



COMTRAXX® MK800



**Melde- und Prüfkombination für
BMS-fähige Bender-Überwachungssysteme**

Software-Version: 4.1x



Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Straße 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!

Inhaltsverzeichnis

1. Dieses Handbuch effektiv nutzen	7
1.1 Hinweise zur Benutzung	7
1.2 Symbol- und Hinweiserklärung	8
2. Sicherheitshinweise	9
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.2 Qualifiziertes Personal	10
2.3 Sicherheitshinweise allgemein	11
2.4 Lieferbedingungen, Garantie, Gewährleistung und Haftung	11
3. Systembeschreibung	13
3.1 MEDICS®	13
3.2 Eigenschaften	14
3.3 Funktionalität	16
3.3.1 Anzeige/Bedienelemente	16
3.3.2 Programmierbare Meldungen	16
3.3.3 Historienspeicher	17
3.4 Versionen	17
3.4.1 MK800-12	17
3.4.2 MK800-11	17
3.4.3 Schnittstellen	17
4. Montage und Anschluss	19
4.1 Montage	19
4.1.1 Unterputzmontage	19
4.1.2 Hohlwandmontage	20
4.1.3 Schalttafelmontage ohne Gehäuse	21
4.1.4 Schalttafelmontage mit Gehäuse	22
4.1.5 Blendrahmen verwenden	23

4.1.6	Aufputzgehäuse	24
4.2	Anschluss	26
4.2.1	Hinweise zum Anschluss	27
4.2.2	Anschlussschaltbild	28
4.2.3	Beispiele zum BMS-Bus-Anschluss und zur Adressierung	31
4.2.4	Adresseinstellungen und deren Bedeutung	35
5.	Inbetriebnahme und Prüfung	37
5.1	Prüfungen vor dem Einschalten	38
5.2	Prüfungen nach dem Einschalten	39
5.3	Einstellungen vornehmen (Parametrierung)	39
5.3.1	Einstellungen an der MK800	40
5.3.2	Einstellungen mit der Software TMK-SET	41
5.3.3	Prüfungen nach dem Parametrieren	42
5.4	Wiederkehrende Prüfungen und Service	43
5.4.1	Wiederkehrende Prüfungen	43
5.4.2	Service und Support	44
5.4.3	Wartung	45
6.	Störungshilfen	47
6.1	Fehlermeldungen der MK800	47
6.2	Funktionsstörungen	49
7.	Bedienen	51
7.1	Bedien- und Anzeigeelemente	51
7.2	Kurzanleitung	53
7.2.1	Anzeige im ungestörten Betrieb	53
7.2.2	Anzeige im gestörten Betrieb	53
7.2.3	Test-Funktion	55
8.	Menümodus: Bedienen und Einstellen	57
8.1	Einschalten und Hauptmenü aufrufen	57
8.2	Menü Übersichtsdiagramm	59
8.3	Funktionen des Hauptmenüs	60

8.4	Das Hauptmenü	60
8.4.1	Zurück	60
8.4.2	Menü 2: Messwerte	60
8.4.3	Menü 3: Historie	61
8.4.4	Menü 4: Einstellungen	63
8.4.5	Menü 5: Steuerung	75
8.4.6	Menü 6: Externe Geräte	77
8.4.7	Menü 7: Info	79
8.5	Übersicht Einstellmöglichkeiten	80
9.	Technische Daten	83
9.1	Technische Daten	83
9.1.1	Normen	87
9.2	Bestellangaben	87

1. Dieses Handbuch effektiv nutzen

1.1 Hinweise zur Benutzung

Dieses Handbuch beschreibt Melde- und Prüfkombinationen MK800 mit der auf der Titelseite angegebenen Softwareversion. Bei anderen Versionen können abweichende Funktionen oder Bedienschritte vorhanden sein. Es richtet sich an Fachpersonal der Elektrotechnik und Elektronik, besonders aber an Planer, Errichter und Betreiber elektrischer Anlagen im medizinischen Bereich.

Das Kapitel „Bedienen“ auf Seite 51 dient auch als Kurzanleitung für das medizinische Bedienpersonal.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch, das Beiblatt „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“ sowie die Handbücher der einzelnen Systemkomponenten vor der Nutzung der Geräte. Bewahren Sie diese Unterlagen griffbereit in der Nähe der Geräte auf.

Sollten dennoch Fragen auftreten, beraten wir Sie gerne. Wenden Sie sich dazu an unseren technischen Vertrieb. Zusätzlich bieten wir Ihnen auch gerne Serviceleistungen vor Ort an. Bitte sprechen Sie unsere Serviceabteilung an.

Dieses Handbuch wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler und Irrtümer nicht vollständig auszuschließen. Die Bender-Gesellschaften übernehmen keinerlei Haftung für Personen- oder Sachschäden, die sich aus Fehlern oder Irrtümern in diesem Handbuch herleiten.

1.2 Symbol- und Hinweiserklärung

In Bender-Dokumentationen werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungen und Hinweise verwendet:



GEFAHR

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



WARNUNG

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **mittleren Risiko-grad**, 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 Risiko-grad**, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder **mäßige Verletzung** oder **Sachschaden** zur Folge haben **kann**.



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

2. Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die universelle Melde- und Prüfkombination MK800 dient zur optischen und akustischen Signalisierung von Betriebs- und Alarmlmeldungen aus den Bender Systemen EDS, RCMS, ATICS[®] und MEDICS[®].

In MEDICS[®]-Überwachungssystemen erfüllt MK800 die Forderungen der Norm DIN VDE 0100-710 bezüglich Prüffunktionen für IT-System-Überwachung und Meldungen aus Umschaltseinrichtungen. Die Prüfung der IT-System-Überwachungseinrichtungen erfolgt über die programmierbare Taste „TEST“.

Wichtige Anzeigefunktionen:

- Anzeige Normalbetrieb (grüne LED)
- Isolationsfehler
- Überlast
- Übertemperatur
- Meldungen der Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS... und der Differenzstrom-Überwachungssysteme RCMS...
- Unterbrechung Netz- oder Schutzleiteranschluss ISOMETER[®]
- Ausfall einer Versorgungsleitung
- Störungszustände der Stromversorgung und Fehler der Umschaltseinrichtung
- Geräteausfall
- Prüfergebnisse
- Messwerte

Durch die Klartextanzeige sind diese Informationen leicht verständlich. Die Verbindung zwischen den MK800 sowie den Umschalt- und Überwachungsmodulen erfolgt über Bustechnik. Im normalen Betriebszustand zeigt die MK800 die Betriebsbereitschaft des Systems.

Die Ausführung MK800-11 enthält 16 digitale Eingänge, mit denen Meldungen aus anderen Gewerken erfasst und an der MK800 angezeigt werden können z. B. von medizinischen Gasen oder batteriegestützten zentralen Stromversorgungssystemen (BSV-Anlagen).

MK800 finden Einsatz in:

- Medizinisch genutzten Einrichtungen
- Industrie- und Bürogebäuden
- Öffentlichen Gebäuden

Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Grenzen des Einsatzbereichs. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören:

- Anlagenspezifische Einstellungen gemäß den vor Ort vorhandenen Anlagen- und Einsatzbedingungen.
- Das Beachten aller Hinweise aus dem Handbuch.
- Die Einhaltung der Prüfintervalle.

2.2 Qualifiziertes Personal

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an den Bender-Geräten arbeiten. Qualifiziert heißt, dass es mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb der Geräte vertraut ist und über eine der Tätigkeit entsprechende Ausbildung verfügt. Das Personal sollte dieses Handbuch gelesen haben und muss alle Hinweise, die Sicherheit betreffen, verstanden haben.

2.3 Sicherheitshinweise allgemein

Bender-Geräte sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei deren Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an Bender-Geräten oder an anderen Sachwerten entstehen.

- Benutzen Sie Bender-Geräte nur:
 - für die bestimmungsgemäße Verwendung
 - im sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand
 - unter Beachtung der für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung
- Beseitigen Sie sofort alle Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können.
- Nehmen Sie keine unzulässigen Veränderungen vor und verwenden Sie nur Ersatzteile und Zusatzeinrichtungen, die vom Hersteller der Geräte verkauft oder empfohlen werden. Wird dies nicht beachtet, so können Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursacht werden.
- Hinweisschilder müssen immer gut lesbar sein. Ersetzen Sie sofort beschädigte oder unlesbare Schilder.
- Achten Sie auf eine ausreichende Dimensionierung von BSV, Generatoranlage und allen Leitungen. Beachten Sie hierbei die geltenden nationalen Normen. Nur so gewährleisten Sie im Falle von Überlast und Kurzschluss die notwendige Sicherheit, sowie ein selektives Ansprechen der Sicherheitseinrichtungen.

2.4 Lieferbedingungen, Garantie, Gewährleistung und Haftung

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender.

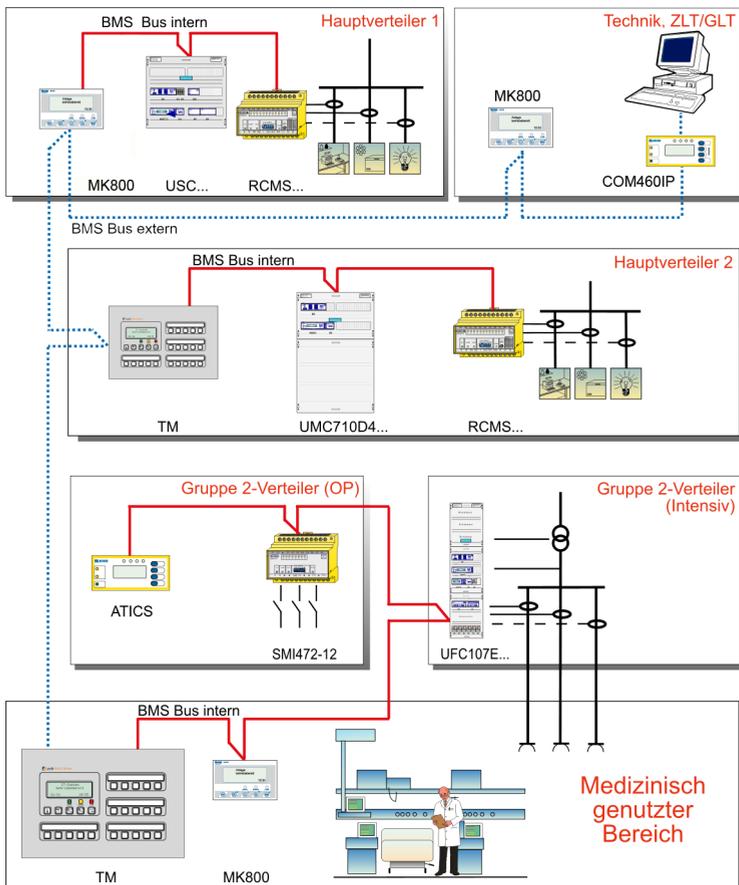
Die Liefer- und Zahlungsbedingungen erhalten Sie gedruckt oder als Datei bei Bender.

3. Systembeschreibung

3.1 MEDICS®

Die Melde- und Prüfkombinationen MK800 sind Bestandteile des MEDICS®-Systems. MEDICS® ist ein intelligentes System zur sicheren Stromversorgung im medizinisch genutzten Bereich.

Beispiel eines Krankenhausabschnittes mit dem System MEDICS®:



Legende zum Beispiel

MK800	Melde- und Prüfkombination
RCMS...	Differenzstrom-Überwachungssystem für TN-S-Systeme
SMI472	Signalumsetzer für Fremdgewerke (z. B. med. Gase, BSV-Anlagen)
TM...	Melde- und Bedientableau
UFC107E...	Umschalt- und Überwachungsmodul für IT-Systeme mit Einrichtung zur Isolationsfehlersuche EDS...
UMC107E...	Umschalt- und Überwachungsmodul für IT-Systeme
UMC710D...	Umschaltmodul für Hauptverteiler
USC710D...	Steuermodul für Umschalteinrichtungen (vorzugsweise im Hauptverteiler)
ZLT	Zentrale Leittechnik
GLT	Gebäudeleittechnik

MEDICS[®] beinhaltet:

- Anzeige- und Bedieneinheiten wie Melde- und Bedientableaus TM... oder Melde- und Prüfkombinationen MK...
- ein- und dreiphasige Überwachungsmodule. Beispiele für Module des Systems MEDICS[®] sind UMC..., USC..., UFC... sowie Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche EDS...
- die Kommunikation zwischen diesen Bestandteilen über den BMS-Bus (2-Draht-Verbindung).
- die Anbindung fremder Gewerke mittels Protokollumsetzer (Gateways) bzw. über digitale Eingänge und Relaisausgänge.

In der Kommunikation zwischen allen beteiligten Komponenten und der daraus resultierenden Information für den Anwender liegt die besondere Stärke von MEDICS[®]. Die Funktionsbereitschaft wird ständig überwacht. Betriebszustände, Unregelmäßigkeiten, Fehler und Geräteausfälle werden angezeigt. Für den Anwender bedeutet dies eine hohe Funktionssicherheit und Verfügbarkeit der Anlage.

3.2 Eigenschaften

Die MK800 zeigt auf dem beleuchteten LC-Display (4 x 20 Zeichen) die Meldungen von allen BMS-Busteilnehmern an, die ihr über Alarmadressen zugeordnet wurden. Dadurch kann eine MK800 nicht nur als Einzelanzeige, sondern mehrere MK800 in verschiedenen Räumen auch als Parallelanzeige eingesetzt werden.

Bei einer Alarmmeldung leuchtet die gelbe LED „WARNING“ bzw. die rote LED „ALARM“ auf und das LC-Display zeigt die Meldung im Klartext an. Gleichzeitig ertönt ein akustisches Signal (quittierbar/stummschaltbar). Tritt während einer bestehenden Meldung

eine weitere Meldung auf, ertönt das akustische Signal erneut und die Meldungen werden abwechselnd auf dem LC-Display angezeigt. Zusätzlich kann die Adresse des Gerätes, das den Alarm ausgelöst hat, abgerufen werden. Das akustische Signal wird nach einer einstellbaren Zeit wiederholt (Wiederholung abschaltbar).

Das Menüsystem erlaubt den Zugriff auf geräteinterne Parameter (Alarmadressen, Testadressen...) und auch die Parametrierung von EDS- und RCMS-Systemen. MK800 ist in Anlagen mit mehreren IT- und EDS-Systemen als Master einsetzbar.

Mit der Taste „TEST“ kann die Funktion der zugeordneten Geräte wie Isolationsüberwachungsgeräte, LIM (Line Isolation Monitors) oder GFCI (Ground Fault Circuit interrupters) überprüft werden. Eine Meldung erfolgt nur an der MK800, an der die Taste „TEST“ betätigt wurde. Der Test und seine Einzelauswertungen erfolgen sequentiell.

Abschließend wird eine Meldung über den erfolgreichen Test oder eine Fehlermeldung ausgegeben.

MK800 haben folgende Eigenschaften:

- Anzeige von Betriebs-, Warn- und Alarmmeldungen nach DIN VDE 0100-710, IEC 60364-7-710 und anderen Normen
- Klartextanzeige mit beleuchtetem LC-Display (4 x 20 Zeichen)
- Standardtexte für Meldungen in 21 Landessprachen wählbar
- 1000 frei programmierbare Meldetexte (mit TMK-SET PC-Software)
- Bustechnik für leichte Installation und geringe Brandlast
- Quittierbarer/stummschaltbarer akustischer Alarm
- Einstellbar über Menü (deutsch/englisch): MK800-Basisparameter und über BMS-Bus: EDS46x, EDS47x, EDS49x, RCMS460, RCMS470, RCMS490
- Ausführung für Unterputz- und Aufputzmontage
- Einfache Inbetriebnahme durch vorgegebene Meldetexte
- 16 digitale Eingänge (nur MK800-11)
- Historienspeicher mit Echtzeituhr zur Speicherung von 1000 Warn- und Alarmmeldungen

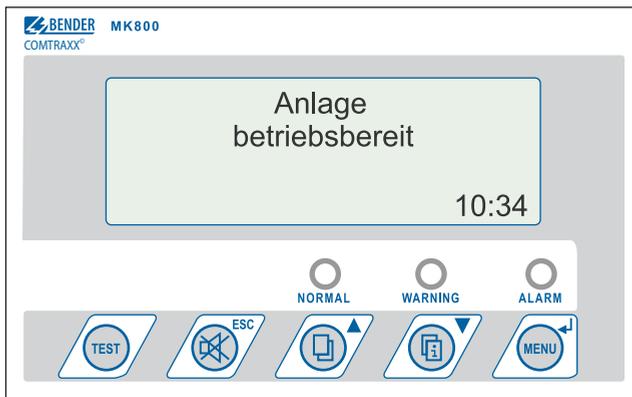
3.3 Funktionalität

3.3.1 Anzeige/Bedienelemente

Das beleuchtete Display verfügt über 4 Zeilen à 20 Zeichen. Es liefert dem medizinischen und technischen Personal immer eindeutige Informationen, um es in seiner Entscheidungsfindung zu unterstützen. Jede Alarmmeldung besteht aus 3 Zeilen, die spontan erscheinen, und 3 weiteren Zeilen, die auf Tastendruck eingeblendet werden können. Die vierte Zeile zeigt Statusinformationen (Anzahl der Meldungen, Prüfvorgänge, Menüinformationen). Unterhalb der Textanzeige sind drei LEDs angeordnet. Sie dienen der Anzeige von:

Normalbetrieb (grün), Warn- (gelb) oder Alarmmeldungen (rot).

Fünf Tasten stehen für die Quittierung/Stummschaltung der Alarm- und Warnmeldungen, für den Test zugeordneter Geräte und für das Menüsystem zur Verfügung.



3.3.2 Programmierbare Meldungen

Durch Freischalten von Alarmadressen können Standard-Meldetexte aktiviert werden. Diese Texte stehen in 21 Landessprachen zur Verfügung. Die Freischaltung der Alarmadressen kann über das Geräte-Menüsystem (ohne PC) erfolgen. Individuelle Meldetexte, bestehend aus jeweils 6 Zeilen à 20 Zeichen, können mit der PC-Software TMK-SET programmiert werden.

