



CME420



Multifunktionales Stromrelais, AC
Überstrom-/Unterstrom-/Fensterfunktion



Bender GmbH & Co. KG

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

© Bender GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Änderungen vorbehalten!

Fotos: Bender Archiv

Inhaltsverzeichnis

1. Wichtig zu wissen	5
1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs	5
1.2 Technische Unterstützung: Service und Support	6
1.2.1 First-Level-Support	6
1.2.2 Repair-Service	6
1.2.3 Field-Service	7
1.3 Schulungen	8
1.4 Lieferbedingungen	8
1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung	8
1.6 Gewährleistung und Haftung	9
1.7 Entsorgung	10
2. Sicherheitshinweise	11
2.1 Sicherheitshinweise allgemein	11
2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen	11
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.4 Hinweise zur Werkseinstellung	12
3. Funktion	13
3.1 Gerätemerkmale	13
3.2 Funktionsbeschreibung	13
3.2.1 Selbsttest, automatisch	14
3.2.2 Selbsttest, manuell	14
3.2.3 Funktionsstörung	14
3.2.4 Anzahl der Reload-Zyklen vorgeben	15
3.2.5 Löschbarer Historienspeicher	15
3.2.6 Alarme den Alarm-Relais K1 und K2 zuordnen	15
3.2.7 Differenzstrom-Überwachung im Fensterbetrieb	15
3.2.8 Verzögerungszeiten t_t , t_{on} und t_{off}	16

3.2.9	Passwort-Schutz (on, OFF)	16
3.2.10	Werkseinstellung FAC	16
3.2.11	Anzeigegenauigkeit	16
4.	Montage und Anschluss	17
5.	Bedienung und Einstellung	19
5.1	Genutzte Display-Elemente	19
5.2	Funktion der Bedienelemente	20
5.3	Menüstruktur	21
5.4	Display im Standard-Betrieb	22
5.5	Display im Menü-Betrieb	23
5.5.1	Parameter abfragen und einstellen: Übersicht	23
5.5.2	Umschalten von Überstrom- auf Unterstrombetrieb oder Fensterbetrieb	25
5.5.3	Ansprechwerte für Überstrom einstellen:	26
5.5.4	Fehlerspeicher und Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen	27
5.5.5	Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen	28
5.5.6	Verzögerungszeiten einstellen	30
5.5.7	Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln	31
5.5.8	Übersetzungsverhältnis für externen Messstromwandler einstellen	32
5.5.9	Werkseinstellung und Passwort-Schutz	32
5.5.10	Werkseinstellung wiederherstellen	34
5.5.11	Abfrage des Historienspeichers	34
5.6	Inbetriebnahme	35
5.7	Werkseinstellung	35
5.8	Zeitdiagramm: Stromüberwachung	36
6.	Technische Daten	37
6.1	Tabellarische Daten	37
6.2	Zulassungen und Normen	40
6.3	Bestellangaben	41

1. Wichtig zu wissen

1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs



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

Bewahren Sie dieses Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.

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



GEFAHR

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



WARNUNG

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



VORSICHT

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



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

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.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.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.de
Internet: www.bender.de

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

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

1.3 Schulungen

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

1.4 Lieferbedingungen

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

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

1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung

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

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

1.6 Gewährleistung und Haftung

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

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

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

1.7 Entsorgung

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

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

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

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

2. Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise allgemein

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

2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen



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



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr

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

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

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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Stromrelais überwacht AC-Ströme auf Über- oder Unterschreiten zuvor eingestellter Ansprechwerte. Bei direkter Messung können Ströme bis 12 A (Federklemmen) bzw. 16 A (Schraubklemmen) dauerhaft überwacht werden. Zur indirekten Messung mittels Messstromwandler sind Übersetzungsverhältnisse bis zu einem Faktor 2000 einstellbar.

Das Gerät ermöglicht reinen Überstrombetrieb, reinen Unterstrombetrieb sowie Fensterbetrieb zwischen zwei einstellbaren Ansprechwerten. Ab Werk ist Überstrombetrieb eingestellt.

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

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

2.4 Hinweise zur Werkseinstellung

Eine Zusammenstellung der Werkseinstellungen finden Sie auf Seite 35.

Wie Sie das Stromrelais gegebenenfalls auf die Werkseinstellung zurücksetzen, ist auf Seite 34 beschrieben.

3. Funktion

3.1 Gerätemerkmale

- Unter- oder Überstromüberwachung in AC-Netzen, $< I$ oder $> I$ sowie Stromüberwachung mit Fensterfunktion
- Indirekte Stromüberwachung mittels zusätzlichem Messstromwandler, geeignet für alle Übersetzungsverhältnisse 1...2000
- Einstellbare Schalthysterese
- Effektivwertmessung AC
- Permanente Selbstüberwachung
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (AL1, AL2) und Wechsler (K1, K2)
- Ruhe- und Arbeitsstromverhalten wählbar
- Fehlerspeicherverhalten wählbar
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Plombierbare Klarsichtabdeckung
- 2-Modul-Gehäuse (36 mm)
- Geräte mit Federklemmen: pro Anschluss zwei Klemmen

3.2 Funktionsbeschreibung

Nach Anlegen der Versorgungsspannung startet die Anlaufverzögerung „t“. Während dieser Zeit haben Änderungen des gemessenen Stroms keinen Einfluss auf den Schaltzustand der Alarm-Relais.

Die Geräte haben zwei getrennt einstellbare Messkanäle (Über-/Unterstrom). Wenn die Messgröße den Ansprechwert überschreitet (Alarm 1) bzw. unterschreitet (Alarm 2), starten die eingestellten Ansprechverzögerungen „ $t_{on1/2}$ “. Nach Ablauf der Ansprechverzögerung schalten die Alarm-Relais und die Alarm-LEDs leuchten.

Unter- bzw. überschreitet die Messgröße nach dem Schalten der Alarm-Relais den Rückfallwert (Ansprechwert zuzüglich Hysterese) startet die eingestellte Rückfallverzögerung „ t_{off} “. Nach Ablauf von „ t_{off} “ schalten die Alarm-Relais in die Ausgangslage zurück. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarm-Relais in Alarmstellung, bis die Reset-Taste „R“ betätigt wird.

3.2.1 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.

3.2.2 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.

3.2.3 Funktionsstörung

Sollte wider Erwarten ein Fehler auftreten, blinken alle 3 LEDs und im Display erscheinen Fehlercodes (E02...E32).

Fehlercode	Bedeutung	Maßnahme
E.02	Fehler während eines manuellen Selbsttests	Geräteanschluss prüfen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers und einem erneuten Selbsttest oder Gerätestart selbsttätig.
E.03...E.32		Reset durchführen. Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen. Nach Beseitigung des Fehlers löscht sich der Fehlercode selbsttätig.

