



CTAF...

Messzange flexibel/Flexible measuring clamp



CTAF...

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

CTAF...

i Part of the device documentation in addition to this manual is the enclosed „Safety instructions for Bender products“.

Bestellangaben

Ordering information

Messzange flexibel zur Isolationsfehlersuche und Differenzstrommessung, mit CTAF GEHÄUSE, CTAF500-BAND, CTAF1000-BAND, BNC-Kabel, Klemme, 4 Fixierungsschrauben (2 + 2 Ersatz), Koffer, Handbuch DE/EN Einsetzbar nur in Verbindung mit EDS195P(M)	CTAF SET	B98080220	Flexible measuring clamp for insulation fault location and residual current measurement, with CTAF ENCLOSURE, CTAF500 STRAP CTAF1000 STRAP BNC cable, terminal 4 fixing screws (2 + 2 spare screws), case, Manual DE/EN Can only be used in combination with EDS195P(M)
Messzange flexibel zur Isolationsfehlersuche und Differenzstrommessung, mit CTAF GEHÄUSE, CTAF500-BAND, Klemme, 2 Fixierungsschrauben, Handbuch DE/EN Einsetzbar nur in Verbindung mit EDS440-LAF	CTAF500 SET	B98110022	Flexible measuring clamp for insulation fault location and residual current measurement, with CTAF ENCLOSURE, CTAF500 STRAP terminal 2 fixing screws, Manual DE/EN Can only be used in combination with EDS440-LAF
Messzange flexibel zur Isolationsfehlersuche und Differenzstrommessung, mit CTAF GEHÄUSE, CTAF1000-BAND, Klemme, 2 Fixierungsschrauben, Handbuch DE/EN Einsetzbar nur in Verbindung mit EDS440-LAF	CTAF1000 SET	B98110023	Flexible measuring clamp for insulation fault location and residual current measurement, with CTAF ENCLOSURE, CTAF1000 STRAP terminal 2 fixing screws, Manual DE/EN Can only be used in combination with EDS440-LAF
CTAF-Gehäuse als Ersatzteil für CTAF SET ohne BNC-Kabel, mit Klemme	CTAF GEHÄUSE/ ENCLOSURE	B98110026	CTAF enclosure as spare part for CTAF SET without BNC cable, with terminal
Band 500 mm als Ersatzteil für CTAF SET	CTAF500 BAND/ STRAP	B98110027	Strap 500 mm as spare part for CTAF SET
Band 1000 mm als Ersatzteil für CTAF SET	CTAF1000 BAND/ STRAP	B98110028	Strap 1000 mm as spare part for CTAF SET

Bestimmungsgemäße Verwendung

Messzange zur Isolationsfehlersuche in IT-Systemen in Verbindung mit einem Isolationsfehlersuchgerät EDS195P(M) oder EDS440-LAF und einem Prüfstromgenerator (PGH185, PGH186, IRDH575, iso685-...-P, iso1685...P). Hierbei wird der Prüfstrom in Verbindung mit dem Isolationsfehlersuchgerät in ein auswertbares Messsignal umgesetzt. Bei Überschreitung des Ansprechwertes wird eine Alarmmeldung für einen lokalisierten Isolationsfehler generiert.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Intended use

Measuring clamp for insulation fault location in IT systems in combination with an insulation fault locator EDS195P(M) or EDS440-LAF and a locating current injector (PGH185, PGH186, IRDH575, iso685-...-P, iso1685...P). Here, the locating current is converted in combination with the insulation fault locator into an evaluable measurement signal. If the response value is exceeded, an alarm message is generated for a localised insulation fault.

Any other use beyond this is considered improper use.

Sicherheitshinweise gerätespezifisch



GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag! Bei Einsatz des Stromwandlers in Anlagen mit Stromschienen oder anderen berührbaren spannungsführenden Leitern ist vor der Installation auf Folgendes zu achten:

- Die Isolierung der Messzange muss **unbeschädigt, sauber und trocken** sein.
- Bei Beschädigung der gelben Ummantelung ist das Band zu ersetzen!



GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag! Nach der Installation und vor dem Einschalten der Spannung ist auf Folgendes zu achten:

- Nicht isolierte Teile müssen mit **ausreichender Luftstrecke** zu Stromschienen und anderen spannungsführenden Leitern montiert sein.
- Nicht isolierte Teile dürfen nicht aus dem CTAF-Gehäuse (isoliert) hervorkommen.