Jeder Meldung kann eine LED (gelb oder rot) sowie ein akustisches Signal zugeordnet werden. Der PC wird hierfür an die USB-Schnittstelle oder den BMS-Bus (RS-485) angeschlossen.

3.3.3 Historienspeicher

Die Warn- und Alarmmeldungen werden automatisch mit Datum und Uhrzeit im Historienspeicher abgelegt. 1000 Textmeldungen können gespeichert werden. Jede folgende Meldung überschreibt jeweils die älteste Meldung (Meldung 1001 überschreibt Meldung 1 usw.). Das Auslesen des Historienspeichers erfolgt über das Bedienmenü oder die PC-Software TMK-History.

3.4 Versionen

3.4.1 MK800-12

Die MK800-12 dient zur akustischen und optischen Meldung von Alarmen aus den Bender- Systemen EDS, RCMS und MEDICS[®] sowie zum Test zugeordneter Geräte (Isolationsüberwachungsgeräte, LIM, GFCI). Darüber hinaus kann die MK800-12 als Parallelanzeige zu MK800-11 bzw. mit SMI472-12 eingesetzt werden. Im LCD werden die programmierten Meldetexte in der gewählten Landessprache angezeigt.

3.4.2 MK800-11

Die MK800-11 enthält alle Funktionen der MK800-12. Zusätzlich ist sie mit 16 digitalen Eingängen und einem programmierbaren Relaisausgang ausgestattet.

Alle digitalen Eingänge sind in vier 4er-Gruppen voneinander galvanisch getrennt. Die Eingangsspannung ist AC/DC 10...30 V/2...5 mA (HIGH=10...30 V; LOW=0...2 V). In der Praxis werden diese digitalen Eingänge IN1... IN16 durch einen interne oder externe Spannung und potentialfreie Kontakte angesteuert (Ruhe-/Arbeitsstrom einstellbar). Die für diese Eingänge benötigte Spannung kann durch das Netzteil zur Verfügung gestellt werden, das auch die MK800 speist. Den Eingängen können beliebige Meldetexte zugeordnet werden.

3.4.3 Schnittstellen

MK800 verfügen über

- einen internen BMS-Bus,
- einen externen BMS-Bus
- und eine USB-Schnittstelle.

3.4.3.1 Interner BMS-Bus

Der interne BMS-Bus dient der Kommunikation mit BMS-Bus-Teilnehmern,

- z. B. Module wie UMC..., UMA..., UFA..., UFC..., LFC..., ATICS
- oder Geräte wie RCMS..., EDS..., SMI..., SMO..., Melde- und Bedientableaus

Die MK800 ist Master, wenn die Adresse 1 eingestellt ist.

Bei Einstellung von Adresse 2...150 ist sie Slave. Diese Einstellung ist nur möglich, wenn der externe BMS-Bus ausgeschaltet ist.

Der Master übernimmt besondere Aufgaben:

- als „Master-Clock“ synchronisiert er die Uhrzeit aller Geräte am internen BMS-Bus;
- er steuert den Datenverkehr auf dem BMS-Bus.

3.4.3.2 Externer BMS-Bus

Der externe BMS-Bus dient der Kopplung von Melde- und Bedientableaus, MK800 und zentralen Datenerfassungsgeräten über SMI472-12.

Das Gerät mit der Adresse 1 (Master) synchronisiert als „Master-Clock“ die Uhrzeit aller Geräte am externen BMS-Bus.

Die Master-Funktion wird von Adresse 1 beginnend zyklisch weitergegeben.

3.4.3.3 USB-Schnittstelle

Ein PC kann auch über die USB-Schnittstelle mit einem USB-Kabel (Typ A Stecker auf Typ B Stecker) an die MK800 angeschlossen werden. Die Schnittstelle ist nur nach der Demontage der MK800 zugänglich.

Über die USB-Schnittstelle kann nur die angeschlossene MK800 ausgelesen und eingestellt werden.

Programmieren und Auslesen der MK800

Verbinden Sie die MK800 mit einem PC:

- direkt über die USB-Schnittstelle oder
- über einen RS-232/RS-485-Umsetzer DI-2 oder einen USB/RS-485-Umsetzer DI-2USB mit dem internen oder externen BMS-Bus.

Mit der optionalen PC-Software TMK-SET können Sie die Einstellungen der MK800 anzeigen und verändern.

Mit der optionalen PC-Software TMK-History können Sie den Historienspeicher der MK800 auslesen.

4. Montage und Anschluss

4.1 Montage

Übersicht Gehäusevarianten

MK800 ist für Unterputzmontage sowie auch für Schalttafel oder Hohlwandmontage geeignet.

MK800E ist ausschließlich für den Schalttafeleinbau ohne rückseitige Abdeckung geeignet.

MK800A und **MK800AF** im Aufputzgehäuse ist für Aufputzmontage geeignet.

4.1.1 Unterputzmontage

Maßbild Unterputzgehäuse UP800

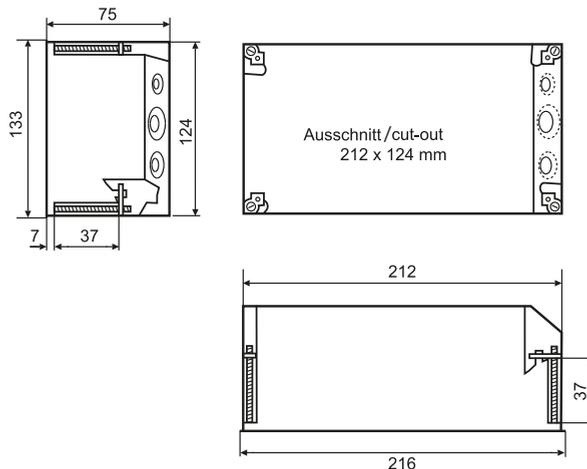


Abb. 4.1: MK800 im Unterputzgehäuse. Maßangaben in mm.
Die MK800 ist mit vier Schrauben in ihrem Gehäuse befestigt.

Montage Unterputz

1. Setzen Sie die mitgelieferte Pappe in das Unterputzgehäuse. Auf diese Weise werden Formstabilität und Schutz vor Verschmutzung während des Einputzens sichergestellt.
2. Mit der fertigen Wandfläche bündig einbauen. Das Unterputzgehäuse darf nicht schief, nicht verformt und nicht zu tief eingebaut werden.

4.1.2 Hohlwandmontage

Das Unterputzgehäuse ist im Lieferumfang der MK800-11/MK800-12 bereits enthalten.

Maßbild Unterputzgehäuse.

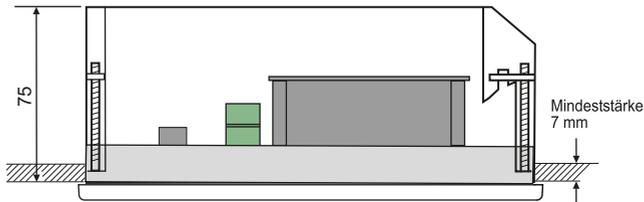


Abb. 4.2: Maßbild MK800-11/MK800-12 mit Blendrahmen BR800 und Unterputzgehäuse UP800. Maßangaben in mm. Beispiel: Hohlwandmontage

Montage Hohlwand

1. Hohlwandausschnitt passend für Unterputzgehäuse (212 x 124 mm) herstellen
2. Unterputzgehäuse einsetzen und mit Schrauben befestigen
3. MK800 einsetzen und mit vier Schrauben befestigen
4. Optional: Blendrahmen aufsetzen (siehe Seite 23)

4.1.3 Schalttafelmontage ohne Gehäuse

MK800 ist für den Einbau in Schalttafeln/Türen auch ohne Gehäuse lieferbar: Ausführung MK800E... (siehe „Bestellangaben“ auf Seite 87).

Maßbild MK800E ...

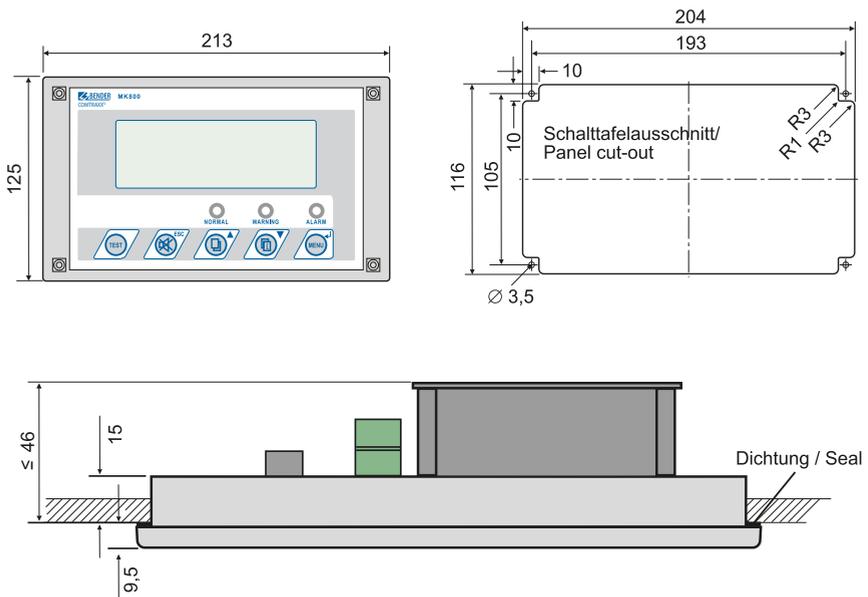


Abb. 4.3: Maßangaben in mm.
Beispiel: Türeinbau

Montage in Schalttafel ohne Gehäuse

1. Fronttafelausschnitt und Bohrungen wie in Skizze beschrieben herstellen
2. MK800 von außen in den Ausschnitt einsetzen
3. MK800 mit vier Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) in Fronttafel befestigen
4. Optional: Blendrahmen aufsetzen (siehe Seite 23)

4.1.4 Schalttafelmontage mit Gehäuse

Auch bei Einbau in eine Schalttafel kann die MK800 durch ein Gehäuse geschützt werden:

Maßbild MK800 mit Unterputzgehäuse UP800

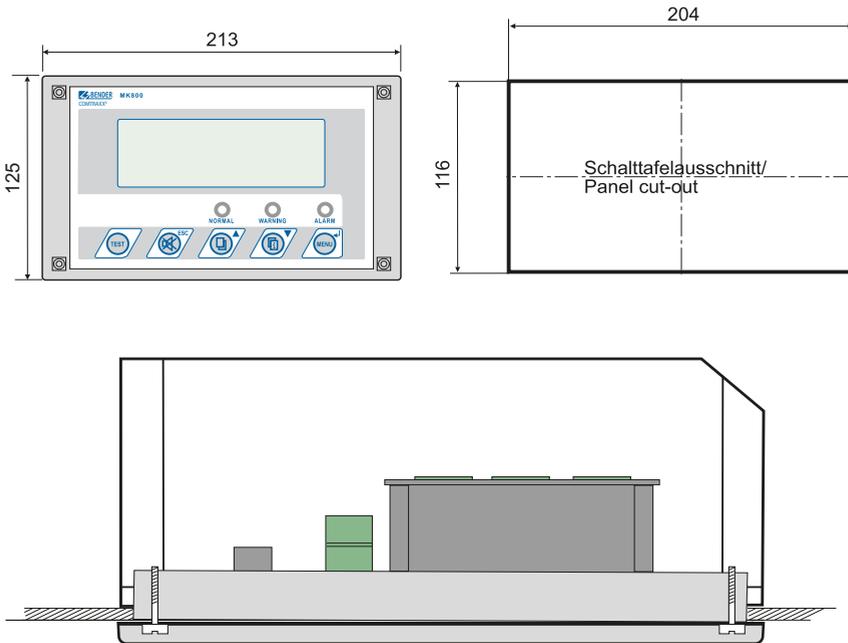


Abb. 4.4: . Maßangaben in mm.
Beispiel: Türeinbau mit Unterputzgehäuse

Montage in Schalttafel mit Gehäuse

1. Fronttafelausschnitt wie in Skizze beschrieben herstellen
2. MK800 von außen in den Ausschnitt einsetzen
3. Unterputzgehäuse von hinten passend an MK800 halten
4. MK800 mit vier Schrauben im Unterputzgehäuse befestigen
5. Optional: Blendrahmen aufsetzen (siehe Seite 23)

4.1.5 Blendrahmen verwenden

Optional kann die MK800 mit einem Blendrahmen verkleidet werden. Dieser ist im Lieferumfang nicht enthalten und muss getrennt bestellt werden (siehe „Bestellangaben“ auf Seite 87).

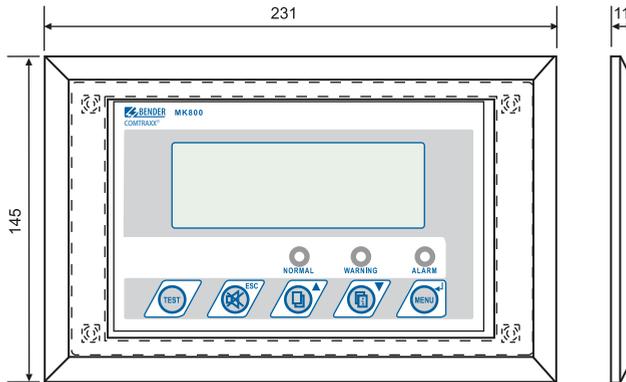
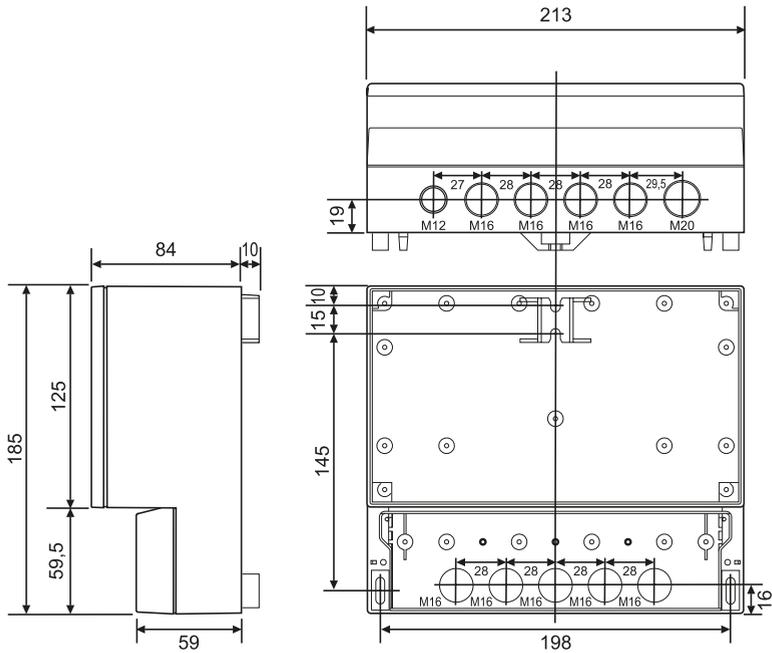


Abb. 4.5: Maßbild MK800 mit Blendrahmen

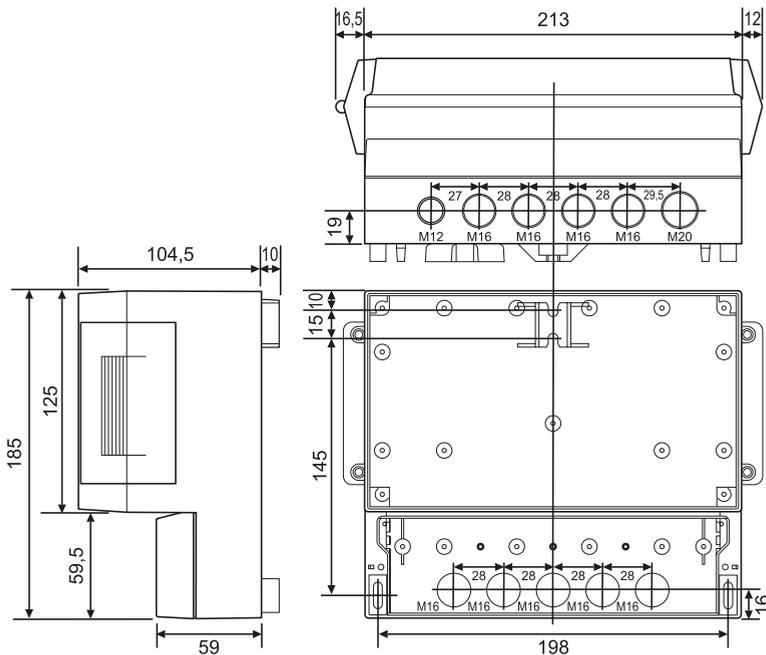
Nach dem Einbau der MK800 wird der Blendrahmen vorne auf das Gerät aufgesteckt.

4.1.6 Aufputzgehäuse

Maßbild Aufputzgehäuse MK800A-11/MK800A-12



Maßbild Aufputzgehäuse mit Tür MK800AF-11/MK800AF-12



Montage des Aufputzgehäuses



Voraussetzung für die Montage ist eine gerade und ebene Fläche. Verwenden Sie nur Befestigungsschrauben der angegebenen Größe. Wird dies nicht beachtet, kann das Gehäuse verformt und beschädigt werden.

1. Nutzen Sie das leere Gehäuse als Schablone zum Anzeichnen der Bohrungen. Stellen Sie die Bohrungen passend zum Material des Untergrundes her.
2. Befestigen Sie das leere Gehäuse mit Schrauben. Maximaler Durchmesser der Schrauben: Gewinde 3 mm, Schraubenkopf 7 mm
3. Nur bei MK800AF: Alu-Frontplatte mit Schutzleiter (PE) verbinden.
4. Befestigen Sie die MK800 mit Schrauben im Gehäuse.

