



BRIGON 450

Bedienungsanleitung

**Messen,
worauf es
wirklich
ankommt!**



Teil 3 für CO



INHALTSVERZEICHNIS

Produktbeschreibung	3
Wichtige Sicherheitshinweise	3
Ansicht auf Vorder- und Rückseite	4
Inbetriebnahme, Handhabung, Lagerung	6
Akku, Stromversorgung	6
Symbole auf Tasten, Display und im Ausdruck	6
Empfehlungen zur vorschriftsmäßigen Messung	8
Überprüfen Sie vor jeder Messung	8
Messung zur Abgasverlustbestimmung / Kernstromsuche	8
CO- Messung	9
Bedienung	9
Ändern des AUX-Messfensters	11
Aktivierung DRAHTLOS (einmaliges Pairing)	11
Schalterstellung MENUE	11
Menü BERICHT	12
Menü DTEXT	12
Menü GAS	12
Menü DIAGNOSE	12
Pflege, Wartung, Service	13
Ausdruck	15
Was tun, wenn	15
Registrierung Ihres Messgerätes	18
BRIGON TRUST – Lebenslang Garantie	19
Berechnungsgrundlagen	20
Mehr von BRIGON - unsere Handy Helfer	21
Zubehör und Ersatzteile	22
Technische Daten	23
Entsorgung	24

Produktbeschreibung

Mit dem Abgasanalysegerät BRIGON 450 sind Sie in der Lage, CO_2 , CO sowie die Abgas- und Verbrennungslufttemperatur zu messen. Berechnet werden folgende Werte: O_2 , $\text{CO}_{\text{unverdünnt}}$, Lambda, Abgasverlust q_A und Wirkungsgrad Eta (Eff.). Die Messwertdarstellung erfolgt zum einen in funktionsabhängigen Messfenstern oder frei zusammenstellbar (Aux), welche in einem beleuchteten Display abgebildet werden. Beim Abspeichern einer Messgröße, wie z.B. der Kohlendioxidkonzentration CO_2 , werden zusätzlich die Messgrößen Abgastemperatur und Verbrennungslufttemperatur sowie die errechneten Werte q_A , Eta, die Temperaturdifferenz und O_2 gespeichert und später optional ausgedruckt.

Der Sensorabgleich dauert max. 60 Sekunden und wird automatisch nach jedem Einschalten durchgeführt. Im Messgerät integriert wurde der Kondensatabscheider und nachfolgend der Partikelfilter. Die Feuchtigkeit aus dem Abgas kondensiert im Abscheider und wird dort gesammelt. Der Filter verhindert, dass Schmutzteile in das Gerät gelangen.

Beachten Sie bitte, dass es sich bei dem Messgerät um ein Produkt handelt, das ausschließlich zum Zwecke der Abgasgasanalyse an Kleinfeuerungsanlagen entwickelt, hergestellt und in Verkehr gebracht wurde. Verwenden Sie daher das Messgerät in seiner Gesamtheit ebenso wie seine Komponenten ausschließlich zu diesem bestimmungsgemäßen Gebrauch. Möchten Sie das Messgerät zu einem anderen davon abweichenden Zweck einsetzen, fordern Sie bitte zuvor unsere schriftliche Stellungnahme hierzu an. Bewahren Sie bitte diese Bedienungsanleitung für eine künftige Verwendung gut auf, am besten bei Ihrem Messgerät.

Wichtige Sicherheitshinweise

Ihr Messgerät wurde mit äußerster Sorgfalt entwickelt und gefertigt, so dass ein sicherer, zuverlässiger Betrieb über viele Jahre hinweg gewährleistet ist. Wie bei allen elektrischen Geräten müssen Sie auch bei diesem Gerät einige grundlegende Vorsichtsmaßnahmen beachten. Diese dienen Ihrer eigenen Sicherheit und schützen das Messgerät vor Beschädigungen. Lesen Sie die Dokumentationen zum Messgerät sorgfältig durch und bewahren Sie diese für spätere, gezielte Lektüre gut auf.

Achten Sie darauf, dass ...

