

Handbuch



ISOMETER® IZ427

Isolationsüberwachungsgerät (Impedanz)
für medizinische IT-Systeme
mit integrierter Last-, Temperatur- und Spannungsüberwachung
Software-Version: D283 V1.2x



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.com

Web: <http://www.bender-de.com>

© Bender GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur mit Genehmigung
des Herausgebers.

Änderungen vorbehalten!

Inhaltsverzeichnis

1. Diese Dokumentation effektiv nutzen	5
1.1 Hinweise zur Benutzung	5
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2. Sicherheitshinweise	7
2.1 Sicherheitshinweise allgemein	7
2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen	7
3. Funktion	9
3.1 Gerätemerkmale	9
3.2 Funktionsbeschreibung	9
3.2.1 Selbsttest, automatisch	10
3.2.2 Selbsttest, manuell	10
3.2.3 Funktionsstörung	10
3.2.4 Fehlerspeicher	10
3.2.5 Alarmer dem Alarm-Relais K1 zuordnen	10
3.2.6 Laststromüberwachung	11
3.2.7 Temperaturüberwachung	11
3.2.8 Verzögerungszeiten t und t_{on}	11
3.2.9 Anlaufverzögerung t	11
3.2.10 Ansprechverzögerung t_{on}	11
3.2.11 Passwort-Schutz (on, OFF)	11
3.2.12 Werkseinstellung FAC	11
3.2.13 LED-Meldungen in Tabellenform	12
3.2.14 Alarm-Signalisierung per Display	12
4. Montage und Anschluss	13
5. Bedienung und Einstellung	15
5.1 Genutzte Display-Elemente	15

5.2	Funktion der Anzeige- und Bedienelemente	16
5.3	Menüstruktur	17
5.4	Display im Standard-Betrieb	18
5.5	Display im Menü-Betrieb	19
5.5.1	Parameter abfragen und einstellen: Übersicht	19
5.5.2	Impedanz-Ansprechwerte Z_{an1} und Z_{an2} einstellen	22
5.5.3	Fehlerspeicher, Arbeitsweise des Alarm-Relais und BMS-Adresse einstellen	24
5.5.4	Alarm-Kategorien dem Alarm-Relais zuordnen	25
5.5.5	Verzögerungszeiten einstellen	28
5.5.6	Passwort-Schutz konfigurieren	29
5.5.7	Wandlerüberwachung aktivieren	30
5.5.8	Werkseinstellung wiederherstellen	30
5.5.9	Abfrage von Geräteinformationen	31
5.6	Inbetriebnahme	31
5.7	Werkseinstellung	31
5.8	Fehlercodes	32
6.	Technische Daten	33
6.1	Tabellarische Daten	33
6.2	Normen, Zulassungen und Zertifizierungen	36
6.3	Alarm- und Betriebsmeldungen je BMS-Kanal	37
6.4	Bestellangaben	38
INDEX	39

1. Diese Dokumentation effektiv nutzen

1.1 Hinweise zur Benutzung

Dieses Handbuch richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik!

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:



Informationen, die auf Gefahren hinweisen, werden durch das Achtung-Zeichen hervorgehoben



Informationen, die Ihnen bei der optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein sollen, werden durch das Info-Zeichen hervorgehoben

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Isolationsüberwachungsgerät IZ427 überwacht medizinische IT-Netze im Frequenzbereich von 47...53 Hz auf ihre Impedanz gegen Erde sowie auf Unterspannung, Überstrom und Übertemperatur des IT-System-Transformators. Die Geräte eignen sich für den Nennspannungsbereich $U_n = 70 \dots 300 \text{ V}$. Das Gerät benötigt keine separate Versorgungsspannung U_s . Das Gerät entspricht den Anforderungen der niederländischen Norm NEN 1010:2007+C1:2008/A1:2010.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise allgemein

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben dieser Bedienungsanleitung die beiliegenden „Wichtigen sicherheitstechnischen Hinweise 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.
- Beachten Sie die einschlägigen Bestimmungen, die für das Arbeiten an elektrischen Anlagen gelten, insbesondere auch DIN EN 50110 oder deren Nachfolgeregelungen.



Nicht fachgerecht durchgeführte Arbeiten an elektrischen Anlagen können zu Gefahren für Gesundheit und Leben führen!

- 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.

3. Funktion

3.1 Gerätemerkmale

- Impedanzüberwachung für medizinische IT-Systeme
- Anschlussüberwachung zwischen E und KE
- Zwei getrennt einstellbare Impedanz-Ansprechwerte
- Last-, Temperatur- und Spannungsüberwachung für IT-System-Transformator
- Ansprechwerte für Unterspannung und Überstrom einstellbar
- Temperatur-Überwachung mittels ThermoSchalter oder PTC des IT-System-Trafos
- Anlauf- und Ansprechverzögerung
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (AL1, AL2) und Wechsler K1 sowie RS-485-Schnittstelle (BMS-Bus)
- Programmierbares Alarm-Relais
- Ruhe- und Arbeitsstromverhalten wählbar
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Fehlerspeicher aktivierbar / deaktivierbar

3.2 Funktionsbeschreibung

Nach Zuschalten des zu überwachenden IT-Systems startet die Anlaufverzögerung t . Während dieser Zeit haben Änderungen der überwachten Messgrößen keinen Einfluss auf den Schaltzustand des Alarm-Relais.

Wenn eine Messgröße den jeweiligen Ansprechwert überschreitet bzw. unterschreitet (Alarm 1/2) startet die eingestellte Ansprechverzögerung t_{on} . Nach Ablauf der Ansprechverzögerung schaltet das Alarm-Relais und die jeweiligen Alarm-LEDs leuchten. Unter- bzw. überschreitet die Messgröße nach dem Schalten der Alarm-Relais den Rückfallwert (Ansprechwert zuzüglich Hysterese) schaltet das Alarm-Relais in die Ausgangslage zurück. Ist die Feh-

lerspeicherung aktiviert, bleibt das Alarm-Relais in Alarmstellung, bis die Reset-Taste R oder die externe Taste T/R betätigt wird.