Falls der Fehler weiter besteht, wenden Sie sich bitte an die Fa. Bender.

3.2.4 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.

3.2.5 Löschbarer Historienspeicher

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

3.2.6 Alarmer den Alarm-Relais K1 und K2 zuordnen

Den Alarm-Relais K1 und K2 können über das Menü „out“ verschiedene Alarmkategorien zugeordnet werden (Seite 21).

3.2.7 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. Details hierzu finden Sie auf Seite 31.

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

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

Anlaufverzögerung t

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung U_s wird die Alarm-Ausgabe um die eingestellte Zeit t (0...300 s) verzögert.

Ansprechverzögerung $t_{\text{on}1/2}$

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

Eine eingestellte Ansprechverzögerung $t_{\text{on}1/2}$ (0...300 s) addiert sich zur gerätebedingten Ansprechzeit t_{ae} und zögert die Signalisierung hinaus (Gesamtverzögerung $t_{\text{an}} = t_{\text{ae}} + t_{\text{on}}$).

Besteht der Fehler 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...300 s) wird die Signalisierung des Alarmzustands für die eingestellte Dauer aufrechterhalten.

3.2.9 Passwort-Schutz (on, OFF)

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

3.2.10 Werkseinstellung FAC

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

3.2.11 Anzeigegenauigkeit

Die Anzeigegenauigkeit der gemessenen Stromwerte ist abhängig von den eingestellten Ansprechwerten. Bei einem gewählten Alarm-Ansprechwert 12 von 10 A werden Ströme, die kleiner als 350 mA sind, als $< 0,3$ A dargestellt.

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

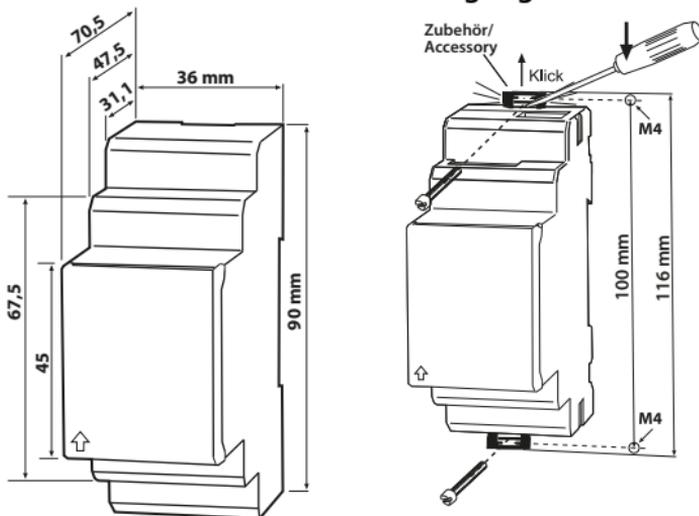
Lebensgefahr durch Stromschlag!

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 und Skizze für Schraubbefestigung



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

Montage auf Hutschiene:

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

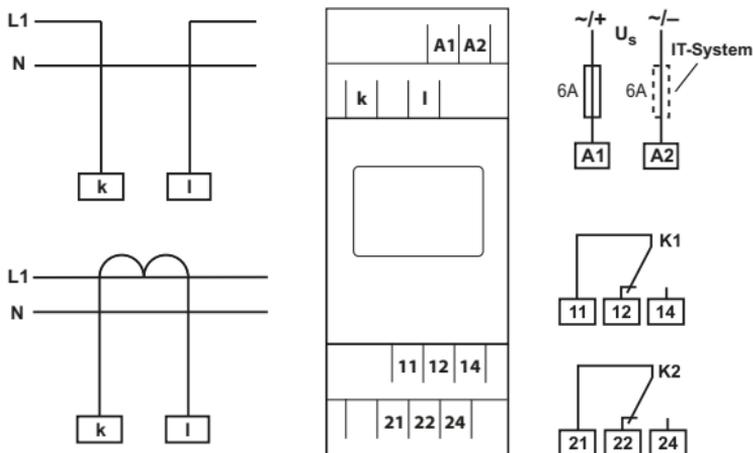
Schraub-Befestigung:

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.

1. Verdrahtung

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussbild.



Klemme	Anschlüsse
A1, A2	Anschluss an die Versorgungsspannung U_s
k, I	Anschluss an den zu überwachenden Leiter: direkt oder mittels Messstromwandler
11, 12, 14	Alarm-Relais K1
21, 22, 24	Alarm-Relais K2

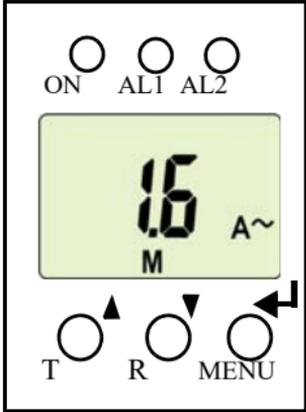
5. Bedienung und Einstellung

5.1 Genutzte Display-Elemente

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

Genutzte Display-Elemente	Element	Funktion
 <p>The screenshot shows a digital display with several indicators: 'RL. n12' at the top right, '> 0.0.0 %' in the center, '< 0.0.0 k m A ~' below it, and 't on off Hys M' at the bottom left. On the right side of the display, there are icons for a relay (switch) and a lock.</p>	RL	Reload-Funktion bei Memory = off (L = I.)
	n	Übersetzungsfaktor für externen Messstromwandler
	< I > I	Unterstrom Überstrom
	r1, 1 r2, 2	Alarm-Relais K1, Alarm-Relais K2
	I Hys, %	Ansprechwert-Hysterese in %
	ton1, ton2, t, toff	Ansprechverzögerung t_{on1} (K1), Ansprechverzögerung t_{on2} (K2) Anlaufverzögerung t, Rückfallverzögerung t_{off} für K1, K2
	M	Fehlerspeicher aktiv
		Betriebsart der Relais K1, K2
		Passwort-Schutz aktiv

5.2 Funktion der Bedienelemente

Gerätefront	Element	Funktion
	ON	Betriebs-LED, grün
	AL1, AL2	LED Alarm 1 leuchtet (gelb): Anschwertwert 1 erreicht LED Alarm 2 leuchtet (gelb): Anschwertwert 2 erreicht
	1,6 A, M	I = 1,6 A fließen über die Klemmen k und l, Fehlerspeicher aktiv
	T, ▲	Test-Taste (> 1,5 s): Anzeigen der nutzbaren Display- Elemente, Starten eines Selbsttests; Aufwärts-Taste (< 1,5 s): Menüpunkte/Werte
	R, ▼	Reset-Taste (> 1,5 s): Löschen des Fehlerspeichers; Abwärts-Taste (< 1,5 s): Menüpunkte/Werte
	MENU, ◀	MENU-Taste (> 1,5 s): Start des Menübetriebs; Enter-Taste (< 1,5 s): Bestätigen von Menü-Punkt, Unter- menü-Punkt und Wert . Enter-Taste (> 1,5 s): Zurück zur nächst höheren Menü- Ebene.

