



LINETRAXX® CMS460-D4

**Laststrom-Monitor mit 3 Messkanälen
zur Überwachung von 3-Phasen-Trenntransformatoren
mit AC-Strömen bis 32/63 A**

Software-Version: D452 V1.20 / D256 V2.29





Bender GmbH & Co. KG

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

© Bender GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Änderungen vorbehalten!

Fotos: Bender Archiv

Inhaltsverzeichnis

1. Wichtig zu wissen	7
1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs	7
1.2 Technische Unterstützung: Service und Support	8
1.2.1 First-Level-Support	8
1.2.2 Repair-Service	8
1.2.3 Field-Service	9
1.3 Schulungen	9
1.4 Lieferbedingungen	10
1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung	10
1.6 Gewährleistung und Haftung	10
1.7 Entsorgung	11
2. Sicherheitshinweise	13
2.1 Sicherheitshinweise allgemein	13
2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen	13
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	14
3. Systembeschreibung	15
3.1 Gerätemerkmale	15
3.2 Funktionsbeschreibung	16
3.3 Anschließbare Messstromwandler	17
4. Montage und Anschluss	19
4.1 Auspacken	19
4.2 Vorsicherungen, max. Spannung, Leitungslängen	19
4.3 Montagehinweise	20
4.4 Anschluss	21
4.4.1 Maßbild	21
4.4.2 Anschlussbild	22

4.4.3	Inbetriebnahme	24
4.5	Vor dem Einschalten	25
4.6	Einschalten	26
5.	Bedienen	27
5.1	Bedien- und Anzeigeelemente	27
5.2	Arbeiten im Bedienmodus	28
5.2.1	Standardanzeige	28
5.2.2	Alarm und Störung	28
5.2.3	Test ausführen	29
5.2.4	Zurücksetzen gespeicherter Alarmmeldungen (RESET)	31
5.2.5	Standardinformationen anzeigen	32
6.	Hauptmenü	33
6.1	Menü Übersichtsdiagramm	35
6.2	Funktionen im Hauptmenü	35
6.3	Menü 1: Alarm/Messwerte	37
6.4	Menü 2: % Balkenanzeige	37
6.5	Menü 3: Historie	38
6.6	Menü 4: Harmonische	40
6.7	Menü 5: Datenlogger	41
6.8	Menü 6: Einstellungen	42
6.8.1	Einstellmenü 1: Allgemein	43
6.8.2	Einstellmenü 2: Kanal	44
6.8.3	Einstellmenü 3: Relais	46
6.8.4	Einstellmenü 4: Historie	47
6.8.5	Einstellmenü 5: Datenlogger	48
6.8.6	Einstellmenü 6: Sprache	48
6.8.7	Einstellmenü 7: Schnittstelle	49
6.8.8	Einstellmenü 8: Alarmadressen	49
6.8.9	Einstellmenü 9: Uhr	49
6.8.10	Einstellmenü 10: Passwort	50
6.8.11	Einstellmenü 11: Werkseinstellungen	51

6.8.12	Einstellmenü 12: Service	51
6.9	Menü 7: Steuerung	52
6.9.1	Steuermenü 1: TEST	52
6.9.2	Steuermenü 2: RESET	52
6.9.3	Steuermenü 3: Test Kommunikation	53
6.10	Menü 8: Externe Geräte	54
6.11	Menü 9: Info	55
7.	Prüfungen, Service, Störungshilfen	57
7.1	Wiederkehrende Prüfungen	57
7.2	Wartung und Service	57
7.3	Störungshilfen	58
7.3.1	Anzeige Gerätefehler	58
7.3.2	Anzeige Gerätefehler (kanalbezogen)	59
7.3.3	Externer Alarm	59
8.	Technische Daten	61
8.1	Normen	61
8.2	Zulassungen	61
8.3	Tabellarische Daten	62
8.4	Bestellangaben	66
8.5	Änderungshistorie Dokumentation	67
INDEX	69

1. Wichtig zu wissen

1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs



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

Bewahren Sie dieses Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.

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



GEFAHR

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



WARNUNG

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



VORSICHT

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



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

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

1.2 Technische Unterstützung: Service und Support

Für die Inbetriebnahme und Störungsbehebung bietet Bender an:

1.2.1 First-Level-Support

Technische Unterstützung telefonisch oder per E-Mail für alle Bender-Produkte

- Fragen zu speziellen Kundenapplikationen
- Inbetriebnahme
- Störungsbeseitigung

Telefon: +49 6401 807-760*
Fax: +49 6401 807-259
nur in Deutschland: 0700BenderHelp (Telefon und Fax)
E-Mail: support@bender-service.de

1.2.2 Repair-Service

Reparatur-, Kalibrier-, Update- und Austauschservice für Bender-Produkte

- Reparatur, Kalibrierung, Überprüfung und Analyse von Bender-Produkten
- Hard- und Software-Update von Bender-Geräten
- Ersatzlieferung für defekte oder falsch gelieferte Bender-Geräte
- Verlängerung der Garantie von Bender-Geräten mit kostenlosem Reparaturservice im Werk bzw. kostenlosem Austauschgerät

Telefon: +49 6401 807-780** (technisch)/
+49 6401 807-784**, -785** (kaufmännisch)
Fax: +49 6401 807-789
E-Mail: repair@bender-service.de

Geräte für den **Reparaturservice** senden Sie bitte an folgende Adresse:

Bender GmbH, Repair-Service,
Londorfer Str. 65,
35305 Grünberg

1.2.3 Field-Service

Vor-Ort-Service für alle Bender-Produkte

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

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

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

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

1.3 Schulungen

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

1.4 Lieferbedingungen

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

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

1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung

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

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

1.6 Gewährleistung und Haftung

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

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts.
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Geräts.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät.
- Nichtbeachten der technischen Daten.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen und die Verwendung vom Hersteller nicht empfohlener Ersatzteile oder nicht empfohlenen Zubehörs.

- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Die Montage und Installation mit nicht empfohlenen Geräte-kombinationen.

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

1.7 Entsorgung

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

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

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

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

2. Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise allgemein

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

2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen



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



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr

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

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

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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Laststrom-Monitor mit 3 Messkanälen zur Überwachung von Drei-Phasen-Trenntransformatoren mit Strömen bis 32/63 A.

Nach den Normen für Stromversorgungen in Medizinisch genutzten Bereichen (DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710), ÖVE/ÖNORM E 8007, IEC 60364-7-710), ist der Schutz von Trenntransformatoren gegen Überlast durch Abschaltung nicht zulässig. Statt dessen ist die Überwachung auf Überlast und Über-temperatur gefordert. In Verbindung mit dem isoMED427P übernimmt das CMS460-D4 die Laststromüberwachung für dreiphasige Trenntransformatoren.

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

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

3. Systembeschreibung

In Gebäuden und Industrieanlagen sind Störungen oder Ausfälle in der Stromversorgung mit hohen Kosten verbunden. In Anlagen, in denen Hochverfügbarkeit und Sicherheit gefordert wird, sollten Drei-Phasen-Trenntransformatoren permanent auf Überlast überwacht werden.

3.1 Gerätemerkmale

- Drei Effektivwert-Messkanäle (True RMS) zur Messung der drei Lastströme von Drei-Phasen-Trenntransformatoren
- Bestimmung des maximalen Laststromes der drei gemessenen Werte
- Wählbare Messstromwandlertypen: STW2/STW3/STW4
- Einstellbarer Ansprechwert:

STW2 , STW3:	1 ... 32 A
STW4	1 ... 63 A
- Messbereich:

STW2 , STW3:	1 ... 55 A
STW4	1 ... 110 A
- Alarm auf Kanal 4, wenn 100 % des Ansprechwerts auf mindestens einem der Kanäle 1...3 erreicht oder überschritten wird
- Einstellbare Zeitverzögerung t_{on}
- Historienspeicher mit Zeitstempel für 300 Datensätze
- Datenlogger mit 300 Datensätzen pro Kanal
- Analyse bis zur 40. harmonischen Oberschwingung (THF)
- Zwei Alarmrelais mit Wechslerkontakt; Betriebsweise Arbeits- oder Ruhestrom wählbar
- Anschlussmöglichkeit für externen Test- und Reset-Taster
- Hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay und Alarm-LEDs
- Datenaustausch über BMS-Bus
- Parametrierung mit Passwortschutz
- RoHS-konform

3.2 Funktionsbeschreibung

Die Ströme werden als Effektivwerte (True RMS) im Frequenzbereich von 42...2000 Hz erfasst und ausgewertet. Alle Kanäle werden gleichzeitig abgefragt, so dass die maximale Abfragezeit der drei Kanäle beim Überschreiten des 1-fachen Ansprechwertes ≤ 180 ms und beim Überschreiten des 5-fachen Ansprechwertes ≤ 30 ms liegt.

