

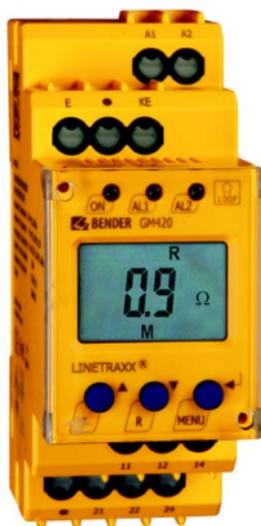


GM420

Schleifenüberwachungsrelais

zur Überwachung des Schutzleiters in AC-Systemen

Software-Version: D268 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

www.bender.de

© Bender GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur mit Genehmigung
des Herausgebers.

Änderungen vorbehalten!

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	9
1.4 Lieferbedingungen	9
1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung	10
1.6 Gewährleistung und Haftung	10
1.7 Entsorgung	11
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 Preset-Funktion	16
3.2.2 Geschützte Messschaltung	17
3.2.3 Selbsttest, automatisch	18
3.2.4 Selbsttest, manuell	18
3.2.5 Funktionsstörung	18
3.2.6 Fehlerspeicher	18
3.2.7 Alarme den Alarm-Relais K/1K2 zuordnen	18
3.2.8 Verzögerungszeiten t_t , t_{on} und t_{off}	19
3.2.9 Passwort-Schutz (on, OFF)	19

3.2.10	Werkseinstellung FAC	19
3.2.11	Löschbarer Historienspeicher	20
4.	Montage und Anschluss	21
5.	Inbetriebnahme	23
5.1	Preset-Funktion / Werkseinstellung	23
5.2	Funktionsprüfungen	24
5.2.1	Alarm-Relais	24
5.2.2	Leiterschleifenwiderstand	24
5.3	Schnelle Inbetriebnahme des Schleifenüberwachungsrelais in AC-Systemen	26
6.	Bedienung und Einstellung	27
6.1	Genutzte Displayelemente	27
6.2	Funktion der Bedienelemente	28
6.3	Menüstruktur	29
6.4	Display im Standard-Betrieb	30
6.5	Display im Menübetrieb	31
6.5.1	Parameter abfragen und einstellen: Übersicht	31
6.5.2	Ansprechwerte Schleifenwiderstand und zugehörige Hysterese einstellen	33
6.5.3	Ansprechwerte für Fremdspannung und Hysterese einstellen ...	34
6.5.4	Fehlerspeicher und Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen	35
6.5.5	Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen	35
6.5.6	Verzögerungszeiten einstellen	38
6.5.7	Werkseinstellung und Passwort-Schutz	39
6.5.8	Werkseinstellung wiederherstellen	40
6.5.9	Preset-Funktion manuell aktivieren	41
6.5.10	Abfrage von Geräteinformationen	41
6.5.11	Abfrage des Historienspeichers	41

7. Technische Daten GM420...	43
7.1 Tabellarische Daten	43
7.2 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen	47
7.3 Bestellangaben	47
7.4 Änderungshistorie Dokumentation	47

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-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

*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 Zubehör.
- 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 Schleifenüberwachungsrelais GM420 überwacht den Schutzleiter in AC-Systemen. Dabei darf die Fremdspannung U_f zwischen den Klemmen E und KE bis zu AC 12 V betragen. Angezeigt werden der ohmsche Widerstand der Leiterschleife und eine eventuell vorhandene AC-Fremdspannung U_f .

Eine DC-Fremdspannung U_f verfälscht die Messwernerfassung der Widerstandsmessung.

Das Gerät benötigt eine separate Versorgungsspannung U_S .

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

- Schleifenüberwachung des Schutzleiters in AC-Systemen
- Messung und Anzeige des Schleifenwiderstands von $0 \dots 100 \Omega$ bei maximaler Fremdspannung U_f von AC $< 12 \text{ V}$
- Messung und Anzeige einer ggf. vorhandenen Fremdspannung U_f von AC $0 \dots 50 \text{ V}$, auch nach Schutzabschaltung des Widerstandsmesskreises
- Messstrom $I_m = \text{DC } 20 \text{ mA}$
- Preset-Funktion:
automatische Einstellung des Ansprechwerts für den Schleifenwiderstand $R_m (> R)$
- Effektivwertmessung der AC-Fremdspannung $U_f (> U)$
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung
- Einstellbare Schalthysterese für R und U
- 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
- Fehlerspeicher abschaltbar

3.2 Funktionsbeschreibung

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

Die Geräte haben zwei getrennt einstellbare Messkanäle (Schleifenwiderstand / Fremdspannung U_f). Wenn die Messgröße den Ansprechwert $> R$ (Alarm 1) oder $> U$ (Alarm 2) überschreitet, starten die eingestellten Ansprechverzögerungen $t_{\text{on}1/2}$. 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 Preset-Funktion

Nach dem ersten Zuschalten der Versorgungsspannung wird der Ansprechwert für den Schleifenwiderstand (Alarm 1) einmalig automatisch auf folgenden Wert gesetzt:

Ansprechwert Schleifenwiderstand

$$> R = (R_m + 0,5 \Omega) \times 1,5$$

GM420		
Fremdspannung U_f > U	Preset- Arbeitsbereich	Ansprechwert > R
AC 25 V	0 ... $\infty \Omega$	$(R_m + 0,5 \Omega) \times 1,5$ max. 100 Ω

Für den Fall, dass der gemessene Widerstand $> 66 \Omega$ ist, wird der Ansprechwert automatisch auf 100 Ω eingestellt.

Liegen Schleifenwiderstände von etwa $\geq 1 \text{ k}\Omega$ vor, ist die Preset-Funktion unwirksam. Folglich bleibt der bisherige Ansprechwert erhalten. Im Display erscheint „AL not SET“. Wird die Anzeige „AL not SET“ mit Enter beendet, ist der Ansprechwert auf 100 Ω gesetzt.

Eine manuelle Änderung des Ansprechwerts ist detailliert auf Seite 33 beschrieben.

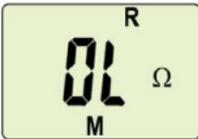
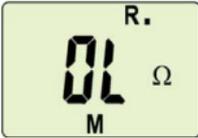
Die Preset-Funktion wird nach Rücksetzen auf die Werkseinstellungen erneut ausgeführt. Siehe auch Seite 40.

Während des Betriebs können Sie über das Menü SET die Preset-Funktion manuell starten. Siehe auch Seite 41.

3.2.2 Geschützte Messschaltung

Während der Messung des Schleifenwiderstands darf eine eventuell vorhandene Fremdspannung bestimmte Werte nicht überschreiten. Bei Überschreitung der Werte wird der Messkreis abgeschaltet (Overload OL). Dieser Schutzmechanismus wird auch bei zu hohen Schleifenwiderständen aktiviert. Die Überwachung der Fremdspannung $U_f (>U)$ von 1...50 V bleibt durch eine separate Messschaltung bestehen!