5.3 Menüstruktur

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

Menü	Unter-menü	Menü-punkt	Aktivie-rung	Einstellbarer Parameter
AL (Ansprech-werte)		> I2	ON (HI)	Überstrom (Alarm)
		> I1	ON (HI)	Überstrom (Vorwarn.)
		Hys		Hysterese < I21, > I21
out (Ausgabe-steuerung)		M	ON	Fehlerspeicher
		 1	-	Arbeitsweise K1 (n.c.)
		 2	-	Arbeitsweise K2 (n.c.)
		RL		Reloadfunktion (bei Memory = off)
	r1 (K1: Zuord-nung Alarm-kategorie)	1 Err	ON	Gerätefehler auf K1
		r1 I1	ON	Vorwarnung I1 auf K1
		r1 I2	OFF	Alarm I2 auf K1
		1 tES	ON	Gerätetest
	r2 (K2: Zuord-nung 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
	t (Zeitsteu-erung)		t on 1	-
t on 2			-	Ansprechverzögerung K2
t			-	Anlaufverzögerung
t off			-	Rückfallverzögerung K1/K2

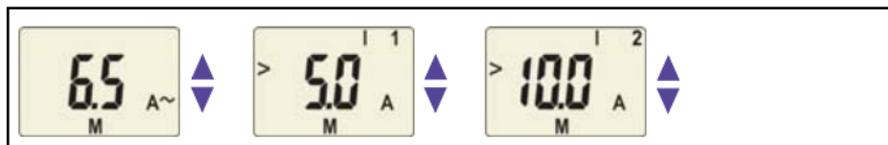
Menü	Unter- menü	Menü- punkt	Aktivie- rung	Einstellbarer Parameter
Set (Gerätesteu- erung)	→	I 12	HI	Bereichumschaltung: Hoch, Fensterfunktion, Niedrig
		n	1	Übersetzungsverhältnis externer Messstromwandler
			OFF	Parametereinstellung über Passwort
		FAC	-	Werkseinstellung ausführen
		SYS	-	Funktion gesperrt
InF	→		-	Hard- / Software-Version ausgeben
HiS	→	Clr	-	Historienspeicher für ersten Alarmwert, löschtbar

5.4 Display im Standard-Betrieb

In der Werkseinstellung wird der aktuell gemessene Strom angezeigt, gegebenenfalls auch der gemessene Überstrom.

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.

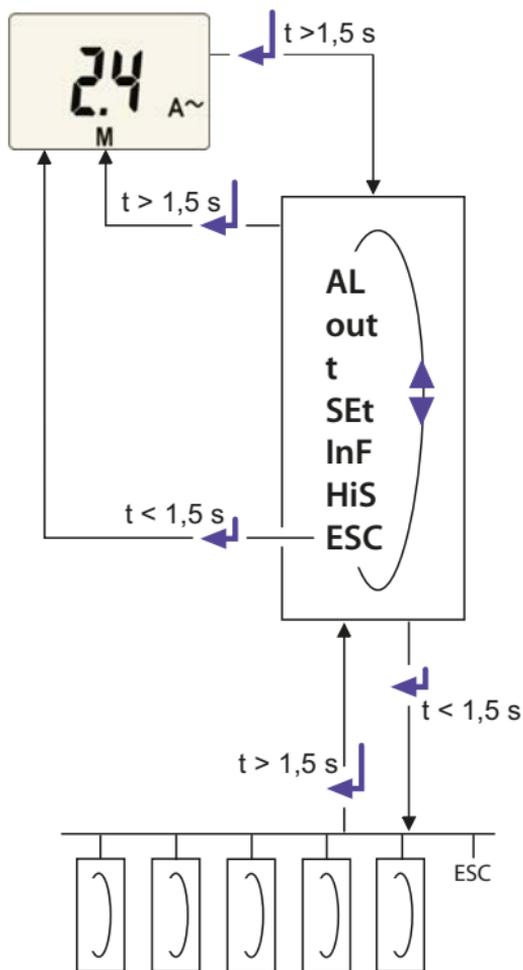


5.5 Display im Menü-Betrieb

5.5.1 Parameter abfragen und einstellen: Übersicht

Menüpunkt	Einstellbarer Parameter
AL	Ansprechwerte abfragen und einstellen: <ul style="list-style-type: none"> - Alarm I2 (AL2), (Unter-, Überstrom oder Fensterfunktion im Menü SEt/I einstellen) - Vorwarnung I1 (AL1), (50 % von I2) - Hysterese der Ansprechwerte vorgeben: Hys I12
out	Fehlerspeicher und Alarm-Relais konfigurieren: <ul style="list-style-type: none"> - Fehlerspeicher ein-/ausschalten - Arbeits- (n.o.)- oder Ruhestrom- (n.c.) Betrieb einzeln für K1/K2 auswählen - Anzahl Reload-Zyklen einstellen - K1/K2 (1, r1 / 2, r2) einzeln die Alarm-Kategorie Unter-, Überstrom, Relais-Test oder Gerätefehler zuordnen
t	Verzögerungen einstellen: <ul style="list-style-type: none"> - Ansprechverzögerung t_{on1}/t_{on2} - Anlaufverzögerung t - Rückfallverzögerung t_{off} (LED, Relais)
SEt	Gerätesteuerung parametrieren: <ul style="list-style-type: none"> - Bereichsumschaltung für Ansprechwerte auf Hoch (HI), Niedrig (Lo) oder Fensterfunktion (In) setzen - Übersetzungsverhältnis (n) für Messstromwandler einstellen - 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



Einstellen der Parameter

Beispielhaft wird die Änderung des Alarm-Ansprechwerts für Überstrom > I1 beschrieben. Vorausgesetzt wird, dass im Menü SEt/I 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 Überstromwert > 10.0 A.
3. Drücken Sie die Abwärts-Taste, um den Parameter 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.