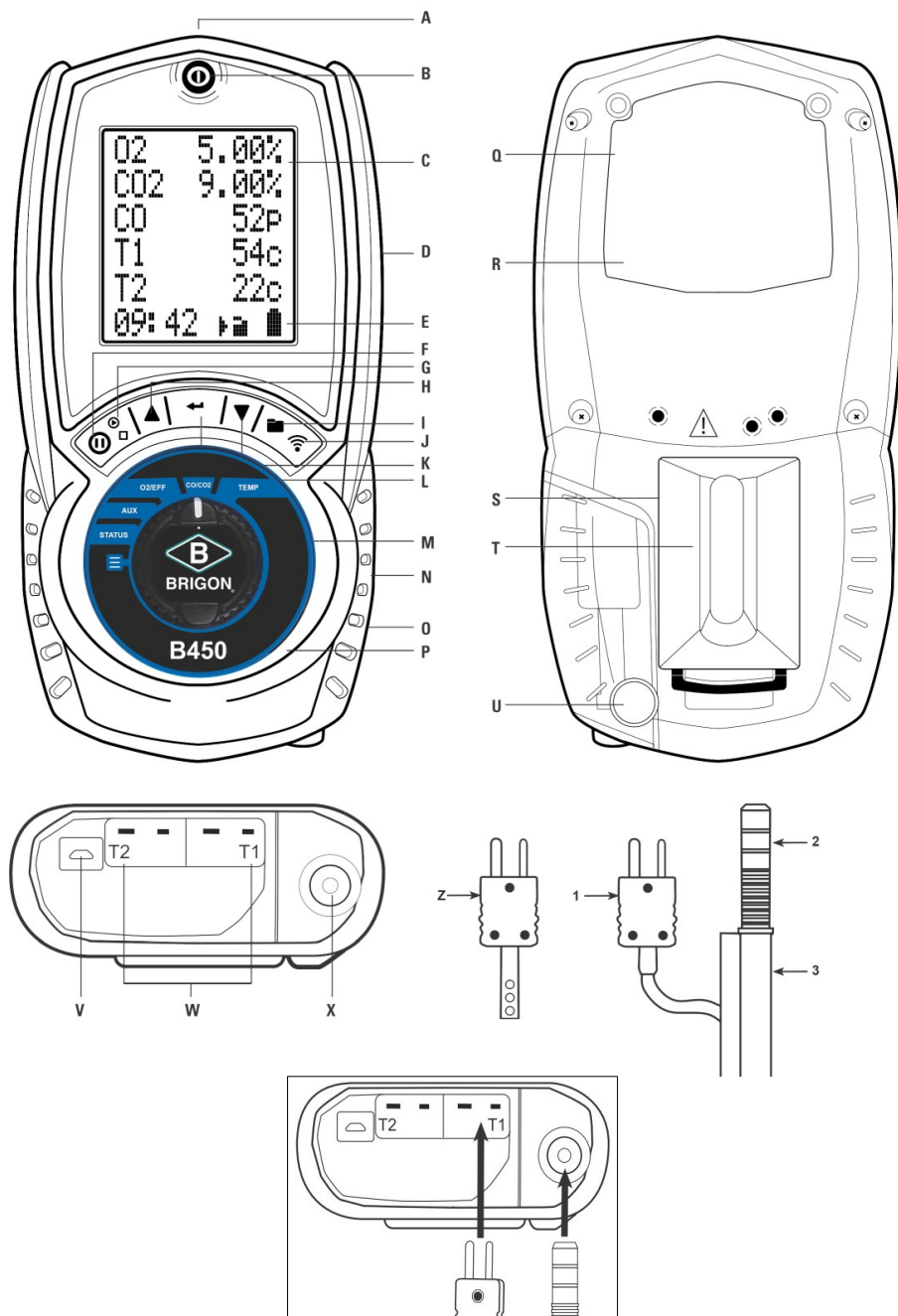
- Sie nur die in der Bedienungsanleitung beschriebenen routinemäßigen Wartungs- und Pflegearbeiten durchführen. Das Öffnen des Messgerät-Gehäuses kann Schäden am Messgerät verursachen. Bei unsachgemäßem Eingriff erlischt die Gewährleistung!
- nach dem Austausch von Teilen am Messgerät, welche die Messgenauigkeit unmittelbar oder mittelbar beeinflussen können, aus Gründen der Qualitätssicherung der betroffenen Messkanäle von einer akkreditierten technischen Prüfstelle oder durch eine von BRIGON autorisierten Servicestelle überprüft werden sollte.
- Magnetfelder - ausgehend von den Magneten der Schutzhülle - Funken auslösen, Herzschrittmacher beeinflussen, elektronische und elektrotechnische Komponenten stören sowie Datenträger löschen können.