Das CMS460-D4 ermittelt den Maximalstrom der drei Messkanäle und gibt diesen als Prozentwert bezogen auf den Ansprechwert als Lastwert aus. Die Ströme der drei Messkanäle werden in einem Balkendiagramm im Display angezeigt und sind über die Kanäle 1...3 per BMS-Bus verfügbar. Der ermittelte aktuelle maximale Lastwert wird auf Kanal 4 angezeigt und per BMS-Bus ausgegeben.

Wenn der maximale Laststrom den Ansprechwert erreicht oder überschreitet, werden nach der Ansprechverzögerung t_{on} die Relais aktiviert und auf Kanal 4 ein Alarm über den BMS-Bus gemeldet.
Am Gerät leuchten beide Alarm-LEDs.

Neben der Laststrommessung analysiert das CMS460-D4 die harmonischen Oberschwingungen der Messkanäle 1...3 bis zur 40. Oberschwingung und gibt sie als THF-Wert (THF=Total Harmonic Factor, Gesamt-Oberschwingungsfaktor) aus.

Wandleranschlussfehler werden per LED (Alarm 1) angezeigt und können über den BMS-Bus abgefragt werden (Kanäle 1...3).

3.3 Anschließbare Messstromwandler



Abb. 3.1: STW2...4

CMS460-D4 kann nur mit Messstromwandlern STW2, STW3 und STW4 betrieben werden. Details siehe Bestellangaben.

Historienspeicher

Das Gerät verfügt über einen Historienspeicher, in dem bis 300 Datensätze ausfallsicher gespeichert werden können (Datum, Uhrzeit, Kanal, Ereigniscode, Messwert), so dass das Verhalten eines Abganges oder Bereiches jederzeit nachvollziehbar ist.

Oberschwingungsanalyse

Der Kanal der harmonischen Oberschwingungsanalyse der gemessenen Ströme wird über einen Menüpunkt im CMS460-D4 ausgewählt („Menü“ - „4. Harmonische“). Dort wird der THF und der Stromwert der Oberschwingungen (1...40 bei 50/60 Hz) numerisch und grafisch angezeigt. Zusätzlich wird der Gleichstromanteil DC angezeigt.

Der Gesamt-Oberschwingungsfaktor (THF) beschreibt das Verhältnis des Effektivwerts des Oberschwingungsanteils einer Wechselgröße zum Effektivwert der Grundschiwingung. Je kleiner der THF, desto besser entspricht das Stromsignal einer Sinusform.

Die THF werden für die Kanäle 1...3 ermittelt und angezeigt.

4. Montage und Anschluss

4.1 Auspacken

- Packen Sie alle Teile des gelieferten Systems aus. Vermeiden Sie dabei scharfkantige Werkzeuge, die den Inhalt der Verpackung beschädigen können.
- Vergleichen Sie anhand Ihrer Bestellung und unseres Lieferscheines, ob Sie alle Geräte vollständig erhalten haben. Die auf den Typenschildern aufgedruckte Artikelnummer und Typenbezeichnung erleichtert die eindeutige Zuordnung der Geräte.
- Überprüfen Sie alle gelieferten Teile auf offensichtliche Transportschäden. Nehmen Sie nur unbeschädigte Geräte in Betrieb. Sollte ein Gerät beschädigt sein, so wenden Sie sich bitte an Bender. Ihr Ansprechpartner ist auf den Lieferpapieren angegeben.
- Beachten Sie bei Lagerung der Geräte in winterlich kalter Umgebung: Lassen Sie die Geräte erst 3-4 Stunden bei Raumtemperatur ohne Netzversorgung stehen. Beim Wechsel von kalter auf warme Umgebung schlägt sich an allen Gegenständen Feuchtigkeit nieder. Werden feuchte Geräte in Betrieb genommen, drohen Schäden an elektrischen Bauteilen und die Gefahr eines elektrischen Schlages beim Berühren.

4.2 Vorsicherungen, max. Spannung, Leitungslängen

- Versehen Sie die Versorgungsspannung aller Systemkomponenten mit Vorsicherungen. Die IEC 60364-4-43 fordert Schutzeinrichtungen zum Schutz bei Kurzschluss. Wir empfehlen den Einsatz von 6 A-Sicherungen.
- Beachten Sie bei Einsatz in Stromschienensystemen: Die maximale Spannung des überwachten Netzes darf nicht größer sein als die Nennisolationsspannung der im CMS460-D4 eingesetzten Messstromwandler.
- Wählen Sie die Leitungen und Leitungslängen gemäß den Angaben in den technischen Daten auf Seite 62ff. Falls Sie längere Leitungen als

angegeben einsetzen, kann Bender die sichere Funktion der Anlage nicht garantieren.

- Hinweis für UL-Anwendungen:
 - Mindestens 60/70 °C-Kupferleitungen verwenden!

4.3 Montagehinweise



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.

Außerdem drohen Sachschäden an der elektrischen Anlage und die Zerstörung des Gerätes.



GEFAHR

Gefahr eines elektrischen Schlages durch offene Wandleranschlüsse!

*Bei Betrieb eines **nicht korrekt angeschlossenen Messstromwandlers** kann es zu einem **elektrischen Schlag** und/oder **Spannungsüberschlägen** kommen.*

*Vermeiden Sie offene Wandleranschlüsse und arbeiten Sie stets an einer **spannungsfreien Anlage!***

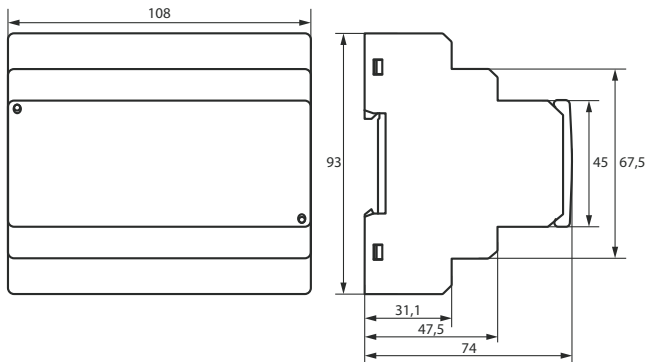
Die Geräte sind für folgende Einbauarten geeignet:

- Installationsverteiler nach DIN 43871
- Schnellmontage auf Hutprofilschiene nach IEC 60715
- Schraubmontage mittels Schrauben M4

Montieren Sie die Messstromwandler entsprechend den Hinweisen in der technischen Information „Wandlerinstallation“. Beachten Sie bei Anschluss der Messstromwandler unbedingt die maximale Leitungslänge, den Leitungsquerschnitt und die Verwendung von abgeschirmten Leitungen.

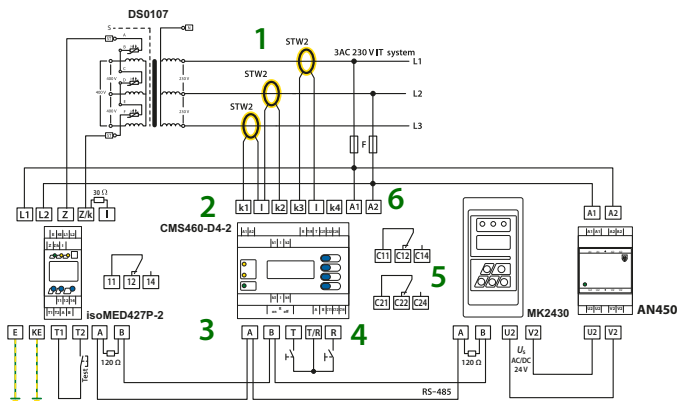
4.4 Anschluss

4.4.1 Maßbild



Alle Angaben in mm.