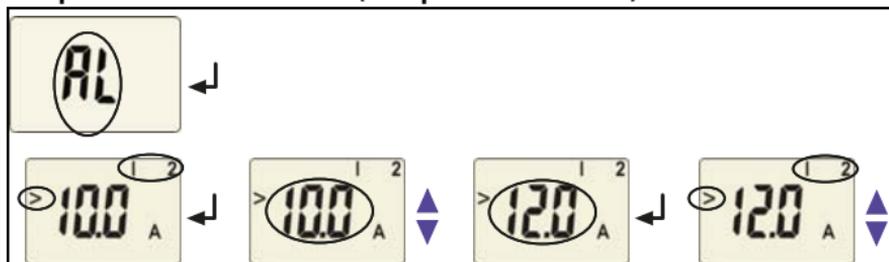
5.5.2 Umschalten von Überstrom- auf Unterstrombetrieb oder Fensterbetrieb

Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt im Menü SEt/I 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 31.

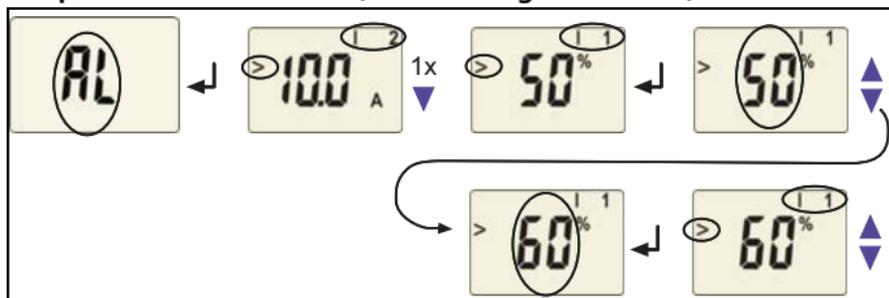
5.5.3 Ansprechwerte für Überstrom einstellen:

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

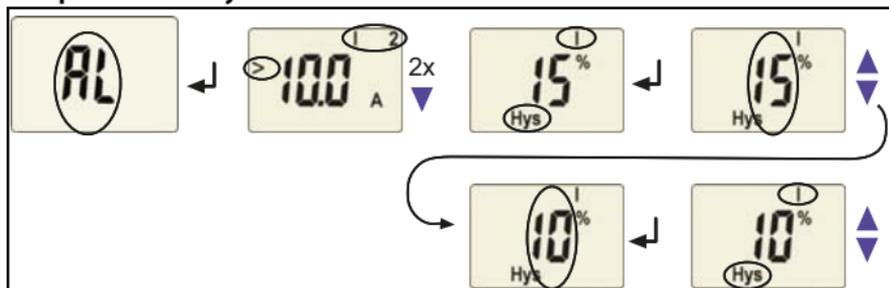
Ansprechwert I2 erhöhen (Beispiel: Überstrom)



Ansprechwert I1 erhöhen (Vorwarnung Überstrom)