4.2 Anschluss



GEFAHR

Gefahr eines elektrischen Schlages!

Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die **Anlage spannungsfrei** ist.

Wird dies nicht beachtet, so besteht für das Personal die Gefahr eines elektrischen Schlages. Außerdem drohen Sachschäden an der elektrischen Anlage und die Zerstörung des Gerätes.



GEFAHR

Schließen Sie die MK800 ausschließlich entsprechend dem Anschlussschaltbild in diesem Kapitel an. Nehmen Sie **keinerlei Veränderungen an der internen Verdrahtung** vor. Abweichender Anschluss oder eigenmächtige Veränderung können zu schweren Funktionsstörungen oder zum vollständigen Ausfall der MK800 führen.



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung der MK800 **gegen PE isoliert** ist. Wird dies nicht beachtet und ein PC an die USB-Schnittstelle angeschlossen, so drohen Sachschäden an der MK800 und dem PC.



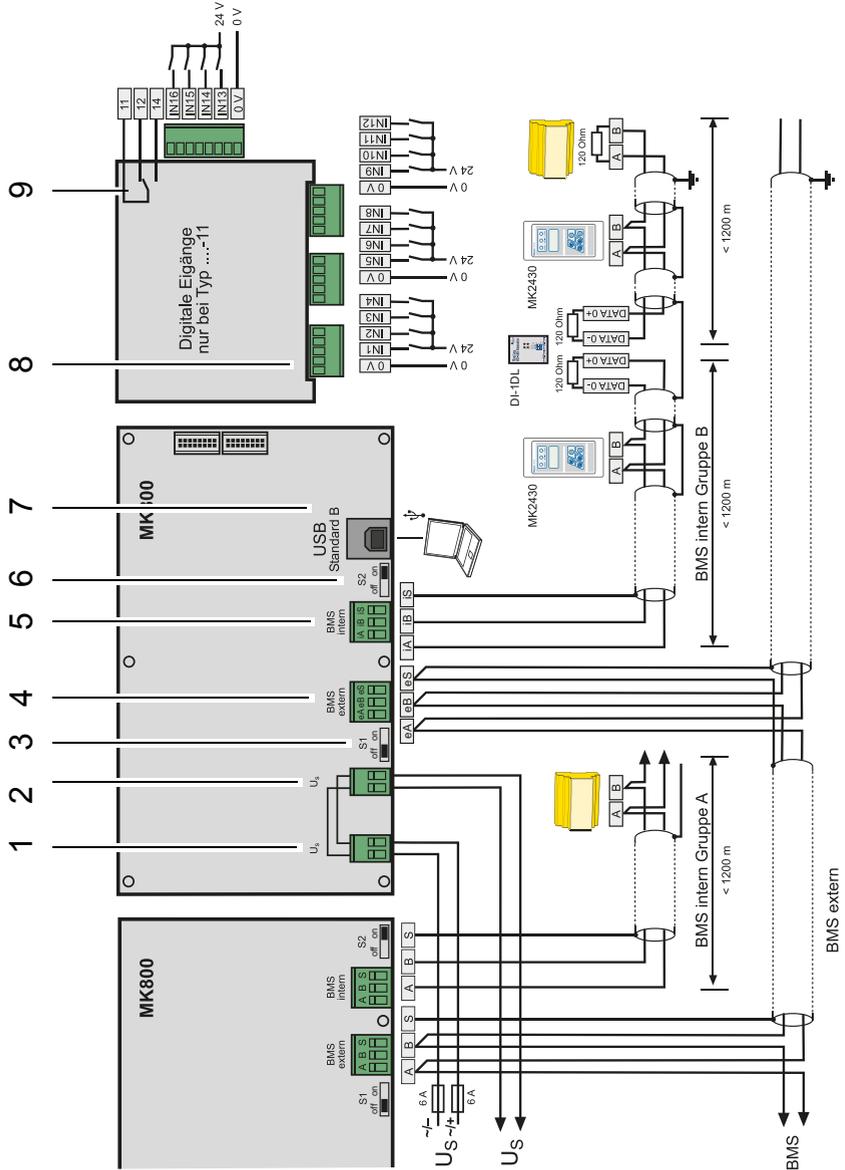
VORSICHT

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch **elektrostatische Entladung (ESD)** beschädigt werden können. Beachten Sie bei Arbeiten am geöffneten Gerät die Vorsichtsmaßnahmen zur Ableitung elektrostatischer Elektrizität.

4.2.1 Hinweise zum Anschluss

- Schließen Sie die MK800 an die Versorgungsspannung U_S an (Klemmen +/-).
 - Falls Sie MK800 mit einer Gleichspannung von 24 V versorgen: Berücksichtigen Sie bei langen Zuleitungen der Speisespannung den Spannungsfall auf der Leitung.
 - Beachten Sie die maximal zulässigen Leitungslängen für die Versorgungsspannung U_S bei Speisung durch Netzteil AN450 oder AN410 (siehe „Technische Daten“).
- Schließen Sie den internen und den externen BMS-Bus entsprechend den Hinweisen im Handbuch „BMS-Bus“ an.
Benutzen Sie als Schnittstellenleitung verdrehte und geschirmte Leitung mit mindestens 0,8 mm Durchmesser (z. B. J-Y(St)Y 2 x 0,8). Der Schirm ist einseitig zu erden. Beachten Sie, dass bei Mitführung der Speisespannung U_S eine 4-adrige Leitung (2 x BUS, 2 x U_S) mit entsprechendem Querschnitt erforderlich ist.
- Stellen Sie mit den DIP-Schaltern S1 und S2 den Abschlusswiderstand für den internen und externen BMS-Bus ein: S1 = externer BMS-Bus; S2 = interner BMS-Bus. Werkseinstellung S1 und S2: aus.
- Nur MK800-11: Setzen Sie für den Anschluss der digitalen Eingänge und des Relaisausganges Leitungen mit einem Querschnitt von mindestens 0,75 mm² ein. Die maximale Leitungslänge pro Anschluss beträgt 500 m.

4.2.2 Anschlussschaltbild



Legende zum Anschlussschaltbild

1	<p>Versorgungsspannung U_S (Siehe „Technische Daten“ auf Seite 83.)</p> <p>Achtung: Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung der MK800 gegen PE isoliert ist. Wird dies nicht beachtet und ein PC an die USB-Schnittstelle angeschlossen, so drohen Sachschäden an der MK800 und dem PC.</p> <p>Nur bei MK800AF: Alu-Frontplatte mit Schutzleiter (PE) verbinden.</p>
2	Durchgeschleifter Anschluss für Versorgungsspannung (z. B. für Steuerspannung Relaiskontakte)
3	<p>Schalter S1 zur Terminierung des externen BMS-Busses.</p> <p>Werden zwei oder mehrere Geräte über den BMS-Bus verbunden, so müssen Anfang und Ende des Busses mit je einem Widerstand ($R = 120 \Omega$) abgeschlossen werden.</p>
4	Anschluss externer BMS-Bus. Der externe BMS-Bus dient hauptsächlich der Verbindung mehrerer MK800 bzw. TM800. Es können jedoch auch Signalumsetzer SMI472-12 angeschlossen werden.
5	Anschluss interner BMS-Bus. An den BMS-Bus können verschiedene Bender-Geräte mit BMS-Bus angeschlossen werden. Dies können zum Beispiel sein: Isolationsüberwachungsgeräte 107TD47, Steuergeräte PRC487, Differenzstrom-Auswertegeräte RCMS470 und viele mehr.
6	<p>Schalter S2 zur Terminierung des internen BMS-Busses.</p> <p>Werden zwei oder mehrere Geräte über den BMS-Bus verbunden, so müssen Anfang und Ende des Busses mit je einem Widerstand ($R = 120 \Omega$) abgeschlossen werden.</p>
7	USB-Schnittstelle. Dient zum Anschluss eines PCs. Mit der PC-Software TMK-SET wird die MK800 programmiert. Mit der PC-Software TMK-History wird der Historienspeicher der MK800 ausgelesen.
8	Nur MK800-11: Digitale Eingänge. Die digitalen Eingänge können durch eine interne oder externe Spannung und potentialfreie Kontakte angesteuert werden. Werden die Eingänge über eine externe Spannung angesteuert, wird der gemeinsame 0(-) auf die Klemme „0 V“ gelegt und das 1(+)-Signal auf den jeweiligen Eingang IN1 ... IN16.
9	Nur MK800-11: Relaisausgang. Programmierbarer Kontakt für Gerätefehler, Test zugeordneter Geräte, Geräteausfall, Sammel-Alarmmeldung, Summer

4.2.2.1 Anschlussbelegung MK800-12

Die Ausführung MK800-12 erhält alle Meldungen über BMS-Bus. Diese Meldungen erhält sie beispielsweise vom 107TD47, einer MK800-11, vom Signalumsetzer SMI47x, vom EDS... oder vom RCMS....

U_S	Versorgungsspannung U_S : durchgeschleifter Anschluss für Versorgungsspannung U_S . Achtung: Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung der MK800 gegen PE isoliert ist. Wird dies nicht beachtet und ein PC an die USB-Schnittstelle angeschlossen, so drohen Sachschäden an der MK800 und dem PC.
eA, eB, eS	Externer BMS-Bus mit Schirm S
iA, iB, iS	Interner BMS-Bus mit Schirm S
USB	USB-Anschluss. Kabel: Typ A Stecker auf Typ B Stecker.
S1, S2	Schalter S1 zur Terminierung des externen BMS-Busses und Schalter S2 zur Terminierung des internen BMS-Busses.

4.2.2.2 Anschlussbelegung MK800-11

Die Melde- und Prüfkombination MK800-11 enthält zusätzliche Klemmleisten für die 16 digitalen Eingänge und einen optionalen Relaisausgang.

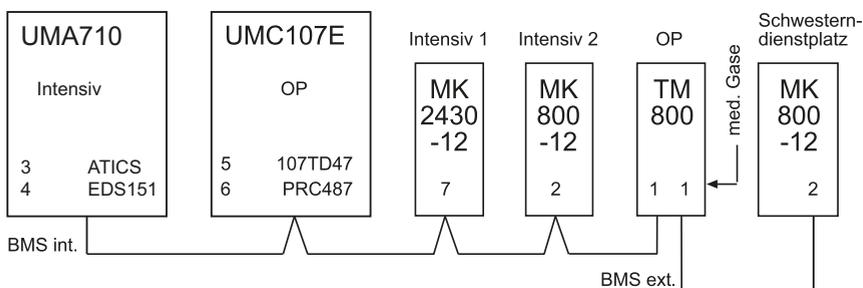
IN1...IN16	Digitale Eingänge 1...16
0 V (IN1...4)	gemeinsamer Anschluss „0“ für digitale Eingänge 1...4
0 V (IN5...8)	gemeinsamer Anschluss „0“ für digitale Eingänge 5...8
0 V (IN9...12)	gemeinsamer Anschluss „0“ für digitale Eingänge 9...12
0 V (IN12...16)	gemeinsamer Anschluss „0“ für digitale Eingänge 12...16
11, 12, 14	Relaisausgang

4.2.3 Beispiele zum BMS-Bus-Anschluss und zur Adressierung



Fehlende Abschlusswiderstände oder falsch installierte Abschlusswiderstände (z. B. inmitten des Busses) haben einen instabilen Bus zur Folge. Beachten Sie auch das Handbuch „BMS-Bus“.

Beispiel 1: OP und Intensivbereich mit zwei IT-Systemen und drei Räumen



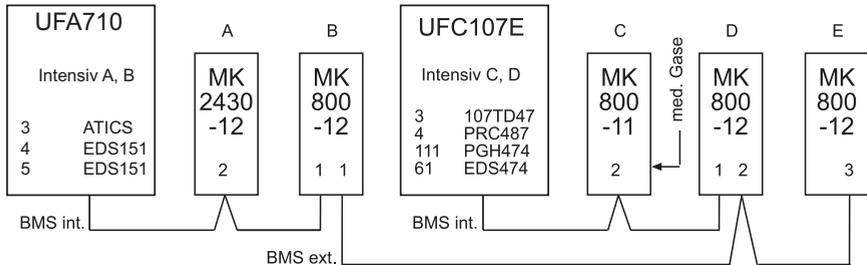
Die Melde- und Prüfkombinationen MK... in den Intensivstationen 1 und 2 zeigen die Alarmmeldungen des zugehörigen MEDICS®-Moduls UMC107E sowie die Alarmmeldungen der medizinischen Gase an.

Über die digitalen Eingänge erfasst das TM800 die Alarmmeldungen der medizinischen Gase. Außerdem zeigt das TM800 die Alarmmeldungen des zugehörigen MEDICS®-Moduls UMC107E (OP) an.

Die Melde- und Prüfkombination im Schwesterndienstzimmer zeigt alle Alarmmeldungen an und überwacht alle Geräte auf Ausfall. An dieser MK... kann auch ein Test aller angeschlossenen Isolationsüberwachungsgeräte ausgelöst werden.

Gerät	Parameter	Adresse int. BMS-Bus	Adresse ext. BMS-Bus
Erste Umschalteneinrichtung UMA710			
ATICS	Bus Adresse	3	--
EDS151	Adresse	4	--
Zweite Umschalteneinrichtung UMC107E			
107TD47	Bus Adresse	5	--
PRC487	Adresse	6	--
Melde- und Prüfkombinationen			
MK2430-12 (Intensiv 1)	Adresse	7	--
	Test Adresse	3	--
	Alarm Adresse	3	--
	individuelle Alarmadresse	4*	
MK800-12 (Intensiv 2)	Adresse	2	aus
	Test Adresse	3	--
	Alarm Adresse	3	--
	individuelle Alarmadresse	4*	
TM800 (OP)	Adresse	1	1
	Test Adresse	5	--
	Alarm Adresse	5, 6	--
MK800-12 (Schwestern- dienstzimmer)	Adresse	aus	2
	Test Adresse		ext./int.: 1/3, 1/5
	Alarm Adresse		ext./int.: 1/0**, 1/2, 1/3, 1/5, 1/6, 1/7
	individuelle Alarmadresse		1/4*

Beispiel 2: Intensivbereich mit zwei IT-Systemen und vier Räumen



Die Melde- und Prüfkombinationen MK... in den Intensivstationen A und B bzw. C und D zeigen alle Alarmmeldungen der zugehörigen MEDICS®-Module UMA710 bzw. UFC107E an. An diesen MK... kann auch ein Test aller zugehörigen Isolationsüberwachungsgeräte ausgelöst werden.

Über die digitalen Eingänge erfasst die MK800-11 (C) die Alarmmeldungen der medizinischen Gase. Die MKs B, C, D und E zeigen die Alarmmeldungen der medizinischen Gase an.

Die MK800-12 (E) dient zur Überwachung der gesamten Anlage. Sie zeigt alle Alarmmeldungen an und überwacht alle Geräte auf Ausfall. An dieser MK... kann auch ein Test aller angeschlossenen Isolationsüberwachungsgeräte ausgelöst werden.

Gerät	Parameter	Adresse int. BMS-Bus	Adresse ext. BMS-Bus
Umschalt- und Überwachungsmodul UFA710 (Intensiv A, B)			
ATICS	Bus Adresse	3	--
EDS151	Adresse	4	--
EDS151	Adresse	5	--
Umschalt- und Überwachungsmodul UFC107E (Intensiv C, D)			
107TD47	Bus Adresse	3	--
PRC487	Adresse	4	--
PGH474	Adresse	111	--
EDS474-12	Adresse	61	--

Gerät	Parameter	Adresse int. BMS-Bus	Adresse ext. BMS-Bus
Melde- und Prüfkombinationen			
MK2430-12 (Intensiv A)	Adresse	2	--
	Test Adresse	3	--
	Alarm Adresse	1, 3, 4, 5	--
	Individuelle Alarme	61*	--
MK800-12 (Intensiv B)	Adresse	1	1
	Test Adresse	3	--
	Alarm Adresse	2, 3, 4, 111	2/2
	Individuelle Alarme	4*, 5*	--
MK800-11 (Intensiv C)	Adresse	2	aus
	Test Adresse	3	--
	Alarm Adresse	1, 3, 4, 111	--
	Individuelle Alarme	61*	--
MK800-12 (Intensiv D)	Adresse	1	2
	Test Adresse	3	--
	Alarm Adresse	2, 3, 4, 111	--
	Individuelle Alarme	61*	--
MK800-12 (Überwachung E)	Adresse	--	3
	Test Adresse	--	ext./int.: 1/3, 2/3
	Alarm Adresse	--	ext./int.: 1/0**, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 2/0**, 2/2, 2/3, 2/4, 2/111,
	Individuelle Alarme	--	1/4*, 2/61*

Anmerkungen zu Beispiel 1 und Beispiel 2:

* Programmieren Sie zu jedem EDS-Kanal individuelle Meldungen.

** siehe folgendes „Kapitel 4.2.4 Adresseinstellungen und deren Bedeutung“.

4.2.4 Adresseinstellungen und deren Bedeutung

Anzeige		Bedeutung	Einstellung an TM/ MK800	Einstellung in TMK-SET
Adresse extern	Adresse intern			
0 (ext Bus ein)	0	--	--	--
0 (ext Bus ein)	1	TM/MK selbst	--	dig. IN*
0 (ext Bus aus)	M = eigene Adr.	TM/MK selbst	--	dig. IN*
0 (ext Bus aus)	M <> eigene Adr	Gerät M am int. Bus des eigenen Gerätes	ext: 0/int: M	int. Bus: int M
N = eigene Adr.	0	Gerät N am ext. Bus	--	dig. IN*
N = eigene Adr.	1	TM/MK selbst	--	dig. IN*
N = eigene Adr.	M > 1	Gerät M am int. Bus des eigenen Gerätes	--	int. Bus: int M
N <> eigene Adr.	0	Gerät N am ext. Bus	ext: N/int: 0	ext. Bus: ext: N, int: 0
N <> eigene Adr.	1	Gerät N am ext. Bus	--	ext. Bus: ext: N, int: 0
N <> eigene Adr.	M > 1	Gerät M am int. Bus des Gerätes N	ext: N/int: M	ext. Bus: ext: N, int: M

Anmerkungen zu digitalen Eingängen (nur MK800-11)

Alarmmeldungen von digitalen Eingängen an TM/MK800 werden am Gerät selbst grundsätzlich immer angezeigt, unabhängig davon, ob eine individuelle Meldung programmiert ist (Ausnahme: Kanal ist ausgeschaltet).