Vergewissern Sie sich, dass ...

- die Werte des Netzanschlusses und die Bezeichnung auf dem Ladegerät übereinstimmen. Wenden Sie sich im Zweifel an Ihren Fachhändler oder direkt an uns.
- Sie das Messgerät keinen Temperaturen über 50°C (wie sie beispielsweise in einem in der prallen Sonne geparkten Auto auftreten können) aussetzen. Dadurch könnte das Messgerät überhitzt und besonders die elektrochemischen Sensoren zerstört werden. Vermeiden Sie auch Temperaturen unter -20°C .
- Sie das Netzgerät aus der Steckdose ziehen, bevor Sie das Gerät reinigen. Verwenden Sie zur Reinigung lediglich ein feuchtes Tuch.

Benutzen Sie keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel!

Ansicht auf Vorder- und Rückseite



- A **INFRAROTSENDER** zum Drucker
- B **EIN-/AUS-Schalter**
- C **6-ZEILENDISPLAY**
beliebige Taste zum Einschalten der Hintergrundbeleuchtung drücken,
automatische Abschaltung nach 10 Sekunden
- D **SCHUTZHÜLLE** mit Magneten
- E **STATUSZEILE**
- F **PAUSE-Taste** zum Einfrieren der angezeigten Werte,
kurzes Drücken schaltet die Funktion Ein bzw. wieder Aus
- G **PUMPE-Taste** langes Drücken schaltet die Pumpe Aus bzw. wieder Ein
- H **AUF-Taste** kurzes Drücken zum Aufwärtsnavigieren
- I **SPEICHERN-Taste** langes Drücken zum Speichern der Messung
- J **AUSGABE-Taste** kurzes Drücken zum Ausgeben der Messung auf den Drucker
oder Drahtlos zur App
- K **AB-Taste** kurzes Drücken zum Abwärtsnavigieren
- L **BESTÄTIGEN-Taste**
kurzes Drücken bestätigt die angezeigte Auswahl,
langes Drücken zum Aktivieren weiterer Möglichkeiten
- M **DREHSCHALTER** zur Auswahl der Mess- und Einstellungsfunktionen
- N **PARTIKELFILTER** innerhalb des Kondensatabscheiders
- O **KONDENSATABSCHEIDER** mit innerem Partikelfilter
- P **LED-INDIKATOR** Überprüfung des Füllstandes des Kondensatabscheiders
- Q **ANZEIGE SENSORBESTÜCKUNG** unter der Schutzhülle
- R **ANZEIGE SERIENNUMMER** unter der Schutzhülle
- S **ABDECKUNG AKKUFACH** unter der Schutzhülle
- T **FINGERHALTEMULDE**
- U **AUSLASS KONDENSATABSCHEIDER**
Dieser Stopfen muss immer fest aufsitzen, sonst ist das Messgerät undicht.
- V **USB-LADEBUCHSE**
für marktübliche Micro-USB-Ladegeräte, 5V >= 0,5 A
- W **TEMPERATURFÜHLER-ANSCHLÜSSE** **Wichtig: breite Zunge links!**
T1 für die Abgastemperatur (Sonde)
T2 für die Verbrennungsluft (MINI-Fühler oder Fühler mit Handgriff)
- X **ABGAS-ANSCHLUSS** rot für Sonde
- 1 **ABGASTEMPERATUR-STECKER** der Sonde in T1
- 2 **ABGASSTECKER ROT** in den Kondensatabscheider
- 3 **SONDENLEITUNG**

Inbetriebnahme, Handhabung, Lagerung

Ihrem Messgerät liegen im Auslieferungszustand 3 Akkus in der handelsüblichen Mignon-Bauform bei. Auch im ausgeschalteten Zustand versorgen diese weiterhin die Messgeräteuhr, so dass sie sich auch bei Nichtgebrauch des Messgerätes entladen.