3.2.1 Selbsttest, automatisch

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

3.2.2 Selbsttest, manuell

Durch Betätigen der Test-Taste > 1,5 s oder der externen Taste T/R führt das Gerät einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen oder Anschlussfehler ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden. Das Alarm-Relais wird dabei nicht geprüft.

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

3.2.3 Funktionsstörung

Liegt eine interne Funktionsstörung oder ein Anschlussfehler vor, blinken alle 3 LEDs. Das Display zeigt einen Fehlercode (E01...E32). Details siehe Seite 32. Beispielsweise bedeutet E08: Fehlerhafte interne Kalibrierung, d.h. die Anzeigegenauigkeit hat sich von 3 % auf 5 % verringert. In solchen Fällen wenden Sie sich bitte an die Fa. Bender.

3.2.4 Fehlerspeicher

Er kann aktiviert oder deaktiviert werden. Werkseinstellung ist OFF. Die Aktivierung des Fehlerspeichers ist auf Seite 24 beschrieben.

3.2.5 Alarme dem Alarm-Relais K1 zuordnen

Dem Alarm-Relais K1 können verschiedene Alarmkategorien über das Menü „out“ zugeordnet werden. Auf Seite 25 ist die Zuordnung der Alarmkategorien detailliert beschrieben.

3.2.6 Laststromüberwachung

Sie erfolgt auf der Sekundärseite des IT-System-Transformators mit dem Messstromwandler STW2. Um die Wandlerüberwachung nutzen zu können, ist sie im SET-Menü zu aktivieren; siehe Seite 30.

3.2.7 Temperaturüberwachung

Die Temperaturüberwachung erfolgt mittels Anschluss an den trafoeigenen PTC nach DIN 44081. Die vorgegebenen ohmschen Schaltschwellen sind den technischen Daten zu entnehmen, siehe Seite 34. Desweiteren ist die Überwachung mit Hilfe eines Thermoalters möglich.

3.2.8 Verzögerungszeiten t und t_{on}

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

3.2.9 Anlaufverzögerung t

Nach Zuschalten der Nennspannung U_n wird die Alarm-Ausgabe um die eingestellte Zeit t (0...10 s) (Werkseinstellung $t = 0$ s) verzögert.

3.2.10 Ansprechverzögerung t_{on}

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

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

3.2.11 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.com.

3.2.12 Werkseinstellung FAC

Nach Aktivieren der Werkseinstellung werden alle geänderten Einstellungen

auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

3.2.13 LED-Meldungen in Tabellenform

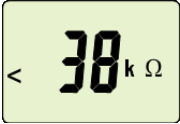
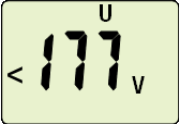

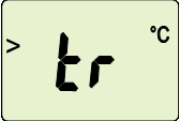
Die Alarm-LED AL1 signalisiert Vorwarnung und Alarm, wenn die gemessene Impedanz die jeweiligen Ansprechwerte unterschreitet. Vorwarnung und Alarm für die Messgrößen Unterspannung, Überstrom (Last) und Übertemperatur signalisiert die Alarm-LED AL2.

Nachfolgende Tabelle zeigt alle Signalisierungsvarianten.

Zustand	ON-LED grün	Alarm-LED rot AL1	Alarm-LED gelb AL2
Normalbetrieb	x	–	–
Systemfehler	blinkend	blinkend	blinkend
Vorwarnung Impedanz	x	blinkend	–
Alarm Impedanz	x	x	–
Unterspannung	x	–	x
Überstrom	x	–	blinkend
Übertemperatur	x	–	blinkend

x = kontinuierlich leuchtend / – = nicht leuchtend

3.2.14 Alarm-Signalisierung per Display

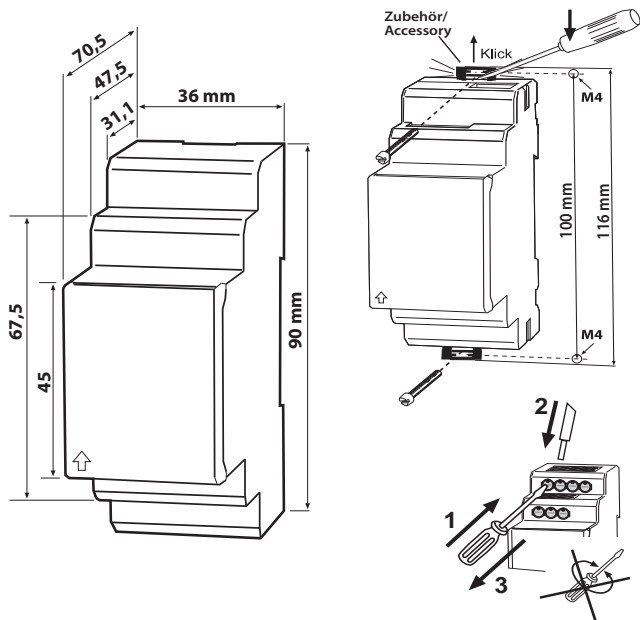
Alarm Impedanz 	Unterspannung 
Überstrom 	Übertemperatur 

4. Montage und Anschluss



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

Maßbild, Skizze für Schraubbefestigung, Federklemmenanschluss



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

1. Montage auf Hutschiene:

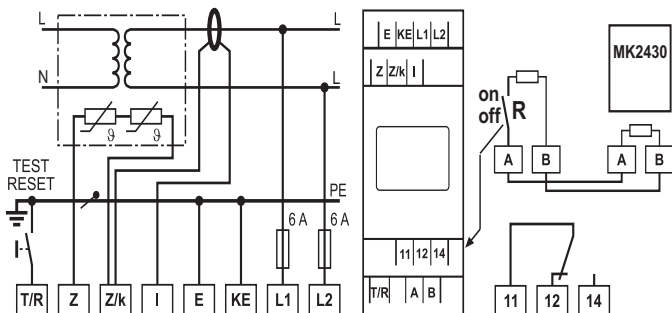
Rasten Sie den rückseitigen Montageclip des Geräts auf der Hutschiene so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist.