Nachfolgende Tabelle zeigt die jeweiligen Schaltschwellen sowie die korrespondierenden Ausgaben des Displays:

$U_f (> U)$ $R_m (> R)$	Anzeige	Bedeutung
$\geq 12 \text{ V} /$ $\geq \text{ca. } 1 \text{ k}\Omega$		der Messkreis wurde durch die Geräte-Software abgeschaltet
$\geq 15 \text{ V} /$ $\geq \text{ca. } 5 \text{ k}\Omega$		der Messkreis wurde zusätzlich durch die Geräte-Hardware abgeschaltet (zusätzlicher Punkt neben dem R)

Sinkt die Fremdspannung U_f auf Werte $\leq 10 \text{ V}$, wird der Schleifenwiderstands-Messkreis wieder eingeschaltet, sofern der gemessene Schleifenwiderstand die Grenze von ca. $1 \text{ k}\Omega$ nicht überschreitet.

3.2.3 Selbsttest, automatisch

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

Ermittelte Fehler werden in der Werkseinstellung durch K1 signalisiert.

3.2.4 Selbsttest, manuell

Durch Betätigen der internen 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 in der Werkseinstellung 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).

Beispielsweise bedeutet E08: Fehlerhafte interne Kalibrierung. In solchen Fällen wenden Sie sich bitte an die Fa. Bender.

3.2.6 Fehlerspeicher

Er kann aktiviert oder deaktiviert werden. Ein gespeicherter Fehler wird durch Betätigen der Reset-Taste R gelöscht.

3.2.7 Alarmerelais den Alarm-Relais K1/K2 zuordnen

Den Alarm-Relais K1/K2 können verschiedene Alarmkategorien über das Menü "out" 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...99 s) verzögert.

Ansprechverzögerung t_{on}

Bei Überschreiten eines Ansprechwerts benötigt das Schleifenüberwachungsrelais bis zur Ausgabe des Alarms die Ansprechzeit t_{an} .

Eine eingestellte Ansprechverzögerung t_{on} (0...99 s) addiert sich zur gerätebedingten Ansprechzeit t_{ae} und zögert die Signalisierung hinaus (Gesamtverzögerung $t_{an} = t_{ae} + t_{on}$).

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...99 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. Falls Sie ihr Passwort vergessen haben und deshalb ihr Gerät nicht mehr bedienen können, wenden Sie sich bitte an info@bender-service.de

3.2.10 Werkseinstellung FAC

Nach Aktivieren der Werkseinstellung werden alle geänderten Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Zusätzlich erfolgt die automatische Anpassung des Ansprechwerts durch die Preset-Funktion in Abhängigkeit vom Schleifenwiderstand.

3.2.11 Löschbarer Historienspeicher

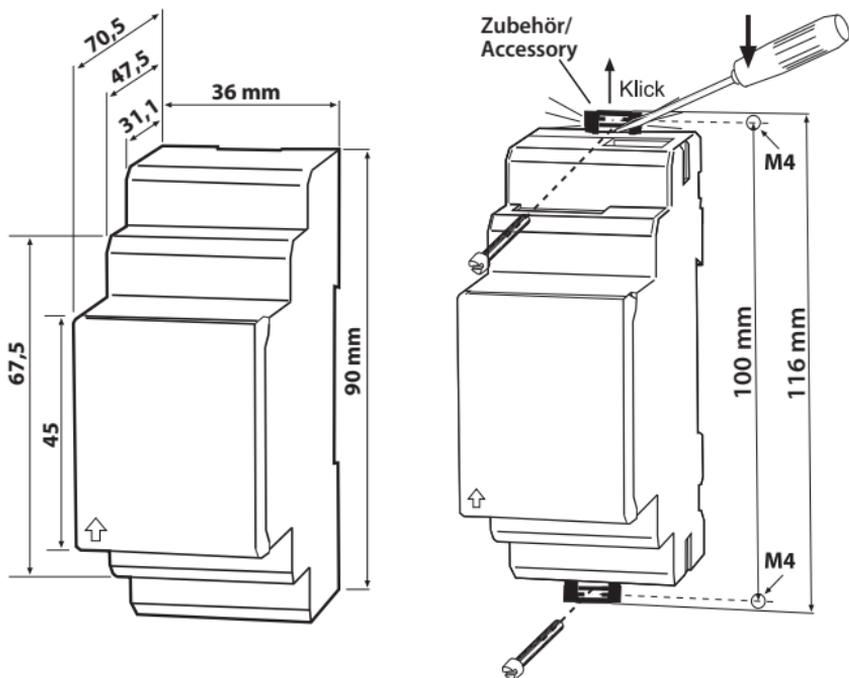
In diesem Speicher wird der erste auftretende Alarmwert registriert. Folge-Alarme überschreiben diesen „alten“ Wert nicht. Der Speicher ist über das Menü HiS mit Clr löschtbar.

4. Montage und Anschluss

**GEFAHR**

Sorgen Sie für Spannungsfreiheit im Montagebereich und beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

Maßbild allgemein und Skizze für Schraubbefestigung



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

1. Montage auf Hutschiene:

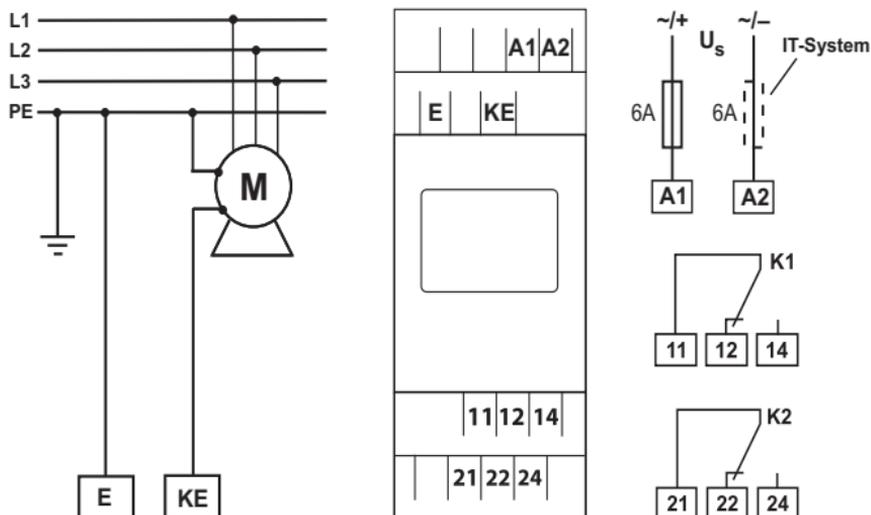
Rasten Sie den rückseitigen Montageclip des Geräts auf der Hutschiene so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist.

Schraub-Befestigung:

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

2. Anschlussbild

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussbild.



Klemme	Anschlüsse
A1, A2	Anschluss der Versorgungsspannung U_s
E KE	Anschl. an Schutzleiter (entspricht einer Funktionserde) Anschluss an den Überwachungsleiter
11, 12, 14	Alarm-Relais K1
21, 22, 24	Alarm-Relais K2

5. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind der ordnungsgemäße Anschluss des GM420 zu überprüfen und die Funktionsprüfungen durchzuführen.

5.1 Preset-Funktion / Werkseinstellung



Bei der Erstinbetriebnahme stellt sich nach dem Anlegen der Versorgungsspannung in Abhängigkeit vom gemessenen Schleifenwiderstand R_m automatisch ein vordefinierter Ansprechwert ein (Preset-Funktion).