Ein Eintrag in die Alarm-Adress-Tabelle ist nicht erforderlich.

- *Ist keine individuelle Meldung programmiert, so wird der Standardtext angezeigt.*
- *Soll eine Alarmmeldung nicht angezeigt werden, kann sie als Meldung ohne Text / LED/Summer programmiert werden (**Stille Meldung**).*
- **Achtung: Blinkende Alarmmeldungen sind unzulässig!**

Ein Eintrag in den Historienspeicher erfolgt grundsätzlich für alle Alarmmeldungen (Ausnahme: Kanal ist ausgeschaltet):

- *Ist keine individuelle Meldung programmiert, so wird der Standardtext angezeigt bzw. in den Historienspeicher eingetragen.*
- *Ist die Meldung ohne Text programmiert (Stille Meldung), so wird deren Quelle (DigIn bzw. Adresse und Kanal-Nr.) in den Historienspeicher eingetragen (kein individueller Text möglich!).*
- *TEST-Meldungen werden nur in den Historienspeicher des Gerätes eingetragen, an dem sie ausgelöst wurden.*

Übertragung über BMS-Bus:

- *Alle Alarmmeldungen werden aktiv (d. h. als neue Meldung) über den externen BMS-Bus gesendet bzw. über den internen BMS-Bus.*

Betriebsmeldungen werden aktiv über den externen BMS-Bus gesendet und nicht in den Historienspeicher eingetragen.

- *Achtung: Blinkende Meldungen sollen möglichst vermieden werden und keinesfalls über den internen oder externen BMS-Bus gemeldet werden!*
- *Die 16 digitalen Eingänge können als „blinkend“ parametrisiert werden und werden dann nicht über den externen BMS-Bus gemeldet. Dies ist jedoch nur für Betriebsmeldungen mit einer Blinkfrequenz bis maximal 0,5 Hz zulässig!*

Eingänge, die Betriebsmeldungen oder Schaltbefehlen zugeordnet sind, werden nicht mit einer Textmeldung angezeigt oder in den Historienspeicher eingetragen.

5. Inbetriebnahme und Prüfung

Führen Sie die Inbetriebnahme entsprechend den folgenden Inbetriebnahmeschemata durch:

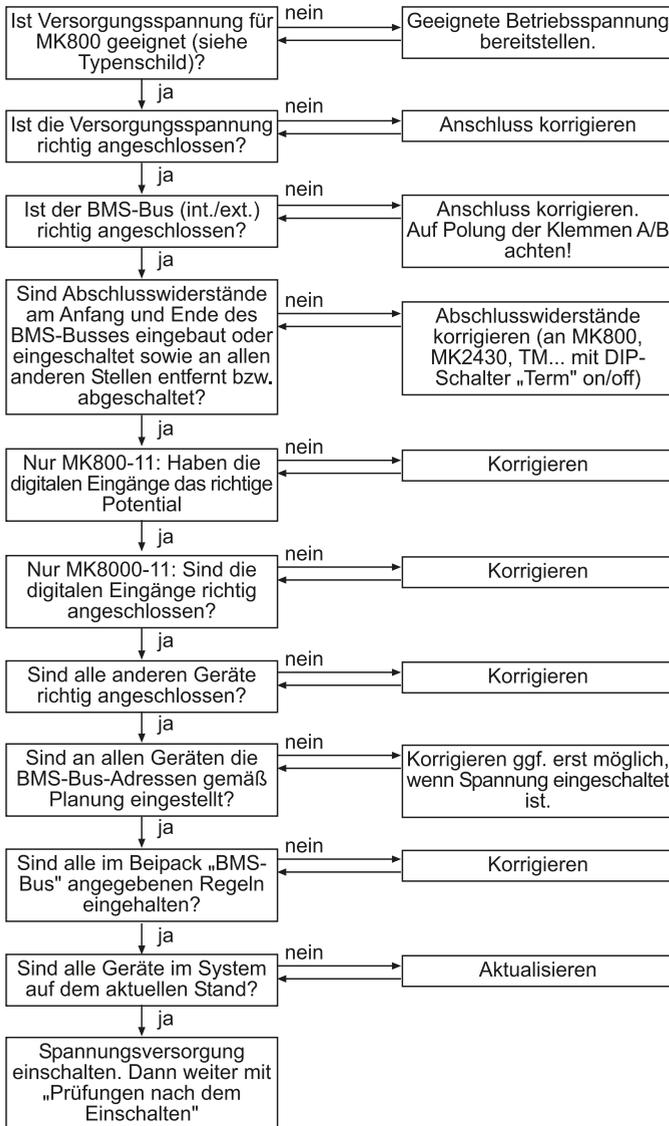
1. Prüfungen vor dem Einschalten
2. Prüfungen nach dem Einschalten
3. Einstellungen vornehmen (Parametrierung)
 - Einstellungen an der MK800
 - Einstellungen in der Software TMK-SET
4. Prüfungen nach dem Parametrieren



Notieren Sie alle Einstellungen und legen Sie diese zur Geräte- bzw. Anlagendokumentation.

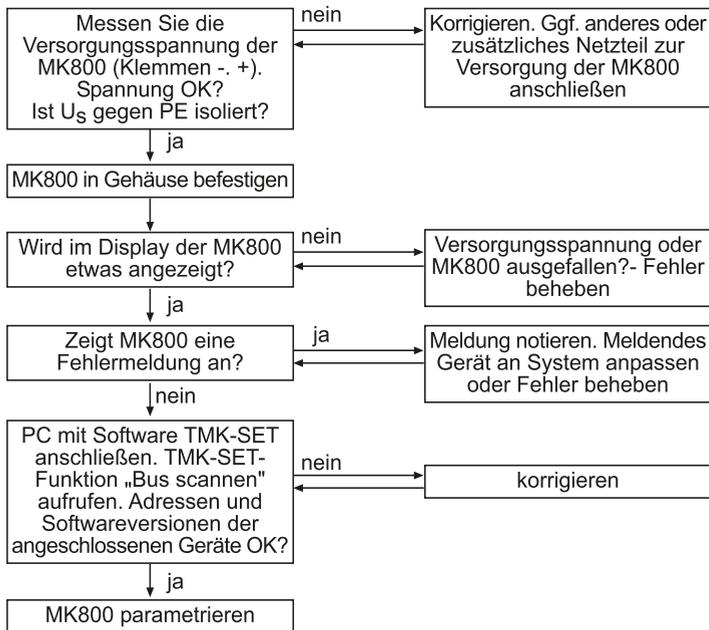
Bei Einstellung der MK800 mit der Konfigurationssoftware TMK-SET entsteht eine Projektdatei. Speichern Sie diese Datei. Erstellen Sie eine Sicherungskopie dieser Datei und bewahren Sie diese an einem sicheren Ort auf.

5.1 Prüfungen vor dem Einschalten



weiter mit „Kapitel 5.2 Prüfungen nach dem Einschalten“

5.2 Prüfungen nach dem Einschalten



weiter mit „Kapitel 5.3 Einstellungen vornehmen (Parametrierung)“ „

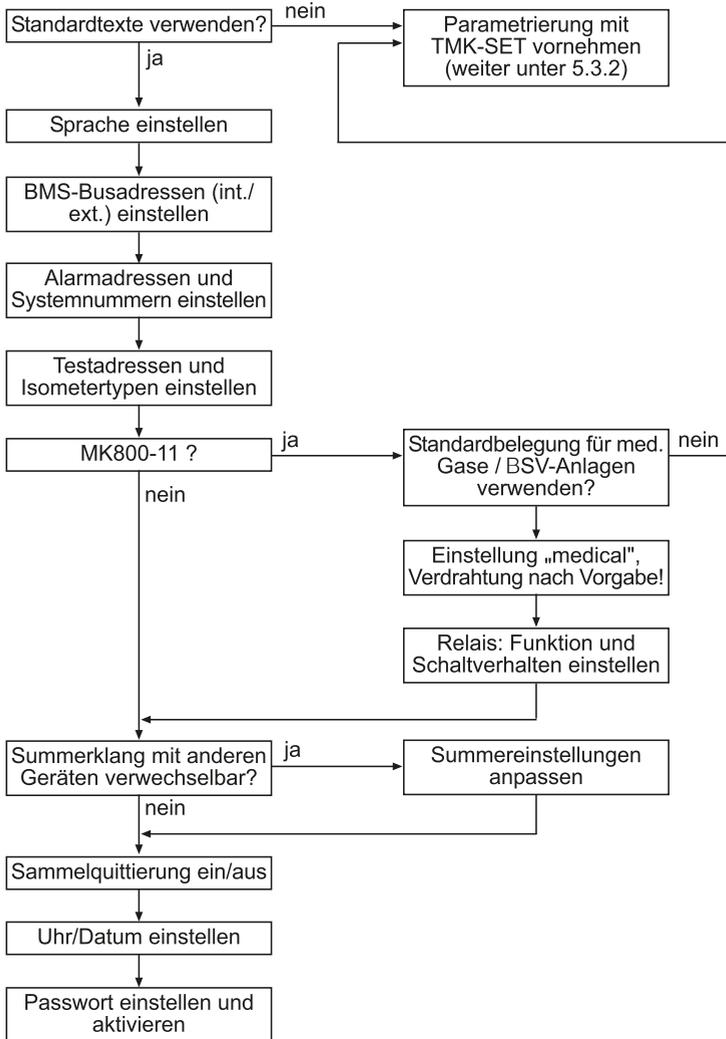
5.3 Einstellungen vornehmen (Parametrierung)



Über die Software TMK-SET können **alle** Einstellungen vorgenommen werden. Ein Teil der Einstellungen kann alternativ auch über das Menü der MK800 durchgeführt werden (siehe Diagramme).

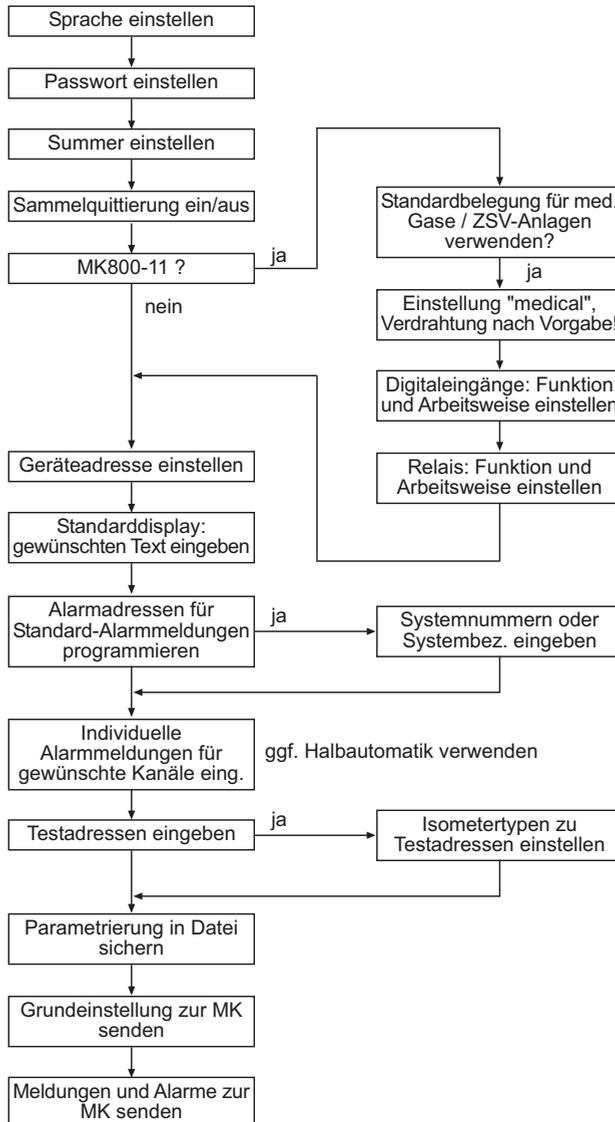
5.3.1 Einstellungen an der MK800

Details siehe „Menü 4: Einstellungen“ auf Seite 63.



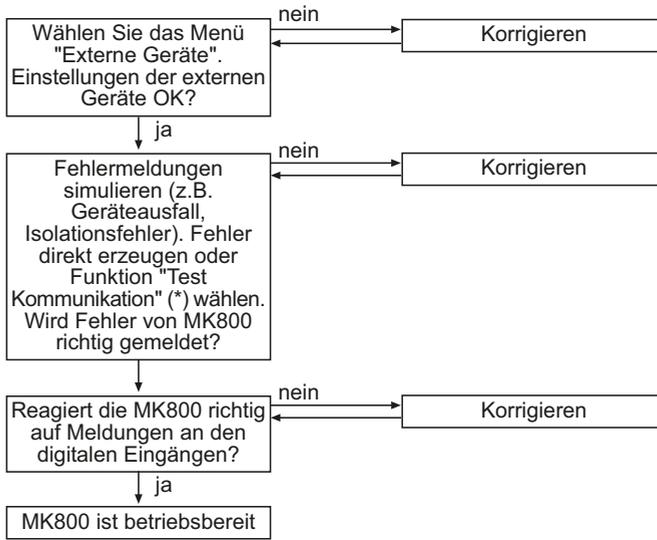
weiter mit „Kapitel 5.3.3 Prüfungen nach dem Parametrieren“

5.3.2 Einstellungen mit der Software TMK-SET



weiter mit „Kapitel 5.3.3 Prüfungen nach dem Parametrieren“

5.3.3 Prüfungen nach dem Parametrieren



(*) Meldungen, die ein BMS-Gerät erzeugen kann, werden simuliert.

5.4 Wiederkehrende Prüfungen und Service

5.4.1 Wiederkehrende Prüfungen

Folgende wiederkehrenden Prüfungen der elektrischen Anlagen müssen in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften durchgeführt werden. Wir empfehlen für Ihre Bender-Produkte:

Maßnahme	Durch	Intervall
Funktionstest der IT-System-Überwachung (Isolations-, Laststrom-, Transformatortemperatur- und Anschlussüberwachung) durch Drücken der Taste „TEST“ an der Melde- und Prüfkombination oder am Melde- und Bedientableau.	medizinisches Personal	arbeits-tätiglich
Funktionstest der Umschalteinrichtung*: Funktionstest der selbsttätigen Umschalteinrichtungen. Die Anweisungen im Kapitel „Prüfung der Umschalteinrichtung“ sind zu beachten!	Elektro-fachkraft	halbjähr-lich
Funktionstest der IT-System-Überwachung (Isolations-, Laststrom-, Transformatortemperatur- und Anschlussüberwachung) am Isolationsüberwachungsgerät.	Elektro-fachkraft	halbjähr-lich
Kontrolle der Einstellwerte und der Umschaltzeiten	Elektro-fachkraft	jährlich
Prüfen der Umschalteinrichtung, der IT-System-Überwachung, und der Ankopplung zur GLT/ZLT* (falls anwendbar) sowie das Zusammenwirken der Komponenten im System. Die Prüfung schließt folgende Leistungen ein: - Besichtigung: Beschriftungen, Anzeigeelemente, Mechanik, Verdrahtung, Parametrierung, Anbindung Fremdgewerke, Auswertung der Fehlerspeicher - Messung: Interne/externe Versorgungsspannungen/Potentiale, Bus-Spannung, Bus-Protokoll, Bus-Scan - Erprobung: Gerätefunktion, Gerätekommunikation - Dokumentation: Prüfungsergebnisse, Empfehlungen zur Mängelbeseitigung	Bender-Service	zweijähr-lich

* Diese Prüfung wird ausschließlich von einer beauftragten Elektrofachkraft in Abstimmung mit dem betroffenen medizinisch genutzten Bereich durchgeführt.

Beachten Sie zu allen Prüfungen die Ausführungen zur Funktionsprüfung in der Checkliste. Wenn es keine nationalen Vorschriften gibt, sind die nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) empfohlenen Prüfungen durchzuführen.

5.4.2 Service und Support

Für die Inbetriebnahme, Störungsbehebung und die wiederkehrenden Prüfungen bietet Bender an:

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.com

Repair Service

Reparatur-, Kalibrier-, Update- und Austauschservice für alle 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.com

Geräte für den Reparaturservice senden Sie bitte an folgende Adresse:

Bender GmbH, Repair-Service, Londorfer Straße 65, 35305 Grünberg

Field Service

Vor-Ort-Service für alle Bender-Produkte

- Inbetriebnahme, Parametrierung, Wartung, Störungsbeseitigung für Benderprodukte
- Analyse der Gebäudeinstallation (Netzqualitäts-Check, EMV-Check, Thermografie)
- Praxisschulungen für Kunden

Telefon: +49 6401 807-752**, -762 ** (technisch)
+49 6401 807-753** (kaufmännisch)
Fax: +49 6401 807-759
E-Mail: fieldservice@bender-service.com

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

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

Internet: www.bender.de

5.4.3 Wartung

MK800 enthält keine Teile, die gewartet werden müssen. Dennoch sind die Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen einzuhalten.

6. Störungshilfen

6.1 Fehlermeldungen der MK800

Die folgenden Fehler werden von der MK800 erkannt und im Display angezeigt. Über den Summer wird im Abstand von 10 Sekunden ein Beep-Code ausgegeben, der der Nummer des Fehlers entspricht.

Nur MK800..-11: Wenn im „Einstellmenü 11: Relais“ die Funktion „Gerätefehler“ eingestellt ist, so schaltet zusätzlich auch das Alarmrelais.