Bei dauerhaftem Einsatz der Messzange ist **periodisch die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme „Doppelte oder verstärkte Isolierung“ mit einer Spannungsprüfung entsprechend IEC 61010-1 zu überprüfen.**



Die **Wärmeentwicklung der umfassten Leiter** muss beachtet werden.

Device-specific safety instructions



DANGER! Risk of fatal injury due to electric shock! When using the current transformer in **systems with busbars** or other accessible live conductors, a visual inspection before installation must ensure the following:

- the insulation of the measuring clamp is **undamaged, clean and dry**.
- If the yellow coating is damaged, the strap must be replaced!



DANGER! Risk of fatal injury due to electric shock! After installation and before switching on the voltage, make sure the following:

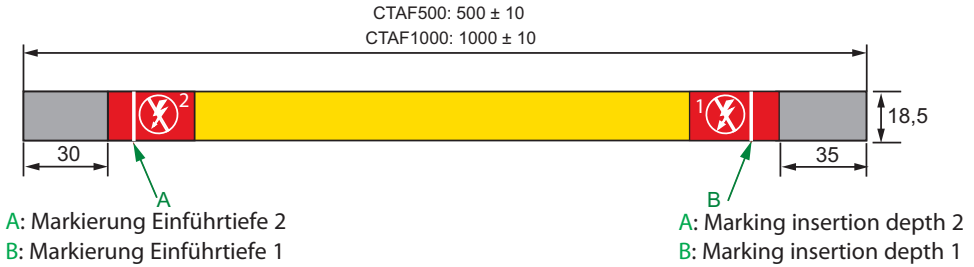
- non-insulated parts must be mounted with a **sufficient air gap** to the busbars and other accessible live conductors.
- non-insulated parts must not come out of the CTAF enclosure (insulated).



When using the measuring clamp permanently, **the effectiveness of the „double or reinforced insulation“ protective measure with a voltage test in accordance with IEC 61010-1 is to be checked periodically.**

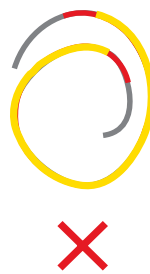
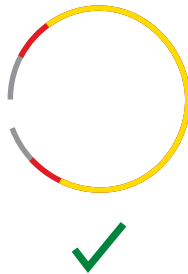


The **heat generated by the encircled conductors** must be considered.

Maßbilder*(alle Angaben in mm)***CTAF...-Band****Dimension diagrams***(all data in mm)***CTAF... strap**

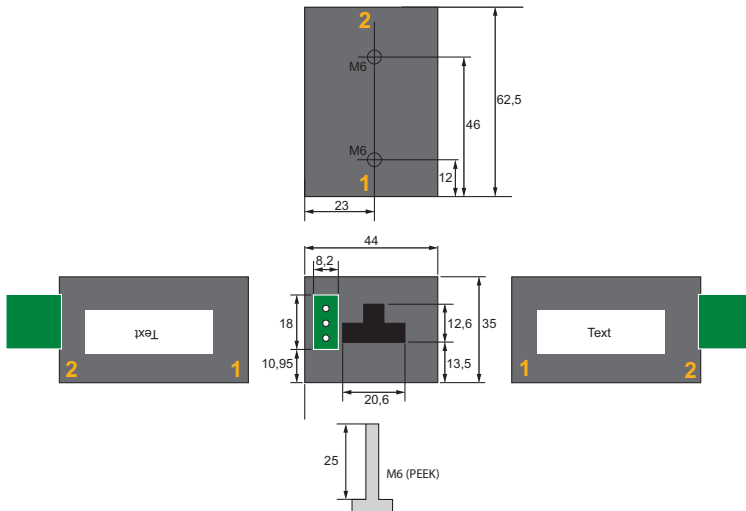
i Der **Biegeradius** des CTAF...-Bandes darf **nicht** > 360° sein, da es ansonsten zu Beschädigungen kommen kann.

i The **bending radius** of the CTAF... strap **must not be** > 360°, as otherwise damage may occur.