4.4.2 Anschlussbild



Legende zum Anschlussbild

Nr.	Klemme CMS460-D4 / Gerät	Erklärung
1	STW	Standardmessstromwandler (für alle drei Phasen ist derselbe Wandlertyp zu verwenden)
2	k1, I k2, I k3, I	Anschluss Messstromwandler STW Für die Messkanäle k1...3 kann nur ein Typ Messstromwandler der Serie STW 2...4 ausgewählt werden.
3	A, B	BMS-Bus (RS-485-Schnittstelle mit BMS-Protokoll)

4	R, T/R	Externe Reset-Taste (Schließer). Externe Reset-Tasten mehrerer Geräte dürfen nicht miteinander verbunden werden.
	T, T/R	Externe Test-Taste (Schließer). Externe Test-Tasten mehrerer Geräte dürfen nicht miteinander verbunden werden.
5	C11, C12, C14	Sammelalarmrelais K1: ALARM 1, Sammelmeldung für Alarm, Gerätefehler
	C21, C22, C24	Sammelalarmrelais K2: ALARM 2, Sammelmeldung für Alarm, Gerätefehler
6	A1, A2	Anschluss der Versorgungsspannung U_5 (siehe Bestellangaben), Sicherung: Empfehlung 6 A
	120 Ω	(Schiebeschalter auf Unterseite des Geräts) Abschlusswiderstand des BMS-Busses (120 Ω) ein- oder ausschalten.
	DS0107	3-Phasen-Trenntransformator
	isoMED427P-2	Isometer® für medizinisch genutzte Bereiche
	MK2430	Melde- und Prüfkombination für BMS-fähige Bender-Überwachungssysteme
	AN450	Netzteil für Spannungsversorgung MK2430

4.4.3 Inbetriebnahme



An der zugeordneten **MK** (oder Tableau) muss zusätzlich zur Adresse des isoMED427P auch die **Adresse des CMS460-D4** in die **Alarmadresstabelle** und die **Testadresstabelle** eingetragen werden.

Typ in der Testadresstabelle:

CMS460-D4: „IND-iso“

isoMED427P: „MED-iso“



Hinweis zum Öffnen der transparenten Frontplattenabdeckung:

Abdeckung am unteren Rand anfassen und nach oben schwenken. Die Abdeckung kann auch ganz abgenommen werden. Nach Abschluss der Einstellarbeiten muss die Frontplattenabdeckung wieder montiert werden.

4.5 Vor dem Einschalten

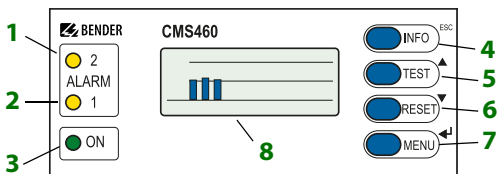
1. Stimmt die angeschlossene Versorgungsspannung U_S mit den Angaben auf dem Typenschild des Geräts überein?
2. Nur in Stromschienensystemen: Wird die maximal zulässige Nennisolationsspannung der Messstromwandler nicht überschritten?
3. Sind bei der Montage der Messstromwandler eventuell in der Nähe vorhandene störende Magnetfelder berücksichtigt?
4. Ist die maximal zulässige Länge der Leitungen zu den Messstromwandlern eingehalten?
5. Sind Anfang und Ende des BMS-Busses mit 120Ω Widerständen abgeschlossen?
6. Ist die maximal zulässige Länge der Schnittstellenleitung (1200 m) und die Anzahl der BMS-Busteilnehmer (32) nicht überschritten?
7. Sind bei der Adress-Einstellung der BMS-Busteilnehmer keine Adressen doppelt vergeben worden? Ist Adresse 001 und somit die Masterfunktion belegt?

4.6 Einschalten

1. Versorgungsspannung aller am BMS-Bus angeschlossener Geräte zuschalten. Am CMS460-D4 blinkt zunächst die LED „ON“ und das Grafikdisplay des CMS460-D4 zeigt das Startbild (Bender) an. Anschließend leuchtet die LED „ON“ dauerhaft.
2. BMS-Busadressen einstellen. Keine Adressen doppelt vergeben.
3. Landessprache Englisch, Deutsch oder Französisch auswählen (siehe Seite 48).
4. Messstromwandlertyp einstellen. Es muss für alle Kanäle derselbe Wandlertyp verwendet werden. Einstellungen eines Kanals wirken sich stets auf alle Kanäle aus.
5. Das Überschreiten des Ansprechwertes bzw. die Gerätefehlermeldungen werden am CMS460-D4 durch das Aufleuchten der Alarm-LEDs und eine entsprechende Meldung auf dem Grafikdisplay angezeigt. Informationen zu den Alarmen erhalten Sie am CMS460-D4 im Menü „Alarm/Messwerte“.

5. Bedienen

5.1 Bedien- und Anzeigeelemente



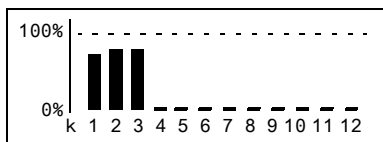
Legende Bedien- und Anzeigeelemente

1	LED „ALARM 2“ leuchtet, wenn in einem Messkanal der Messwert den Ansprechwert überschreitet.
2	LED „ALARM 1“ leuchtet, wenn in einem Messkanal der Messwert den Ansprechwert überschreitet. Die LED leuchtet bei Gerätefehler.
3	LED „ON“ leuchtet, wenn Gerät eingeschaltet ist und blinkt beim Einschalten, bis das Gerät betriebsbereit ist.
4	INFO-Taste für Abfrage von Standardinformationen ESC-Taste Menü ohne Parameteränderung verlassen
5	TEST-Taste Automatischen Test aufrufen Pfeiltaste aufwärts Parameteränderung, Scrollen
6	RESET-Tast Quittieren von Alarm- und Fehlermeldungen Pfeiltaste abwärts Parameteränderung, Scrollen
7	MENU-Tast Umschalten zwischen Standardanzeige, Menü- und Alarmanzeige ↵ - Taste Bestätigung Parameteränderung
8	Beleuchtetes LC-Gratikdisplay

5.2 Arbeiten im Bedienmodus

5.2.1 Standardanzeige

Im Bedienmodus sehen Sie auf dem Display des CMS460-D4 eine Balkenanzeige. Sie zeigt für jeden der drei Messkanäle an, wie viel Prozent des eingestellten Ansprechwertes durch den Messwert erreicht werden.



- Kanal nicht verwendet (Höhe = 1 Strich)
- ⊞ Kanal eingeschaltet
- Kanal eingeschaltet, Strom fließt (Höhe ≥ 2 Striche)

5.2.2 Alarm und Störung

Mögliche Ursachen für Meldungen sind:

- Überschreiten des eingestellten Ansprechwertes
- Fehler Messstromwandler bzw. Messstromwandleranschluss
- Gerätefehler (siehe „Anzeige Gerätefehler“ auf Seite 58)

Das CMS460-D4 meldet den Alarm:

- LED „ALARM 1“ und LED „ALARM 2“ leuchten
- Zugeordnete Sammalarmrelais (C...) schalten.
- Auf dem BMS-Bus wird auf Kanal 4 eine Alarmmeldung gesendet.
- Im Historienspeicher wird ein Eintrag gespeichert.
- Im Datenlogger wird ein neuer Eintrag gespeichert.
- Auf dem Display wird eine Alarmmeldung angezeigt.

ALARM	1 / 1
● Überlast 110%	
Adr. : 2 Kanal : 4	

Zeile 1: ALARM oder STÖRUNG,
ALARM 1 von 1 anstehenden Alarmen

Zeile 2: Alarmstatus und Alarmtext (z. B. Überlast, kein Master).

- kein Alarm
- Alarm, Störung

Zeile 3: Aktuell gemessene Überlast des 3-Phasen-Trenntransformators

Zeile 4: BMS-Bus-Adresse des CMS460-D4 und Messkanal, auf dem der Alarm aufgetreten ist.

5.2.3 Test ausführen

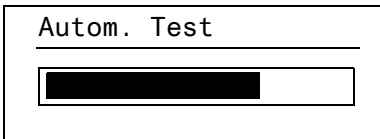
Ein Test dient zum Prüfen der Gerätefunktion (Hardwarekomponenten) des CMS. Für den Aufruf eines Tests gibt es folgende Möglichkeiten:

- Standardanzeige wählen und dann Taste „TEST“ auf der Frontplatte des CMS460-D4 mindestens eine Sekunde lang betätigen,
- eine an das CMS460-D4 angeschlossene externe TEST-Taste betätigen,
- TEST-Befehl über BMS-Bus senden,
- Funktion „TEST“ im Menü Steuerung aufrufen.

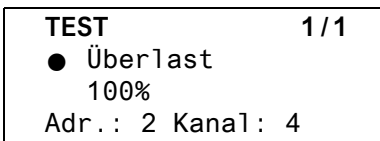
Das CMS460-D4 reagiert wie folgt:

- LED „ALARM 1“ und LED „ALARM 2“ leuchten
- Alle Alarmrelais schalten (Funktion ist abschaltbar, siehe Seite 46)
- Auf dem BMS-Bus wird eine Testalarmmeldung auf Kanal 4 gesendet
- In den Historienspeicher wird ein Eintrag mit dem Zusatz „TEST“ gespeichert

- Auf dem Display wird der Fortschritt des Tests angezeigt.