Nr.	Anzeige	Beschreibung	Maßnahmen
1	DISPLAY ERROR	Display defekt	MK800 austauschen*
2	I2C-BUS ERROR(X)	Fehlercode (X): 1 Fehler I ² C-Bus 2 Ack-Fehler beim Senden der Adresse 3 Ack-Fehler beim Senden von Daten 4 Ack-Fehler beim Empfang der Adresse 5 Ack-Fehler beim Empfang von Daten 6 Kommunikationsproblem	Netzspannung der MK800 für ≥ 3 Minuten unterbrechen. Falls Fehler weiterhin besteht, MK800 oder I ² C-Buskabel defekt -> austauschen*.
3	RTC ERROR	Uhrenbaustein defekt	MK800 austauschen*
4	FLASH ERROR	Speicherbaustein D5 defekt	Speicherbaustein D5 (gesockelt) austauschen, MK800 austauschen*
5	Address intern ERROR (XXX)	Adresse der MK800 am internen BMS-Bus ist bereits belegt (XXX=aktuelle Adresse)	Adresse der MK800 im Menü ändern

Nr.	Anzeige	Beschreibung	Maßnahmen
6	Overflow ERROR (01)	Zulässige Anzahl der Betriebsmeldungen am internen BMS-Bus ist überschritten. Zulässige Anzahl: bis Version 4.10: 80 ab Version 4.11: 176	Am internen BMS-Bus die Anzahl der Geräte reduzieren, die Betriebsmeldungen senden.
	Overflow ERROR (02)	Zulässige Anzahl der Betriebsmeldungen am externen BMS-Bus ist überschritten.	Weniger Betriebsmeldungen programmieren, die über den externen BMS-Bus abgefragt werden.
	Overflow ERROR (03)	Gleichzeitig mehr als 80 Alarmmeldungen vorhanden. Zulässige Anzahl: bis Version 4.10: 80 ab Version 4.11: 40	Anzahl der Meldungen reduzieren
	Overflow ERROR (05)	Mehr als 1000 Geräte-Ausfallmeldungen vorhanden	Anzahl der Meldungen reduzieren
	Overflow ERROR (07)	Mehr als 99 Textmeldungen stehen an	Anzahl der Meldungen reduzieren
	Overflow ERROR (08)	Automatische Korrektur des Historienspeichers wegen Spannungsunterbrechung wird durchgeführt.	keine
	Overflow ERROR (11)	Stack Error	Fehlercode notieren und Bender-Service ansprechen.
7	Checksum ERROR	Programmspeicher defekt	MK800 austauschen*
8	Address extern ERROR (XXX)	Adresse der MK800 am externen BMS-Bus ist bereits belegt (XXX=aktuelle Adresse)	Adresse der MK800 im Menü ändern
9	I2C-0-Error	I ² C-Bus-Interrupt	MK800 austauschen*

Nr.	Anzeige	Beschreibung	Maßnahmen
10	I2C-1-Error	I ² C-Bus-Interrupt	MK800 austauschen*

* Bitte notieren Sie die Fehlerursache, die Fehler-Nummer und ggf. den Fehlercode. Diese Informationen erleichtern die Diagnose und Reparatur des Gerätes.

6.2 Funktionsstörungen

Auflistung möglicher Fehler und Vorschläge zu deren Beseitigung. Diese Fehlerliste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Eine Liste der möglichen Fehlercodes, die nach Ausführung eines Tests angezeigt werden, finden Sie im Kapitel „Test-Funktion“ auf Seite 55f.

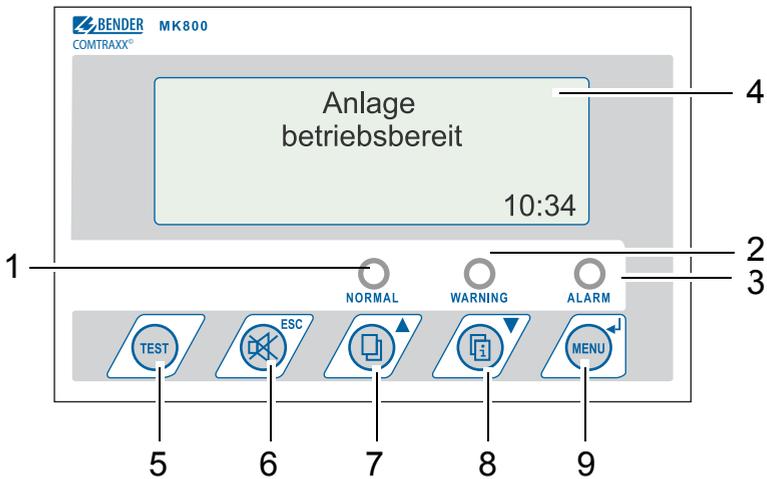
Fehler	Mögliche Ursache und Maßnahme
Keine Anzeige im Display der MK800.	Spannungsversorgung AC/DC 24 V prüfen.
Keine Zeichen auf dem Display, Display ist jedoch beleuchtet.	MK800 austauschen
Bedientasten zeigen keine Funktion.	MK800 austauschen
Keine Funktion der LEDs	MK800 austauschen
Zeichenmatrix im Display sichtbar, aber Firmware läuft nicht an.	Prozessor läuft nicht an; MK800 austauschen.
Uhrzeit geht bei kurzfristigem Spannungsausfall verloren.	MK800 austauschen
Fehler beim Übertragen der Zuordnungen oder Grundeinstellungen über die USB-Schnittstelle.	Adresse der MK800 falsch eingestellt (Menü); Adresse der MK800 stimmt nicht mit der Einstellung in der Konfigurationssoftware TMK-SET überein; USB-Kabel defekt; falsche serielle Schnittstelle (com port) in TMK-SET eingestellt.

Fehler	Mögliche Ursache und Maßnahme
Fehler am internen BMS-Bus.	Adresse von Geräten am internen BMS-Bus falsch eingestellt; Schnittstellenleitungen A/B vertauscht; Netzwerk falsch oder nicht terminiert; fehlerhafte Parametrierung mit TMK-SET.
Fehler bei der Funktion der digitalen Eingänge.	Fehlerhafte Programmierung der digitalen Eingänge mit TMK-SET. Fehlerhafter Anschluss (nicht entsprechend Vorbelegung). Falsche Einstellung „neutral/medical“.

7. Bedienen

Dieses Kapitel dient auch als Kurzanleitung für das medizinische Bedienpersonal.

7.1 Bedien- und Anzeigeelemente



LED und LCD

1	LED „NORMAL“: Betriebsanzeige, grün (leuchtet nur, wenn keine Warnmeldung oder Alarmmeldung ansteht)
2	LED „WARNING“: Warnmeldungen, gelb
3	LED „ALARM“: Alarmmeldungen, rot
4	LCD: Anzeige von Betriebs-, Warn- und Alarmmeldungen sowie Menüfunktionen

Die Tasten haben folgende Funktionen:

	Im Bedienmodus	Im Menümodus
5	Taste „TEST“ Kurz drücken: LED-Test Lang drücken: Prüfung der zugeordneten Geräte (Isolationsüberwachungsgeräte, LIM, GFCI) auslösen.	keine Funktion
6	Taste  (Stummschaltung) Summer nach Alarmmeldung stumm schalten/Meldung quittieren	Taste „ESC“ Funktion (ohne speichern) verlassen bzw. eine Menüebene nach oben. Bei aktivem Summer bewirkt ESC die Stummschaltung des Summers.
7	Taste  (Blättern) Blättern durch die angezeigten Warn- und Alarmmeldungen, wenn mehr als eine Meldung ansteht	Pfeiltaste „▲“ Im Menü nach oben
8	Taste  (Zusatztext) Wechsel zwischen Anzeigetext und eventuellem Zusatztext der Meldung	Pfeiltaste „▼“ Im Menü nach unten
9	Taste „MENU“ Startet Menümodus zum Einstellen der MK800; für Anzeige- und Steuerfunktionen	Taste „↵“ (ENTER-Taste) Bestätigen des ausgewählten Menüpunktes

7.2 Kurzanleitung

Die nachfolgenden Abbildungen sind exemplarisch zu verstehen.

7.2.1 Anzeige im ungestörten Betrieb

Es steht keine Warn- oder Alarmmeldung an.

- Die grüne LED „Normal“ leuchtet.
- Das LC-Display zeigt die programmierte Standardanzeige.
- Maximal 3 Messwerte können in Zeile 1...3 angezeigt werden.

Beispiel:

Stromversorgung : gut
Med. Gase : gut
09 : 50

- Zeile 1...3: individuell programmierbarer Text der Standardanzeige
- Zeile 4 Statuszeile zeigt die Uhrzeit an (abschaltbar).

7.2.2 Anzeige im gestörten Betrieb

Es steht eine Warn- oder Alarmmeldung an.

- Abhängig von der Art des Fehlers leuchtet entweder die gelbe LED „Warning“ oder die rote LED „Alarm“. Die grüne LED „Normal“ leuchtet nicht mehr.
- Gleichzeitig ertönt der Summer. Kann die Ursache der Meldung nicht sofort behoben werden, so besteht die Möglichkeit, den Summertone mit der Taste „“ (6) stumm zu schalten.
- Das LC-Display zeigt Informationen zur Meldung.

Intensivstation 03
Isolationsfehler
Messwert 43 kΩ
xx/yy [] zzz 09 : 50

- Zeile 1: Standardanzeige: „System:“
Hier individuell programmierter Text: „Intensivstation 03“
- Zeile 2...3: Meldetext, ggf. mit Messwert

- | | |
|---|--|
| – Zeile 4 | Statuszeile |
| xx | = laufende Nummer der angezeigten Meldung |
| yy | = Anzahl der anstehenden Meldungen |
|  | = Meldetextseite, hier Seite 2 |
| zzz | = gerade aktive Isolationsfehlersuche oder Test
(siehe Tabelle) |
| 09:50 | = Uhrzeit (Beispiel) |

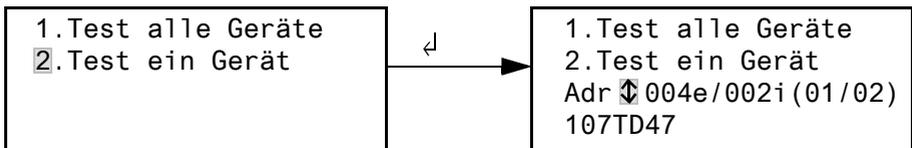


Bei individuell programmierten Meldungen kann die Anzeige entsprechend abweichen.

Wenn Meldungen anstehen und eine der beiden Pfeiltasten betätigt wird, erscheint die aktuelle Meldung in der Anzeige. Sofern keine weiteren Tastendrucke mehr erfolgen, wird diese Anzeige für 15 s gehalten.

7.2.3 Test-Funktion

Drücken Sie die Taste „TEST“ mindestens eine Sekunde lang, um die Funktion der zugeordneten Isolationsüberwachungsgeräte (z. B. 107TD47, IRDH...), LIM (Line Isolation Monitors) und GFCI (Ground Fault Circuit interrupters) zu überprüfen. Eine Meldung erfolgt nur an der MK800, an der die Taste „TEST“ betätigt wurde.



- | | |
|---------------------|--|
| 1. Test alle Geräte | Testet alle Geräte, die im Menü „Testadressen“ eingestellt sind. |
| 2. Test ein Gerät | Mit Pfeiltasten ein Gerät wählen und dann Taste „↵“ drücken. |

Während des Tests sehen Sie in der Statuszeile die Anzeige „TEST“. Die Anzeige „TEST“ blinkt, wenn die gerade angezeigte Meldung durch den Test hervorgerufen wurde. Die zugeordneten Geräte werden nacheinander geprüft. MK800 wertet die auftretenden Meldungen automatisch aus. Abschließend gibt es eine Meldung über den erfolgreichen Test oder eine Fehlermeldung aus.

Wenn mehr als ein Gerät getestet wurde, wird für jedes fehlerhaft getestete Gerät ein eigener Fehlercode angezeigt.

Folgende Fehlercodes werden bei einem fehlerhaften ISOMETER®-Test angezeigt:

Fehlercode	Bedeutung für 107TD47 (Krankenhaus-ISOMETER®)	Bedeutung für IRDH... (Industrie-ISOMETER®)	Bemerkung
0	Keine Meldungen vom ISOMETER® empfangen, obwohl der Testbefehl vom ISOMETER® bestätigt wurde.	Keine Meldungen vom ISOMETER® empfangen, obwohl der Testbefehl vom ISOMETER® bestätigt wurde.	
1	Nur Isolationsfehler-Meldung erhalten	Nur Isolationsfehler-Meldung von Kanal 1 erhalten	Kanal 1
2	Nur Überlast-Meldung erhalten	Nur Isolationsfehler-Meldung von Kanal 2 erhalten	Kanal 2
3	Nur Isolationsfehler-Meldung und Überlast-Meldung erhalten		Kanal 1 und 2
4	Nur Übertemperatur-Meldung erhalten		Kanal 3
5	Nur Isolationsfehler-Meldung und Übertemperatur-Meldung erhalten		Kanal 1 und 3
6	Nur Überlast-Meldung und Übertemperatur-Meldung erhalten		Kanal 2 und 3
14	Testbefehl konnte nicht gesendet werden, weil keine Abfrage erfolgte (Slave).	Testbefehl konnte nicht gesendet werden, weil keine Abfrage erfolgte (Slave).	nur bei Slave
15	ISOMETER® hat den Testbefehl nicht bestätigt (keine Antwort).	ISOMETER® hat den Testbefehl nicht bestätigt (keine Antwort).	

Hinweise zu Fehlercodes

- Für MK800, die auf dem BMS-Bus „Slave“ sind, gilt für Fehlercode 0 und 14 ein Timeout von 50 Sekunden.
- Fehlercode 14 tritt auf, wenn der Test an einem Slave angefordert wird, der Testbefehl aber nicht gesendet werden kann, weil die MK800 nicht abgefragt wurde. Dies kann der Fall sein, wenn die Adresslücke vor der MK800 so groß ist, dass der Master die MK800 nicht abfragt (siehe Handbuch „BMS-Bus“). Dieser Fehlercode ist weniger ein Indiz für ein fehlerhaftes ISOMETER®, sondern vielmehr für ein fehlerhaftes BMS-Bus-System.

8. Menümodus: Bedienen und Einstellen

8.1 Einschalten und Hauptmenü aufrufen

Wird die MK800 mit Spannung versorgt, so erscheint die folgende Anzeige für ca. 3 Sekunden. Sie informiert über die Adresse und die Firmwareversion des Gerätes. Diese Informationen erhalten Sie auch im Menü „Info“.

```
MK800-11 Adr. : 01/001
Software 4.02 D279
Datum:      02.05.12
www.bender.de
```



War die MK800 mehrere Tage ohne Spannungsversorgung, so kann der Startvorgang längere Zeit (ca. 30 Sekunden) erfordern. Geben Sie anschließend Uhrzeit und Datum neu ein.

Wenn keine Meldungen anstehen, wird nach dem Start die Standardanzeige dargestellt.

```
Anlage
betriebsbereit

09:50
```

Die Software TMK-SET ermöglicht das Ändern dieser Standardanzeige und der Meldetexte.

Zum Öffnen des Hauptmenüs drücken Sie die Taste „Menu“.



1. Zurück
2. Messwerte
3. Historie
4. Einstellungen

5. Steuerung
6. Externe Geräte
7. Info

Im Hauptmenü nutzen Sie die folgenden Tasten:

ESC	Funktion verlassen bzw. eine Menüebene nach oben
▲, ▼	Menüpunkte anwählen
↵	Angewählten Menüpunkt bestätigen (Enter)



Der Menümodus wird auch automatisch verlassen, wenn in einem der Menüs für eine Dauer von mehr als fünf Minuten keine Taste gedrückt wird (Ausnahme: „Test Kommunikation“ im Menü „Steuerung“ und „Positions-Modus“ im Menü „Externe Geräte“).



Einige Menüs sind durch ein Passwort geschützt. Der Schutz durch das Passwort ist nur wirksam, wenn das Passwort aktiviert (eingeschaltet) wurde.

Bei dem Versuch, eines dieser Menüs zu öffnen, erscheint automatisch die Maske zur Passworteingabe:

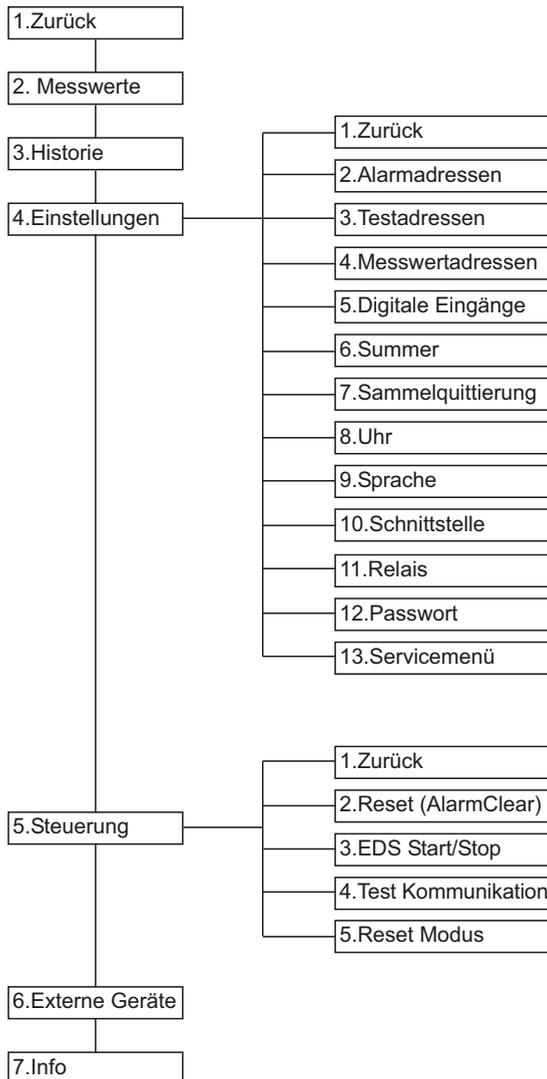


Bitte Passwort
eingeben
↕ 0 0 0

Nach Eingabe eines gültigen Passwortes sind alle Menüs (außer das Servicemenü) so lange frei zugänglich, bis der Menümodus verlassen wird.