Ansprechwert Schleifenwiderstand:
 $(> R) = (R_m + 0,5 \Omega) \times 1,5$



Hysterese (R Hys)	25 %
Fremdspannung (> U)	25 V
Hysterese (U Hys)	5 %
Fehlerspeicher M	on
Arbeitsweise K1 (> R)	Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.)
Arbeitsweise K2 (> U)	Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.)
Anlaufverzögerung	$t = 0 \text{ s}$
Ansprechverzögerung	$t_{on1} = 0 \text{ s}$
	$t_{on2} = 0 \text{ s}$
Rückfallverzögerung	$t_{off} = 0,5 \text{ s}$
Passwort	0, OFF

5.2 Funktionsprüfungen

Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, das Schleifenüberwachungsrelais in regelmäßigen Zeitabständen durch eine Elektrofachkraft auf ordnungsgemäße Funktionstüchtigkeit zu überprüfen, siehe hierzu auch IEC 60364-6/ DIN VDE 0100-600 (VDE 0100-600) (6.5 Wiederkehrende Prüfung).

Bender empfiehlt eine **wiederkehrende Prüfung spätestens alle 6 Monate**, wobei nationale oder normative Regelungen andere Prüfungszeiträume regeln können.

Folgende Funktionsprüfungen müssen mindestens durchgeführt werden:

5.2.1 Alarm-Relais

Schalten der Alarm-Relais durch einen manuellen Selbsttest (Seite 18). Die Funktion ist mittels Messung zu überprüfen bzw. nachzuweisen.



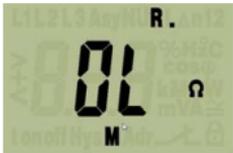
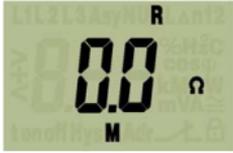
- Gegebenenfalls ist im Vorfeld hierfür eine **Parameteranpassung im Menü out** für **r1 und r2** erforderlich (Seite 29).
- Die eingestellte Arbeitsweise der Alarm-Relais ist zu berücksichtigen (Seite 35).

5.2.2 Leiterschleifenwiderstand

Überprüfung des Leiterschleifenwiderstands mittels (manueller) Messung und Prüfung der Schleifenunterbrechungserkennung:

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung ab.
2. Entfernen Sie die Anschlüsse E und KE.
3. Bestimmen Sie den Widerstand der Leiterschleife mittels (manueller) Messung. Der gemessene Schleifenwiderstand sollte ungefähr dem Referenzwert ($< 100 \Omega$) entsprechen.

4. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

Anzeige	aktive LED	Vorbedingung	Bedeutung
	ON, AL1	Die Leiterschleife ist offen bzw. abgeklemmt, siehe Schritt 2.	Gerät ohne Fehler
	ON		Gerät defekt

5. Schalten Sie die Versorgungsspannung ab.
6. Schließen Sie E und KE an das Schleifenüberwachungsrelais gemäß Anschlussbild an, siehe Seite 22.
7. Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

5.3 Schnelle Inbetriebnahme des Schleifenüberwachungsrelais in AC-Systemen

Wenn Sie mit der Funktion einer Schleifenüberwachung vertraut sind, können Sie mittels dieser Kurzanleitung Ihren Zeitaufwand für das Anschließen und die Inbetriebnahme verringern.

1. Prüfen Sie, ob der zu überwachende Schutzleiter in einem AC-System betrieben wird. Außerdem muss der Widerstand der Leiterschleife $\leq 66 \Omega$ sowie die Höhe der Fremdspannung $U_f < 12 \text{ V}$ sein. Dies ist die Voraussetzung für ein automatisches Setzen der Ansprechwerte (Preset) nach dem ersten Zuschalten der Versorgungsspannung. Bei Schleifenwiderständen $> 66 \Omega$ wird automatisch ein Ansprechwert von 100Ω eingestellt.
2. Stellen Sie sicher, dass das Schleifenüberwachungsrelais sich im Auslieferungszustand befindet (Werkseinstellung wurde nicht verändert). Im Zweifel stellen Sie die Werkseinstellung wieder her (Seite 40).
3. Wenn die Bedingungen 1 und 2 erfüllt sind, klemmen Sie das Schleifenüberwachungsrelais gemäß Anschlussbild (Seite 22) an. Nach Zuschalten der Versorgungsspannung ermittelt das Gerät den Schleifenwiderstand R_m und stellt gemäß nachfolgender Formel automatisch den Ansprechwert $> R$ für den Schleifenwiderstand R_m ein:

$$\text{Ansprechwert } (> R) = (R_m + 0,5 \Omega) \times 1,5$$

Beispiel:

$$R_m = 2,5 \Omega$$

$$\text{Resultierender Ansprechwert: } (2,5 \Omega + 0,5 \Omega) \times 1,5 = 4,5 \Omega$$

4. Im Display erscheint der aktuell zwischen den Klemmen E und KE gemessene Schleifenwiderstand. Sie können mit der Aufwärts- bzw. Abwärts-Taste die anliegende Fremdspannung U_f zusätzlich abfragen.

Weitere Informationen zur Preset-Funktion finden Sie auf Seite 16.

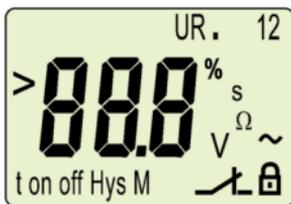
Eine Zusammenstellung der Werkseinstellungen finden Sie auf Seite 23.

Wie Sie das Schleifenüberwachungsrelais gegebenenfalls auf die Werkseinstellung zurücksetzen, ist auf Seite 40 beschrieben.

6. Bedienung und Einstellung

6.1 Genutzte Displayelemente

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

Genutzte Display-Elemente	Element	Funktion
	> R > U~	Schleifenwiderstand (Alarm 1) Fremdspannung (Alarm 2)
	1, r1 2, r2	Alarm-Relais K1 Alarm-Relais K2
	R, U Hys %	Ansprechwert-Hysteresen in %
	OL	Überschreitung eines nicht einstellbaren Ansprechwerts (Overload)
	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

6.2 Funktion der Bedienelemente

Gerätefront	Element	Funktion
	ON	Betriebs-LED, grün
	AL1 AL2	LED Alarm 1 leuchtet (gelb): Ansprechwert > R überschritten LED Alarm 2 leuchtet (gelb): Ansprechwert > U überschritten
	0.9 Ω M	Display im Standard-Betrieb: $R_m = 0,9 \Omega$; 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.

6.3 Menüstruktur

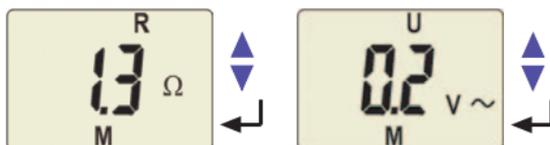
Alle einstellbaren Parameter finden Sie in den Spalten Menüpunkt und Einstellbarer Parameter. In der Spalte Menüpunkt wurde eine Display-nahe Darstellung verwendet. Über die Untermenüs r1, r2 können den ALARM-Relais K1, K2 verschiedene Alarm-Kategorien zugeordnet werden. Dies geschieht über das Aktivieren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

