

## LINETRAXX® CMS460-D4

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





LINETRAXX® CMS460-D4

## Gerätemerkmale

- Drei Effektivwert-Messkanäle (True r.m.s.) zur Messung der drei Lastströme von Drei-Phasen-Transformatoren
- 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 Ansprechwertes 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 Graphikdisplay und Alarm-LEDs
- Datenaustausch über BMS-Bus
- Parametrierung mit Passwortschutz
- RoHS-konform

## Zulassungen



## Produktbeschreibung

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

## Anwendungsgebiete

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 Übertemperatur gefordert.

In Verbindung mit dem isoMED427P übernimmt das CMS460-D4 die Laststromüberwachung für dreiphasige Trenntransformatoren.

## 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  $\leq 180$  ms und beim Überschreiten des 5-fachen Ansprechwertes  $\leq 30$  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.

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

## Historienspeicher

Das Gerät verfügt über einen Historienspeicher, in dem bis 300 Datensätze ausfallsicher gespeichert werden können (Datum, Uhrzeit, Kanal, Ereigniscode, Messwert), so dass Alarme jederzeit nachvollziehbar sind.

## Oberschwingungsanalyse

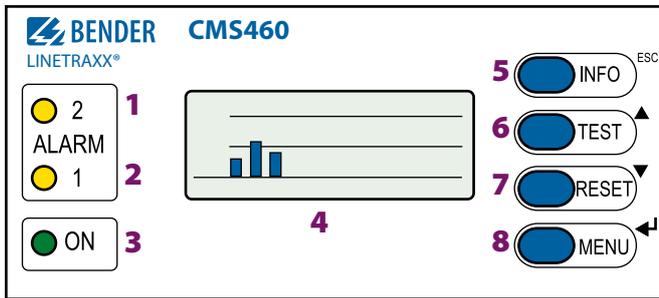
Neben der Laststrommessung analysiert das CMS460-D4 die harmonischen Oberschwingungen der Messkanäle 1...3 bis zur 40. Oberschwingung und gibt sie als THF-Wert (THF=Total Harmonic Factor, Gesamt-Oberschwingungsfaktor) aus.

## Normen

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

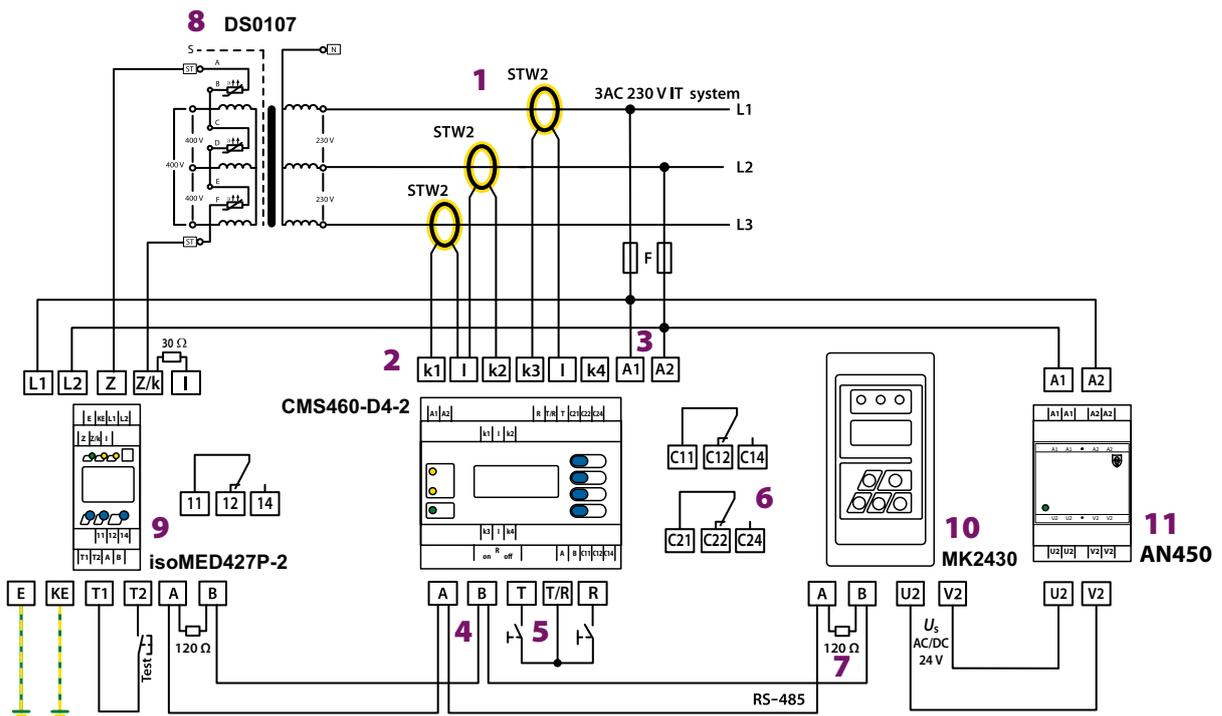
- **DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)**  
Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 7-710: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Medizinisch genutzte Bereiche
- **DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718)**  
Errichten von Niederspannungsanlagen - Anforderungen für Betriebsstätten, 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