Um eine Beeinflussung der elektrochemischen Sensoren auszuschließen, vermeiden Sie den Einsatz und die Lagerung Ihres Messgerät in der Umgebung von ausdünstenden Stoffen, z.B. Lösungsmitteln. Verwenden Sie diese Mittel auch nicht zur Reinigung Ihres Messgerätes.

Achten Sie darauf, dass kein Wasser bzw. Kondensat in Ihr Messgerät gelangt. Leeren und trocknen Sie regelmässig die Kondensatabscheider sowie die Sonde inkl. Sonden-schlauch!

Sorgen Sie bitte immer dafür, dass die Akkus geladen sind, besonders wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.

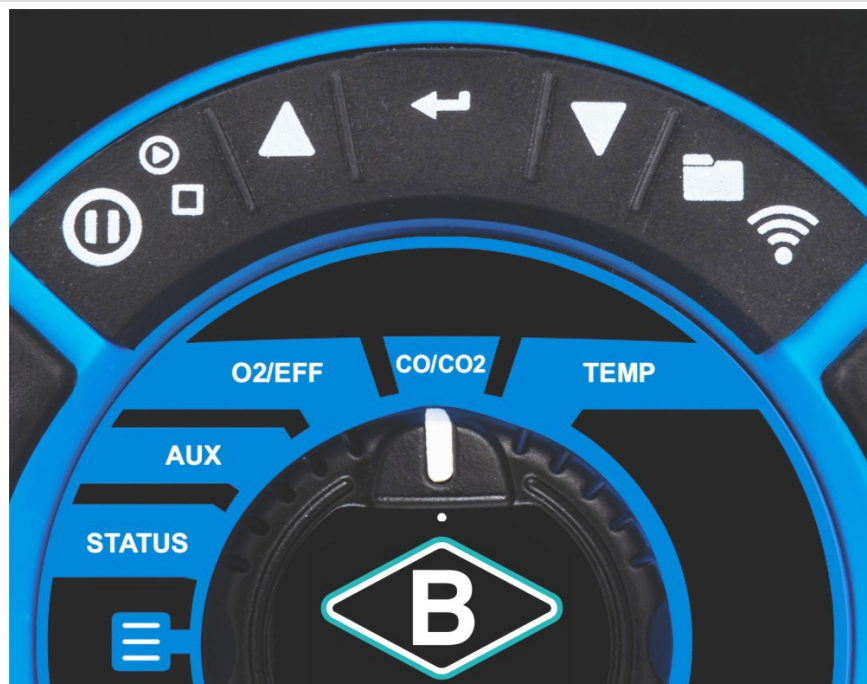
Akku, Stromversorgung



Alternativ zum Akkubetrieb können Sie Ihr Messgerät auch über das Netzteil bzw. handelsübliche Batterien (AA, Mignon) betreiben.

Nach dem Akku- bzw. Batteriewechsel **muss** das Datum und die Uhrzeit neu eingestellt werden.

Symbole auf Tasten, Display und im Ausdruck





Taste **EIN/AUS**. **Langes Drücken** zum Ein-, **kurzes Drücken** zum Ausschalten.



Taste **DATA HOLD (Pause)**. **Kurzes Drücken** während der Messung "friert" die gemessenen Werte unabhängig von der Schalterstellung ein bzw. schaltet wieder zurück in den Messbetrieb. Display: **II** Pause/Einfrieren aktiv



Taste **PUMPE**. **Langes Drücken** während der Messung schaltet die Pumpe Ein bzw. Aus. Display: **▶** Pume ist An, **■** Pumpe ist aus



Taste **AUSGABE**. **Kurzes Drücken** während der Messung startet bzw. beendet die **Messdatenausgabe**, in der Regel den **Ausdruck**.