Anschließend zeigt das CMS460-D4 den eingestellten Ansprechwert an.



Nach erfolgreicher Beendigung des Tests müssen alle LEDs, bis auf die LED „ON“, wieder verlöschen und die Alarmrelais in ihre Ausgangsposition zurückfallen.

5.2.4 Zurücksetzen gespeicherter Alarmmeldungen (RESET)

Bei einem internen Gerätefehler bleibt die Alarmmeldung so lange bestehen, bis ein „RESET“ ausgeführt wurde. Ein Reset löscht nur dann die Alarmmeldungen, wenn die Fehler, die die Alarmmeldungen ausgelöst haben, nicht mehr vorhanden sind.

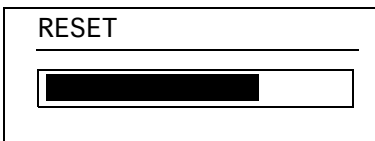
Drücken Sie zuerst die Taste „ESC“, um die Anzeige der aktuellen Alarmmeldung zu verlassen. Die Taste „RESET“ kann erst betätigt werden, wenn die Standardanzeige (Balkendiagramm) erscheint.

Ein RESET wird ausgeführt durch:

- Standardanzeige wählen und dann Taste „RESET“ auf der Frontplatte des CMS460-D4 mindestens eine Sekunde lang betätigen,
- eine an das CMS460-D4 angeschlossene externe RESET-Taste betätigen,
- Reset-Befehl über BMS-Bus senden,
- Funktion „RESET“ im Menü Steuerung aufrufen.

Gespeicherte, nicht mehr anstehende Alarmmeldungen werden gelöscht. Das Alarmrelais fällt ab, die Alarm-LEDs verlöschen und am BMS-Bus liegen keine Alarmmeldungen mehr an.

Das CMS460-D4 zeigt den Fortschritt des Resets an.



5.2.5 Standardinformationen anzeigen

Drücken Sie die Taste „INFO“. Im Display des CMS460-D4 sehen Sie nun Informationen zum Gerät und zur Software. Betätigen Sie mehrmals die Pfeiltaste „▼“ zum Anzeigen aller Informationen. Bitte halten Sie diese Informationen bei eventuellen telefonischen Rückfragen bereit.

<p>■ CMS460 - D4 10.01.21 12:59 Adresse:2 Software: D452V1.20</p>
--

Zeile 1: Gerätetyp

Zeile 2: Datum, Uhrzeit

Zeile 3: BMS-Bus-Adresse des CMS460-D4

Zeile 4: Softwareversion D452V1.x für Messtechnikprozesse

Zeile 5: Datum der Softwareversion Messtechnik

Zeile 6: Softwareversion D256V2.x für Kommunikationsprozesse

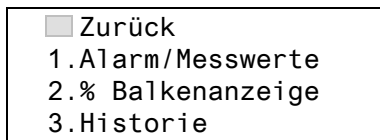
Zeile 7: Datum der Softwareversion Kommunikation

Zeile 8...10: Bender-Adresse, Homepage

Zeile 11: Zurück. Standardinformation verlassen

6. Hauptmenü

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



Im Hauptmenü nutzen Sie die folgenden Tasten:

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



Der Menümodus wird automatisch verlassen, wenn länger als 5 Minuten keine Taste betätigt wurde.

Ausnahmen:

Die Funktionen „Test“ und „Test Kommunikation“.

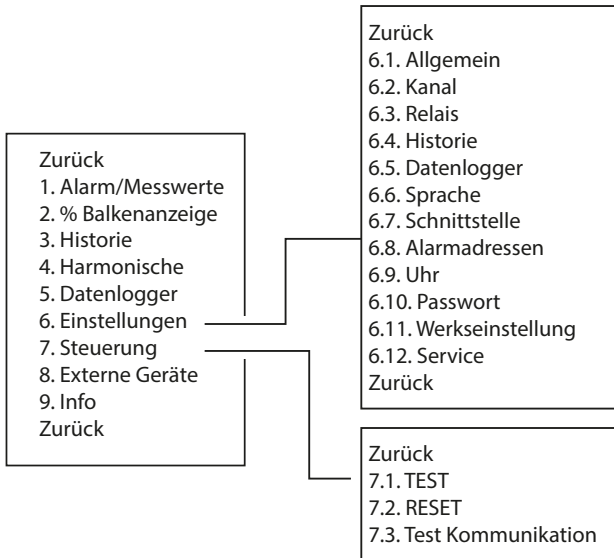


Einstellungen können durch ein Passwort geschützt werden. Bei dem Versuch, Einstellungen zu ändern, erscheint automatisch die Maske zur Passworteingabe:

Bitte Passwort
eingeben:
0 0 0

Details siehe „Einstellmenü 10: Passwort“ auf Seite 50. Falls Sie Ihr Passwort vergessen haben, wenden Sie sich an den Bender-Service.

6.1 Menü Übersichtsdiagramm



6.2 Funktionen im Hauptmenü

Menüpunkt	Funktion	Seite
Zurück	Menümodus verlassen	-
1. Alarm/ Messwerte	Zeigt für jeden Messkanal (soweit zutreffend) an: Alarm, Messwert, Ansprechwert	37
2.% Balken- anzeige	Sie zeigt für jeden der drei Messkanäle an, wie viel Prozent des eingestellten Ansprechwerts durch den Messwert erreicht werden.	37

Menüpunkt	Funktion	Seite
3. Historie	Anzeige des Historienspeichers (300 Datensätze) mit Informationen über Meldungen, Quittierungen und deren Zeitpunkt. Anzeige des minimalen und maximalen Überstromes nach Auftreten des Alarms mit Adresse und Kanal.	38
4. Harmonische	Zeigt für gewählten Messkanal an: Messwert, THF (Total Harmonic Factor), Gleichstromanteil, Anteile von Grundschwingung und Oberschwingungen in mA.	40
5. Datenlogger	Zeigt für jeden Messkanal die aufgezeichneten Messwerte an (300 Datensätze/Kanal).	41
6. Einstellungen	Einstellungen dieses CMS460-D4 vornehmen.	42
7. Steuerung	Dieses Menü bietet verschiedene Möglichkeiten der Steuerung wie TEST, RESET, Test Kommunikation.	52
8. Externe Geräte	Einstellungen der am externen BMS-Bus angeschlossenen Geräte (z. B. RCMS460D/-L, RCMS490-D/-L, CMS460-D4).	54
9. Info	Informationen zum Gerät. Gleiche Anzeige wie bei Drücken der INFO-Taste im Bedienmodus (siehe „Standardinformationen anzeigen“ auf Seite 32).	55

6.3 Menü 1: Alarm/Messwerte

CMS460-D4 zeigt für jeden Messkanal an: Messwert, Ansprechwert. Alarme werden nur auf Kanal 4 angezeigt.

	I (d)	I (dn)
2. ○	2.6A	1A
3. ○	<10mA	1A
4. ●	2.6A	1A

Spalte 1: Kanalnummer 1...4

Spalte 2: Alarmstatus:



kein Alarm



Alarm, Störung

Spalte 3: I(d):

Aktuell gemessener Effektivwert I des Laststromes

Spalte 4: I(dn):

Eingestellter Ansprechwert I_n



Die Kanäle 1...3 zeigen die Messwerte der Laststrommessung.

Kanal 4 gibt den Maximalwert der 3 Messkanäle als Prozentwert bezogen auf den Ansprechwert als Lastwert aus.

6.4 Menü 2: % Balkenanzeige

CMS460-D4 zeigt für jeden der drei Messkanäle an, wie viel Prozent des eingestellten Ansprechwertes durch den Messwert erreicht werden.



- Kanal nicht verwendet (Höhe = 1 Strich)
- ≡ Kanal eingeschaltet
- Kanal eingeschaltet, Strom fließt (Höhe ≥ 2 Striche)

100 %
0 %

Ansprechwert (Alarm)
Kanal nicht verwendet



Die Anzeige ist abhängig vom eingestellten Ansprechwert:

Ansprechwert Anzeige 0 mA

10 mA...2 A für Messwerte ≤ 10 mA;

2 A...20 A für Messwerte ≤ 0,5 % vom Ansprechwert

6.5 Menü 3: Historie

Der ausfallsichere Historienspeicher speichert bis zu 300 Ereignisse (Alarmer, Tests). Ist der Historienspeicher voll, so wird im Alarmfall jeweils der älteste Eintrag gelöscht, um Platz für den neuen Eintrag zu schaffen. Zum Löschen des gesamten Historienspeichers siehe „Einstellmenü 4: Historie“ auf Seite 47.