Schraub-Befestigung:

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

2. Verdrahtung

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussplan.

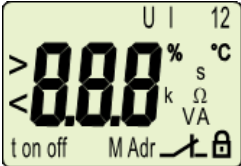




Klemme	Anschlüsse
T/R	Anschluss an externe Test- / Reset-Taste
Z, Z/k	Anschluss an Temperaturfühler (PTCs)
Z/k, I	Anschluss an Messstromwandler
E, KE	Anschluss an PE
L1, L2	Anschluss an das zu überwachende System
11, 12, 14	Alarm-Relais K1
A, B	RS-485-Schnittstelle, BMS-Bus; Anschluss ggf. mit Schalter R terminieren

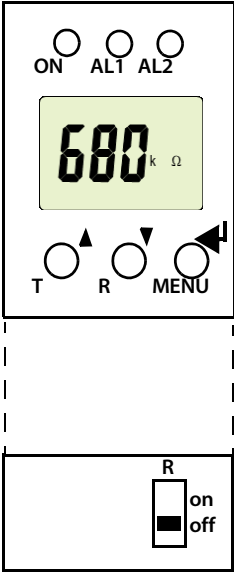
5. Bedienung und Einstellung

5.1 Genutzte Display-Elemente

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



Genutzte Display-Elemente	Element	Funktion
	< U	Unterspannung (AL 2)
	> I	Überstrom (AL 2, blinkend)
	I %	Laststrom in % vom Ansprechwert
	1 < kΩ	Impedanz Z_{an1} (Vorwarnung) (AL 1, blinkend)
	2 < kΩ	Impedanz Z_{an2} (Alarm) (AL1)
	> °C	Übertemperatur (AL 2, blinkend)
	ton	Ansprechverzögerung t_{on} (K1)
	t	Anlaufverzögerung t
	M	Fehlerspeicher aktiv
		Betriebsart des Alarm-Relais K1 (n.c.)
	Passwort-Schutz aktiv	

5.2 Funktion der Anzeige- und Bedienelemente

Gerätefront	Element	Funktion
	ON	Betriebs-LED, grün
	AL1	LED AL1 blinkt: Ansprechwert Z_{an1} unterschritten => Vorwarnung LED AL1 leuchtet konsta.: Ansprechwert Z_{an2} unterschritten => ALARM
	AL2	LED AL2 blinkt: Ansprechwert $> I, > ^\circ C$ überschritten => ALARM LED AL2 leuchtet konsta.: Ansprechwert $< U$ unterschritten => ALARM
	680 k Ω	gemessene Impedanz zwischen Netz (L1, L2) und Erde (E, KE)
	T, ▲	Test-Taste ($> 1,5$ s): Anzeigen der nutzbaren Display-Elemente, Starten eines Selbsttests; Aufwärts-Taste ($< 1,5$ s): Menüpunkte/Werte
	R, ▼	Reset-Taste ($> 1,5$ s): Löschen des Fehlerspeichers; Abwärts-Taste ($< 1,5$ s): Menüpunkte/Werte
	MENU, ←	MENU-Taste ($> 1,5$ s): Start des Menübetriebs; Enter-Taste ($< 1,5$ s): Bestätigen von Menü-Punkt, Untermenü-Punkt und Wert. Enter-Taste ($> 1,5$ s): Zurück zur nächst höheren Menü-Ebene.
	R _{on/off}	Terminierung BMS-Bus ein/aus: 120 Ω

5.3 Menüstruktur

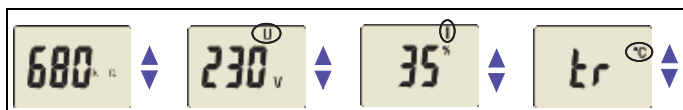
Alle einstellbaren Parameter finden Sie in den Spalten Menüpunkt und Einstellbarer Parameter. In der Spalte Menüpunkt wurde eine Display-nahe Darstellung verwendet. Über das Untermenü r1 können dem Alarm-Relais K1 verschiedene Alarm-Kategorien zugeordnet werden. Dies geschieht über Aktivieren/Deaktivieren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

Menü	Unter- menü	Menü- punkt	Aktivie- rung	Einstellbarer Parameter
AL (Ansprech- werte)	→	< 1	-	Impedanz Z_{an1} (Vorwarnung.)
		< 2	-	Impedanz Z_{an2} (Alarm)
		< U	-	Unterspannung
		> I	-	Überstrom
out (Ausgabe- steuerung)	→	M	OFF	Fehlerspeicher (on, off)
		1 	-	Arbeitsweise K1 (n.c.)
		Adr	-	BMS-Adresse IZ427
	r1 (K1: Zuord- nung Alarm- kategorie)	Err	on	Gerätefehler auf K1
		< 1	off	Impedanz Z_{an1} auf K1
		< 2	on	Impedanz Z_{an2} auf K1
		< U	on	Unterspannung auf K1
		> I	on	Überstrom auf K1
		> °C	on	Übertemperatur auf K1
tES	off	Systemtest auf K1		
t (Zeitsteu- rung)	→	t on	-	Ansprechverzög. K1 & BMS
		t	-	Anlaufverzög. K1 & BMS
Set (Gerätesteu- erung)	→		OFF	Parametereinstellung über Passwort
		ct	off	Wandlerüberwachg. on, off
		FAC	-	Werkseinstellung ausführen
		SYS	-	Funktion gesperrt
InF	→		-	Hard- / Software-Version ausgeben

5.4 Display im Standard-Betrieb

In der Werkseinstellung wird die Impedanz zwischen Netz (L1, L2) und Erde (E, KE) angezeigt. Durch Betätigen der Aufwärts- oder Abwärts-Taste werden die Messgrößen Netzspannung, Laststrom in % vom Überstrom-Ansprechwert und die Betriebstemperatur-Überwachung des IT-System-Transformators angezeigt.