Taste **SPEICHERN**. **Langes Drücken speichert** die Messung auf den nächsten freien Speicherplatz (LOG, max. 30)



Pfeiltasten zur **AUSWAHL** der gewünschten Funktion bzw. Einstellung



ENTER-Taste zur Bestätigung der angezeigten Auswahl



MENÜ

STATUS

BRENNSTOFF

CAL Tage bis zur nächsten Überprüfung

ATM atmosphärischer Druck

Ta Umgebungstemperatur (intern gemessen)

AUX

AUX frei belegbare Messfenster (6 Zeilen)

O2/Eff

Messfenster O2, CO2, Wirkungsgrad Eta, Abgastemp. T1, Lufttemp. T2

CO/CO2

Messfenster CO, COUnverdünnt, Abgasverlust, CO2, Lambda

TEMP

Messfenster Temperaturen Abgastemp. T1, Lufttemp. T2, Temp.differenz

T1

Abgastemperatur in °C

T2

Verbrennungslufttemperatur in °C (mit Mini-Fühler, Fühler mit Handgriff, der Sonde während des Abgleiches gemessener Temperatur oder Ti)

Ti

Umgebungstemperatur in °C (intern im Messgerät gemessen)

ΔTd

Temperaturdifferenz °C

O2

Sauerstoff in Vol%

CO2

Kohlendioxid in Vol%

π bzw. Eff

Feuerungstechnischer Wirkungsgrad Eta

qA

Abgasverlust qA

λ

Luftüberschusszahl Lambda

CO

Kohlenmonoxid

CO...p

Kohlenmonoxid in ppm

CO...m

Kohlenmonoxid in mg/m³

CO...k

Kohlenmonoxid in mg/kWh

COu

Kohlenmonoxid unverdünnt, Einheit entsprechend CO

LOG

Speicherplatz

- Mess-/Rechenwert zu klein oder zu groß
- Wert nicht berechenbar (fehlender Messwert z.B. T1 bei qA-Berechnung)
- CO2- oder CO-Sensorabgleich nicht erfolgreich
- Fühler nicht aufgesteckt
- Pumpe ausgeschaltet

Empfehlungen zur vorschriftsmäßigen Messung

Die Messung wird im Betriebszustand der Feuerstätte durchgeführt. Um im Anfahrzustand Störungen der Verbrennungsqualität auszuschließen, darf erst nach Erreichen der spezifischen Betriebsparameter der Anlage (z.B. Kesselwassertemperatur mind. 60°C) mit der Messung begonnen werden.

Vor dem Abspeichern der Messwerte sollten die Sensoren mindestens 3 Minuten mit Abgas versorgt werden.

Die Messöffnung muss sich in einem Abstand von 2D, d.h. dem zweifachen Durchmesser der Abgasleitung hinter dem Abgasstutzen befinden. Eine Messöffnung an anderer Stelle ist nur dann zulässig, wenn die Abgasführung eine Messöffnung im Abstand 2D nicht zulässt (z.B. Bogen in der Abgasleitung) und wenn reproduzierbare Strömungsverhältnisse vorherrschen.

Überprüfen Sie vor jeder Messung

- ▶ **Gehäuse, Stecker, Schlauch, Filtereinheit und O-Ringe** sind unbeschädigt und dicht.
- ▶ **Kondensatfilter, Sonden und Schlauch** sind leer (kein Wasser).
- ▶ Die **Filtereinheit** ist korrekt aufgesteckt.
- ▶ Der **Partikelfilter** ist sauber und trocken.
- ▶ Die **Sonde** ist nicht im Abgasrohr bzw. kann Frischluft ansaugen.
- ▶ **Sondenschlauch und Thermostecker** sind aufgesteckt.
- ▶ Der **Gasauslass** auf der Rückseite unterhalb der Magnete ist frei und nicht verdeckt.
- ▶ Prüfen Sie die **Dichtheit des Messgerätes inkl. angeschlossener Sonde** mit dem integrierten LECKTEST (siehe **MENÜ DIAGNOSE**)

Messung zur Abgasverlustbestimmung / Kernstromsuche



Messungen zur Abgasverlustbestimmung sind stets im **Kernstrom** (Bereich höchster Abgastemperatur) mit der **Entnahmesonde mit Thermoelement** durchzuführen.

Kernstrom suchen

Anhand der **T1-Anzeige** suchen Sie jetzt den Bereich mit der **höchsten** Temperatur im Abgas.

Sonde fixieren

Wenn Sie den Kernstrom (Bereich höchster Temperatur im Abgasrohr) gefunden haben, halten Sie die Sonde in dieser Position fest und drehen den Konus zur Fixierung der Sonde in die Öffnung des Abgasrohres.