Historie Nr. 297

Von: 01.02.21 / 15:57:00

Quit:

Bis: 01.02.21 / 16:07:03

Zeile 1: Nummer des Ereignisses, falls zutreffend: TEST.

Zeile 2: Beginn des Ereignisses: Datum / Uhrzeit

Zeile 3: Quittierung des Ereignisses (z. B. durch Tastendruck auf „Summer aus“ an TM..., MK2430, MK800): Datum / Uhrzeit

Zeile 4: Ende des Ereignisses: Datum / Uhrzeit

Soll ein Ereignis gesucht werden, das zu einer bestimmten Uhrzeit auftrat, so blättern Sie mit den Pfeiltasten bis zum gewünschten Eintrag.
Rufen Sie mit der Taste „↵“ Details zum aktuellen Eintrag des Historien-
speichers auf.

Historie Nr. 297 ● Überlast Min. 119%/Max. 123% Adr.:2 Kanal:4

Zeile 1: Nummer des Datensatzes

Zeile 2: Alarmstatus und Alarmtext (z. B. Überlast)



kein Alarm



Alarm, Störung

Zeile 3: Minimaler und maximaler Messwert während des Alarms

Zeile 4: Adresse und Messkanal des meldenden Gerätes




6.6 Menü 4: Harmonische

Die Analyse der harmonischen Oberschwingungen der gemessenen Ströme wird als Balken und als Stromwert dargestellt. Oberschwingungen sind Vielfache der Nennfrequenz.

Beispiel: Nennfrequenz = 50 Hz, 2. Oberschwingung = 100 Hz.

CMS460-D4 kann die Oberschwingungen der Ströme nur richtig ermitteln, wenn die Nennfrequenz im Menü „6. Einstellungen > Allgemein > Nennfrequ.“ passend zum überwachten Strom gewählt wird.

Bei 50 bzw. 60 Hz wird der Stromwert der Oberschwingungen 1...40 angezeigt.

Kanal : 1		12A
THF		3%
DC		1A
1.		10A

THF: Der Gesamt-Oberschwingungsfaktor (THF) beschreibt das Verhältnis des Effektivwertes des Oberschwingungsanteils einer Wechselgröße zum Effektivwert der Grundschwingung.

Je kleiner der THF, desto besser entspricht das Stromsignal einer Sinusform.

Spalte 1: Kennzeichnet THF, DC-Anteil und Nummer der Oberschwingung.

Spalte 2: Balkenanzeige des THF (% vom Effektivwert), Balkenanzeige des Stromwertes.

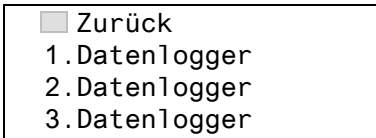
Spalte 3: Aktueller Effektivwert, THF/Laststrom dieses Messkanals. Stromwerte der Oberschwingungen werden der Reihe nach aufgefrischt. Das Aktualisieren aller Oberschwingungen dauert bis zu 15 Sekunden.

Messkanal zur Anzeige der harmonischen Oberschwingung wählen:

- Gehen Sie mit der Pfeiltaste „▲“ zur Einstellung des Messkanals. Betätigen Sie die Taste „↵“.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten einen Messkanal. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste „↵“
- Die Stromwerte der Oberschwingungen dieses Messkanals können Sie nun mit den Pfeiltasten durchblättern.

6.7 Menü 5: Datenlogger

Für jeden der drei Messkanäle können bis zu 300 Datensätze aufgezeichnet werden. Ein neuer Messwert wird gespeichert, wenn er sich vom vorherigen Messwert um einen festgelegten Prozentwert unterscheidet. Diesen Prozentwert legen Sie im Menü „6.Einstellungen > 5.Datenlogger > Änderung“ fest. Hier nehmen Sie auch Einstellungen für das Überschreiben und Löschen von Messwerten vor.



1. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den gewünschten Messkanal (Messkanalnummer k1...k3). Betätigen Sie die Taste „↵“.

271	01.02.21	15:57:03	3.5A
270	01.02.21	15:40:10	4.1A
269	01.02.21	15:37:15	3.6A
268	01.02.21	15:35:01	3.5A

2. Die aufgezeichneten Datensätze dieses Messkanals (Datensatznummer, Datum, Uhrzeit oder Messwert) können Sie mit den Pfeiltasten durchblättern.

6.8 Menü 6: Einstellungen

Folgende Menüpunkte stehen zur Einstellung der CMS460-D4 zur Verfügung:

Menüpunkt	Funktion	Seite
Zurück	Einstellungen verlassen	-
1. Allgemein	Vorwarnung, Hysterese, Nennfrequenz, Anlaufverzögerung t(Anlauf)	43
2. Kanal	Ansprechwert, Ansprechverzögerung t(on), Wandler, Wandlerüberwachung	44
3. Relais	Arbeitsweise und Fehlerart, die ein Schalten bewirken soll, für Sammelalarmrelais einstellen	46
4. Historie	Historienspeicher löschen	47
5. Datenlogger	Änderung in % einstellen, Überschreiben der Daten ein- bzw. ausschalten, Daten löschen	48
6. Sprache	Sprache für Menü und Alarmtexte wählen	48
7. Schnittstelle	Eigene BMS-Bus-Adresse des CMS460-D4 einstellen	49
8. Alarmadressen	Einstellung der Busadressen der Geräte, deren Alarmmeldungen an diesem CMS460-D4 angezeigt werden sollen	49
9. Uhr	Datumsformat, Datum, Uhrzeit und Sommerzeitumstellung einstellen	49
10. Passwort	Passwort ändern und aktivieren	50
11. Werkseinstellung	Setzt alle Einstellungen auf Werkseinstellungen zurück	51
12. Service	Nur für Bender-Service-Mitarbeiter	51

6.8.1 Einstellmenü 1: Allgemein

In diesem Menü nehmen Sie Einstellungen vor, die für das eigene Gerät und somit für alle Messkanäle gelten.

1. Vorwarnung

Einstellung in Prozent vom Ansprechwert.

Einstellbereich: 10...100 %, Schrittweite 1 %.

2. Hysterese

Bewegt sich der Messwert in der Nähe des Ansprechwertes, so würde das CMS460-D4 ständig zwischen Alarm- und Normalzustand wechseln. Ist eine Hysterese von 20 % eingestellt, so wird der Alarmzustand erst verlassen, wenn der Messwert 20 % unter dem Ansprechwert liegt.

Einstellbereich: 2...40 %, Schrittweite 1 %.

3. Frequenz

Wählen Sie die Nennfrequenz des überwachten Stromes. Nur bei korrekter Einstellung kann das CMS460-D4 die Ströme der Oberschwingungen richtig ermitteln.

Einstellmöglichkeiten: 50 Hz, 60 Hz

4. Anlaufverzögerung t (Anlauf)

Zeitverzögerung nach dem Einschalten des CMS460-D4

In dieser Zeit wird keine Alarmmeldung erzeugt. Diese Zeitverzögerung wird benötigt, wenn das CMS460-D4 gleichzeitig mit dem überwachten System eingeschaltet wird. Durch Einschaltvorgänge verursachte Ströme werden ignoriert.

Einstellbereich: 0...99 s.

Schrittweiten wie folgt:

Einstellbereich	Schrittweite
0...50 ms	5 ms
60...200 ms	10 ms
250...500 ms	50 ms
600 ms ...2 s	100 ms
2,5...5 s	0,5 s
6...20 s	1 s
25...50 s	5 s
60...99 s	10 s

6.8.2 Einstellmenü 2: Kanal

In diesem Menü nehmen Sie Einstellungen für die Messkanäle vor. Es können nur Einstellungen für alle drei Messkanäle gleichzeitig vorgenommen werden.



Die Einstellungen eines Kanals wirken sich stets auf alle Kanäle aus, daher muss für alle Kanäle derselbe Messstromwandler-Typ verwendet werden.

1. Ansprechwert

Der Ansprechwert ist der Messwert, bei dessen Erreichen ein Alarm erfolgen soll.



Bei jeder Messung müssen Toleranzen berücksichtigt werden (Messstromwandler, CMS460-D4). Das CMS460-D4 löst in einem Bereich von 50...100 % des eingestellten Ansprechwertes aus.

Die Strommesskanäle $k1...k3$ weisen positive Toleranzen bezüglich des Ansprechwertes auf.

Die Einstellmöglichkeiten für den Ansprechwert sind abhängig von den gewählten Einstellungen in dem Menü „Kanal > Wandler“:

STW2	1...32 A
STW3	1...32 A
STW4	1...63 A

Schrittweite: 1 A

2. Ansprechverzögerung t_{on}

Die Ansprechverzögerung t_{on} startet bei jedem erneuten Ansprechen des Alarms.