Erfolgt innerhalb von 5 Minuten keine Bedienung des Geräts, schaltet es automatisch zur Impedanzanzeige zurück.



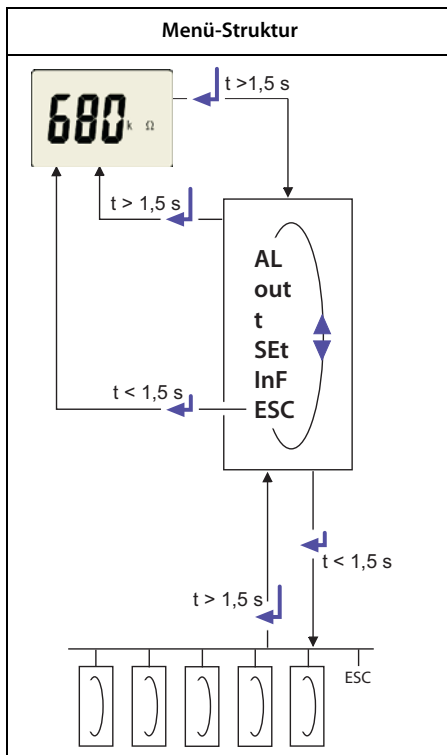
Im Standard-Betrieb ist die Anzeige mittels Aufwärts- oder Abwärts-Taste umschaltbar auf weitere aktuell erfasste Messgrößen.

Durch Betätigen der Enter-Taste kehren Sie wieder zur Impedanzanzeige zurück.

5.5 Display im Menü-Betrieb

5.5.1 Parameter abfragen und einstellen: Übersicht

Menü	Einstellbarer Parameter
AL	Ansprechwerte abfragen und einstellen: <ul style="list-style-type: none"> - Impedanz Z_{an1}: < 1 (AL1) - Impedanz Z_{an2}: < 2 (AL1) - Unterspannung: < U (AL2) - Überstrom (Last): > I (AL2)
out	Fehlerspeicher und Alarm-Relais konfigurieren: <ul style="list-style-type: none"> - Fehlerspeicher ein- oder ausschalten - Arbeits (n.o.)- oder Ruhestrom (n.c.)-Betrieb für K1 auswählen - BMS-Adresse des IZ427 ändern - K1 (1, r1) die Alarm-Kategorien Impedanz, Unterspannung, Überstrom, Übertemperatur oder Gerätefehler zuordnen
t	Verzögerungen einstellen: <ul style="list-style-type: none"> - Ansprechverzögerung t_{on} - Anlaufverzögerung t
SEt	Gerätesteuerung parametrieren <ul style="list-style-type: none"> - Passwortschutz ein- oder ausschalten, Passwort ändern - Wandlerüberwachung ct aktivieren/deaktivieren - Werkseinstellung FAC wiederherstellen - Servicemenü SyS gesperrt
InF	Hard- und Software-Version abfragen
ESC	Zur nächst höheren Menüebene bewegen (Zurück)



Einstellen der Parameter

Die nachfolgende Beschreibung geht davon aus, dass sich das Gerät im Standard-Betrieb befindet und die gemessene Impedanz anzeigt, siehe Seite 18.

Beispielhaft wird die Änderung des Alarm-Ansprechwerts für die Impedanz Z_{an2} beschrieben. So gehen Sie vor:

1. Um in den **Menü-Betrieb** zu gelangen, 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 Impedanz Z_{an1} (< 1) blinkt.
3. Drücken Sie die Abwärts-Taste, um den Parameter Impedanz Z_{an2} (< 2) auszuwählen. Der Parameter blinkt.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit Enter.
5. Der aktuelle Ansprechwert in $k\Omega$ blinkt.
6. Stellen Sie mit der Aufwärts- oder Abwärtstaste den gewünschten Ansprechwert ein. Bestätigen Sie mit Enter. Der Parameter Impedanz Z_{an2} (< 2) blinkt.
7. 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.

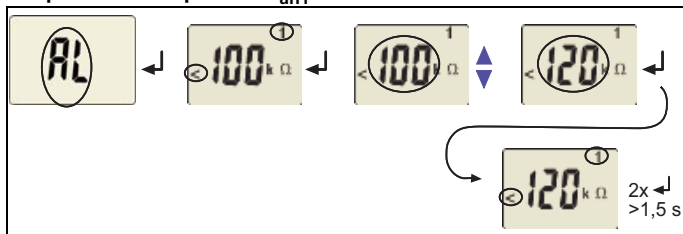
5.5.2 Impedanz-Ansprechwerte Z_{an1} und Z_{an2} einstellen

Der Parameter Z_{an1} wird im Display durch die Zeichengruppe

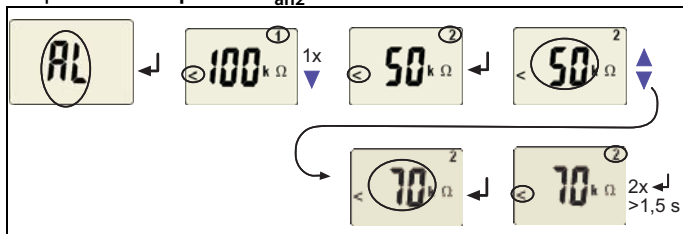
1 < symbolisiert. Analog dazu erscheint Z_{an2} als 2 <.