Menü	Untermenü	Menüpunkt	Aktivierung	Einstellbarer Parameter
AL (Ansprechwerte)	→	> R	-	Schleifenwiderstand in Ω (Alarm 1)
		R Hys	-	Hysterese, > R
		> U	-	Fremdspannung (Alarm 2)
		U Hys	-	Hysterese, Fremdspannung
out (Ausgabesteuerung)	→	M	ON	Fehlerspeicher (on, off)
		 1	-	Arbeitsweise K1 (n.o.)
		 2	-	Arbeitsweise K2 (n.o.)
	r1 (K1: Zuordnung Alarmkategorie)	1 Err	ON	Gerätefehler auf K1
		r1 > R	ON	zu hoher Schleifenwiderstand auf K1
		1 OL	ON	Messstrom-Abschaltg. a. K1
		r1 > U	OFF	Fremdspannung auf K1
		1 tEs	OFF	Manueller Gerätetest auf K1
	r2 (K2: Zuordnung Alarmkategorie)	2 Err	OFF	Gerätefehler auf K2
		r2 > R	OFF	zu hoher Schleifenwiderstand auf K2
		2 OL	OFF	Messstrom-Abschaltg. a. K2
		r2 > U	ON	Fremdspannung auf K2
		2 tEs	OFF	Manueller Gerätetest auf K2

t (Zeitsteuerung)	→	t on 1	Ansprechverzögerung K1
		t on 2	Ansprechverzögerung K2
		t	Anlaufverzögerung
		t off	Rückfallverzögerung K1/K2
Set (Gerätesteuerung)	→		Parametereinstellung über Passwort
		FAC	Werkseinstellung ausführen
		PrE	Preset manuell
		SYS	Funktion gesperrt
InF	→		Hard- / Software-Version ausgeben
HiS	→	Clr	Historienspeicher für ersten Alarmwert, löschar

6.4 Display im Standard-Betrieb

In der Werkseinstellung wird der zwischen den Klemmen E und KE anliegende Widerstand im Display angezeigt.



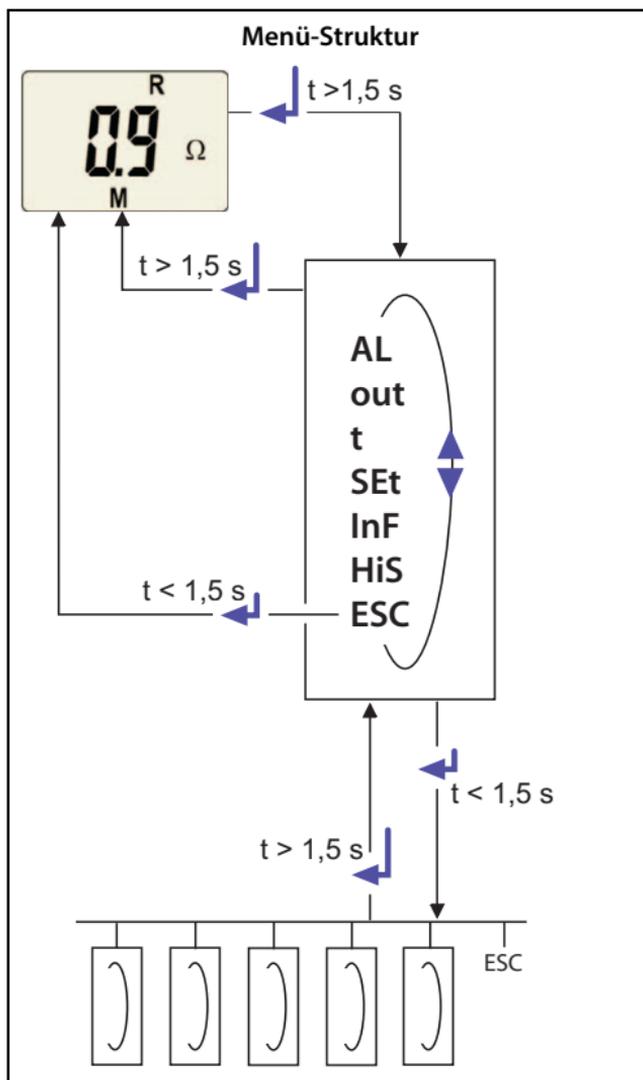
Im Standard-Betrieb ist die Anzeige mittels Aufwärts- / Abwärts-Taste umschaltbar auf die aktuell gemessenen Werte des Schleifenwiderstands oder der Fremdspannung.

Um die Standard-Anzeige zu wechseln, bestätigen Sie ihre Auswahl mit Enter.

6.5 Display im Menübetrieb

6.5.1 Parameter abfragen und einstellen: Übersicht

Menüpunkt	Einstellbarer Parameter
AL	Ansprechwerte abfragen und einstellen: <ul style="list-style-type: none"> - Schleifenwiderstand: $> R$ (AL1) - Hysterese des Ansprechwerts: $Hys > R$ - Fremdspannung: $> U$ (AL2) - Hysterese des Ansprechwerts: $Hys > U$
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; - K1/K2 (1, r1 / 2, r2) einzeln die Alarm-Kategorie Schleifenwiderstand, Fremdspannung 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"> - Passwortschutz ein- oder ausschalten, Passwort ändern - Werkseinstellung wiederherstellen; - Preset-Funktion PrE ausführen; - Servicemenü SyS ist gesperrt
InF	Hard- und Software-Version abfragen
HiS	Ersten gespeicherten Alarmwert abfragen
ESC	Zur nächsthöheren Menüebene bewegen (Zurück)



Einstellen der Parameter

Beispielhaft wird die Änderung des Alarm-Ansprechwerts für den Schleifenwiderstand $> R$ beschrieben. 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. Die Symbole $> R$ blinken.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit Enter. Der aktuelle Ω -Wert blinkt.
4. Stellen Sie mit der Aufwärts- oder Abwärtstaste den gewünschten Ansprechwert ein. Bestätigen Sie mit Enter. $> R$ blinkt.
5. 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.

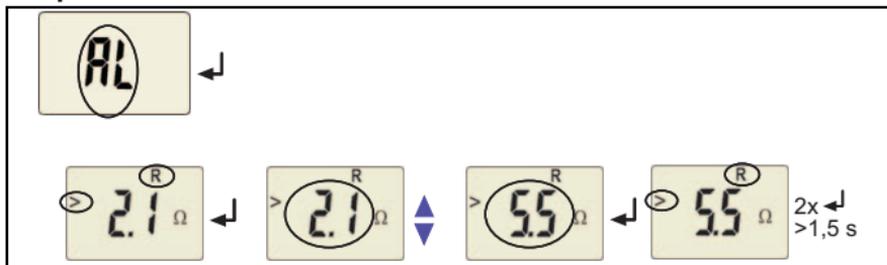


*Die jeweils einstellbaren Bereiche des Displays blinken! Dargestellt wird dies durch eine ovale Markierung in den folgenden Abbildungen.
Der Einstieg in den Menübetrieb erfolgt durch Drücken der Taste MENU > 1,5 s.*

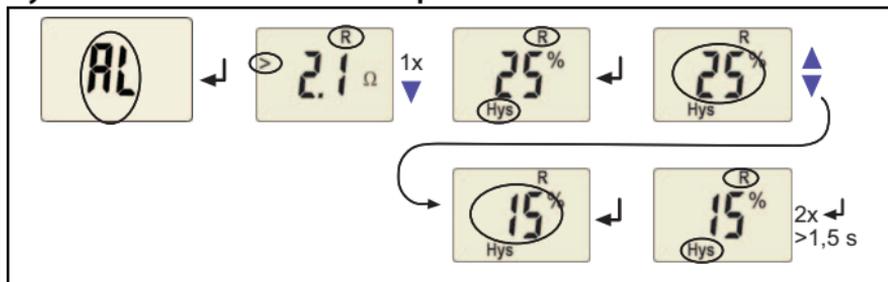
6.5.2 Ansprechwerte Schleifenwiderstand und zugehörige Hysterese einstellen

Mit diesen Einstellungen legen Sie fest, ab welchen gemessenen Widerstandswerten Alarme signalisiert werden.