8.2 Menü Übersichtsdiagramm

Das folgende Diagramm erleichtert Ihnen die Orientierung in den Menüs:



8.3 Funktionen des Hauptmenüs

Menüpunkt	Funktion	Seite
1. Zurück	Menümodus verlassen	
2. Messwerte	ohne Funktion	
3. Historie	Anzeige des Historienspeichers mit Informationen über Meldungen, Quittierungen und deren Zeitpunkt.	61
4. Einstellungen	Diverse Einstellungen für diese MK800	63
5. Steuerung	Dieses Menü bietet verschiedene Möglichkeiten der Steuerung des Gesamtsystems.	75
6. Externe Geräte	Einstellungen an den angeschlossenen Auswertegeräten (z. B. EDS4xx und RCMS4xx).	77
7. Info	Informationen zum Gerätetyp, der Firmware-Version und der letzten Übertragung der Zuordnungen.	79

8.4 Das Hauptmenü

8.4.1 Zurück

Der Menümodus wird verlassen.

1. Zurück 2. Messwerte 3. Historie 4. Einstellungen
--

8.4.2 Menü 2: Messwerte

Dieses Menü ist ohne Funktion.

8.4.3 Menü 3: Historie

Die MK800 speichert bis zu 1000 der aufgelaufenen Meldungen im Historienspeicher (Ringspeicher) ab. Werden mehr als 1000 Meldungen von der MK800 erfasst, dann überschreibt die 1001. Meldung den Eintrag 1.

Das Menü „Historie“ informiert über Meldungen, Quittierungen und deren Zeitpunkt. Es zeigt auch an, ob ein Alarm noch ansteht oder wann er mit der Taste „☒“ quittiert/stummgeschaltet wurde. Der vollständige Inhalt des Historienspeichers mit Zusatztexten und Adresse des meldenden Gerätes kann mit Hilfe der Software TMK-History ab Version V3 auf einem PC dargestellt und ausgedruckt werden. Der Anschluss ist über alle Schnittstellen der MK800 möglich.

1. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den gewünschten Eintrag.
In der Anzeige steht zunächst der jüngste Eintrag. Ältere Meldungen können mit den Pfeiltasten ausgewählt werden.

Eintrag:	↕0003/0003
Von:	04.12.11 16:00
Quitt:	04.12.11 16:00
Bis:	04.12.11 16:03

2. Rufen Sie mit der Taste „↵“ den Meldetext des ausgewählten Eintrags auf. In der letzten Zeile ist der Pfad angezeigt, über den die Meldung die MK800 erreicht hat. Im Beispiel wurde über den internen BMS-Bus von Adresse 003, Kanal 01 ein Isolationsfehler empfangen.
Über weitere mögliche Anzeigen informiert die Tabelle auf der Folgeseite.

System:	01
Isolationsfehler	
Messwert:	↑
Adresse:	01/003/01

3. Werden wie im obigen Beispiel Analogwerte angezeigt, so erhalten Sie durch Drücken der Taste „▲“ die Anzeige der Min- und Max-Werte.
4. Drücken Sie erneut die Taste „↵“ um zur Auswahl des Eintrags zurückzuspringen.

Wiederholen Sie diese Bedienschritte für alle gewünschten Meldungen. Drücken Sie dann die Taste „ESC“ zum Verlassen des Menüs.

Mögliche Anzeigen in der letzten Zeile der Meldetextdarstellung des Historienspeichers:

Text	Bedeutung
Adresse: ee/iii/kk	Geräteadresse des Gerätes, das die Meldung ausgelöst hat (ee = externe BMS-Bus-Adresse, iii = interne BMS-Bus-Adresse, kk= Kanal-Nr. der Meldung).
Digital Inp Nr.: kk	Nummer (kk) des Digitaleingangs an dieser MK, der die Meldung ausgelöst hat.
TESTex	Hinweis, dass der aktuelle Historien-Eintrag aufgrund eines Tests entstanden ist, der an dieser MK ausgelöst wurde.
TESTin	Hinweis, dass der aktuelle Historien-Eintrag aufgrund eines Tests entstanden ist, der an dem zugeordneten Gerät (Isolationsüberwachungsgerät, LIM, GFCl) ausgelöst wurde.

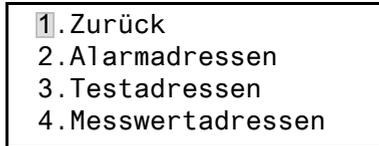
8.4.4 Menü 4: Einstellungen

Folgende Menüpunkte stehen zur Einstellung der MK800 zur Verfügung:

Menüpunkt	Funktion	Seite
1. Zurück	Menü „Einstellungen“ verlassen; eine Menüebene nach oben	
2. Alarm-adressen	Einstellung der Busadressen der Geräte, deren Alarmmeldungen an dieser MK800 angezeigt werden sollen.	64
3. Testadressen	Einstellung der Busadressen der Geräte, die bei Betätigung der Taste „TEST“ einen Test ausführen sollen.	65
4. Messwert-adressen	ohne Funktion	66
5. Digitale Eingänge	Nur MK800-11: Einstellung des Arbeitsverhaltens der digitalen Eingänge.	67
6. Summer (und LED)	Einstellung der Frequenz und Wiederholrate des Summersignals.	69
7. Sammelquittierung	Einstellung, ob diese MK800 auf eine Sammelquittierung durch die Löschtaste eines anderen Gerätes reagieren soll.	69
8. Uhr	Einstellung von Datum und Uhrzeit der Echtzeituhr dieser MK800. Gleichzeitig wird diese Einstellung über BMS-Bus gesendet und alle anderen Geräte werden synchronisiert. Das Gerät mit der Adresse 1 (MK800 oder Melde- und Bedientableau) synchronisiert stündlich alle anderen Geräte.	70
9. Sprache	Auswahl der Sprache zur Bedienung der MK800 (Deutsch oder Englisch).	71
10. Schnittstelle	Einstellung der Geräteadresse und der Baudrate dieser MK800.	72
11. Relais	Arbeitsweise und Funktion des Sammelmelderelais (Alarmrelais) der MK800-11	73
12. Passwort	Passwort ändern, Passwort ein-/ausschalten.	74
13. Servicemenü	Nur für Einstellungen durch autorisiertes Bender-Servicepersonal bestimmt. Informationen über den Gerätestatus abrufen, Einstellungen für besondere Einsatzbedingungen vornehmen und Firmware-Update ausführen.	74

8.4.4.1 Zurück

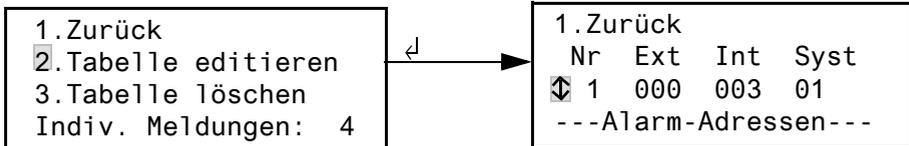
Verlassen des Menüs.



8.4.4.2 Einstellmenü 2: Alarmadressen

Einstellung der Busadressen der Geräte, deren Alarmmeldungen als Standardmeldungen an dieser MK800 angezeigt werden sollen. Die Texte einzelner Meldungen können mit der Software TMK-SET geändert werden.

Wählen Sie die Adressen von Geräten, deren Meldungen angezeigt werden sollen. Eingestellte Adressen werden auf Vorhandensein innerhalb des BMS-Busses überwacht; wird ein Gerät innerhalb des Busses nicht gefunden, so wird dies angezeigt. Sind mehrere Systeme oder Bereiche (z. B. mehrere OP-Räume) an die MK800 angeschlossen, so können Sie diesen Systemnummern von 1...4 zuordnen.



1. Zurück

Zurück zum Hauptmenü.

2. Tabelle editieren

Mit Pfeiltasten zu ändernde Zeile „Nr“ wählen und dann Taste „↵“ drücken.

Mit Pfeiltasten externe BMS-Busadresse „Ext“ einstellen und mit Taste „↵“ bestätigen.

Mit Pfeiltasten interne BMS-Busadresse „Int“ einstellen und mit Taste „↵“ bestätigen.

Mit Pfeiltasten externe Systemnummer „Syst.“ einstellen und mit Taste „↵“ bestätigen.

MK800 fügt am Ende der Tabelle jeweils eine neue änderbare Zeile ein (z. B. 4 000 000 00). Auf diese Weise können weitere Alarmadressen aktiviert werden.

3. Tabelle löschen

Alle Adressen deaktivieren (aus). „Tabelle löschen“ ist nur möglich, wenn keine Testadressen aktiv sind.

Zeile 4 in Tabelle

Anzahl programmierter individueller Meldungen.

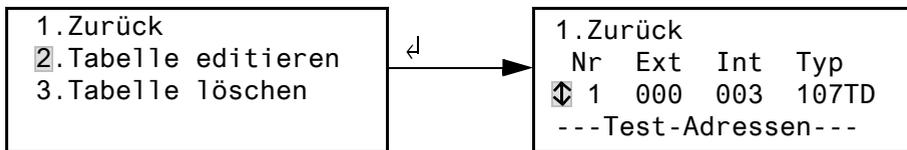
Mögliche Einstellungen der Systemnummer „Sys.“:

Syst.	Bedeutung
00	In Zeile 1 der Alarmmeldung erscheint kein Text.
01...04	Texte „System 01“ bis „System 04“ werden angezeigt.
T	Programmierter Text wird angezeigt.
Aus	Löscht aktuelle Zeile der Tabelle

8.4.4.3 Einstellmenü 3: Testadressen

Einstellung der Busadressen der Isolationsüberwachungsgeräte (z. B. 107TD47, IRDH...), Umschalt- und Überwachungsgeräte (ATICS®), LIM (Line Isolation Monitors) und GFCI (Ground Fault Circuit interrupters), die bei Betätigung der Taste „TEST“ einen Test ausführen sollen. Die Einstellung ist nur für Geräte möglich, die auch im Menü „Alarmadressen“ aktiviert sind bzw. für die individuelle Alarmtexte programmiert wurden. Individuelle Alarmtexte sind mindestens erforderlich für

- Kanal 1...3 (Einstellung „107TD47“)
- Kanal 1,2 (Einstellung „IRDHxxx“)
- Kanal 1 (Einstellung „GFCI“)
- Kanal 1, 2, 3, 6, 7, 9 (Einstellung „LIM“)



- | | |
|--|---|
| <p>1. Zurück</p> <p>2. Tabelle editieren</p> | <p>Zurück zum Hauptmenü.</p> <p>Mit Pfeiltasten zu ändernde Zeile „Nr“ wählen und dann Taste „↵“ drücken.</p> <p>Mit Pfeiltasten externe BMS-Busadresse „Ext“ einstellen und mit Taste „↵“ bestätigen.</p> <p>Mit Pfeiltasten interne BMS-Busadresse „Int“ einstellen und mit Taste „↵“ bestätigen.</p> |
|--|---|

Mit Pfeiltasten Isolationsüberwachungsgerät „Typ“ wählen und mit Taste „↵“ bestätigen.

MK800 fügt am Ende der Tabelle jeweils eine neue änderbare Zeile ein (z. B. 4 000 000 Aus). Auf diese Weise können weitere Testadressen aktiviert werden.

3. Tabelle löschen

Alle Adressen deaktivieren (aus).

Mögliche Einstellungen für „Typ“:

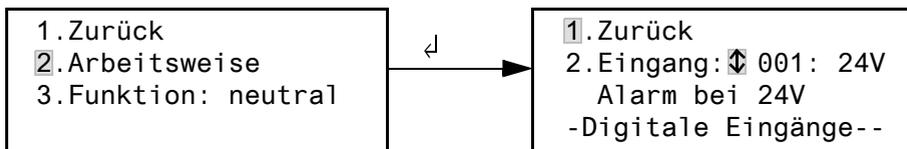
Syst.	Bedeutung
107TD	Isolationsüberwachungsgerät, z. B. 107TD47
IRDHx	Industrie-Isolationsüberwachungsgerät, z. B. IRDH...
GFCI	Ground Fault Circuit Interrupter
LIM	Line Isolation Monitor
Aus	Löscht aktuelle Zeile der Tabelle

8.4.4.4 Einstellmenü 4: Messwertadressen

Zurzeit ohne Funktion.

8.4.4.5 Einstellmenü 5: Digitale Eingänge

Einstellung des Arbeitsverhaltens der digitalen Eingänge IN1...IN16 (nur bei MK800-11). Für jeden Eingang kann individuell eingestellt werden: „24V“ (high) oder „0V“ (low). In der Einstellung „24V“ erfolgt eine Alarmmeldung des jeweiligen Einganges, wenn dort 10...30 Volt anstehen. In der Einstellung „0V“ erfolgt eine Alarmmeldung, wenn dort 0...2 Volt anstehen. Deshalb unbenutzte digitale Eingänge immer auf „Aus“ stellen.



- | | |
|-----------------|---|
| 1. Zurück | Zurück zum Hauptmenü. |
| 2. Arbeitsweise | Digitalen Eingang mit Pfeiltasten wählen und mit Taste „↵“ bestätigen.
Mit Pfeiltasten „0 V“, „24 V“ oder „Aus“ wählen.
Taste „↵“ drücken, um die Eingabe zu übernehmen.
Weitere digitale Eingänge auf gleiche Weise einstellen. |
| 3. Funktion | Meldetext-Kategorie „neutral“ oder „medical“ einstellen, siehe Kapitel „Alarmtexte der digitalen Eingänge“ auf Seite 67. |

Alarmtexte der digitalen Eingänge

Allen digitalen Eingängen kann eine neutrale oder spezielle Alarmmeldung zugeordnet werden. Eine neutrale Alarmmeldung signalisiert den Alarm, den Kanal und die Adresse des Alarm auslösenden Geräts. Die spezielle Alarmmeldung (medical) hingegen signalisiert einen fest vorprogrammierten Alarm z. B. „Alarm: Sauerstoff“. Belegen Sie die Eingänge entsprechend der Tabelle „Neutrale und spezielle Alarmmeldungen“ auf Seite 68.

Mit der PC-Software TMK-SET können einzelnen oder allen digitalen Eingängen andere Meldungen zugeordnet werden.

Die Alarmmeldungen der nachfolgenden Tabelle werden über den BMS-Bus an andere MK... oder Melde- und Bedientableaus übermittelt und dort im Klartext angezeigt.

Sollen frei programmierte Alarmmeldungen an einer anderen MK800 oder einem Melde- und Bedientableau dargestellt werden, so müssen in dem anzeigenden Gerät die gleichen Alarmmeldungen programmiert worden sein.

Spezielle Alarmmeldungen

Diese Meldungen enthalten Hinweise zu medizinischen Gasen und BSV-Anlagen.



Alarmmeldungen der medizinischen Gase werden durch die rote LED „ALARM“ und den Summerton signalisiert. Der Summerton kann stumm geschaltet (quittiert) werden. Zur Erinnerung ertönt der Summer nach 15 Minuten erneut. Abweichende Einstellungen können nur mit der Software TMK-SET vorgenommen werden.

Neutrale und spezielle Alarmmeldungen

Eingänge	Neutrale Alarmmeldungen „Funktion: neutral“	Spezielle Alarmmeldungen „Funktion: medical“
IN1	Alarm: Adresse/Kanal XXX/01	Alarm: Sauerstoff
IN2	Alarm: Adresse/Kanal XXX/02	Alarm: Vakuum
IN3	Alarm: Adresse/Kanal XXX/03	Alarm: Lachgas
IN4	Alarm: Adresse/Kanal XXX/04	Alarm: Druckluft 5 bar
IN5	Alarm: Adresse/Kanal XXX/05	Alarm: Druckluft 8 bar
IN6	Alarm: Adresse/Kanal XXX/06	Alarm: Stickstoff
IN7	Alarm: Adresse/Kanal XXX/07	Alarm: CO2
IN8	Alarm: Adresse/Kanal XXX/08	Alarm: BSV Batteriebetrieb
IN9	Alarm: Adresse/Kanal XXX/09	Alarm: BSV Überlast
IN10	Alarm: Adresse/Kanal XXX/10	Alarm: BSV Ausfall Umrichter
IN11	Alarm: Adresse/Kanal XXX/11	Alarm: BSV Störung
IN12	Alarm: Adresse/Kanal XXX/12	Alarm: BSV Probetrieb
IN13	Alarm: Adresse/Kanal XXX/13	Alarm: BSV Netzbetrieb
IN14	Alarm: Adresse/Kanal XXX/14	Alarm: Ausfall Klima
IN15	Alarm: Adresse/Kanal XXX/15	Alarm: OP-Leuchte Batteriebetrieb
IN16	Alarm: Adresse/Kanal XXX/16	Alarm: OP-Satellit Batteriebetrieb

8.4.4.6 Einstellmenü 6: Summer (und LED)

Der Summer ertönt im Falle einer Alarmmeldung. Einstellung der Tonfrequenz und Wiederholrate der beiden aufeinander folgenden Summertöne.

1. Zurück	
2. Warnung:	6
3. Alarm:	8

- | | |
|------------|--|
| 1. Zurück | Zurück zum Hauptmenü. |
| 2. Warnung | |
| 3. Alarm | Für „Warnung“ und „Alarm“ stehen verschiedene voreingestellte Signale zur Auswahl bereit. Über TMK-SET kann ein individueller Summertone eingestellt werden. |

Während der Einstellung ertönt das gewählte Summer-Signal und die LED leuchtet oder blinkt.

8.4.4.7 Einstellmenü 7: Sammelquittierung

Einstellung, ob diese MK800 auf die Quittierung (Stummschaltung) des Summertons durch Betätigen der Taste „“ an einer anderen MK... oder einem Melde- und Bedientableau TM... reagieren soll (Ein) oder nicht (Aus).