Der max. Einstellwert von Z_{an2} ist stets kleiner als der Wert von Z_{an1} .

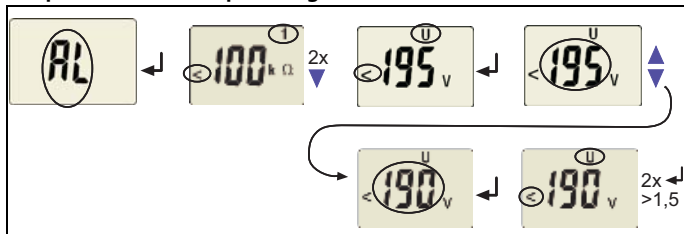
Ansprechwert Impedanz Z_{an1} einstellen



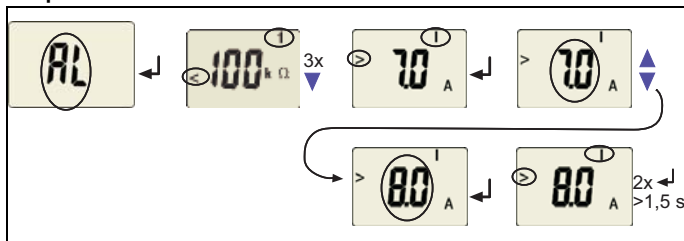
Ansprechwert Impedanz Z_{an2} einstellen



Ansprechwert Unterspannung < U einstellen

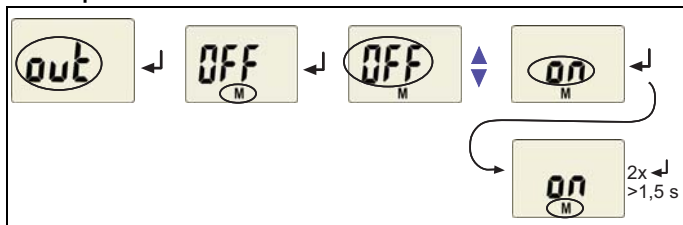


Ansprechwert Überstrom > I einstellen

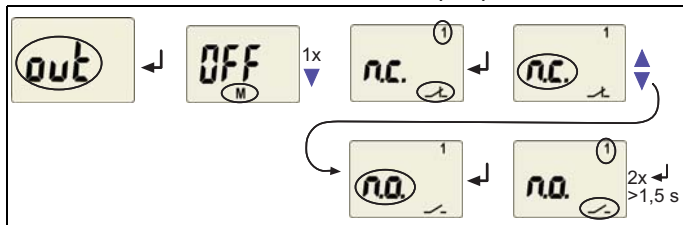


5.5.3 Fehlerspeicher, Arbeitsweise des Alarm-Relais und BMS-Adresse einstellen

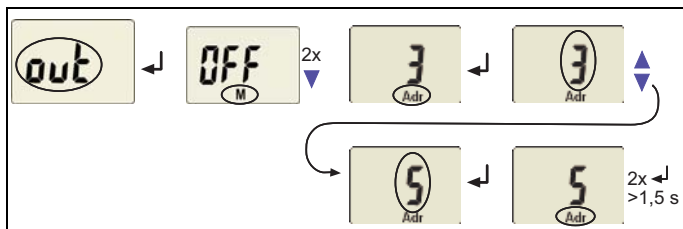
Fehlerspeicher einschalten



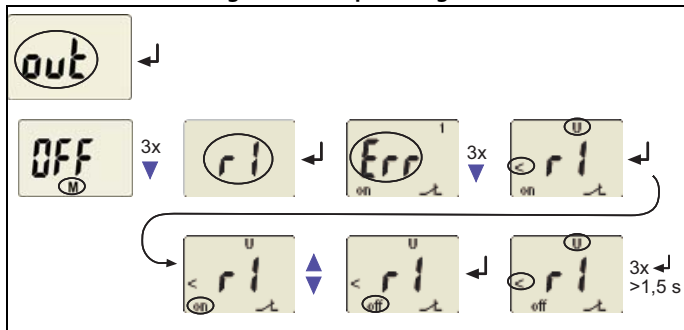
Alarm-Relais K1 auf Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.) einstellen



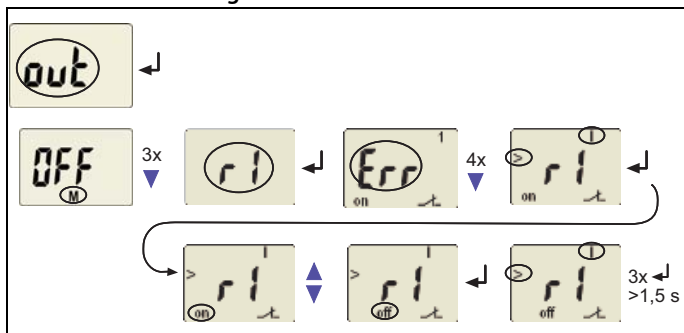
BMS-Adresse einstellen



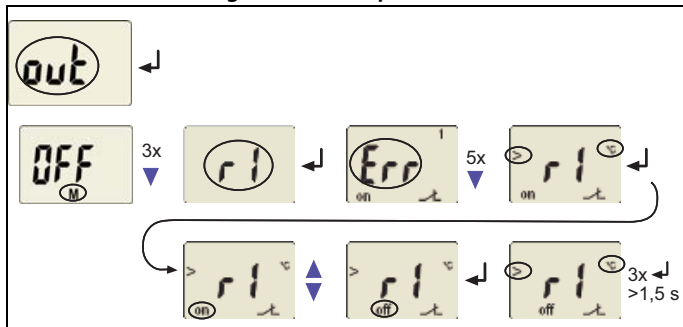
Alarm-Relais K1: Kategorie Unterspannung deaktivieren