Ansprechwert Schleifenwiderstand einstellen



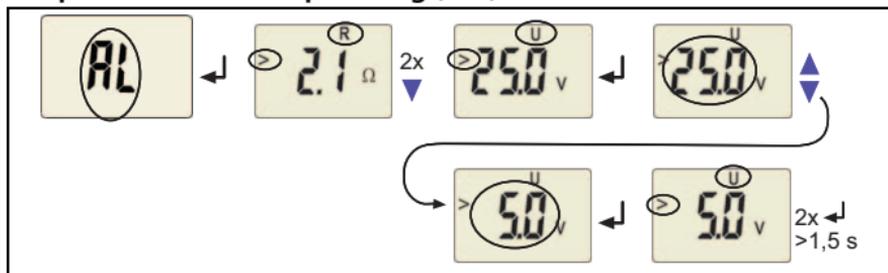
Hysterese des Widerstandsansprechwerts einstellen



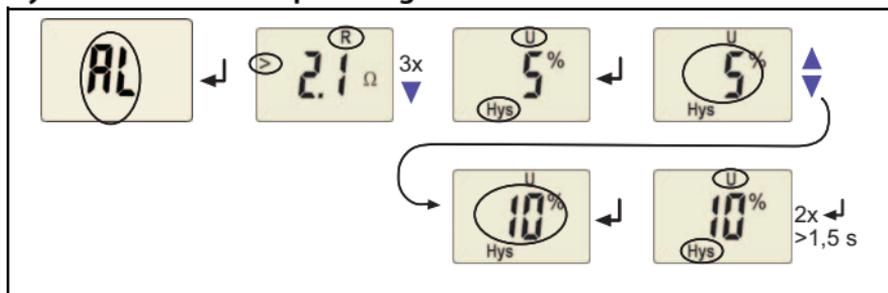
6.5.3 Ansprechwerte für Fremdspannung und Hysterese einstellen

Mit diesen Einstellungen legen Sie fest, ab welchen gemessenen Fremdspannungen Alarme signalisiert werden.

Ansprechwert Fremdspannung (> U) einstellen

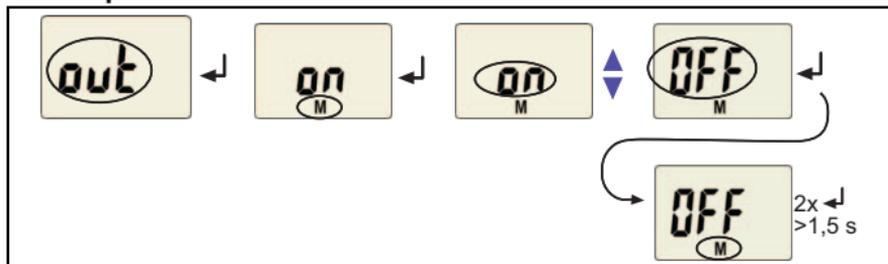


Hysterese für Fremdspannung einstellen

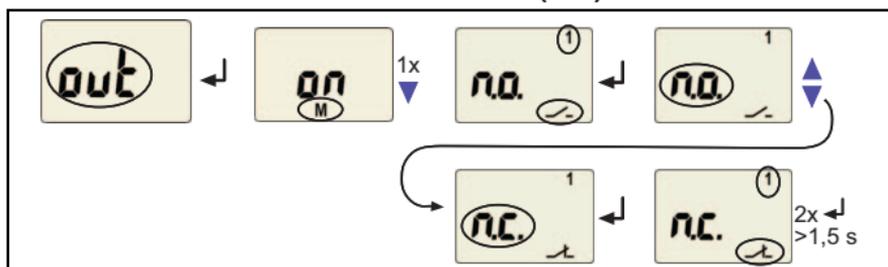


6.5.4 Fehlerspeicher und Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen

Fehlerspeicher ausschalten



Alarm-Relais K1 auf Ruhestrom-Betrieb (n.c.) einstellen

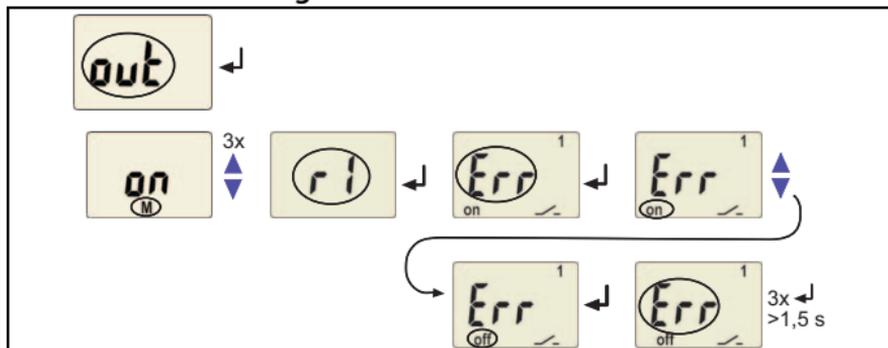


6.5.5 Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen

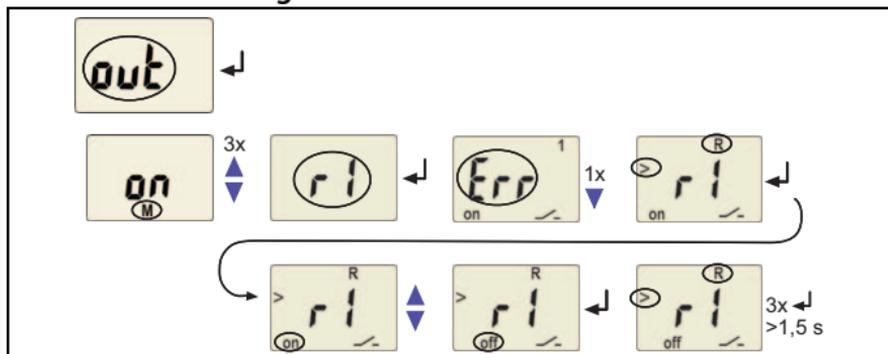
Den Alarm-Relais K1 (r1, 1) und K2 (r2, 2) können Schleifenwiderstands-, Fremdspannungs- und geräteeigene Fehler zugeordnet werden. Ab Werk signalisiert K1 bei zu hohem Schleifenwiderstand einen Alarm, K2 alarmiert bei zu hoher Fremdspannung U_f .

Einige Zuordnungen sind beispielhaft für K1 dargestellt.