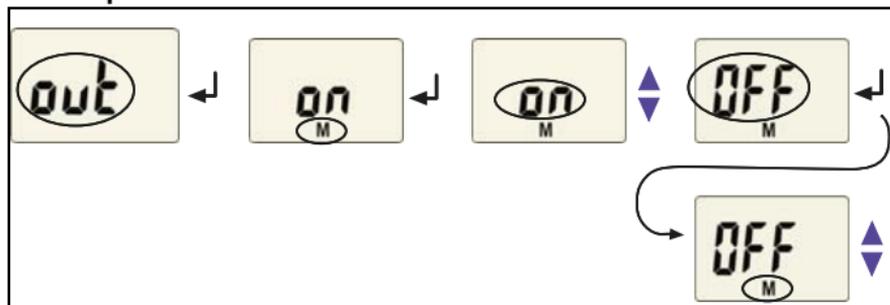


Ansprechwert Hysterese einstellen

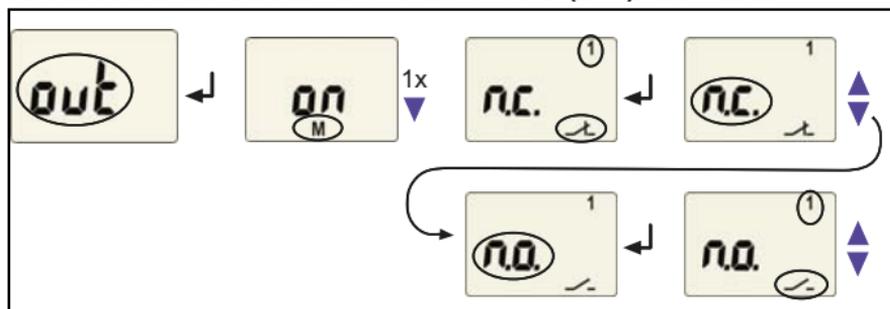


5.5.4 Fehlerspeicher und Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen

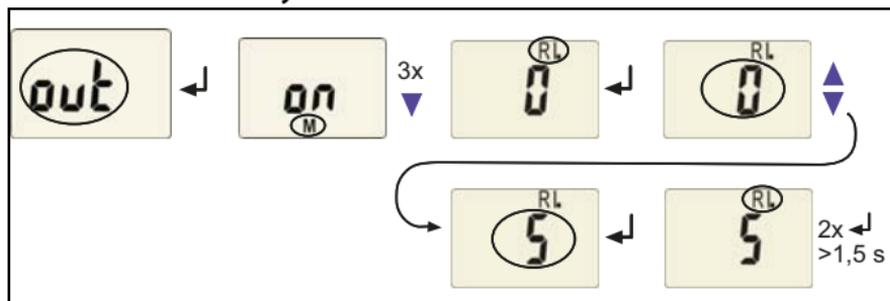
Fehlerspeicher ausschalten



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



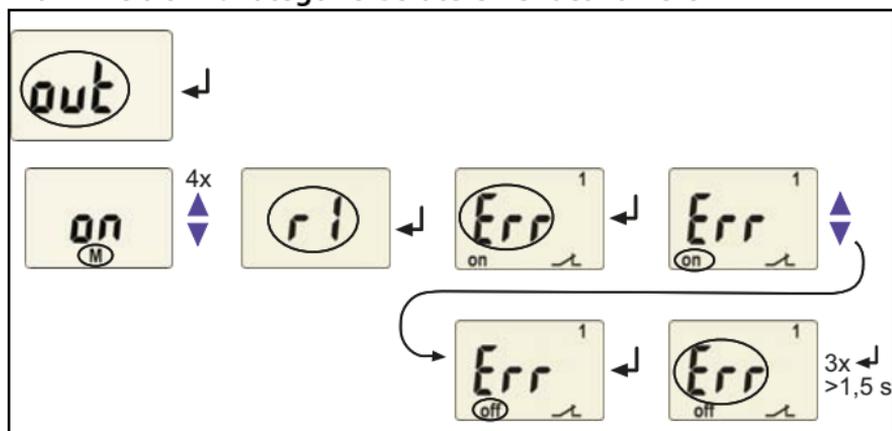
Anzahl der Reload-Zyklen einstellen



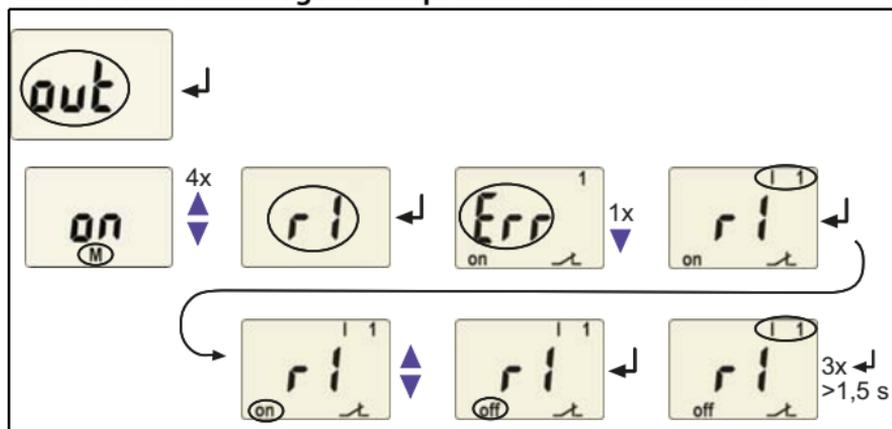
5.5.5 Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen

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

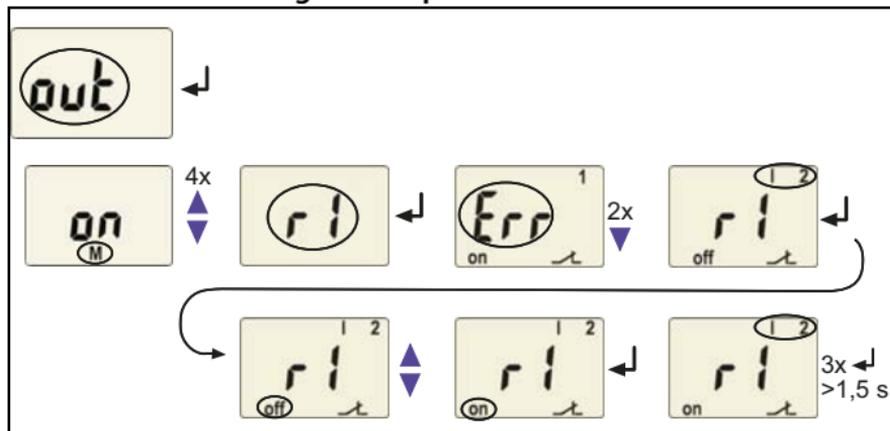
Alarm-Relais K1: Kategorie Gerätefehler deaktivieren



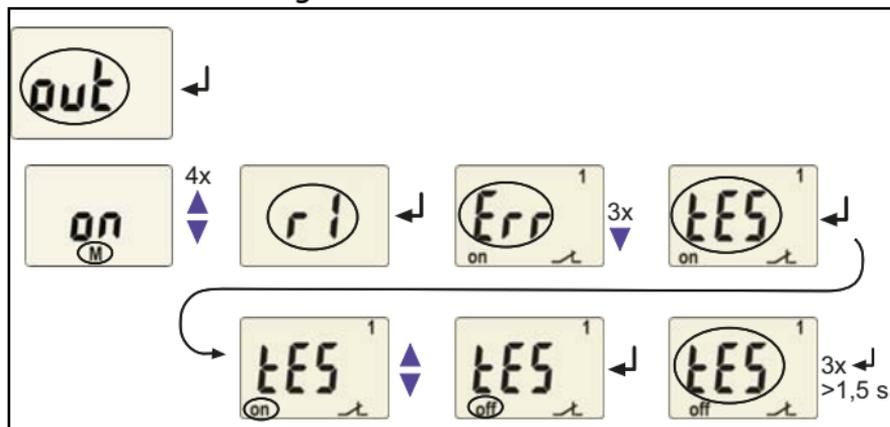
Alarm-Relais K1: Kategorie Ansprechwert I1 deaktivieren



Alarm-Relais K1: Kategorie Ansprechwert I2 aktivieren



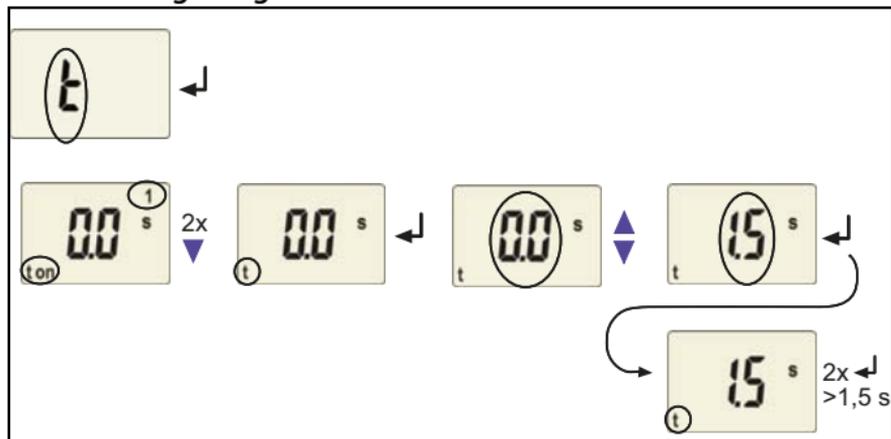
Alarm-Relais K1: Kategorie Gerätetest deaktivieren



VORSICHT

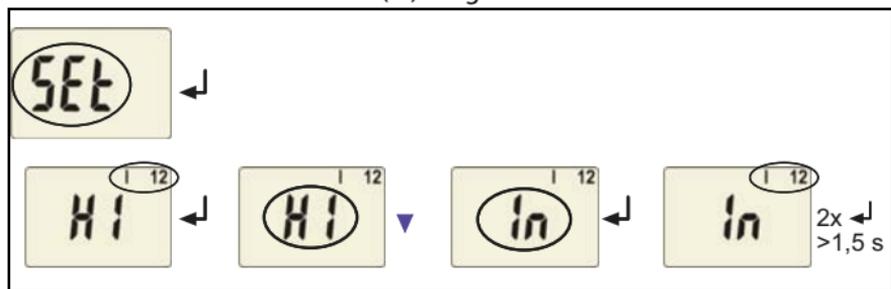
Das Deaktivieren eines Alarm-Relais (K1/K2) per Menü verhindert die Signalisierung eines Alarms durch den betreffenden Wechsler! Ein Alarm wird nur noch durch die jeweilige Alarm-LED (AL1/AL2) angezeigt!