Einstellbereich: 0...10 s.

Einstellbereich	Schrittweite
0...50 ms	5 ms
60...200 ms	10 ms
250...500 ms	50 ms
600 ms ...2 s	100 ms
2,5...5 s	0,5 s
6...10 s	1 s

3. Wandler

Verwendeten Messstromwandler STW2...4 wählen.

4. Wandlerüberw.

Dieses Menü schaltet die Wandlerüberwachung ein (Werkseinstellung) oder aus. Bei eingeschalteter Wandlerüberwachung werden fehlende Wandler erkannt („Störung: Anschluss Wandler“). Es erfolgt keine Überprüfung auf einen Wandler-Kurzschluss.

6.8.3 Einstellmenü 3: Relais

In diesem Menü nehmen Sie Einstellungen für die beiden Sammelalarmrelais K1 (C11, C12, C14) und K2 (C21, C22, C24) einzeln oder gemeinsam vor. Relais wählen:

1. Gehen Sie mit der Pfeiltaste „▲“ zur Einstellung des Relais. Betätigen Sie die Taste „+“.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ein Relais (1, 2) oder beide Relais (1...2). Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste „+“.

Einzelnes Relais
einstellen:

Relais:	1
<input type="checkbox"/> Zurück	
1.Arbeitsweise:	N/O-T
2.Alarm:	ein

Beide Relais
einstellen:

Relais:	1..2
<input type="checkbox"/> Zurück	
1.Arbeitsweise:	N/O-T
2.Alarm:	ein

1. Arbeitsweise

Arbeitsweise der Relais einstellen:

N/O	Arbeitsstrom. Relais schaltet nur bei Alarm.
N/C	Ruhestrom. Relais schaltet nur bei Alarm.
N/O-T	Arbeitsstrom. Relais schaltet bei Alarm und bei Test.
N/C-T	Ruhestrom. Relais schaltet bei Alarm und bei Test.
aus	Kontakte des Relais sind immer offen*
ein	Kontakte des Relais sind immer geschlossen*

* Diese Funktion kann auch über den BMS-Bus angesprochen werden. Durch das Senden des Befehls „ein“ oder „aus“ über den BMS-Bus kann das Schalten des Relais ausgelöst werden. Dieses Relais reagiert nicht auf Alarme. Es dient lediglich als Signalumsetzer BMS-Bus/Relaiskontakt-Meldung.

2. Alarm

ein Relais schaltet bei Alarm
aus Relais schaltet nicht bei Alarm

3. Vorwarnung

ein Relais schaltet bei Vorwarnung
aus Relais schaltet nicht bei Vorwarnung



In der Werkseinstellung ist keine Vorwarnung aktiviert (Vorwarnung = 100 % des Ansprechwertes). Wenn Sie diesen Wert ändern, können Sie die Relais so konfigurieren, dass sie bereits vor Erreichen des Ansprechwertes schalten.

4. Gerätefehler

ein Relais schaltet bei Gerätefehler
aus Relais schaltet nicht bei Gerätefehler

5. ExternAlarm

ein Relais schaltet bei externem Alarm*
aus Relais schaltet nicht bei externem Alarm*

* Alarm an einem externen Gerät, dessen Adresse im Menü „Alarmadressen“ auf „ein“ gestellt ist (siehe „Einstellmenü 8: Alarmadressen“ auf Seite 49).

6.8.4 Einstellmenü 4: Historie

Hier löschen Sie den gesamten Historienspeicher. Mit der Taste „↵“ bestätigen Sie, dass der Speicher gelöscht werden soll.

6.8.5 Einstellmenü 5: Datenlogger

In diesem Menü nehmen Sie Einstellungen für die Datenlogger-Aufzeichnung der Messwerte für die drei Messkanäle vor.



Die Datenlogger-Einstellungen eines Kanals werden automatisch für die anderen beiden Messkanäle übernommen. Getrennte Einstellungen sind nicht möglich.

Kanal : 1
<input type="checkbox"/> Zurück
1. Änderung : 10%
2. Überschreiben : ja

1. Änderung

Ein neuer Messwert wird gespeichert, wenn er sich vom vorherigen Messwert um den hier festgelegten Prozentwert unterscheidet.

Einstellbereich: 0...100 %, Schrittweite 1 %.

2. Überschreiben

ja Ist der Speicher (300 Messwerte) für diesen Messkanal voll, so wird jeweils der älteste Messwert gelöscht, um Platz für einen neuen Messwert zu schaffen.

nein Datenlogger zeichnet 300 Messwerte auf und stoppt dann.

3. Löschen

Die aufgezeichneten Messwerte dieses Messkanals werden gelöscht. Um ein versehentliches Ausführen dieser Funktion zu verhindern, muss die Eingabe noch einmal bestätigt werden.

6.8.6 Einstellmenü 6: Sprache

Sprache für Menü und Alarmtexte wählen.

Einstellmöglichkeiten: English, Deutsch oder Français.

6.8.7 Einstellmenü 7: Schnittstelle

Eigene BMS-Bus-Adresse des CMS460-D4 einstellen. Auf dem BMS-Bus hat das Gerät mit der Adresse 1 die Masterfunktion. In jedem CMS460-D4 muss ein Gerät mit der Adresse 1 vorhanden sein.

Einstellbereich: Adresse 1...90

6.8.8 Einstellmenü 8: Alarmadressen

Einstellung der Busadressen (1...150) der extern am BMS-Bus angeschlossenen Geräte, deren Alarmmeldungen als Standardmeldungen an diesem CMS460-D4 angezeigt werden sollen. Setzen Sie die Adressen von Geräten, deren Meldungen angezeigt werden sollen, auf „Ein“. Auf „Ein“ gesetzte Adressen werden auf Vorhandensein innerhalb des BMS-Busses überwacht; wird ein Gerät innerhalb des Busses nicht gefunden, so wird dies angezeigt. Die eigene Adresse ist immer auf „Ein“ gesetzt.

<input type="checkbox"/>	Zurück
1. Adresse:	ein
2. Adresse:	aus
3. Adresse:	aus

ein Meldungen dieses Gerätes werden angezeigt.

aus Meldungen dieses Gerätes werden nicht angezeigt.

6.8.9 Einstellmenü 9: Uhr

Datumsformat, Datum, Uhrzeit, Sommerzeitumstellung einstellen.



Stellen Sie die Uhrzeit und das Datum am Master (Adr. 1) des BMS-Busses ein. Alle Slaves übernehmen diese Einstellung. Die Einstellung wird stündlich synchronisiert. Nach Ausfall der Versorgungsspannung bleibt die Einstellung des Menüs „Uhr“ noch ca. 2 h erhalten.

1. Format

Deutsche oder amerikanische Darstellung wählen.

d.m.y deutsche Darstellung (Tag.Monat.Jahr)

m-d-y amerikanische Darstellung (Monat-Tag-Jahr)

2. Datum

Datum einstellen (z. B. 20.02.2021).

3. Zeit

Uhrzeit einstellen (z. B. 16:44).

4. Sommerzeit

Einstellung für automatische Umschaltung auf mitteleuropäische Sommerzeit.

CEST automatische Umschaltung

aus keine Umschaltung (Winterzeit wird beibehalten)

6.8.10 Einstellmenü 10: Passwort

Passwort ändern, Passwort ein-/ausschalten.

1. Passwort

Passwort ändern. Werkseinstellung ist: 000

2. Status

Passwortschutz ein- oder ausschalten.



Einstellungen können durch ein Passwort geschützt werden. Ist das Passwort aktiviert (eingeschaltet), so können weiterhin alle Einstellungen angezeigt werden. Bei dem Versuch, Einstellungen zu ändern, erscheint automatisch die Maske zur Passworteingabe:

Bitte Passwort
eingeben:

0 0 0

*Nach Eingabe eines gültigen Passwortes sind Einstellungen in allen Menüs (außer dem Servicemenü) so lange möglich, bis der Menümodus verlassen wird.
Falls Sie Ihr Passwort vergessen haben, wenden Sie sich an den Bender-Service.*

6.8.11 Einstellmenü 11: Werkseinstellungen

Setzt alle Einstellungen auf Werkseinstellungen zurück. Werkseinstellungen sind in den technischen Daten in Klammern „()*“ angegeben.

6.8.12 Einstellmenü 12: Service

Dieses Menü ist nur für Bender-Service-Mitarbeiter bestimmt.