CTAF-Gehäuse

CTAF enclosure



1 = Schraube 1, Innensechskant 5 mm (0,6 Nm)

1 = screw 1, Allen key 5 mm (0.6 Nm)

2 = Schraube 2, Innensechskant 5 mm (0,6 Nm)

2 = screw 2, Allen key 5 mm (0.6 Nm)

Montage

GEFAHR! *Lebensgefahr durch Stromschlag!* Es dürfen keine Metallschrauben zur Fixierung des Bandes verwendet werden. Nach der Installation und vor dem Einschalten der Betriebsspannung ist auf Folgendes zu achten:

DANGER! *Risk of fatal injury due to electric shock!* Do not use metal screws for fixing the strap. After installation and before switching on the operating voltage, make sure the following:

- Zur Befestigung wird das CTAF...-Band bis zur schwarzen Markierung in das CTAF...-Gehäuse eingeführt. Benutzen Sie zum Befestigen ausschließlich die mitgelieferten Fixierungsschrauben.

- For fastening the CTAF... strap is inserted into the CTAF... enclosure up to the black marking. Only use the **supplied** fixing screws.

VORSICHT! Durch herstellungsbedingte scharfkantige Bandenden des CTAF...-Bandes besteht **Verletzungsgefahr**.

CAUTION! There is a **risk of injury** due to production-related sharp-edged strap ends of the CTAF...

i Den CTAF... **vibrationsfrei** montieren.

i Mount the CTAF... **vibration-free**.

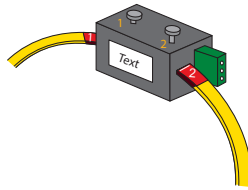
Vor Verwendung muss das CTAF ... Band auf mögliche Schäden überprüft werden.

Before use, inspect the CTAF... strap for possible damages.

Kalibrierung des EDS195P(M) bei Erstinbetriebnahme mit CTAF...

Calibration of the EDS195P(M) during initial commissioning with CTAF...

- 1 Die Markierung auf dem CTAF...-Band muss nach oben in Richtung Schraube zeigen. CTAF...-Bandende 1 bis zur Markierung in Öffnung 1 des CTAF...-Gehäuses schieben und mit der Schraube 1 fixieren (Anzugsdrehmoment 0,6 Nm).



- 1 The marking of the CTAF... strap must point upwards in the direction of the screw. Push the CTAF... strap end 1 up to the marking in opening 1 of the CTAF... enclosure and fix with screw 1 (tightening torque 0.6 Nm).

- 2 Danach Bandende 2 bis zur Markierung in Öffnung 2 des CTAF...-Gehäuses schieben und mit Schraube 2 fixieren (Anzugsdrehmoment 0,6 Nm).
= Ruhelage

- 2 Then push end 2 of the strap into the opening 2 of the CTAF... enclosure as far as possible and fix with screw 2 (tightening torque 0.6 Nm).
= Rest position

- 3 Das beiliegende BNC-Kabel am CTAF...-Gehäuse einstecken (Eingänge k und l).

- 3 Insert the supplied BNC cable into the CTAF... enclosure (inputs k and l).

- 4 EDS195P(M) einschalten und im Gerät Messzange „CTA-F“ auswählen.

- 4 Switch on the EDS195P(M) and select measuring clamp „CTA-F“ on the device.

- 5 Das BNC-Kabel mit dem EDS195P(M) verbinden. Das EDS195P(M) startet automatisch einen Selbsttest und kalibriert sich auf den verwendeten CTAF...
Den CTAF... während der Kalibrierung in Ruhelage belassen.

- 5 Connect the BNC cable to the EDS195P(M). The EDS195P(M) automatically starts a self-test and calibrates itself to the selected CTAF...
Leave the CTAF... in rest position during calibration.

Montage zur Messung

Nach erfolgreicher Kalibrierung muss das CTAF...-Band um die zu prüfenden Leiter gelegt werden: Schraube 2 des CTAF...-Gehäuses lösen und Bandende 2 aus dem Gehäuse herausziehen.



GEFAHR! Stromschlag durch Lichtbogen! Soll ein Isolationsfehler an einer Stromschiene gemessen werden, so darf die Montage des CTAF...-Bandes nur um **stromlos/spannungsfrei geschaltete Stromschienen** erfolgen! Auf eine vorchriftsmäßige Fixierung des CTAF...-Bandes ist zu achten!

Das nun offene Ende des CTAF...-Bandes um die zu prüfenden Leiter herumlegen. Bandende 2 bis zur Markierung in die Öffnung 2 des CTAF...-Gehäuses schieben und mit Schraube 2 fixieren (Anzugsdrehmoment 0,6 Nm).

i Bei fester Installation ist eine flexible Zugentlastung zu installieren. Dies kann beispielsweise ein Silikonschlauch mit einem Kabelbinder sein, der das CTAF...-Band fixiert.