Alarm-Relais K1: Kategorie Überstrom deaktivieren



Alarm-Relais K1: Kategorie Übertemperatur deaktivieren



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

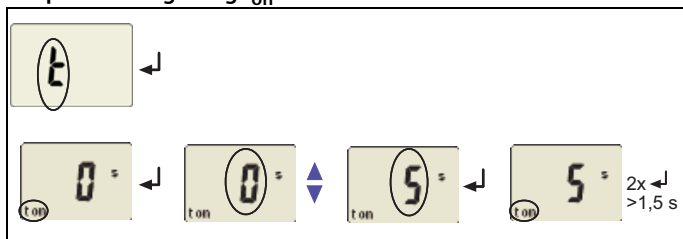
5.5.5 Verzögerungszeiten einstellen

Folgende Verzögerungen können Sie vorgeben:

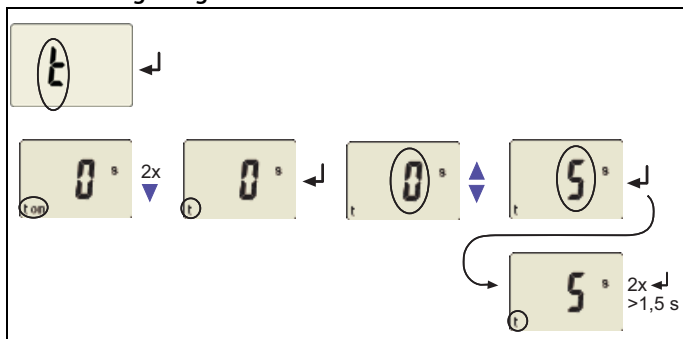
- Ansprechverzögerung t_{on} (0...99 s) für K1 und BMS-Alarm-Meldungen
- Anlaufverzögerung t (0...10 s) beim Gerätestart für K1 und BMS-Alarm-Meldungen

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

Ansprechverzögerung t_{on} einstellen

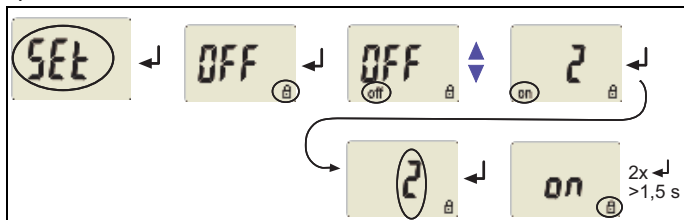


Anlaufverzögerung t einstellen

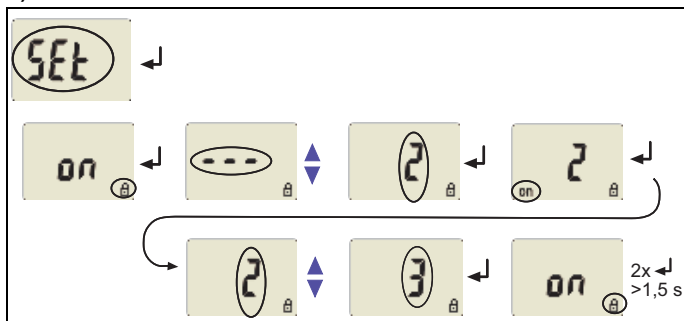


5.5.6 Passwort-Schutz konfigurieren

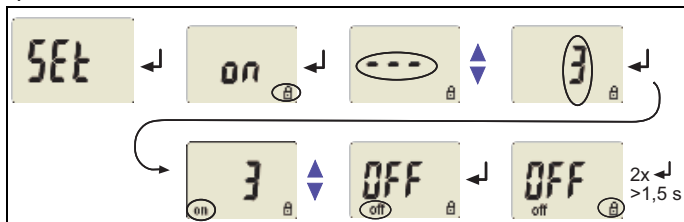
a) Passwortschutz aktivieren



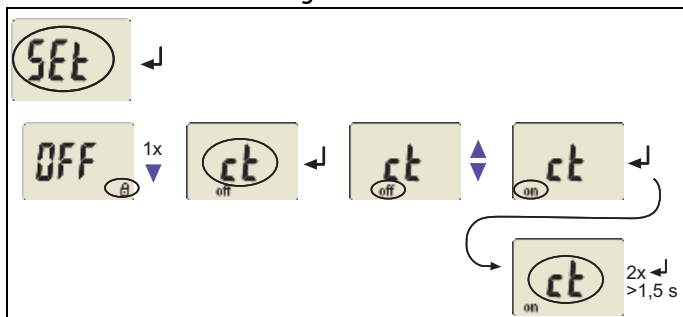
b) Passwort ändern



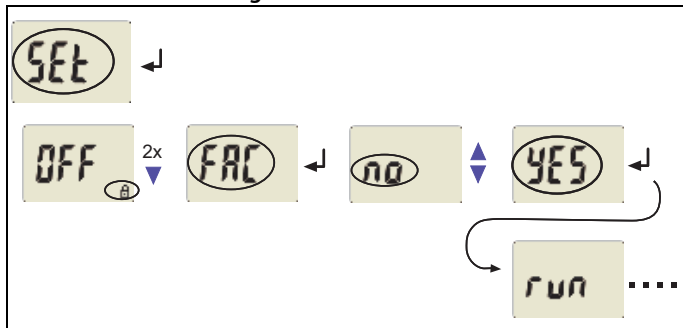
c) Passwortschutz deaktivieren



5.5.7 Wandlerüberwachung aktivieren

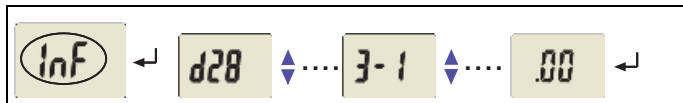


5.5.8 Werkseinstellung wiederherstellen



5.5.9 Abfrage von Geräteinformationen

Hiermit fragen Sie die Software-Version (d283-1.xx) ihres Gerätes ab. Die Daten werden nach Start dieser Funktion als Lauftext eingeblendet. Nach Durchlauf der Routine können Sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten einzelne Datenabschnitte auswählen.