6.9 Menü 7: Steuerung

Dieses Menü bietet verschiedene Möglichkeiten der Steuerung des CMS:

Zurück	Einstellungen verlassen
1. TEST	Test aufrufen
2. RESET	Reset aufrufen
3. Test Kommunikation	Kommunikation des CMS460-D4 mit anderen BMS-Geräten prüfen

6.9.1 Steuermenü 1: TEST

Test aufrufen (siehe auch „Test ausführen“ auf Seite 29). Um ein versehentliches Ausführen dieser Funktion zu verhindern, muss die Eingabe noch einmal bestätigt werden.

6.9.2 Steuermenü 2: RESET

Reset aufrufen (siehe auch „Zurücksetzen gespeicherter Alarmmeldungen (RESET)“ auf Seite 31). Um ein versehentliches Ausführen dieser Funktion zu verhindern, muss die Eingabe noch einmal bestätigt werden.

6.9.3 Steuermenü 3: Test Kommunikation

Diese Funktion ermöglicht die Prüfung der Kommunikation des CMS460-D4 mit anderen BMS-Geräten. Hierzu sendet CMS460-D4 über den BMS-Bus so lange eine Alarmmeldung, bis die Funktion „Test Kommunikation“ wieder verlassen wird. Ein angeschlossenes auswertendes Gerät (COM..., CP700, MK2430, MK800, TM...) muss diesen Alarm anzeigen.

○ Kanal abgeschalt.
<input type="checkbox"/> zurück 1.Kanal: --

1. Gehen Sie mit der Pfeiltaste „▼“ zur Einstellung des Messkanals. Betätigen Sie die Taste „↵“.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten einen Messkanal. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste „↵“.

Der Alarm wird auf dem BMS-Bus gesendet. Dies wird durch die Alarmanzeige ● dargestellt. Je nach eingestellter Funktion des Messkanals wird ein Alarm „Überlast“ angezeigt und gesendet.

Beispiel: Alarm „Überlast“ auf Kanal 4

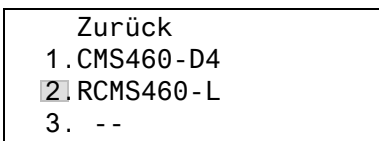
● Überlast
zurück <input type="checkbox"/> 1.Kanal: 4

3. Drücken Sie die Taste „ESC“, um die Funktion zu verlassen.

6.10 Menü 8: Externe Geräte

Dieses Menü dient zum Einstellen und Bedienen externer Geräte, die über den BMS-Bus mit diesem CMS460-D4 verbunden sind. Auf diese Weise können z. B. RCMS460-L oder andere CMS460-D4 eingestellt werden. Die über diese Funktion verfügbaren Menüpunkte des externen Gerätes werden in der Anzeige des CMS460-D4 dargestellt. Änderungen an den Einstellungen des externen Gerätes werden direkt im externen Gerät gespeichert.

Nach Aufruf des Menüs werden Adresse und Typ bereits bekannter Geräte angezeigt. Die Anzeige wird alle 5 Minuten aktualisiert.

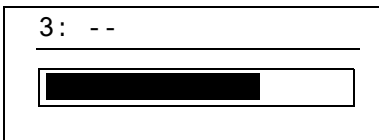


Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Adresse des gewünschten externen Gerätes und bestätigen Sie dann mit der Taste „↵“.



Neu an den BMS-Bus angeschlossene bzw. neu eingeschaltete externe Geräte zeigt das CMS460-D4 erst nach einigen Minuten in der Liste der externen Geräte an. Darauf brauchen Sie nicht zu warten. Das externe Gerät können Sie sofort über die Adresse anwählen und einstellen.

Das Gerät wird gesucht:

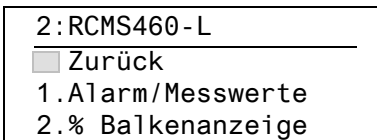


Wird „Kein Menü-Zugriff“ angezeigt, so drücken Sie die Taste „ESC“, um diese Anzeige zu verlassen. Mögliche Ursachen sind:

- Kein Gerät mit dieser Adresse vorhanden.
- Angeschlossenes Gerät unterstützt nicht die Programmierfunktion
- Zugriff momentan nicht möglich.

Das Menü „Externe Geräte“ ist nicht für die Programmierung des eigenen Gerätes vorgesehen. Wird dies trotzdem versucht, so erscheint eine Fehlermeldung „Eigene Adresse“. Drücken Sie die Taste „ESC“, um diese Anzeige zu verlassen.

Ist das Gerät erkannt worden, so liest das CMS460-D4 die gegenwärtigen Einstellungen des angeschlossenen Gerätes aus. In der ersten Zeile der Anzeige wird die Adresse und der Gerätetyp angegeben.



6.11 Menü 9: Info

Das Menü „Info“ zeigt Standardinformationen zu diesem CMS460-D4 an (Details siehe „Standardinformationen anzeigen“ auf Seite 32).

7. Prüfungen, Service, Störungshilfen

7.1 Wiederkehrende Prüfungen

Das CMS460-D4 überwacht sich während des Betriebes selbständig. Wir empfehlen in regelmäßigen Abständen an jedem der angeschlossenen CMS460-D4 die Testfunktion aufzurufen. Für den Aufruf eines Tests gibt es folgende Möglichkeiten:

- Standardanzeige wählen und dann Taste „TEST“ auf der Frontplatte des CMS460-D4 mindestens eine Sekunde lang betätigen,
- Eine an das CMS460-D4 angeschlossene externe Test-Taste betätigen,
- Test-Befehl über BMS-Bus senden,
- Funktion „TEST“ im Menü Steuerung aufrufen.

Beachten Sie die geltenden nationalen und internationalen Normen, die regelmäßige Prüfungen von elektrischen Anlagen fordern.

7.2 Wartung und Service

Das CMS460-D4 enthält keine Teile, die gewartet werden müssen. Für die Inbetriebnahme und die Schulung des Servicepersonals bietet Bender auch gerne einen Service vor Ort an.

Bitte sprechen Sie unsere Serviceabteilung an. Die Adresse finden Sie auf Seite 14 dieses Handbuchs.

7.3 Störungshilfen

7.3.1 Anzeige Gerätefehler

Für aufgetretene Fehler wird ein „Error code“ angezeigt. Bitte halten Sie diese Geräteinformationen bei eventuellen telefonischen Rückfragen bereit.

Error code	Beschreibung
1	Messtechnik: Fehler Parameterspeicher (EEPROM/FLASH)
2	Messtechnik: Fehler Datenspeicher (RAM)
4	Messtechnik: Kein Bootloader vorhanden
11	Messtechnik: Gerät nicht kalibriert
12	Messtechnik: Falsche Messleiterplatte, Bestückungsfehler
13	Messtechnik: Hardwarefehler nach Selbsttest
71	Schnittstelle BMS: kein Master vorhanden bzw. nicht vom Master abgefragt (seit 5 Minuten)
72	Schnittstelle BMS: Störung RS-485-Schnittstelle

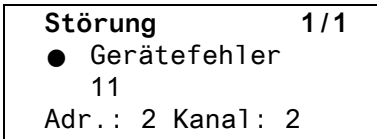
Anzeige im Falle eines Fehlers

Gerätefehler: xx

xx = Error code

7.3.2 Anzeige Gerätefehler (kanalbezogen)

LED „ALARM 1“ leuchtet. Das programmierte Sammelalarmrelais schaltet. Das Display des CMS460-D4 zeigt an:



Zeile 1: STÖRUNG, ALARM 1 von 1 anstehenden Alarmen

Zeile 2: Alarmstatus und Alarmtext

- kein Alarm
- Vorwarnung
- Alarm, Störung

Zeile 3: Error code (siehe „Anzeige Gerätefehler“ auf Seite 58)

Zeile 4: BMS-Bus-Adresse des CMS460-D4 und Messkanal, auf dem der Alarm aufgetreten ist

Mögliche Ursachen:

- Fehlerhafte Grundprogrammierung des CMS460-D4
- Bauteil defekt
- Interner Speicherfehler
- Fehlerhafte Kanäle nach Test

Gerätefehler bleiben so lange gespeichert bis die Taste „RESET“ betätigt wird. In den Historienspeicher wird ein Eintrag mit dem Zusatz „Gerätefehler“ gespeichert. Besteht nach einem RESET der Gerätefehler weiterhin, so ist das CMS460-D4 auszutauschen.

7.3.3 Externer Alarm

LED „ALARM 2“ leuchtet. Das programmierte Sammelalarmrelais schaltet.