Das EDS195P(M) startet mit der Isolationsfehlersuche.

Installation for measurement

After successful calibration, the CTAF... strap must be placed around the conductors to be tested: Loosen screw 2 of the CTAF... enclosure and pull out end 2 of the strap from the enclosure.



DANGER! Risk of an electric shock due to electric arc! If an insulation fault is to be measured on a busbar, then the CTAF... strap may only be installed around **current-free/de-energised busbars!** Ensure that the CTAF... strap is fixed correctly!

Lay the now open end of the CTAF... strap around the conductors to be tested. Push the end of strap 2 up to the marking in opening 2 of the CTAF... enclosure and fix it with screw 2 (tightening torque 0.6 Nm).

i Fixed installation requires flexible strain relief. This may be, for example, a silicone tube with a cable tie that fixes the CTAF... strap.

The EDS195P (M) starts with the isolation fault location.

Isolationsfehlersuche



GEFAHR! Gefahr eines elektrischen Schlages! Messzange CTAF... nicht mit Netzennennspannungen oberhalb der Nennisolationsspannung in Verbindung bringen (siehe Typenschild der Messzange).

Das Isolationsfehlersuchgerät EDS195P(M) und das EDS440-LAF haben die Aufgabe, den Isolationsfehler R_F hinter der Messzange zu lokalisieren. Dazu muss es den durch den Isolationsfehler hervorgerufenen Prüfstrom sicher erkennen.

Voraussetzungen:

- Der maximale Prüfstrom muss auf mindestens 25 mA, wenn möglich 50 mA eingestellt sein.
- Der tatsächlich fließende Prüfstrom muss im Bereich 10...50 mA liegen.
- Der Isolationsfehler muss für mindestens 30 s vorhanden sein.
- Der Differenzstrom, der durch den CTAF... fließt, darf 2 A nicht überschreiten.
- Hinter einer Messzange oder einem installierten Messstromwandler dürfen keine Verbindungen zu anderen Abgängen bestehen, siehe Skizze.

Insulation fault location

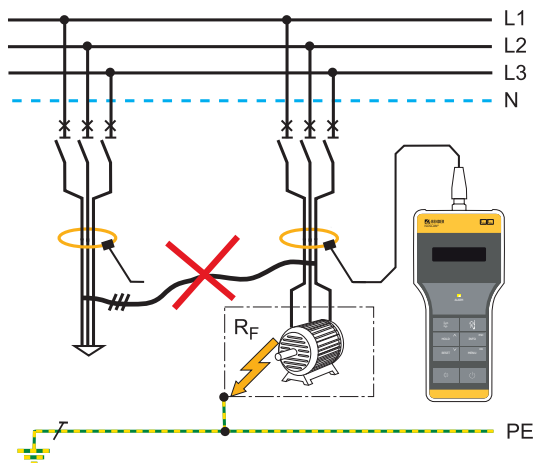


DANGER! Risk of an electric shock! Do not connect the CTAF... measuring clamps to nominal system voltages above the nominal insulation voltage (see nameplate of the measuring clamp).

The insulation fault locator EDS195P(M) and the EDS440-LAF have the task of locating the insulation fault R_F downstream of the measuring clamp. To do this, it must reliably detect the locating current caused by the insulation fault.

Requirements:

- The maximum locating current must be set to at least 25 mA, if possible 50 mA.
- The actual flowing locating current must be within the range of 10... 50 mA.
- The insulation fault must be present for at least 30 s.
- The residual current flowing through the CTAF... must not exceed 2 A.
- There must be no connections to other outputs downstream of a measuring clamp or an installed measuring current transformer, see sketch.



Neben der Stromstärke beeinflusst auch die jeweilige Frequenz des Differenzstroms die sichere Erkennung des Prüfstroms. Von der Netzfrequenz abweichende Differenzströme können z. B. durch den Einsatz von Frequenzumrichtern entstehen.

i Die Isolationsfehlersuchgeräte EDS195P(M) haben bei Verwendung des CTAF... einen festen Ansprechwert von 10 mA.

Überschreiten in Hauptstromkreisen die gemessenen Differenzströme den Wert von 2 A, gibt das EDS... die Alarmmeldung „ $I_{\Delta n} > 2 \text{ A}$ “ aus. Innerhalb des CTAF... müssen die umfassten Leiter möglichst mittig geführt werden. Andernfalls kann der CTAF... durch zu hohen Laststrom in die Sättigung gehen und so die Alarmmeldung „ $I_{\Delta n} > 2 \text{ A}$ “ verursachen.