5.6 Inbetriebnahme

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

5.7 Werkseinstellung



Vorwarnung Impedanz (< 1):	51 k Ω
Alarm Impedanz (< 2)	50 k Ω
Unterspannung (< U)	195 V
Überstrom (> I):	7 A
Fehlerspeicher M:	OFF
BMS-Adresse:	3
Arbeitsweise K1	
(Err, < 2, < U, > I, > °C):	Ruhestrom-Betrieb (n.c.),
Anlaufverzögerung:	t = 0 s
Ansprechverzögerung:	t _{on} = 0 s
Passwort:	0, OFF
Wandlerüberwachung (ct)	off
Terminierung BMS-Bus (R _{on/off})	off

5.8 Fehlercodes

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

Fehlercode	Bedeutung
E.01	E-KE-Überwachung (Erde/Kontrollerde) Maßnahme: Anschluss E-KE auf Unterbrechung prüfen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig
E.03	Unterbrechung Messstromwandler Maßnahme: Wandleranschluss auf Unterbrechung prüfen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig
E.04	Kurzschluss Messstromwandler Maßnahme: Wandleranschluss auf Kurzschluss prüfen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig
E....	Bei Fehlercodes > 04 Maßnahme: Reset durchführen. Gerät auf die Werkseinstellung zurücksetzen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig. Falls der Fehler weiter besteht, Kontakt zum Bender-Service aufnehmen

6. Technische Daten

6.1 Tabellarische Daten

()* = Werkseinstellung

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Bemessungsspannung	250 V
Bemessungs-Stoßspannung / Verschmutzungsgrad	4 kV / 3
Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen	(L1, L2, E, KE, A, B, T/R, Z, Z/k, I) - (11, 12, 14)
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1:	2,21 kV

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung U_s	= Netzennspannung U_n
Eigenverbrauch	≤ 6,5 VA

Überwachtes IT-System

Netzennspannung U_n	AC 70...300 V
Nennfrequenz f_n	AC 47...53 Hz

Impedanzüberwachung

Ansprechwert Z_{an1} (AL 1 blinkend = Vorwarnung)	50...500 k Ω (51 k Ω)*
Ansprechwert Z_{an2} (AL 1 dauerhaft leuchtend = ALARM)	50...500 k Ω (50 k Ω)*
Ansprechabweichung	± 15 %
Hysterese	25 %
Ansprechzeit t_{an} bei $Z_F = 0,5 \times Z_{an}$	≤ 5 s

Messkreis

Messspannung U_m	± 12 V
Messstrom I_m (bei $Z_F = 0 \Omega$)	≤ 35 μ A
Innenwiderstand DC	≥ 350 k Ω
Impedanz Z_i bei 50 Hz	≥ 350 k Ω
Zulässige Fremdgleichspannung	≤ DC 300 V

Spannungsüberwachung

Ansprechwert Unterspannung (< U) (AL2 dauerhaft leuchtend = ALARM)	160...230 V (195 V)*
Hysterese	5 %

Laststromüberwachung

Ansprechwert Überstrom (> I) (AL2 blinkend = ALARM)	1...25 A (7 A)*
Hysteresis	4 %

Temperaturüberwachung

Ansprechwert Übertemperatur (nicht einstellbarer Festwert) (AL2 blinkend = ALARM)	4 k Ω
Rückfallwert	1,6 k Ω
Kaltleiter nach DIN 44081	bis zu 6 PTC in Reihe

Zeitverhalten

Anlaufverzögerung t (K1 und BMS-Bus)	0...10 s (0 s)*
Ansprechverzögerung t _{on} (K1 und BMS-Bus)	0...99 s (0 s)*

Anzeigen, Speicher

Anzeige	LC-Display, multifunktional, unbeleuchtet
Messwert Impedanz	10 k Ω ...1 M Ω
Betriebsmessabweichung	$\pm 10\%$, ± 2 k, ± 2 digit
Messwert Laststrom (in % vom eingestellten Ansprechwert)	10...199 %
Betriebsmessabweichung	$\pm 5\%$, $\pm 0,2$ A, ± 2 digit
Messwert Netzspannung	70...300 V
Betriebsmessabweichung	$\pm 5\%$, ± 2 digit
Passwort	Off / 0...999 (OFF)*
Fehlerspeicher (M) Alarm-Relais	on / off (OFF)*

Ein-/Ausgänge

Test-/Reset-Taste	intern / extern
Leitungslänge für externe Test-/Reset-Taste	0...10 m

Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll	RS-485 / BMS
Baud Rate	9,6 kBit/s
Leitungslänge	0...1200 m
Empfohlene Leitung (geschirmt, Schirm einseitig an PE)	min. J-Y (St)Y 2 x 0,6
Abschlusswiderstand	120 Ω (0,25 W)
Geräteadresse, BMS-Bus	2...150 (3)*

Leitungslängen für Messstromwandler STW2

Einzeldraht > 0,75 mm ²	0...1 m
--	---------

Einzeldraht verdreht > 0,75 mm ²	0...10 m
Schirmleitung > 0,5 mm ²	0...40 m
Empfohlene Leitung (geschirmt, Schirm einseitig an Klemme I, nicht erden)	min. J-Y(St)Y 2 x 0,6