Bei eingeschalteter Sammelquittierung kann ein Summertone dieser MK800 auch von einer MK... oder einem TM... in einem anderen Raum quittiert (stummgeschaltet) werden.

Die Alarmmeldung selbst ist noch so lange in der Anzeige lesbar, bis die Ursache des Alarms behoben ist.

1. Zurück	
2. S-Quitt Int.:	Ein
3. S-Quitt Ext.:	Ein

- | | |
|------------------|---|
| 1. Zurück | Zurück ins Hauptmenü. |
| 2. S-Quitt Int.: | Einstellung für den internen BMS-Bus:
Ein Summer kann extern quittiert werden
Aus Summer kann nicht extern quittiert werden |
| 2. S-Quitt Ext.: | Einstellung für den externen BMS-Bus:
Ein Summer kann extern quittiert werden
Aus Summer kann nicht extern quittiert werden |

8.4.4.8 Einstellmenü 8: Uhr

Dieses Menü dient der Einstellung der Uhrzeit, des Datums und des Datumformats. Diese Einstellungen bleiben bei Unterbrechung der Stromversorgung noch ca. 5 Tage gespeichert.

Die Uhr stellt sich automatisch auf mitteleuropäische Sommerzeit (CEST) und Winterzeit (CET) ein. Stellen Sie die Uhr erneut ein, falls die Uhrzeit nach einer automatischen Umschaltung nicht mehr mit Ihrer lokalen Uhrzeit übereinstimmt. Die automatische Umschaltung ist abschaltbar (Menüpunkt „5. Sommerzeit“).

1. Zurück	(CEST)
2. Zeit	11:45
3. Datum	27.07.11
4. Format:	tt.mm.jj

- | | |
|---------------|---|
| 1. Zurück | Zurück zum Hauptmenü |
| 2. Zeit | Uhrzeit einstellen (Stunden und Minuten) |
| 3. Datum | Datum einstellen (entsprechend dem in Zeile 4 angezeigten Format) |
| 4. Format | deutsche (tt.mm.jj) oder amerikanische Darstellung (mm/dd/yy) wählen |
| 5. Sommerzeit | Einstellung für automatische Umschaltung auf mitteleuropäische Sommerzeit:
Auto automatische Umschaltung
Aus keine Umschaltung |



Uhrzeit und Datum des Systems können Sie an einer beliebigen MK... oder einem beliebigen TM... einstellen. Über den BMS-Bus werden die Einstellungen an den Master (Adresse 1) geschickt, der die Einstellungen dann an alle anderen MK... oder TM... überträgt.

8.4.4.9 Einstellmenü 9: Sprache

Auswahl der Sprache für die Bedienung der Menüs und die Anzeige der Meldungen (Alarm- und Betriebsmeldungen) der MK800. Die Änderungen werden sofort wirksam.

1. Zurück	
2. Menü :	Deutsch
3. Meldg. :	Deutsch

1. Zurück Zurück zum Hauptmenü.
 2. Menü Sprache, in der das Menü bedient wird, einstellen: deutsch oder englisch
 3. Meldg. Sprache, in der die Meldungen angezeigt werden, einstellen. Zur Wahl stehen:

Deutsch	Englisch	Französisch
Italienisch	Spanisch	Portugiesisch
Portugiesisch (Brasilien)	Niederländisch	Norwegisch
Schwedisch	Finnisch	Dänisch
Polnisch	Ungarisch	Tschechisch
Slowenisch	Kroatisch	Serbisch
Türkisch	Indonesisch	Russisch



Die Spracheinstellung aktiviert die sprachspezifischen Sonderzeichen. Individuell programmierte Alarmtexte bleiben jedoch unverändert. Deswegen erst nach der Spracheinstellung die individuellen Alarmtexte programmieren oder übertragen.

8.4.4.10 Einstellmenü 10: Schnittstelle

Einstellung der eigenen Geräteadresse und Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) für den Anschluss an den BMS-Bus.

1.	Zurück	
2.	Adr. extern:	1
3.	Baud extern:	57600
4.	Adr. intern:	1

- | | |
|---------------|--|
| 1.Zurück | Zurück zum Hauptmenü. |
| 2.Adr. extern | Einstellung der externen BMS-Bus-Adresse.
Wählbarer Bereich ist 1 bis 99 (Werkseinstellung: 1).
„Aus“ = externer Bus ist ausgeschaltet. |
| 3.Baud extern | Die Baudrate des externen BMS-Busses ist einstellbar:
19200, 38400 oder 57600 Bit/s, (Werkseinstellung: 57600
Bit/s). Die Einstellung ist auch bei ausgeschaltetem exter-
nen Bus möglich. |
| 2.Adr. intern | Einstellung der internen BMS-Bus-Adresse.
Wählbarer Bereich ist 1 bis 150* (Werkseinstellung: 1).
Die Einstellung kann nur geändert werden, wenn der ex-
terne BMS-Bus ausgeschaltet ist.
Auf dem internen BMS-Bus ist die Baudrate fest vorgege-
ben. Sie beträgt 9600 Bits/s. |

Ändern Sie die jeweilige Geräteadresse, wenn mehrere MK800 an einem BMS-Bus angeschlossen sind. Eine MK800 muss die Adresse 1 (Master) haben. Alle übrigen MK800 werden fortlaufend adressiert: 2,3,4,... Vermeiden Sie Lücken zwischen den Adressen. Nur so ist die Funktion des Systems sichergestellt (siehe auch Handbuch „BMS-Bus“).

Der Datenaustausch funktioniert nur zwischen Geräten mit gleicher Baudrate.

* Die Adressen 100...103 sind nicht einstellbar, da sie für besondere Aufgaben (z. B. Programmierung) vorgesehen sind.

8.4.4.11 Einstellmenü 11: Relais

Arbeitsweise und Funktion des optionalen Alarmrelais der Meldekombination einstellen. Dieses Menü existiert nur bei der MK800.-11.

1. Zurück
 2. Arbeitsweise: N/O
 3. Funktion:
 Gerätefehler

- | | |
|-----------------|---|
| 1. Zurück | Zurück zum Hauptmenü. |
| 2. Arbeitsweise | Arbeitsweise einstellen:
N/O Arbeitsstrom
N/C Ruhestrom |
| 3. Funktion | Optionales Alarmrelais schaltet im Falle von: |

Einstellung	Beschreibung
Programmierbar	Programmierung über TMK-SET -> Individuelle Alarmer oder Betriebsmeldungen
Gerätefehler	Relais schaltet bei internem Fehler der MK800-11.
Sammelstörung	Relais schaltet bei Anstehen einer beliebigen Warn- oder Alarmermeldung.
Geräteausfall	Relais schaltet, sobald die MK800 einen Geräteausfall erkennt.
Test	Relais schaltet für ca. 1 Sekunde, wenn über die Taste „TEST“ ein Test der zugeordneten Geräte (Isolationsüberwachungsgeräte, LIM, GFCI) ausgelöst wird.
Summer	Das Relais schaltet, wenn der Summer ertönt. So können auch andere Signalgeber installiert werden, die die an der MK800 anstehende Meldungen zeigen.

8.4.4.12 Einstellmenü 12: Passwort

Passwort ändern, Passwort ein-/ausschalten.

1. Zurück	
2. Passwort :	X X X
3. Status :	Aus

- | | |
|-------------|--|
| 1. Zurück | Zurück zum Hauptmenü. |
| 2. Passwort | Passwort ändern. Werkseinstellung ist: 807 |
| 3. Status: | Passwortschutz ein- oder ausschalten. |



Einige Menüs sind durch ein Passwort geschützt. Der Schutz durch das Passwort ist nur wirksam, wenn das Passwort aktiviert (eingeschaltet) wurde.

Bei dem Versuch, eines dieser Menüs zu öffnen, erscheint automatisch die Maske zur Passworteingabe:

Bitte Passwort eingeben ⬆ 0 0 0

Nach Eingabe eines gültigen Passwortes sind alle Menüs (außer das Servicemenü) so lange frei zugänglich, bis der Menümodus verlassen wird.

8.4.4.13 Einstellmenü 13: Servicemenü

Das Servicemenü ist für Einstellungen durch autorisiertes Bender-Servicepersonal bestimmt.

Im Servicemenü können Informationen über den Gerätestatus abgerufen und Einstellungen für besondere Einsatzbedingungen vorgenommen werden.

8.4.5 Menü 5: Steuerung

Dieses Menü bietet verschiedene Möglichkeiten der Steuerung einzelner Geräte oder des Gesamtsystems:

Menüpunkt	Funktion	Seite
1. Zurück	Menü „Steuerung“ verlassen; eine Menüebene nach oben	
2. Reset (AlarmClear)	Zurücksetzen aller an dem BMS-Bus anstehenden Fehlermeldungen	75
3. EDS Start/Stop	Manuelles Starten/Stoppen des Messdurchlaufs des EDS-Systems	76
4. Test Kommunikation	Erprobung der Kommunikation über den BMS-Bus (nur bei MK800-11).	76
5. Reset Modus	Festlegen, ob ein Reset nur über den internen oder auch über den externen BMS-Bus gesendet werden soll.	77

8.4.5.1 Zurück

Verlassen des Menüs.

1. Zurück
2. Reset (AlarmClear)
3. EDS Start/Stop
4. Test Kommunikation

8.4.5.2 Steuermenü 2: Reset (AlarmClear)

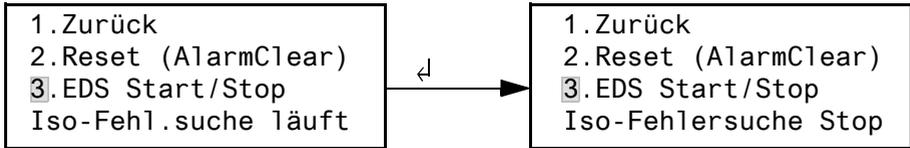
Betätigen Sie die Taste „↵“, um am BMS-Bus anstehende Fehlermeldungen zurückzusetzen. In der letzten Zeile wird „Reset ausgeführt!“ angezeigt.

1. Zurück
2. Reset (AlarmClear)
3. EDS Start/Stop
- Reset ausgeführt!

Dieser Reset-Befehl wird über den BMS-Bus gesendet. Beachten Sie, dass einige Geräte (wie z. B. PRC487) nicht auf diesen Reset reagieren.

8.4.5.3 Steuermenü 3: EDS Start/Stop

Betätigen Sie die Taste „↵“ zum manuellen Starten und Stoppen des Messdurchlaufs des EDS-Systems. Diese Funktion ist nur für den Master aktivierbar. Der aktuelle Zustand wird in der letzten Zeile angezeigt.



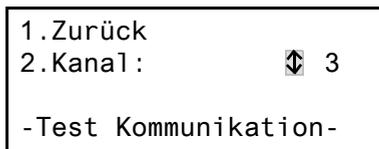
- | | |
|----------------------|---|
| Iso-Fehl.suche läuft | Nach dem Starten laufen EDS4xx-12 und PGH47x ohne Pause durch. Wird das Menü verlassen, so steht in der letzten Zeile der Standardanzeige „EDSp“ um den permanenten Durchlauf zu kennzeichnen*. |
| Iso-Fehlersuche Stop | Der permanente Durchlauf von EDS4xx-12 und PGH47x wird gestoppt. Wird das Menü verlassen, so steht in der letzten Zeile der Standardanzeige „EDS“ bis der aktuelle Messdurchlauf beendet ist. |

* Weitere Abkürzungen, die in der letzten Zeile der Anzeige stehen können:

- | | |
|------|---|
| EDSa | Automatik-Modus: Isolationsfehlersuche wurde am PGH47x durch z. B. ISOMETER®, ATICS® oder isoMED427P gestartet. |
| EDSs | Single-Modus: Ein einzelner Durchlauf wurde über IN2 am PGH47x gestartet. |

8.4.5.4 Steuermenü 4: Test Kommunikation

Erprobung der Kommunikation über den BMS-Bus. Hierzu wird eine Fehlermeldung an einem digitalen Eingang simuliert. Diese Fehlermeldung wird über den BMS-Bus an auswertende Geräte (wie andere MK..., TM..., SMO...) übertragen. Prüfen Sie, ob diese Geräte wunschgemäß auf die Fehlermeldung reagieren.



- | | |
|-----------|---|
| Kanal 003 | Einstellung des Kanals, dessen Meldung aktiviert werden soll. |
|-----------|---|

8.4.5.5 Steuermenü 5: Reset Modus

Hier legen Sie fest, ob der Reset-Befehl nur auf den internen oder auch auf den externen BMS-Bus wirken soll: Einstellmöglichkeiten

- nur intern
- intern und extern

8.4.6 Menü 6: Externe Geräte

Dieses Menü dient zum Einstellen und Steuern externer Geräte. Funktionen sind beispielsweise die Anzeige von Informationen über angeschlossene Geräte (Adresse, Softwareversion, Gerätetyp) oder die ständige Anzeige eines Kanals eines angeschlossenen Auswertegerätes.

Wählen Sie den BMS-Bus, an dem das externe Gerät angeschlossen ist.

1. Zurück
 2. Interner Bus
 3. Externer Bus

Interner Bus

Geräte, die am internen Bus dieser MK800 angeschlossen sind, können angezeigt und eingestellt werden.

Externer Bus

Geräte, die am externen Bus dieser MK800 angeschlossen sind, können angezeigt und eingestellt werden. Wird über den externen Bus ein anderes Bender-Gerät mit internem Bus (MK..., TM...) angesprochen, so können auch die an diesem internen Bus angeschlossenen Geräte angezeigt und eingestellt werden.

Parametrierbare Geräte:

EDS46x, EDS47x, EDS49x,
RCMS460, RCMS470, RCMS490

Die am gewählten Bus angeschlossenen Geräte werden angezeigt. Wählen Sie die Adresse des gewünschten externen Gerätes (z. B. EDS4xx-12 oder RCMS4xx-12).

1. Zurück	(intern!)
001:	MK800-11 V4.04
002:	EDS470 V3.20
003:	107TD47 V2.52

Adresse, Typ und Version der angeschlossenen Geräte werden angezeigt. Wird kein Gerät gefunden, so wird zu dieser Adresse das Zeichen „?“ angezeigt. Stellen Sie mit den Pfeiltasten die Adresse des externen Gerätes ein und bestätigen Sie dann mit der Taste „↵“.

Ist das Gerät erkannt worden, so liest die MK800 die gegenwärtigen Einstellungen des angeschlossenen Gerätes aus. In der ersten Zeile der Anzeige wird der Gerätetyp angegeben.

Wählen Sie mit den Pfeiltasten die gewünschte Funktion oder Geräteeinstellung aus und bestätigen Sie dann mit der Taste „↵“. Beispiel:

1. Zurück	(107TD47)
2. Position-Modus	

1. Zurück	(107TD47)
2. Kanal:	↕ 1
Re=	20 KΩ

Im EDS-Menü oder RCMS-Menü stehen Ihnen zahlreiche Einstellmöglichkeiten zur Verfügung. Diese sind ausführlicher in den Handbüchern der entsprechenden Systeme beschrieben.

1. Zurück	(EDS470)
2. Allgemein	
3. Kanal	
4. Relais	

8.4.7 Menü 7: Info

```

MK800-11 Adr. : 01/001
Software 4.02  D279
Datum:      02.09.12
www.bender.de

```

Informationen zum Gerätetyp, der Firmwareversion und der letzten Übertragung der Zuordnungen. Zuordnungen sind Einstellungen über eine PC-Software (z. B. TMK-SET):

- Standardtext eingeben
- den Alarmmeldungen und den digitalen Eingängen der MK800 Texte und Funktionen zuweisen
- Parameter setzen

Wählen Sie:

ESC

Menü-Modus verlassen



Anzeige des Datums der letzten Übertragung von Zuordnungen:

```

Zuordnungen zuletzt
programmiert
am: 12.07.13  07:07

```

▼ (1 x drücken)

Anzeige der Version der Standardtexte und der Version des Bootloaders (Interne Software für Updates).

```

Version Texte:  2.20
Bootloader     2.20

```

- ▼ (2 x drücken) Anzeige der Anzahl der programmierten Alarmadressen, Testadressen, und individuellen Meldungen.
Schaltbefehle: Bei MK800 ohne Funktion.

Alarmadressen	0
Testadressen	0
Indiv. Meldungen	0
Schaltbef. T/D:	00/00

- ↵ Rücksprung ins Hauptmenü

8.5 Übersicht Einstellmöglichkeiten

Die MK800 kann auf verschiedene Weise eingestellt werden. Die folgende Tabelle zeigt, wo die einzelnen Parameter eingestellt werden.