Anlaufverzögerung t einstellen

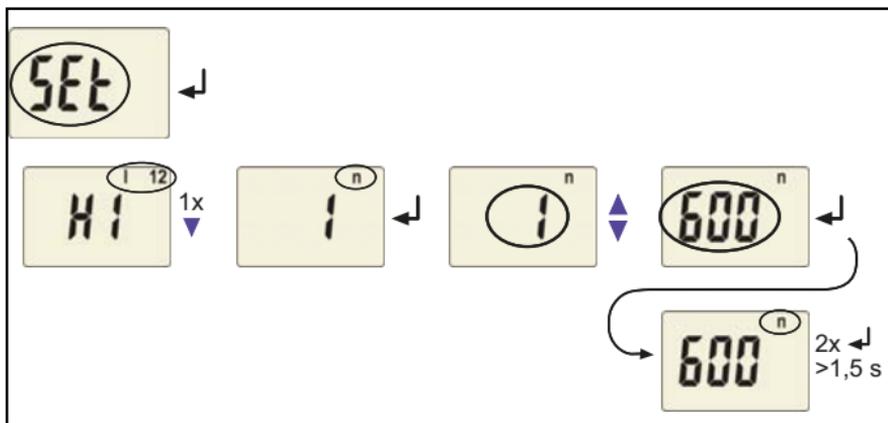


5.5.7 Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln

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



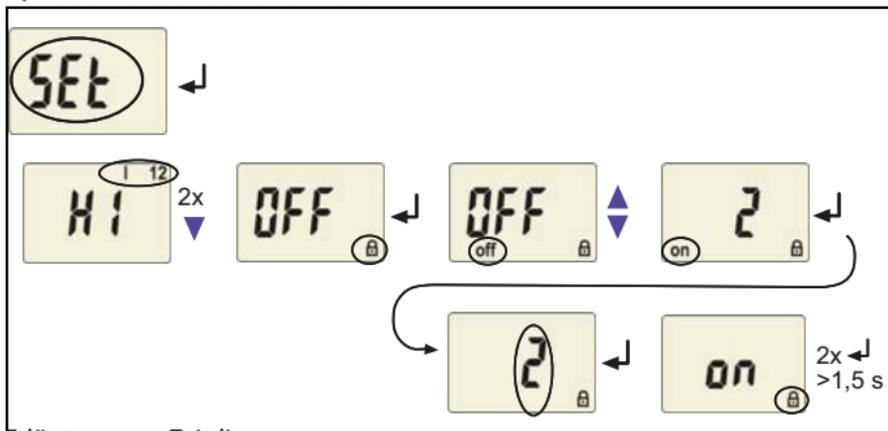
5.5.8 Übersetzungsverhältnis für externen Messstromwandler einstellen



5.5.9 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.

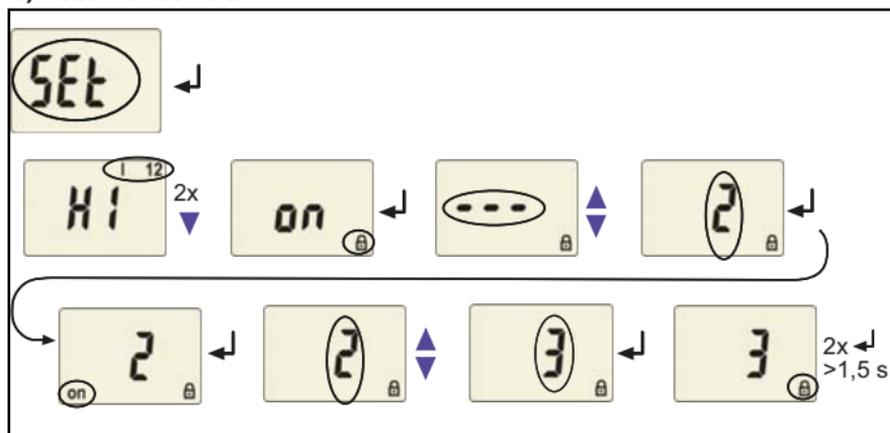
a) Passwortschutz aktivieren



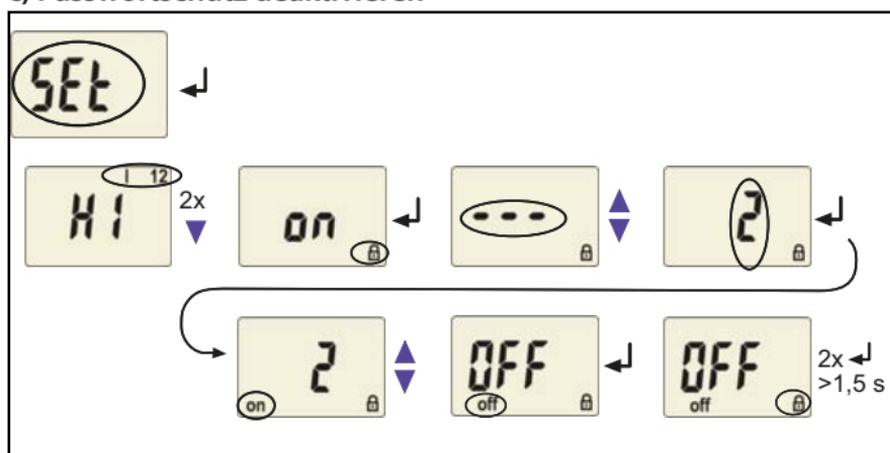
Erläuterungen Zeitdiagramm:

t = Anlaufverzögerung, t_{an} = Ansprechzeit, t_{off} = Rückfallverzögerung

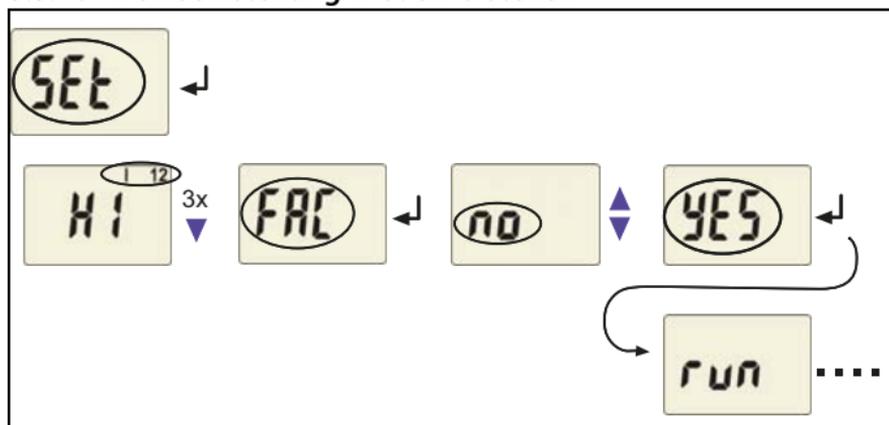
b) Passwort ändern



c) Passwortschutz deaktivieren

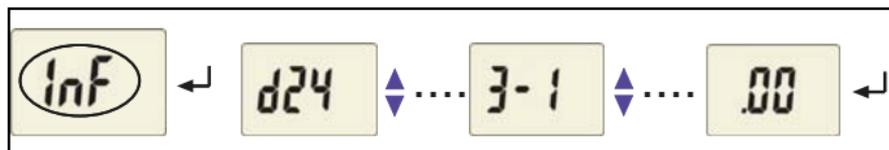


5.5.10 Werkseinstellung wiederherstellen



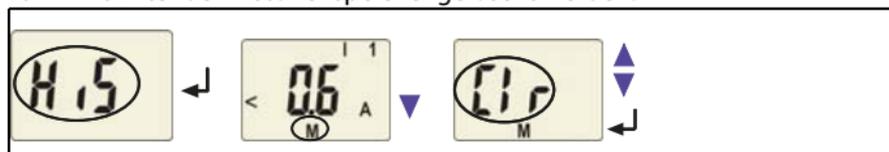
Abfrage von Geräteinformationen

Hiermit fragen Sie die Versionen von Hard- (d...) und Software (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.



5.5.11 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.



5.6 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist der ordnungsgemäße Anschluss des Stromrelais zu überprüfen.



GEFAHR

Brandgefahr!

Beachten Sie den **maximal zulässigen Messstrom** bei direkter Messung:

Federklemme: 12 A

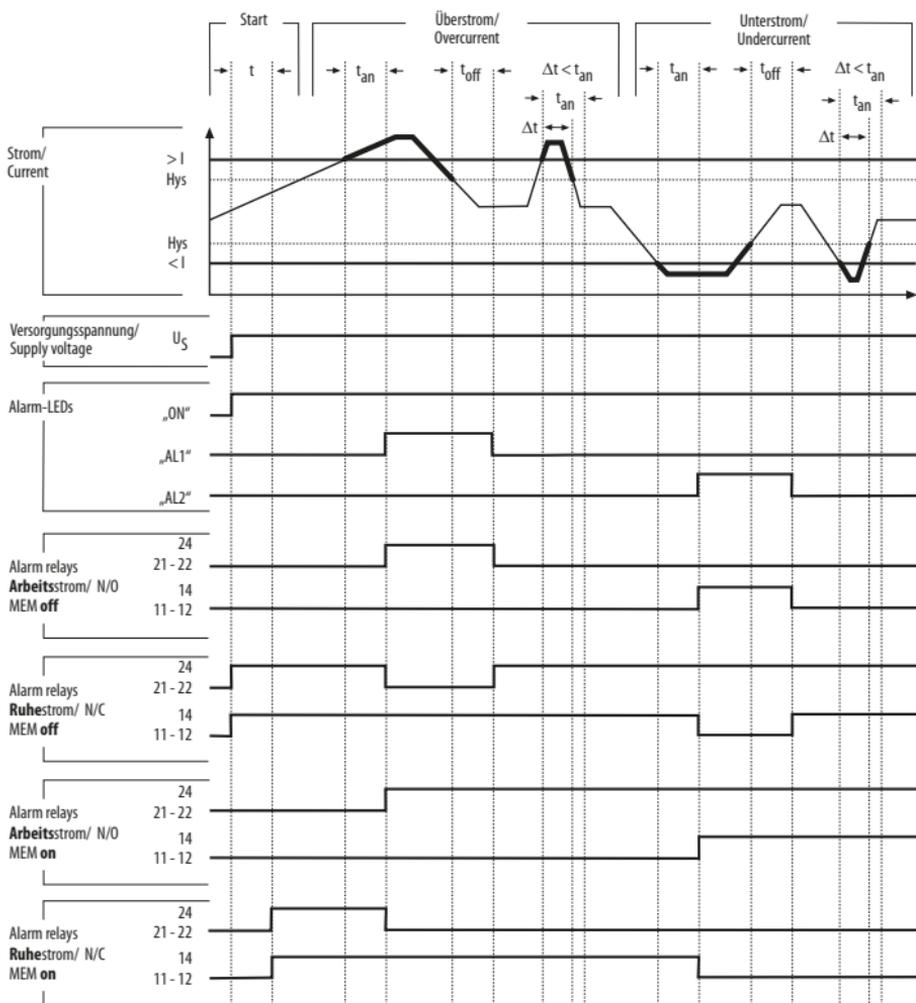
Schraubklemme: 16 A

5.7 Werkseinstellung



<i>Ansprechwert Überstrom I1 (Vorwarnung):</i>	<i>5 A (50 % von I2)</i>
<i>Ansprechwert Überstrom I2 (Alarm):</i>	<i>10 A</i>
<i>Hysterese:</i>	<i>15 %</i>
<i>Fehlerspeicher M:</i>	<i>aktiviert (on)</i>
<i>Arbeitsweise K1/K2</i>	<i>Ruhestrom-Betrieb (n.c.)</i>
<i>Anlaufverzögerung:</i>	<i>t = 0,5 s</i>
<i>Ansprechverzögerung:</i>	<i>t_{on1} = 1s</i>
	<i>t_{on2} = 0 s</i>
<i>Rückfallverzögerung:</i>	<i>t_{off} = 1 s</i>
<i>Passwort:</i>	<i>0, deaktiviert (Off)</i>

5.8 Zeitdiagramm: Stromüberwachung



6. Technische Daten

6.1 Tabellarische Daten

(*) = Werkseinstellung

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung	250 V
Bemessungs-Stoßspannung/Überspannungskategorie	4 kV/III
Verschmutzungsgrad	3
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen	(A1, A2) - (k, l) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Maximale Nennspannung des überwachten Netzes bei direktem Anschluss des überwachten Leiters:	
Mit sicherer Trennung	AC 230 V
ohne sichere Trennung	AC 400 V

Versorgungsspannung

CME420-D-1:

Versorgungsspannung U_s	AC 16...72 V/DC 9,6...94 V
Frequenzbereich U_s	42...460 Hz

CME420-D-2:

Versorgungsspannung U_s	AC/DC 70...300 V
Frequenzbereich U_s	42...460 Hz
Eigenverbrauch	≤ 4 VA

Messkreis

Messbereich (Effektivwert, Schraubklemme)	AC 0,05...16 A
Messbereich (Effektivwert, Federklemme)	AC 0,05...12 A
Überlastbarkeit < 1 s	40 A
Bemessungsfrequenz f_n	42...460 Hz