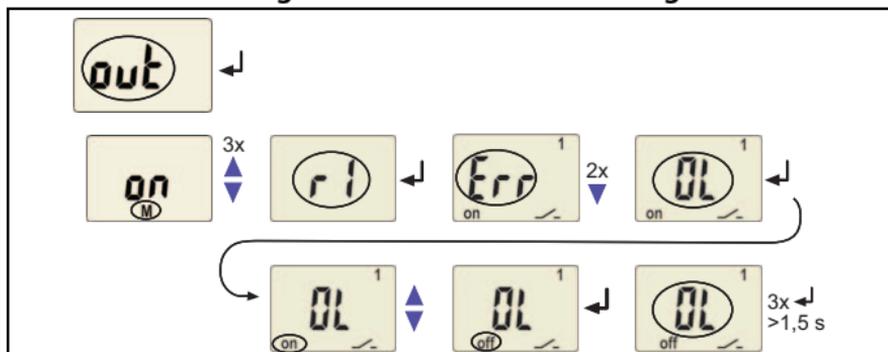
Alarm-Relais K1: Kategorie Gerätefehler deaktivieren



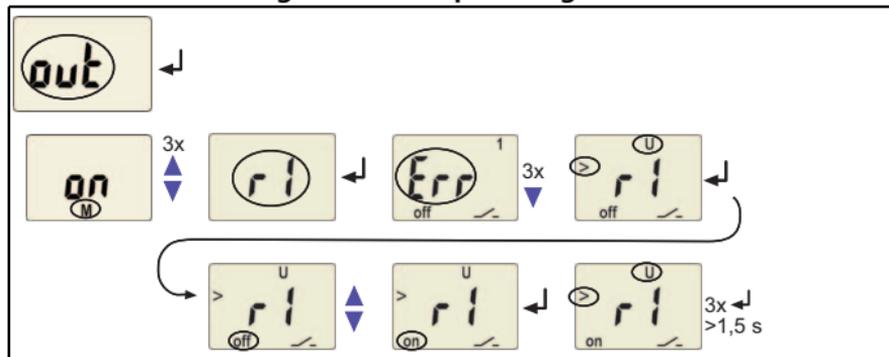
Alarm-Relais 1: Kategorie Schleifenwiderstand deaktivieren



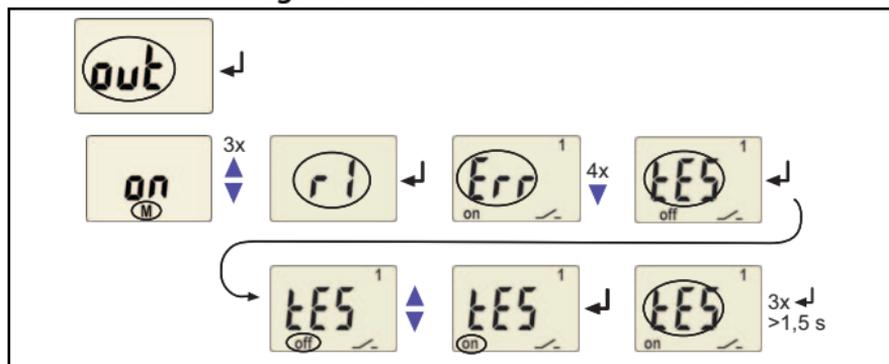
Alarm-Relais 1: Kategorie Messstrom-Abschaltung deaktivieren



Alarm-Relais 1: Kategorie Fremdspannung aktivieren



Alarm-Relais 1: Kategorie Manueller Selbsttest aktivieren



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!

6.5.6 Verzögerungszeiten einstellen

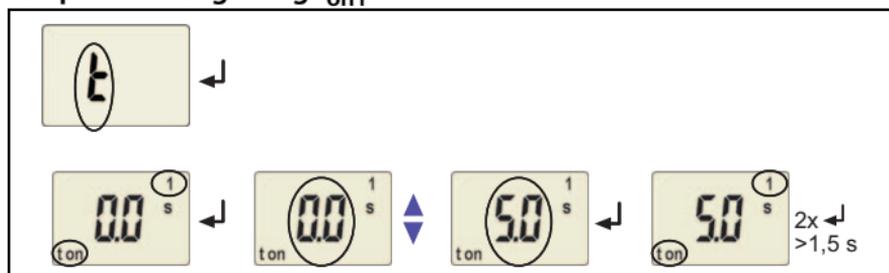
Hiermit können Sie eine Ansprechverzögerung vorgeben für

- Ansprechverzögerung t_{on1} (0...99 s) für K1
- Ansprechverzögerung t_{on2} (0...99 s) für K2
- Anlaufverzögerung t (0...99 s) beim Gerätestart
- gemeinsame Rückfallverzögerung t_{off} (0...99 s) für K1, K2

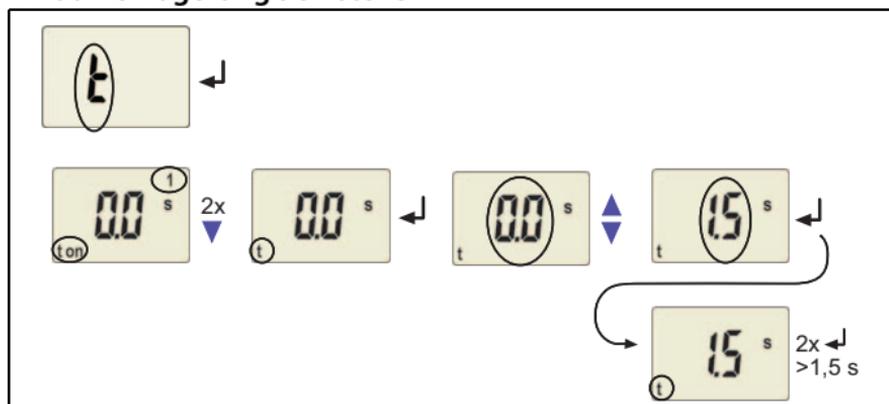
Diese Einstellung ist nur bei abgeschaltetem Fehlerspeicher M relevant.

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

Ansprechverzögerung t_{on1} einstellen



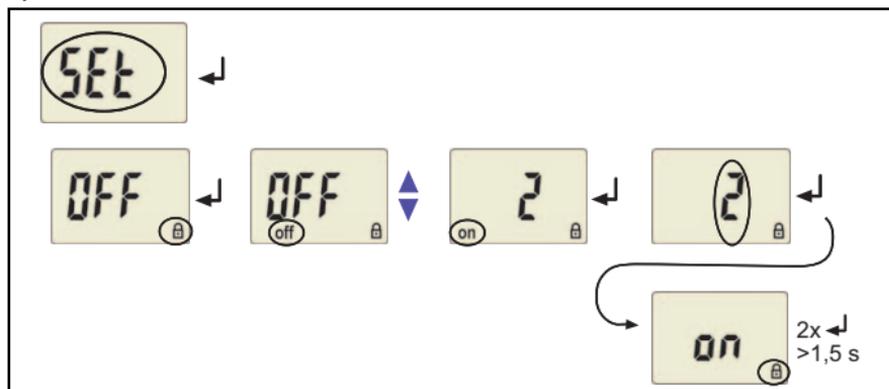
Anlaufverzögerung t einstellen



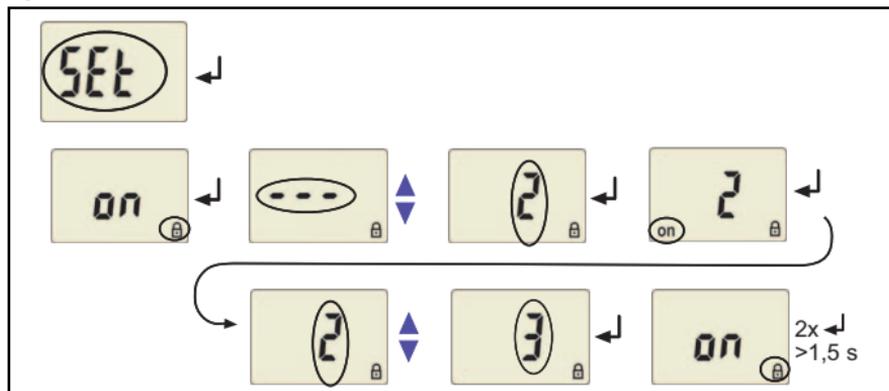
6.5.7 Werkseinstellung und Passwort-Schutz

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.