Schaltglieder

Anzahl	1 Wechsler (K1)
Arbeitsweise	Ruhestrom n.c. / Arbeitsstrom n.o.
.....	K1: Err, < 1, < 2, < U, > I, > °C, tES
.....	(Systemfehler Err, Impedanz (< 2), Unterspannung (< U), Ruhestrom n.c.,
.....	Übertemperatur (> °C), Überstrom (> I))*
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10 000 Schaltspiele
Fehlerspeicherung	on / off (off)*
Kontaktaten 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 ≥ 10 V

Umwelt/EMV

EMV	IEC 61326
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

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	0,2...2,5 mm ² (AWG 24...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
Software-Version	D283 V1.1x
Gewicht	≤ 150 g

() * = Werkseinstellung

6.2 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen

NEN 1010:2007+C1:2008/A1:2010, IEC 60364-7-710:2002-11



6.3 Alarm- und Betriebsmeldungen je BMS-Kanal

Alarmmeldungen

BMS-Kanal	Bedeutung
1	Impedanzfehler: Isolationsimpedanz Z_F unterhalb des Ansprechwerts Z_{an1} bzw. Z_{an2}
2	Überstrom in %: Laststrom oberhalb des Ansprechwerts
3	Übertemperatur: Transformator-Temperatur oberhalb des Ansprechwerts
4	Unterspannung: Zu überwachende Spannung unterhalb des Ansprechwerts
5	Anschlussfehler PE
6	Wandleranschluss für Strommessung unterbrochen
7	Wandleranschluss für Strommessung kurzgeschlossen
8	Gerätefehler, intern

Betriebsmeldungen

BMS-Kanal	Bedeutung
1	Aktueller Impedanzwert
2	Aktueller Laststrom in %
4	Aktuelle zu überwachende Spannung

Nur die angegebenen BMS-Kanäle liefern Betriebsmeldungen

6.4 Bestellungenangaben

Gerätetyp	Nennspannung U_n^*	Versorgungsspannung U_s^*	Art.-Nr.
IZ427-D5CB-2 (Feder klemmen)	AC 70...300 V 47...53 Hz	$U_s = U_n$	B 7207 5200
IZ427-D5CB-2	AC 70...300 V 47...53 Hz	$U_s = U_n$	B 9207 5200
Zubehör: STW2 Messstromwandler ES0107 / Temperaturfühler (PTC) Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät, Zubehör)			B 942 709 B 924 186 B 9806 0008
*Absolutwerte des Spannungsbereichs			

INDEX

A

- Aktuelle Messwerte
 - Betriebstemperatur-Überwachung 18
 - Impedanz 18
 - Laststrom 18
 - Netzspannung 18
- Alarm-Signalisierung per Display 12
- Anlaufverzögerung t 11
- Anschlussplan 14
- Ansprechverzögerung t_{on} 11
- Ansprechwerte einstellen
 - Impedanz Z_{an1} und Z_{an2} 22
 - Überstrom ($> I$) 23
 - Unterspannung ($< U$) 23
- Arbeiten an elektrischen Anlagen 7

B

- Bedienelemente, Funktion 16
- Bedienung und Einstellung 15
- Benutzungshinweise 5
- Bestellangaben 38

D

- Display
 - im Menü-Betrieb 19
 - im Standard-Betrieb 18
 - Signalisierung von Alarmen 12

E

- Einstellbare Parameter, Liste 17
- Enter-Taste 16
- ES0107 38

F

- Feder klemmen 38
- Fehlercodes 32
- Fehlerspeicher in der Betriebsart ein oder aus 10
- Funktionsbeschreibung 9
- Funktionsstörung 10

G

- Genutzte Display-Elemente 15
- Gerätemerkmale 9

H

- Handbuch, Zielgruppe 5

I

- Impedanzüberwachung 33

K

- K1: Zuordnung Alarmkategorie 17

L

- Laststrom 18
- Laststromüberwachung 34

- LED Alarm 1 leuchtet 16
 - LED Alarm 2 leuchtet 16
 - LED-Meldungen in Tabellenform 12
 - Leitungslängen für Messstromwandler
STW2 34
 - Löschen des Fehlerspeichers 16
- M**
- Menü
 - AL (Ansprechwerte) 17
 - InF (Hard- und Software-Version) 17
 - out (Ausgabesteuerung) 17
 - Set (Gerätesteuerung) 17
 - t (Zeitsteuerung) 17
 - Menübetrieb starten 16
 - Menüstruktur, Übersicht 17
 - Messstromwandler STW2 38
 - Montage und Anschluss 13
 - Montageclip für Schraubmontage 38
- N**
- Nennspannung 38
 - Normen 36
- P**
- Parameter abfragen und einstellen, Übersicht 19
 - Parametrier-Beispiel 21
 - Parametrieren
 - Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen 25
 - Ansprechwerte einstellen 22
 - Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen 24
 - Fehlerspeicher einschalten 24
 - Impedanz-Ansprechwerte einstellen 22
 - Passwort-Schutz einrichten oder abschalten 29
 - Verzögerungszeiten einstellen 28
 - Wandlerüberwachung aktivieren 30
- Passwort-Schutz 11
- PTC 11, 34
- R**
- Reset-Taste 16
- S**
- Schnittstelle 34
 - Selbsttest, automatisch 10
 - Selbsttest, manuell 10
 - Spannungsüberwachung 33
 - STW2 38
- T**
- Technische Daten 33
 - Temperaturfühler (PTC) 38
 - Temperaturüberwachung 11, 34
 - Test-Taste 16
- V**
- Verzögerungszeiten 9, 11
- W**
- Werkseinstellung 11, 31

Z

Zeitverhalten 34



D0004100MXXDE



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.com

Web: <http://www.bender-de.com>

BENDER Group