Bedien- und Anzeigeelemente CMS460-D



- 1 - ALARM 2 LED leuchtet, wenn in einem Messkanal der Messwert den Ansprechwert „Alarm“ über- oder unterschreitet.
- 2 - ALARM 1 LED leuchtet, wenn in einem Messkanal der Messwert den Ansprechwert „Vorwarnung“ über- oder unterschreitet. Die LED leuchtet bei Gerätefehler.
- 3 - ON LED leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist und blinkt beim Einschalten bis das Gerät betriebsbereit ist.
- 4 - Beleuchtetes Grafikdisplay
- 5 - INFO Zur Abfrage von Standardinformationen  
ESC Zum Verlassen der Menü-Funktion ohne Parameteränderung
- 6 - TEST Automatischen Selbsttest aufrufen  
▲ Parameteränderung, scrollen
- 7 - RESET Löschen von Alarm- und Fehlermeldungen  
▼ Parameteränderung, scrollen
- 8 - MENU Umschaltung zwischen Standardanzeige, MENÜ und Alarmanzeige  
← Enter-Taste: Bestätigung Parameteränderung

Anschluss Schaltbild



- 1 - STW Standardmessstromwandler (für alle drei Phasen ist derselbe Wandlertyp zu verwenden)
- 2 - k1, I Anschluss Messstromwandler STW.  
k2, I Für die Messkanäle k1...3 kann nur ein Typ Messstromwandler der Serie STW 2...4 ausgewählt werden.  
k3, I
- 3 - A1, A2 Anschluss der Versorgungsspannung U<sub>S</sub> (siehe Bestellangaben),  
Sicherung: Empfehlung 6 A
- 4 - A, B BMS-Bus (RS-485-Schnittstelle mit BMS-Protokoll)
- 5 - 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
- 6 - C11, C12, C14 Sammellarmrelais K1: ALARM 1,  
Sammelmeldung für Alarm, Gerätefehler  
C21, C22, C24 Sammellarmrelais K2: ALARM 2,  
Sammelmeldung für Alarm, Gerätefehler
- 7 - 120 Ω (Schiebeschalter auf Unterseite des Geräts)  
Abschlusswiderstand des BMS-Busses (120 Ω) ein- oder ausschalten.
- 8 - DS0107 3-Phasen-Trenntransformator
- 9 - isoMED427P-2 ISOMETER® für medizinisch genutzte Bereiche
- 10 - MK2430 Melde- und Prüfkombination für BMS-fähige Bender-Überwachungssysteme
- 11 - AN450 Netzteil für Spannungsversorgung MK2430