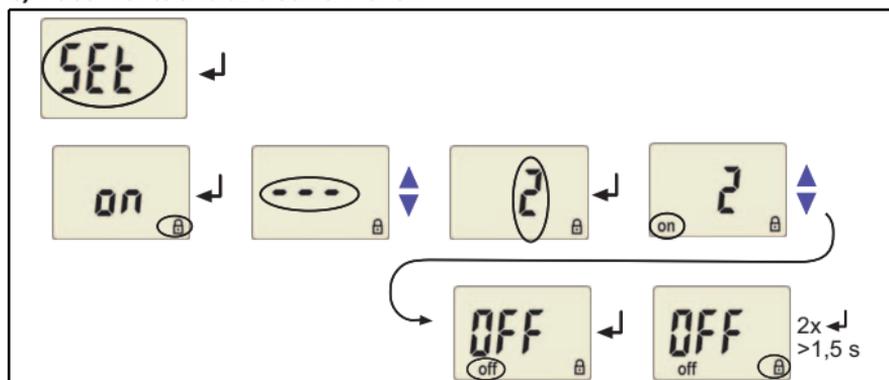
a) Passwortschutz aktivieren



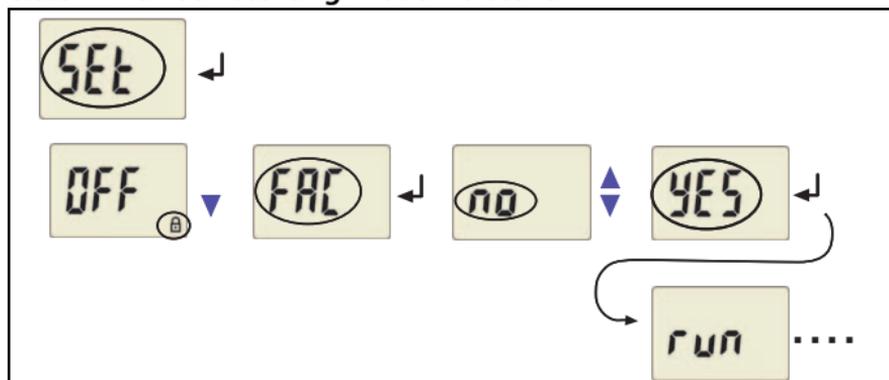
b) Passwort ändern



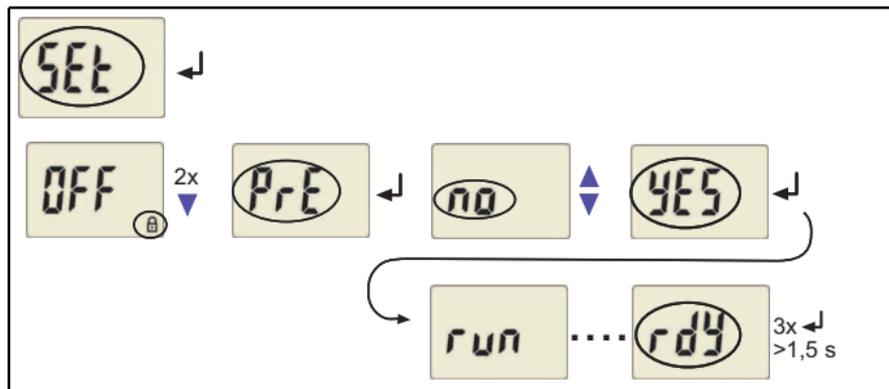
c) Passwortschutz deaktivieren



6.5.8 Werkseinstellung wiederherstellen



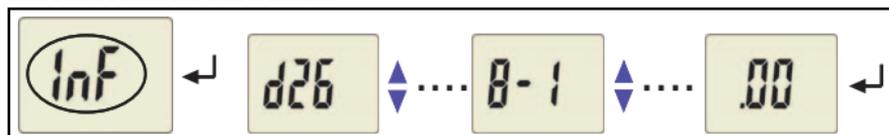
6.5.9 Preset-Funktion manuell aktivieren



Liegen Schleifenwiderstände von etwa $\geq 1 \text{ k}\Omega$ vor, ist die Preset-Funktion unwirksam. Im Display erscheint „AL not SEt“.

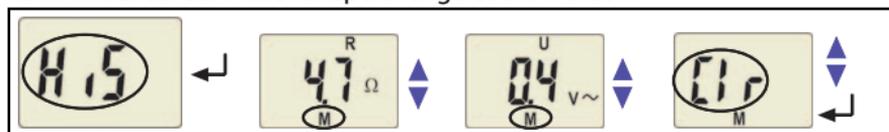
6.5.10 Abfrage von Geräteinformationen

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



6.5.11 Abfrage des Historienspeichers

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



7. Technische Daten GM420...

7.1 Tabellarische Daten

() * = Werkseinstellung

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung	400 V
Bemessungs-Stoßspannung / Verschmutzungsgrad	4 kV / III
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen	(A1, A2) - (E, KE) - (11-12-14) - (21-22-24)
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1	
(E, KE) - [(A1-A2), (11-12-14)]	3,32 kV
(E, KE) - (21-22-24)	2,21 kV
(A1- A2) - (11-12-14) - (21-22-24)	2,21 kV

Versorgungsspannung

GM420-D-1

Versorgungsspannung U_S	AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Frequenzbereich U_S	15...460 Hz

GM420-D-2:

Versorgungsspannung U_S	AC/DC 70...300 V
Frequenzbereich U_S	15...460 Hz
Eigenverbrauch	≤ 3,5 VA

Messkreis

Schleifenwiderstand R_m :

Messbereich R_m	0...100 Ω
Messstrom I_m	DC 20 mA
Messspannung U_m	≤ DC 24 V

Fremdspannung U_f :

Messbereich U_f	AC 0...50 V
Bemessungsfrequenz f_n	42...460 Hz
Abschaltung der Messschleife bei U_f	≥ 12 V
Wiedereinschaltung der Messschleife	≤ 10 V
Zulässige Fremdspannung U_f	≤ 440 V
Zulässige DC-Fremdspannung ohne Beeinflussung der Messung	DC 0 V

Ansprechwerte

Schleifenwiderstand > R (Alarm 1)	0,1 ... 100 Ω
Schrittweite R 0,1 ... 10 Ω	0,1 Ω
Schrittweite R 10 ... 100 Ω	1 Ω
Durch Preset-Funktion:	
Schleifenwiderstand (> R)	$= ((R_m + 0,5 \Omega) \times 1,5) *$
Ansprechabweichung 0 ... 1 Ω	$\pm 20 \%$, ± 1 digit
Ansprechabweichung 1 ... 10 Ω	$\pm 5 \%$, ± 1 digit
Ansprechabweichung 10 ... 100 Ω	$\pm 5 \%$, ± 1 digit
Hysterese (> R)	1 ... 40 % (25 %)*
Fremdspannung U_f (> U) (Alarm 2)	1 ... 50 V (25 V)*
Schrittweite U_f 1 ... 50 V	0,5V
Ansprechabweichung U_f (> U) im Bereich 50/60 Hz	$\pm 2 \%$, ± 1 digit
Ansprechabweichung U_f (> U) im Bereich 42 ... 460 Hz	$\pm 10 \%$, ± 1 digit
Hysterese > U	1 ... 40 % (5 %)*