VORSICHT! Prüfstrom kann FI-Schutzschalter auslösen! Der Prüfstrom eines Prüfstromgenerators (PGH185, PGH186, IRDH575, iso685-...-P, iso1685...P) kann zum Auslösen von FI-Schutzschaltern führen. Der Prüfstrom ist zwar auf maximal 50 mA, 25 mA oder 10 mA begrenzt, doch können beispielsweise 30 mA-FI-Schutzschalter bereits zwischen 15 und 30 mA ansprechen.



VORSICHT! Zerstörung der Messzange! Wenn der CTAF... stromführende Leiter umfasst, darf er nicht vom Isolationsfehlersuchgerät EDS195P(M) getrennt werden. Andernfalls kann der CTAF... zerstört werden!

i Netzstörungen und zu hohe Netzableitkapazitäten können die Genauigkeit der Messung negativ beeinflussen.

In addition to the current strength, the respective frequency of the residual current also influences the reliable detection of the locating current. Residual currents deviating from the mains frequency can be caused, for example, by the use of frequency converters.

i The insulation fault locators EDS195P(M) have a fixed response value of 10 mA when using the CTAF....

If the measured residual currents in main circuits exceed the value of 2 A, the EDS... outputs the alarm message „ $I_{\Delta n} > 2 \text{ A}$ “. The encircled conductors must be passed through the CTAF... as centrally as possible. Otherwise, the CTAF... can saturate due to excessive load current and thus cause the alarm message „ $I_{\Delta n} > 2 \text{ A}$ “.



CAUTION! The locating current can trip the residual current circuit breaker (RCCB)! The locating current of a locating current injector (PGH185, PGH186, IRDH575, iso685-...-P, iso1685...P) can cause the RCCB to trip. Although the locating current is limited to a maximum of 50 mA, 25 mA or 10 mA, for example 30 mA RCCBs can already trip between 15 and 30 mA.



CAUTION! Destruction of the measuring clamp! If the CTAF... contains live conductors, it must not be disconnected from the insulation fault locator EDS195P(M). Otherwise, the CTAF... can be destroyed!

i System disturbances and excessively high system leakage capacitances can adversely affect the accuracy of the measurement.

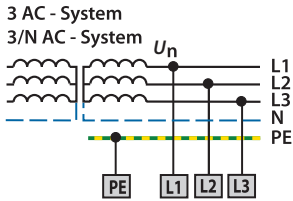
Beachten Sie folgende Hinweise:

- Eisenkern-Kontaktflächen des CTAF... immer sauber halten.
- Einen CTAF... nicht in unmittelbarer Nähe von magnetfeldproduzierenden Geräten wie Transformatoren oder Drosseln und nicht in der Nähe von benachbarten Leitern mit hohen Betriebsströmen einsetzen.
- Bei der Messung **alle Netzleiter außer PE** umfassen. Keine geschirmten Leitungen umfassen.

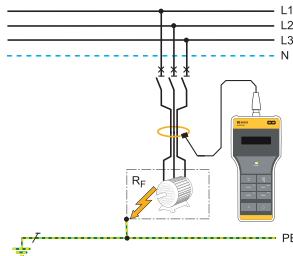
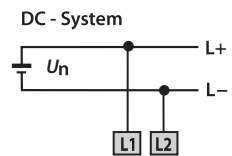
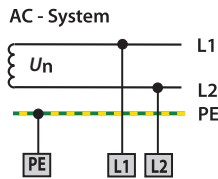
Observe the following:

- Always keep the iron core contact surfaces of the CTAF... clean.
- Do not use a CTAF... in the immediate vicinity of magnetic field-producing equipment such as transformers or chokes, and in the vicinity of adjacent high-current conductors.
- When measuring, include **all power conductors except PE**. Do not encircle shielded cables.