Mögliche Ursachen:

- Alarmmeldung von externem Gerät
- Geräteausfall

8. Technische Daten

8.1 Normen

Die Bedienungsanleitungen der einzelnen Systemkomponenten geben Auskunft über die für das jeweilige Gerät angewandten Normen.

DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)

Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 7-710: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Medizinisch genutzte Bereiche

DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718)

Errichten von Niederspannungsanlagen - Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art; Teil 718: Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen

ÖVE/ÖNORM E 8007

Starkstromanlagen in Krankenhäusern und medizinisch genutzten Räumen außerhalb von Krankenhäusern

IEC 60364-7-710

Electrical installations of buildings – Part 7-710: Requirements for special installations or locations – Medical locations

8.2 Zulassungen



8.3 Tabellarische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Versorgungsspannung U_S CMS460-D4-2	AC/DC 100...240 V (-20...+15 %)
Frequenz der Versorgungsspannung	DC, 50/60 Hz
Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad	III/ 3
Bemessungs-Stoßspannung	6 kV
Sichere Trennung (verstärkte Isolation) zwischen	(A1, A2) - (k1, l...k3, R, T/R, T, A, B), (C11, C12, C14), (C21, C22, C24)
Sichere Trennung (verstärkte Isolation) zwischen	(C11, C12, C14) - (C21, C22, C24)
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1	3,536 kV

Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie/ Verschmutzungsgrad	III/ 3
Bemessungs-Stoßspannung	4 kV
Basisisolierung zwischen	(k1, l...k4, R, T/R, T, A, B) - (C11, C12, C14), (C21, C22, C24)
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1	2,21 kV

Messkreis

Anzahl Messkanäle	3
Messstromwandler extern	STW2...4
Bürde	68 Ω
Bemessungsspannung (Messstromwandler)	800 V
Bemessungsfrequenz	42...2000 Hz
Messbereich	1...110 A
Crestfaktor	
bis 10 A	4
bis 110 A	2
Bemessungs-Ansprechstrom I_{n2} (Alarm)	1...60 A (1 A Überlast)*
Voreinstellung für Alarm	100 %*
Prozentuale Ansprechunsicherheit	+10...-20 %
Hysterese	2...40 % (5 %)*

Zeitverhalten

Anlaufverzögerung $t_{(\text{Anlauf})}$ pro Gerät	0...99 s (3 s)*
Ansprechverzögerung t_{on} pro Kanal	0...10 s (1 s)*
Ansprecheigenzeit t_{ae} bei $I_n = 1 \times I_{n1/2}$	≤ 180 ms
Ansprecheigenzeit t_{ae} bei $I_n = 5 \times I_{n1/2}$	≤ 30 ms
Ansprechzeit t_{an} für Strommessung	$t_{\text{an}} = t_{\text{ae}} + t_{\text{on}1/2}$
Abfragezeit für alle Messkanäle (Strommessung)	≤ 180 ms
Wiederbereitstellungszeit t_b	500...600 ms

Anzeigen, Speicher

Anzeigebereich Messwert	< 10 mA...110 A
Betriebsmessunsicherheit	± 10 %
LEDs	ON / ALARM
LC-Display	Beleuchtetes Grafikdisplay
Historienspeicher	300 Datensätze
Datenlogger	300 Datensätze pro Messkanal
Passwort	off/0...999 (off)*
Sprache	D, GB, F (GB)*

Ein-/Ausgänge

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

Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll	RS-485/BMS
Baudrate	9,6 kBit/s
Leitungslänge	0...1200 m
Leitung: paarweise verdreht, Schirm einseitig an PE	empfohlen: J-Y(St)Y min. $2 \times 0,8$
Für UL-Anwendungen: Kupferleitungen	mindestens 60/70 °C
Abschlusswiderstand	120 Ω (0,25 W) über DIP-Switch zuschaltbar
Geräteadresse, BMS-Bus	1...90 (2)*

Leitungslängen für Messstromwandler STW

Einzeldraht $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 1 m
Einzeldraht verdreht $\geq 0,75 \text{ mm}^2$	0 ... 10 m
Schirmleitung $\geq 0,5 \text{ mm}^2$	0 ... 40 m
Empfohlene Leitung (geschirmt, Schirm einseitig an Klemme I, nicht erden)	J-Y(St)Y min. 2 x 0,8

Schaltglieder

Anzahl	2 x 1 Wechsler
Arbeitsweise	Ruhestrom / Arbeitsstrom (Arbeitsstrom)*
Elektrische Lebensdauer	10.000 Schaltspiele

Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Bemessungsbetriebsstrom (Sammelalarmrelais)	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Bemessungsbetriebsstrom (Alarmrelais)	2 A	0,5 A	5 A	0,2 A	0,1 A
Minimale Kontaktbelastung (Referenzangabe des Relais-Herstellers)	10 mA/5 V DC				

Umwelt/EMV

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

Anschluss Schraubklemmen

Anschlussvermögen	
Starr / flexibel / Leitergrößen	0,2 ... 4 / 0,2 ... 2,5 mm ² / AWG 24 ... 12
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts)	
Starr / flexibel	0,2 ... 1,5 / 0,2 ... 1,5 mm ²
Abisolierlänge	8 ... 9 mm
Anzugsdrehmoment	0,5 ... 0,6 Nm

Sonstiges

Betriebsart.....	Dauerbetrieb
Einbaulage	displayorientiert
Schutzart Einbauten (IEC 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (IEC 60529).....	IP20
Gehäusematerial.....	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse	UL94V-0
Schraubbefestigung.....	2 x M4
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Softwareversion Messtechnik.....	D0452 V1.2
Softwareversion Display	D256 V2.29
Eigenverbrauch	≤ 10 VA
.....	< 5 W
Gewicht	≤ 300 g

()* Werkseinstellung

8.4 Bestellaangaben

Laststrom-Monitor

Typ	Versorgungsspannung U_S	Artikel-Nr.
CMS460-D4-2	DC 100...240 V AC 100...240 V, 50/60 Hz	B94053030

Zubehör

Typ	Artikel-Nr.
XM460-Einbaurahmen, 144 x 72 mm	B990995

Messstromwandler

Typ	Messbereich	Artikel-Nr.
STW2	AC 0...50 A	B942709
STW3	AC 0...100 A	B98021000
STW4	AC 0...200 A	B98021001

8.5 Änderungshistorie Dokumentation

Datum	Dokumenten- version	Gültig ab Software	Zustand/Änderungen
11.2014	00	D0452 V1.x	Erstausgabe
02.2021	01	D0452 V1.2	<i>Redaktionelle Überarbeitung</i> Kapitel 2.3: Bestimmungsmäße Verwendung Kapitel 4.4.2: Anschlussbild Kapitel 5., Kapitel 6. : Darstellung Displayanzeigen Kapitel 8.2: Bezeichnung Normen Kapitel 8.3: min. Kontaktbelastung, Klimaklassen, Arbeitstemperatur, Eigenverbrauch, Gewicht <i>Hinzugefügt</i> Kapitel 8.2: Logo UKCA

INDEX

A

- Alarm 28, 37
- Alarmstatus 29, 37, 59
- Anschlussbeispiel 24
- Anschluss Schaltbild 23
- Ansprechverzögerung 45
- Arbeiten an elektrischen Anlagen 13
- Arbeitsweise der Relais 46
- Auspacken 19

B

- Balkenanzeige 28, 37
- Bedienmodus 28
- Bender-Service 51
- Benutzungshinweise 7
- Bestellangaben 66
- Bestimmungsgemäße Verwendung 14
- Bus-Adresse 49

D

- Datenlogger 48
- Datum 49
- DC-Anteil 40

E

- Effektivwert 37
- Einschalten 25, 26
- Einschaltvorgänge 44
- Error code 58

G

- Gerätefunktion testen 29

H

- harmonische Oberschwingung 40
- Hauptmenü 33
- Historienspeicher 38
- Hochverfügbarkeit 15
- Hysterese 43

I

- Inbetriebnahme 25, 57

N

- Nennfrequenz 40, 43
- Nennisolationsspannung 19
- Normen 57

P

- Passwort 50
- Praxisseminare 9

R

- RESET 31

S

- Schulungen 9
- Service 8
- Sommerzeit 50

Sprache 48
Standardinformationen 32, 55
Steuerung 52
Support 8

T

Test Kommunikation 53
Testfunktion 57
THF 40
Toleranzen 45
Transportschäden 19

U

Übersichtsdiagramm 35
Uhrzeit 50
Umgebung
- kalte 19

V

Vorsicherungen 19
Vorwarnung 43

W

Wandlerüberwachung 46
Wartung 57
Werkseinstellungen 51



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0

Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender.de

www.bender.de

Fotos: Bender Archiv



BENDER Group