Zeitverhalten

Anlaufverzögerung t	0 ... 99 s (0 s)*
Ansprechverzögerung $t_{on1/2}$	0 ... 99 s (0 s)*
Rückfallverzögerung t_{off}	0 ... 99 s (0,5 s)*
Ansprecheigenzeit t_{ae} bei Schleifenunterbrechung (R > 50 k Ω)	≤ 40 ms
Ansprecheigenzeit t_{ae} bei geschlossener Schleife (> R)	≤ 500 ms
Ansprecheigenzeit t_{ae} bei Fremdspannung U_f (> U) und Overload (OL)	≤ 100 ms
Ansprechzeit t_{an}	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Wiederbereitschaftszeit t_b	≤ 300 ms
Wiederbereitschaftszeit t_b nach Sicherheitsabschaltung	≤ 1 s

Anzeigen, Speicher

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Anzeigebereich Messwert R_m	0 ... 100 Ω
Anzeigebereich Messwert U_f	AC 0 ... 50 V
Betriebsmessabweichung Schleifenwiderstand 0 ... 1 Ω	$\pm 20 \%$, ± 1 digit
Betriebsmessabweichung Schleifenwiderstand 1 ... 100 Ω	$\pm 5 \%$, ± 1 digit
Betriebsmessabweichung Spannung im Bereich 50/60 Hz	$\pm 2 \%$, ± 1 digit
Betriebsmessabweichung Spannung im Bereich 42 ... 460 Hz	$\pm 10 \%$, ± 1 digit
Historienspeicher (HiS) für ersten Alarmwert	Datensatz Messwerte

Passwort	Off / 0 . . . 999 (OFF)*
Fehlerspeicher (M) Alarm-Relais	on / off (on)*

Schaltglieder

Anzahl	2 x 1 Wechsler (K1, K2)
Arbeitsweise	Ruhestrom / Arbeitsstrom
..... K1: Err, > R, OL, > U, tES (Gerätefehler, Schleifenwiderstand, Messstrom-Abschaltung: Arbeitsstrom n.o.)*	
..... K2: Err, > R, OL, > U, tES (Überspannung : Arbeitsstrom n.o.)*	
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 Kontaktbelastung	
Referenzangabe des Relais-Herstellers	10 mA/5 V DC

Umwelt/EMV

EMV	EN 61326-1
Umgebungstemperaturen	
Arbeitstemperatur	-25 . . . +55 °C
Transport	-25 . . . +70 °C
Langzeitlagerung	-25 . . . +55 °C
Klimaklassen nach IEC 60721	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K22
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K22
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M11
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M12

Anschluss

Anschlussart **Schraubklemmen**

Anschlussvermögen

starr / flexibel / Leitergrößen 0,2...4 / 0,2...2,5 mm² / AWG 24...12

Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):

starr / flexibel 0,2...1,5 mm² / 0,2...1,5 mm²

Abisolierlänge 8...9 mm

Anzugsmoment 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

Einbaulage beliebig

Schutzart Einbauten (IEC 60529) IP30

Schutzart Klemmen (IEC 60529) IP20

Gehäusematerial Polycarbonat

Entflammbarkeitsklasse UL94 V-0

Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene IEC 60715

Schraubbefestigung 2 x M4 mit Montageclip

Software-Version D268 V1.0x

Gewicht ≤ 150 g

()* = Werkseinstellung

7.2 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen



7.3 Bestellangaben

Gerätetyp	Messbereich Schleifenwiderstand	Messbereich Störspannung	Versorgungsspannung U_S	Art.-Nr.
GM420-D-1	0...100 Ω	AC 0...50 V	DC 9,6 V...94 V / AC 15...460 Hz, 16...72 V	B93082001
GM420-D-2	0...100 Ω	AC 0...50 V	DC 70...300 V / AC 15...460 Hz, 70...300 V	B93082002
Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät, Zubehör)				B98060008

7.4 Änderungshistorie Dokumentation

Datum	Dokumentenversion	Änderungshistorie Dokumentation
11.2022	02	<i>Korrigiert</i> Nummerierung Kapitel 2. <i>Redaktionelle Überarbeitung</i> Kapitel 7.1: Klimaklassen, Mechanische Beanspruchung, min. Kontaktbelastung <i>Hinzugefügt</i> Kapitel 7.2: Logo UKCA, LR Kapitel 7.4
10.2023	03	<i>Hinzugefügt</i> Kapitel 5. Inbetriebnahme

INDEX

A

Aktuelle Messwerte

- Fremdspannung 30
- Schleifenwiderstand 30

Anlaufverzögerung t 19, 38

Anschlussbild 22

Ansprechverzögerung t_{on} 19, 38

Ansprechwerte einstellen

- Fremdspannung ($> U$) 34
- Hysterese Fremdspannung 34
- Hysterese Schleifenwiderstand 34
- Schleifenwiderstand $> R$ 33

Arbeiten an elektrischen Anlagen 13

B

Bedienelemente, Funktion 28

Bedienung und Einstellung 27

Benutzungshinweise 7

Bestellangaben 47

D

Display im Menübetrieb 31

Display im Standard-Betrieb 30

E

Einstellbare Parameter, Liste 29

Enter-Taste 28

F

Fehlerspeicher 18

Funktionsbeschreibung 15

Funktionsstörung 18

G

Genutzte Displayelemente 27

Gerätemerkmale 15

Geschützte Messschaltung 17

K

K1: Zuordnung Alarmkategorie 29

K2: Zuordnung Alarmkategorie 29

L

LED Alarm 1 leuchtet 28

LED Alarm 2 leuchtet 28

Löschen des Fehlerspeichers 28

M

Menü

- AL (Ansprechwerte) 29
- HiS (Historienspeicher für ersten Alarmwert) 30
- InF (Hard- und Software-Version) 30
- out (Ausgabesteuerung) 29
- Set (Gerätesteuerung) 30
- t (Zeitsteuerung) 30

Menübetrieb starten 28

Menüstruktur 29
Montage und Anschluss 21
Montageclip für Schraubmontage 47

P

Parameter abfragen und einstellen 31
Parametrier-Beispiel 33
Parametrieren

- Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen 35
- Ansprechwerte einstellen 33
- Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen 35
- Fehlerspeicher ausschalten 35
- Passwort-Schutz einrichten oder abschalten 39
- Preset-Funktion manuell aktivieren 41
- Verzögerungszeiten einstellen 38

Passwort-Schutz 19
Praxisseminare 9
Preset-Funktion 16

R

Reset-Taste 28
Rückfallverzögerung toff 19

S

Schnelle Inbetriebnahme 13
Schulungen 9
Selbsttest, automatisch 18
Selbsttest, manuell 18
Service 8

Support 8

T

Technische Daten 43
Test-Taste 28

V

Verzögerungszeiten 15, 19

W

Werkseinstellung 19, 23



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

www.bender.de