Parameter Name	Bereich	Werks-einstellung	eigene Ein-stellung	Einstellbar über		Bemerkung
				TM800/MK800 Menü-Nr.	TM800/MK800 Bezeichnung im Service-Menü	
Summer Einstellungen Alarm	(0),1..9 (0),1..9	6 8		4.6.2 4.6.3	--	Einstellung der Frequenz, 2. Länge des Summer-Intervalls für ALARM und WARNING, Auswahl vordefiniertes Meldungen (press)
Sammel Quittierung Int. Ext.	j/n j/n	j		4.7.2 4.7.3	--	Quittierung via Bus RS-485 int. RS-485 ext.
Uhrzeit / Datum / Format Sommerzeit	tt.mm.jj / mm(tt)jj auto / off	tt.mm.jj auto		4.8.4 4.8.5	--	Uhrzeit und Datum einstellen / automat. Sommer/Winterzeit ein / aus
Sprache Menü Meldung	Deutsch / English 20 Sprachen	Deutsch Deutsch		4.9.2 4.9.3	--	Einstellung der Menüsprache
Schnittstelle Adr. extern	1..99/Off	1		4.10.2	--	unbenutzte ext. Schnittstelle abschalten Ext. BMS off für Einzelablauf: schnellere Kommunikation intern.
Baud extern Adr. intern	19800..57600 1..150/Off	57600 1		4.10.3 4.10.4	--	Baudrate reduzieren bei Kommunikationsproblemen. Int. BMS off für Parallelablauf: schnellere Kommunikation extern.
Digitale Ausgang 1	Funktion, Arbeitsweise			4.11	--	Einstellungen der Funktion des 1. dig. Ausgangs bzw. Relais: Test / Gerätefehler / Sammelmeldung / Geräteausfall / programmierbar
Passwort-Abfrage Passwort Status	X X X Ein / aus	807 Ein		4.12.2 4.12.3	--	Ändern des Passworts Aktivieren / Deaktivieren der Passwortabfrage
Reset Modus	int. / int.+ext.	int.		5.5	--	Wirkung des RESET-Befehls (für Geräte mit Fehler-speicher: EDS, RCMS, Isometer) über BMS festlegen
History buffer	--	--			2. History 2.2 Clear-History	Anzeige der Anzahl der vorhandenen Einträge. Alle Datensätze im Historienspeicher löschen.
Reset counter	--	--			3 Reset counter reset	Anzeige der Power-Down, Watchdog und External Reset Zähler
--	--	--			3.2. Clear Reset Count. 4. DigitalIn/Taskbits	Rücksetzen aller Reset Zähler
--	--	--			5. B1800-in/B1Mxx-Out	Anzeige der Zustände der Dig. Eingänge und Tasks
Time-Out int. Time-Out ext.	42 ms...200 ms 10 ms...100 ms	60 ms 10 ms			6. Setting Timeout/SP 6.2. Time-Out int. 6.3. Time-Out ext.	a) Test einzelner Ausgänge: Nr des Ausgangs einstellen b) Anzeige gedrückter Buttons Timeout am int. BMS: 060 ms Timeout am ext. BMS: 010 ms bei 56 Kbd Änderung nur zu Testzwecken! Anzeige der Stackauslastung in % (R: Programmstack; C: Datenstack)
--	--	--			7. Timing Analysis 1 7.2 Reset values	Anzeige (und Reset) der max. Antwortzeiten mit zugehöriger Adresse am int. und ext. Bus
MaxSlaveTime	500...3000 ms	3000 ms			8. Timing Analysis 2 8.2. MaxSlaveTime	a) Anzeige (und Einstellung) der MaxSlv Time (3000 ms) Bei Überschreitung bevorzugte

Parameter Name	Bereich	Werkeinstellung	eigene Einstellung	Einstellbar über		Bemerkung
				TM800/MK800 Menü-Nr.	TMKset Parameter-Menü	
Backlight Display Time	autom / alw.on On/ Off	autom On		--	9. Backlight/Dis. Time 9.2 Backlight 9.3 Display Time	Abarbeitung ext. Schnittstelle b) Anzeige der SlaveTimeExt. (ms) c) Anzeige des M-Delay Ext. (ms) Hintergrundbeleuchtung automatisch bei Bedienung oder Alarm ein oder deaktiviert ein. Zeitanzeige im Standard-Display deaktivieren.
Max.Address Gap	1..9	3		--	10. Addr.Gap/Fault/Crit 10.2 Max.Address Gap	Anzahl der Umläufe am ext. BMS, bis Ausfallmeldung erzeugt wird.
Max.Fault Count	0..9	3		--	10.3 Max.Fault Count	Max. zulässige Anzahl fehlender Antworten, bis Ausfallmeldung generiert wird. Wirkt auf int. und ext. BMS. Bei Einstellung < 3 wird am int. BMS auf 3 gesetzt. Anzeige des Ausfallzählers für eine Adresse am int. BMS: "--"; kein Ausfall, "0": Ausfallmeldung bereits aktiviert.
Buzzer Buzzer-Type Settings Ext. Bus	On/Off for 1..9 h AC/ DC	On AC	--	--	11. Buzzer On/Off/Type 11.2 Buzzer On/Off 11.3 Buzzer-Type 12. Settings Ext. Bus 12.2 D 12.3 EDS/RCMS value	Z.B. für Inbetriebnahme kann der Summer für 1...9 h abgeschaltet werden Einstellung des Summertyps: AC für int. Plezo/ DC Einstellung des Summertyps: AC für int. Plezo/ DC Buzzer On/Off*) Buzzer Type*) Send state change of dig. Inputs via ext. bus*) Send EDS/RCMS status via ext. bus*)
Settings int. Bus ALMI Idle-Time MaxVariation	1 s / 2 s 0..50 %	2 s 25 %		--	13. Settings int. Bus 13.2 ALMI Idle-Time 13.3 MaxVariation	Zeit zwischen 2 ALMI- Abfragen am internen BMS überschreitet ein Wert am int. BMS MaxVariation, so wird der Wert erneut über den ext. BMS gesendet. Anzeige von Test- und Service-Meldungen von ATICS Kanal 6 anzeigen?
ATICS Maintenance	On/ Off	Off		--	13.4 ATICS Mainten.	Zeitakt in dem Meldungen alternierend angezeigt werden, falls mehrere Meldungen gleichzeitig anstehen. Anzeige der momentan anstehenden Betriebs- Alarm- und Ausfallmeldungen
Time/Message	3...8 s	3 s		--	14. Time/Message 14.2 Time	Rücksetzen der Speichereinhalte: - Nur interne Parameter zurücksetzen - Zusätzlich alle Tabellen, Schaltbefehle, Texte (d.h. Auslieferungszustand wiederherstellen)
Factory Setting	--	--		--	15. Factory Setting 15.2. Reset Parameter 15.3. Reset all	Manuelles Firmware Update durchführen (Nur erforderlich, bei Fehler des programmgesteuerten Updates)
				--	16. Firmware-Update	

*) TMK-SET: nur im „Expert Mode“ sichtbar

9. Technische Daten

9.1 Technische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1

Bemessungsspannung	AC 250 V
Bemessungs-Stoßspannung/Verschmutzungsgrad	4 kV/3

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung U_s	AC/DC 24 V
Frequenzbereich U_s	AC 40...60 Hz/DC
Arbeitsbereich U_s	AC 18...28/DC 18...30 V
Eigenverbrauch	≤ 5 VA

Spannungsausfallüberbrückung

Uhrzeit, Datum	> 5 Tage
Neustart nach Spannungsunterbrechung von mindestens	1,5 s

Anzeigen und LEDs

Anzeige, Zeichen	vierzeilig, 4 x 20 Zeichen
Standard-Meldetexte	in 21 Landessprachen
Alarmadressen programmierbar	250
Textmeldungen programmierbar	1000
Zulässige Anzahl der Betriebsmeldungen am internen BMS-Bus	176
Historienspeicher (Meldungen)	1000
Standard-Textmeldung	3 x 20 Zeichen
Zusatz-Textmeldung (über Taste aufrufbar)	3 x 20 Zeichen
Melde-LEDs (Melde-Ampel)	NORMAL (grün)
.....	WARNING (gelb)
.....	ALARM (rot)
Menütexte	deutsch/englisch
Tasten	5 (Test zugeordneter Geräte, Summer-Stummschaltung, Zusatztext, Blättern, Menü)

Summer

Summer-Meldung	quittierbar, mit Neuwertverhalten
Summer-Intervall	einstellbar
Summer-Frequenz	einstellbar
Summer-Wiederholung	einstellbar

Eingänge (nur MK800-11)

Digitale Eingänge	16 (IN1... IN16)
Galvanische Trennung	ja
Ansteuerung der Digitaleingänge	über potentialfreie Kontakte/Fremdspannung
Arbeitsweise	Arbeits-/Ruhestrom/Aus, für jeden Eingang wählbar
Werkseitige Einstellung	Aus
Spannungsbereich (high)	AC/DC 10...30 V
Spannungsbereich (low)	AC/DC 0...2 V

Schnittstelle intern/extern

Schnittstelle/Protokoll	2 x RS-485/BMS
Baudrate intern/extern (Standardeinstellung)	9,6 kBit/s/57,6 kBit/s
Leitungslänge	≤ 1200 m
Leitung: paarweise verdreht, Schirm einseitig an PE	empfohlen: J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Abschlusswiderstand	120 Ω (0,25 W) über DIP-Switch zuschaltbar Werkseinstellung: beide „Aus“
Geräteadresse, BMS-Bus intern/extern	1...150/1...99
Werkseinstellung Geräteadresse intern/extern	1 (Master)/1 (Master)

Programmierung

Schnittstellen	RS-485 oder USB (V2.0/V1.1), USB-Kabel: Typ A Stecker auf Typ B Stecker
Software	TMK-SET ab V 4.0
Werkseinstellung Passwort-Abfrage	aktiviert

Leitungslänge bei Versorgung der MK800 aus einem AN450

0,28 mm ²	50 m
0,5 mm ²	90 m
0,75 mm ²	150 m
1,5 mm ²	250 m
2,5 mm ²	400 m

Leitungslänge bei Versorgung der MK800 aus einem AN410

0,28 mm ²	150 m
0,5 mm ²	300 m
0,75 mm ²	500 m
1,5 mm ²	1000 m
2,5 mm ²	1600 m

Farben

Frontfolie	RAL 7035 (lichtgrau)/RAL 7040 (fenstergrau)
Aufschrift	RAL 5005 (signalblau)
Frontplatte	RAL 7035 (lichtgrau)

Schaltglieder (nur MK800-11)

Anzahl	1 Wechsler
Funktion	programmierbar
Arbeitsweise	Ruhestrom/ Arbeitsstrom (programmierbar)
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10.000 Schaltspiele
Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1:	
Gebrauchskategorie	AC-13 AC-14 DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	24 V 24 V 24 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A 3 A 1 A
Minimale Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC/DC > 10 V

Umwelt/EMV

EMV Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2
EMV Störaussendung	nach EN 61000-6-3
Umgebungstemperaturen:	
Arbeitstemperatur	-5 ... +55 °C
Transport	-25 ... +70 °C
Langzeitlagerung	-25 ... +55 °C
Klimaklassen nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K5 (keine Betauung, keine Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2)	2K3
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K4
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M4
Transport (IEC 60721-3-2)	2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M3

Abweichende Daten Option "W"

Klimaklassen nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K5 (Betauung und Eisbildung möglich)
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:	
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M7

Anschluss

Anschlussart	steckbare Schraubklemmen
Anschlussvermögen (Versorgungsspannung, BMS-Bus):	
starr/flexibel/Leitergrößen	0,2 . . . 2,5/0,2 . . . 2,5 mm ² / AWG 24-12
flexibel mit Aderendhülse ohne/mit Kunststoffhülse	0,25 . . . 2,5/0,25 . . . 2,5 mm ²
Anschlussvermögen (Eingänge):	
starr/flexibel/Leitergrößen	0,08 . . . 1,5/0,08 . . . 1,5 mm ² / AWG 28-16
flexibel mit Aderendhülse ohne/mit Kunststoffhülse	0,25 . . . 1,5/0,25 . . . 0,5 mm ²
Abisolierlänge	7 mm
Anzugsdrehmoment	0,5 . . . 0,6 Nm (4,5 . . . 5,3 lb-in)

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	displayorientiert
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529)	IP50
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529)	IP20
Entflammbarkeitsklasse	UL94 V-0
Gewicht:	
Unterputz/Hohlwand (MK800)	≤ 950 g
Aufputz (MK800A)	≤ 880 g
Aufputz (MK800AF)	≤ 1150 g

9.1.1 Normen

Die Melde- und Prüfkombinationen MK800 entsprechen den Normen DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) und IEC 60364-7-710.



9.2 Bestellangaben

Typ	Beschreibung	Art. Nr.
MK800-11	Melde- und Prüfkombination nach DIN VDE 0100-710, mit BMS-Bus und USB-Schnittstelle, 16 Digitaleingänge, ein Relaisausgang, Alarmtexte über Schnittstellen und PC programmierbar, Standard-Textanzeige, Ausführung: Unterputzgehäuse; Menüsprache deutsch/englisch.	B 9510 0100
MK800-12	Melde- und Prüfkombination nach DIN VDE 0100-710, mit BMS-Bus und USB-Schnittstelle, Alarmtexte über Schnittstellen und PC programmierbar, Standard-Textanzeige, Ausführung: Unterputzgehäuse; Menüsprache deutsch/englisch	B 9510 0101
MK800A-11	Wie MK800-11, jedoch in Ausführung Aufputzgehäuse.	B 9510 0102
MK800A-12	Wie MK800-12, jedoch in Ausführung Aufputzgehäuse.	B 9510 0103
MK800AF-11	Wie MK800-11, jedoch in Ausführung Aufputzgehäuse mit Fronttür.	B 9510 0104
MK800AF-12	Wie MK800-12, jedoch in Ausführung Aufputzgehäuse mit Fronttür.	B 9510 0105
MK800E-11	Wie MK800-11, jedoch in Ausführung Einbaugerät ohne Gehäuse.	B 9510 0106
MK800E-12	Wie MK800-12, jedoch in Ausführung Einbaugerät ohne Gehäuse.	B 9510 0107

Typ	Beschreibung	Art. Nr.
UP800	Unterputzgehäuse für MK800	B 9510 0110
BR800-1	Blendrahmen silbern für MK800	B 9510 0111
BR800-2	Blendrahmen weiß für MK800	B 9510 0112
Parametrier- software	<ul style="list-style-type: none">- TMK-SET V 4.x Parametriersoftware für MK2430, MK800, TM800,- TMK-History V 3.x für MK2430, MK800, TM800, TM1000 und PRC1470- USB-Treibersoftware für MK2430, MK800 und TM800- MEDISET V1.x Parametriersoftware für TM1000 und PRC1470	als Internet- download

INDEX

A

Abschlusswiderstand 27, 29, 31
Adress-Einstellungen 32
Alarm
 - Wiederholung 15
Alarmadressen 16, 64
Alarmmeldung 14, 16
 - neutrale 67
 - spezielle 67
Alarmrelais 47, 73
Anlagendokumentation 37
Anschluss 27
Anschlussplan 26
Anzeige- und Bedieneinheiten 14
Anzeigefunktionen 9
Arbeitsweise 73
Aufputzgehäuse 24, 25
Auswertegeräte 77
Automatik-Modus 76

B

Baudrate 72
Bedienen 51
Beep-Code 47
Beispiel 14
Bender-Servicepersonal 74
Bestellangaben 87
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Betrieb
 - gestört 53
 - ungestört 53
Blättern 52
BMS-Bus
 - intern 18
BMS-Bus-Adresse 72

Bürogebäude 10

D

Datum 70
Datumsformat 70
Diagramm 59
digitale Eingänge 29, 67
Dimensionierung 11
Display 16

E

EDS-System starten 76
Eigenschaften 15
Eingänge
 - digitale 14, 17, 27, 67
Einschalten 38, 39
Einstellmöglichkeiten 80
Einstellungen 18, 39, 40, 41, 63
Einstellwerte 43
elektrostatische Elektrizität 26
ENTER-Taste 52
Ersatzteile 11
externe Geräte 77

F

Fehler 47
Fehlerliste 49
Firmwareversion 57, 79
Formstabilität 20
Fronttafel 21
Funktionsbereitschaft 14
Funktionstest 43

G

- Garantie 11
- Gase
 - medizinische 9, 68
- Gateways 14
- Gefahren 11
- Geräteadresse 72
- Geräteausfälle 14

H

- Haftung 7
- Hauptmenüs 58
- Historienspeicher 17, 18, 61
 - auslesen 17
- Hohlwandmontage 20

I

- Inbetriebnahme 37
- Inbetriebnahmeschemata 37
- Individuelle Alarmtexte 65
- Informationen anzeigen 77

K

- Klartext 14
- Klartextanzeige 9
- Kurzanleitung 51

L

- Landessprachen 15, 16
- LEDs 16
- Leitungslänge 27
- Leitungslängen 27

M

- Master 18
- Master-Clock 18
- MEDICS® 13
- medizinische Gase 68

- Melde- und Bedientableau 18
- Meldetextdarstellung 62
- Meldetexte 15, 17
- Menümodus 58
- Messdurchlaufs 76
- Messwertadressen 66
- MK800-11 17
- MK800-12 17

N

- Normen 87

O

- Orientierung 59

P

- Parallelanzeige 14, 17
- Parameter 80
- Parametrierung 15, 39
- Passwort 58, 74
- Personal 10
- Planer 7
- potentialfreie Kontakte 17, 29
- Protokollumsetzer 14
- Prüfintervalle 10
- Prüfungen 37

Q

- Quittierung 69
- Quittierungen 61

R

- Relaisausgang 27, 29, 30
- Relaisausgänge 14
- Reset 75
- Reset-Modus 77

S

Sammelquittierung 69
Schalttafelmontage
- mit Gehäuse 22
- ohne Gehäuse 21
Schnittstelle 17, 72
selektives Ansprechen 11
Servicemenü 74
Signalisierung
- akustische 9
- optische 9
Single-Modus 76
Slave 18
Software 16, 18
Sommerzeit 70
Sprache 71
Standardanzeige 57
Startvorgang 57
Statusinformationen 16
Statuszeile 54, 55
Steuerung 75
Störungen 11
Summer
- Erinnerung 68
- Tonfrequenz 69
Systemkomponenten 7
Systemnummer 65

T

Terminierung des BMS-Busses 30
TEST 52
Test 55
- Fehlercode 55
- Fehlercode-Hinweis 56
Test Kommunikation 76
Testadressen 65
Textanzeige 16
Textmeldungen 17
TMK-HISTORY 18, 61

TMK-SET 18, 39, 41, 64, 67, 68

U

Übertragungsgeschwindigkeit 72
Überwachungsmodule 14
Uhrzeit 70
- gesamtes System 70
- synchronisieren 18
Umschaltzeiten 43
Unfallverhütung 11
Unterputzgehäuse 20
USB-Kabel 18
USB-Schnittstelle 18

V

Verwendung
- bestimmungsgemäße 10

W

Wiederkehrende Prüfungen 43

Z

Zuordnungen 79
Zusatztext 52



Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Straße 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