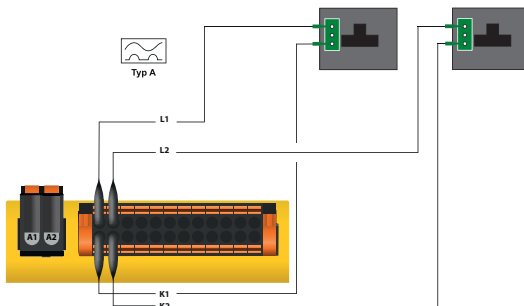
Anschlussbild



Wiring diagram



CTAF Gehäuse/CTAF enclosure



Technische Daten

Elektrische Sicherheit

Norm.....	IEC 61010-2-030
Verschmutzungsgrad.....	2
Anlagenklasse.....	III
Betriebsspannung.....	600 V
Nennisolationsspannung.....	AC 600 V CAT III
.....	bzw. AC 300 V CAT IV

Messstromwandlerkreis

Primärer Bemessungs-Differenzstrom.....	1 A
Sekundärer Bemessungs-Differenzstrom.....	0,1 mA
Bemessungsübersetzung K_n	1 A/0,1 mA
Frequenzbereich.....	42 ... 460 Hz
Thermischer Bemessungs-Dauerdifferenzstrom I_{cth}	6 A
Thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom I_{th}	$60 \times I_{cth} = 0,36 \text{ kA/1 s}$
Bemessungs-Stoßstrom I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 0,9 \text{ kA/40 ms}$

Umwelt

Arbeitstemperatur.....	0...+55 °C
------------------------	------------

Klimaklassen nach IEC 60721:

Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3).....	3K23 (ohne Betauung und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2).....	2K12 (ohne Betauung und Eisbildung)
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1).....	1K22 (ohne Betauung und Eisbildung)

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

Messausgang.....	Anschlusskabel 2 m mit BNC-Stecker
------------------	------------------------------------

Sonstiges

Schutzart, Einbauten (DIN EN 60529).....	IP30
Schutzart, Klemmen (DIN EN 60529).....	IP20
Fixierungsschraube.....	Kunststoff, Material PEEK, M6
Anzugsdrehmoment Fixierungsschraube.....	0,6 Nm
Maximale Anzahl Biegezyklen (360°-180°-360°).....	100
Entflammbarkeitsklasse.....	UL94 V-0
Maße	
CTAF-Gehäuse LxBxH.....	62,5 x 44 x 35 mm
CTAF500-BAND LxB.....	500 x 18,5 mm
CTAF1000-BAND LxB.....	1000 x 18,5 mm
Gewicht CTAF-Set (ohne Koffer).....	< 650 g

Technical data

Electrical safety

Standard.....	IEC 61010-2-030
Pollution degree.....	2
Equipment class.....	III
Operating voltage.....	600 V
Nominal insulation voltage.....	AC 600 V CAT III
.....	bzw. AC 300 V CAT IV

Measuring current transformer circuit

Primary rated residual current.....	1 A
Secondary rated residual current.....	0,1 mA
Rated transformation ratio K_n	1 A/0,1 mA
Frequency range.....	42 ... 460 Hz
Rated continuous thermal current I_{cth}	6 A
Rated short-time thermal current I_{th}	$60 \times I_{cth} = 0,36 \text{ kA/1 s}$
Rated dynamic current I_{dyn}	$2,5 \times I_{th} = 0,9 \text{ kA/40 ms}$

Environment

Operating temperature.....	0...+55 °C
----------------------------	------------

Classification of climatic conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3).....	3K23 (except condensation and formation of ice)
Transport (IEC 60721-3-2).....	2K12 (except condensation and formation of ice)
Long-term storage (IEC 60721-3-1).....	1K22 (except condensation and formation of ice)

Mechanical conditions acc. to IEC 60721:

Stationary use (IEC 60721-3-3).....	3M11
Transport (IEC 60721-3-2).....	2M4
Long-term storage (IEC 60721-3-1).....	1M12

Connection

Measuring output.....	Connecting cable 2 m with BNC plug
-----------------------	------------------------------------

Other

Degree of protection, built-in components (DIN EN 60529).....	IP30
Degree of protection, terminals (DIN EN 60529).....	IP20
Fixing screw.....	plastic, material PEEK, M6
Tightening torque of fixing screw.....	0.6 Nm
Max. number of bending cycles (360°-180°-360°).....	100
Flammability class.....	UL94 V-0
Dimensions	
CTAF enclosure LxWxH.....	62.5 x 44 x 35 mm
CTAF500 STRAP LxW.....	500 x 18.5 mm
CTAF1000 STRAP LxW.....	1000 x 18.5 mm
Weight CTAF set (without case).....	< 650 g



Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung
nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Bender GmbH & Co. KG

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



All rights reserved.
Reprinting and duplicating
only with permission of the publisher.

Bender GmbH & Co. KG

PO Box 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