## Technische Daten

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Versorgungsspannung $U_s$	AC/DC 100...240 V (-20...+15 %)
Frequenz der Versorgungsspannung	DC, 50/60 Hz
Bemessungsspannung	<b>250 V</b>
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad	III/3
Bemessungs-Stoßspannung	<b>6 kV</b>
Sichere Trennung (verstärkte Isolation) zwischen	(A1, A2) - (k1, l...k4, 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	<b>250 V</b>
Überspannungskategorie/ Verschmutzungsgrad	III/3
Bemessungs-Stoßspannung	<b>4 kV</b>
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 $\Omega$
Bemessungsspannung (Messstromwandler)	800 V
Bemessungsfrequenz	42...2000 Hz
Messbereich	1 A...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 $t$ (Anlauf) pro Gerät	0...99 s (3 s)*
Ansprechverzögerung $t_{on}$ pro Kanal	0...10 s (1 s)*
Ansprechezeit $t_{ae}$ bei $I_n = 1 \times I_{n1/2}$	$\leq 180$ ms
Ansprechezeit $t_{ae}$ bei $I_n = 5 \times I_{n1/2}$	$\leq 30$ ms
Ansprechzeit $t_{an}$ für Strommessung	$t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Abfragezeit für alle Messkanäle (Strommessung)	$\leq 180$ ms
Wiederbereitschaftszeit $t_b$	500...600 ms

### Anzeigen, Speicher

Anzeigebereich Messwert	< 10 mA...110 A
Betriebsmessunsicherheit	$\pm 10$ %
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 x 0,8
<b>Für UL-Anwendungen:</b> Kupferleitungen	mindestens 60/70 °C
Abschlusswiderstand	120 $\Omega$ (0,25 W) über DIP-Switch zuschaltbar
Geräteadresse, BMS-Bus	1...90 (2)*

### Leitungslängen für Messstromwandler STW

Einzeldraht $\geq 0,75$ mm <sup>2</sup>	0...1 m
Einzeldraht verdreht $\geq 0,75$ mm <sup>2</sup>	0...10 m
Schirmleitung $\geq 0,5$ mm <sup>2</sup>	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 Kontaktbelastbarkeit	1 mA bei AC / DC $\geq 10$ V				

### 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

Anschlussart	Schraubklemmen
Anschlussvermögen	
starr/flexibel/Leitergrößen	0,2...4/0,2...2,5 mm <sup>2</sup> /AWG 24...12
Mehrleiterschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts)	
starr/flexibel	0,2...1,5/0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
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	$\leq 10$ VA
	< 5 W
Dokumentationsnummer	D00166
Gewicht	$\leq 300$ g

( ) \* Werkseinstellung

**Bestellangaben**

Versorgungsspannung $U_s$		Typ	Art.-Nr.
AC	DC		
100...240 V, 50/60 Hz	100...240 V	CMS460-D4-2	B94053030

**Zubehör**

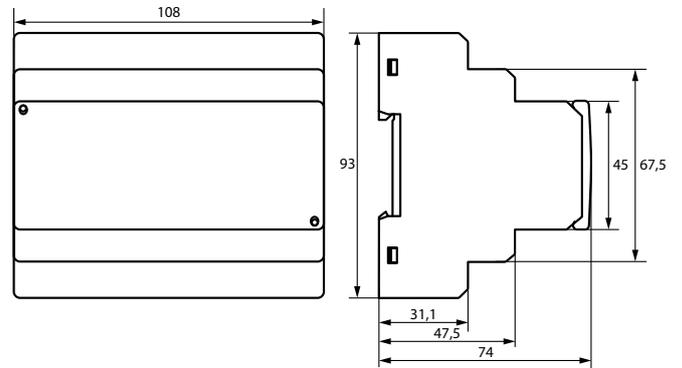
Bezeichnung	Art.-Nr.
XM460 Einbaurahmen, 144 x 82 mm	B990995

**Passende Systemkomponenten**

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

**Maßbild**

Maßangaben in mm





**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany  
Tel.: +49 6401 807-0 • [info@bender.de](mailto:info@bender.de) • [www.bender.de](http://www.bender.de)



**BENDER Group**