Ansprechwerte

Unterstrom

Unterstrom < I (Alarm I_2), direkter Anschluss:

Federklemme	AC 0,1...12 A (1 A)*
Schraubklemme	AC 0,1...16 A (1 A)*

oder externer Messstromwandler
 Unterstrom $< I$ (Vorwarnung I_1) 100 % .. 200 % (150 %)*

Überstrom

Überstrom $> I$ (Alarm I_2), direkter Anschluss:
 Federklemme AC 0,1 .. 12 A (10 A)*
 Schraubklemme AC 0,1 .. 16 A (10 A)*
 oder externer Messstromwandler
 Überstrom $> I$ (Vorwarnung I_1) 10 % .. 100 % (50 %)*

Sonstige

Externer Messstromwandler x/1 A, x/5 A, x/10 A
 Übersetzungsfaktor n 1 .. 2000 (1)*
 Ansprechabweichung bei 50 Hz/60 Hz ± 3 %, ± 2 digit
 Ansprechabweichung im Bereich 42 .. 2000 Hz ± 5 %, ± 2 digit
 Hysterese 10 .. 40 % (15 %)*

Zeitverhalten

Anlaufverzögerung t 0 .. 300 s (0,5 s)*
 Ansprechverzögerung t_{on1} 0 .. 300 s (1 s)*
 Ansprechverzögerung t_{on2} 0 .. 300 s (0 s)*
 Rückfallverzögerung t_{off} 0 .. 300 s (1 s)*
 Ansprechzeit t_{ae} ≤ 70 ms
 Ansprechzeit t_{an} $t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
 Bereitschaftszeit t_b ≤ 300 ms

Anzeigen, Speicher

Anzeige LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
 Anzeigebereich Messwert x Übersetzungsfaktor AC 0,01 .. 16 A x n
 Betriebsmessabweichung bei 50 Hz/60 Hz ± 3 %, ± 2 digit
 Betriebsmessabweichung im Bereich 42 .. 2000 Hz ± 5 %, ± 2 digit
 Messwertspeicher (HiS) für ersten Alarmwert Datensatz Messwerte
 Passwort OFF/0 .. 999 (OFF)*
 Fehlerspeicher (M) Alarm-Relais on/off (on)*

Schaltglieder

Anzahl 2 Relais mit je 1 Wechsler (K1, K2)
 Arbeitsweise Ruhestrom n.c./Arbeitsstrom n.o. (Ruhestrom n.c.)*

Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10000 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
Bemessungsbetriebsstrom	5 A 3 A 1 A..... 0,2 A 0,1 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC/DC \geq 10 V

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326
Arbeitstemperatur	-25 °C ... +55 °C
Klimaklassen nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K23 (ohne Betauung und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11 (ohne Betauung und Eisbildung)
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K22 (ohne Betauung und Eisbildung)
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M12

Abweichende Daten Option „W“

Klimaklassen nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K23 (Betauung und Eisbildung möglich)
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M12

Anschluss

Anschlussart	Schraubklemmen
Anschlussvermögen:	
starr/flexibel/Leitergrößen	0,2 ... 4/0,2 ... 2,5 mm ² /AWG 24 ... 12
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):	
starr/flexibel	0,2 ... 1,5 mm ² /0,2 ... 1,5 mm ²
Abisolierlänge	8 ... 9 mm
Anzugsmoment	0,5 ... 0,6 Nm

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

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	beliebig
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse	UL94 V-0
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Gewicht	≤ 160 g

(*) = Werkseinstellung

6.2 Zulassungen und Normen



6.3 Bestellungen

Gerätetyp	Versorgungsspannung U_s (Absolutwerte)	Ansprechwert	Art.-Nr.
CME420-D-1 (Schraubklemme)	DC 9,6 V...94 V / AC 42...460 Hz, 16...72 V	0,1...16 A x n	B93060001 B93060001W
CME420-D-1 (Federklemme)	DC 9,6 V...94 V / AC 42...460 Hz, 16...72 V	0,1...12 A x n	B73060001 B73060001W
CME420-D-2 (Schraubklemme)	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz, 70...300 V	0,1...16 A x n	B93060002 B93060002W
CME420-D-2 (Federklemme)	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz, 70...300 V	0,1...12 A x n 0,1...12 A x n	B73060002 B73060002W
Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät, Zubehör)			98060008

INDEX

A

- Anlaufverzögerung t 16
- Anschlussbild 18
- Ansprechverzögerung ton 16
- Ansprechwerte einstellen
 - Hysterese 26
 - Überstrom ($> I$) 26
- Anzahl der Reload-Zyklen einstellen 27
- Arbeiten an elektrischen Anlagen 11

B

- Bedienelemente, Funktion 20
- Bedienung und Einstellung 19
- Benutzungshinweise 5
- Bestellangaben 41

D

- Display im Standard-Betrieb 21

E

- Einstellbare Parameter, Liste 21
- Enter-Taste 20

F

- Fehlercodes 14
- Funktionsbeschreibung 13
- Funktionsstörung 14

G

- Genutzte Display-Elemente 19
- Gerätemerkmale 13

K

- K1: Zuordnung Alarmkategorie 21
- K2: Zuordnung Alarmkategorie 21

L

- LED Alarm 1 leuchtet 20
- LED Alarm 2 leuchtet 20
- Löschen des Fehlerspeichers 20

M

- Menü
 - AL (Ansprechwerte) 21
 - HiS (Historienspeicher für ersten Alarmwert) 22
 - InF (Hard- und Software-Version) 22
 - out (Ausgabesteuerung) 21
 - Set (Gerätesteuerung) 22
 - t (Zeitsteuerung) 21
- Menübetrieb starten 20
- Menüstruktur, Übersicht 21
- Montage und Anschluss 17
- Montageclip für Schraubmontage 41

- P**
Parameter abfragen und einstellen, Übersicht 23
Parametrier-Beispiel 25
Parametrieren
 - Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen 28
 - Ansprechwerte einstellen 26
 - Fehlerspeicher einschalten 27
 - Passwort-Schutz einrichten oder abschalten 32
 - Verzögerungszeiten einstellen 30
 - Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln 31Passwort-Schutz 16
Praxisseminare 8
- R**
Reset-Taste 20
Rückfallverzögerung toff 16
- S**
Schulungen 8
Selbsttest, automatisch 14
Selbsttest, manuell 14
Service 6
Support 6
- T**
Technische Daten 37
Test-Taste 20
- W**
Werkseinstellung 16, 35



Bender GmbH & Co. KG

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

Fotos: Bender Archiv



BENDER Group