O2	6.0%
CO2	8.4%
π	94.5%
T1	124.1C
T2	20.7C

Schalterstellung O2/EFF

Brennstoffanzeige/-wahl mittels Pfeil-Auf/-Ab Tasten

O2 berechnet

CO2 gemessen

Wirkungsgrad berechnet ($q_A = 100 - \pi$)

T1 gemessen = Abgastemperatur

T2 gemessen = Verbrennungslufttemperatur

CO- Messung



Verwenden Sie für diese Messung für die zuverlässigsten Ergebnisse eine **Mehrlochsonde**.

CO	741p
COu	888p
qA	5.5%
λ	1.40
CO2	8.4%

Schalterstellung CO/CO2

Brennstoffanzeige/-wahl mittels Pfeil-Auf/-Ab Tasten

CO gemessen

COu berechnet

Abgasverlust berechnet

Lambda berechnet

CO₂ gemessen

Bedienung

Navigieren

Verwenden Sie zum Navigieren und Ändern von Einstellungen im Menü die Tasten **▼▲◀▶**. In manchen Betriebsarten müssen die Tasten kurz oder länger gedrückt werden, um die gewünschte Funktion zu wählen.

Einschalten

Drücken Sie zum Einschalten für ca. 3 Sekunden die Taste **ⓘ**.

Abgleich

Anschließend startet der automatische Sensorabgleich (zwischen 30 und 60 Sek.). **Der Abgleich muss an Frischluft erfolgen!**



Ist einer der automatisch nach dem Abgleich intern überprüften Sensor-Werte nicht korrekt, wird dies angezeigt. Spülen Sie die Sensoren mind. 15 Minuten indem Sie die Sonde in Frischluft halten und in den Messbetrieb mit laufender Pumpe schalten.

Erscheint nach wiederholtem Abgleich erneut diese Meldung, muss der entsprechende Sensor überprüft und ggf. ausgetauscht werden.

Wurde der CO-Sensor mit mehr als 2.000 ppm belastet, sollten Sie ebenfalls Ihr Messgerät an Frischluft spülen.



Zur Optimierung der Messgenauigkeit sollten Sie nach den ersten 15 Minuten der Messung neu abgleichen (kalibrieren).







Ziehen Sie dazu die Sonde aus dem Abgasrohr (oder die Schlauchleitung aus dem Messgerät) und schalten Sie das BRIGON 450 aus und wieder ein.

Brennstoffwahl

Drücken Sie während der Messung eine der beiden Tasten **▼▲** bis in der untersten Displayzeile (Statuszeile) der aktuell gewählte Brennstoff angezeigt wird.

Zum Ändern drücken Sie lange die Taste **◀▶** bis der Brennstoff mit Pfeilen markiert ist. Nun erneut mit einer der beiden Tasten **▼▲** den gewünschten Brennstoff auswählen und durch **◀▶** den Brennstoff übernehmen und wieder zurück in den Messbetrieb schalten.


Der zuletzt gewählte Brennstoff ist nach dem Einschalten voreingestellt.


Messung	<p>Für die Messung von CO₂/O₂ bzw. Abgasverlust/Wirkungsgrad suchen Sie den Kernstrom (höchste Abgastemperatur), fixieren Sie die Sonde mit dem Konus und lassen Sie das Messgerät mind. 2 Minuten Abgas ansaugen.</p> <p>Zur Messung des CO-Gehaltes suchen Sie die Position mit dem höchsten CO-Wert.</p> <p>Wechseln Sie während der Messung mit dem Drehschalter zwischen den gewünschten Mess-/ Rechenwerten.</p>
Display-beleuchtung	<p>Nach jedem Tastendruck wird die Displaybeleuchtung eingeschaltet, die sich zur Akkuschonung nach einer einstellbaren Zeit (15, 30, 45, 60 oder 300 Sekunden) wieder ausschaltet (siehe MENUE/DIAGNOSE)</p>
Data Hold (Pause)	<p>Drücken Sie <u>kurz</u> die Taste . Dadurch werden die gemessenen Werte "eingefroren", die Pumpe bleibt an. Display: Pause.</p> <p>Erneutes <u>kurzes</u> Drücken schaltet zurück in den Messbetrieb</p>
Pumpe	<p>Im Messbetrieb ist die Pumpe immer eingeschaltet.</p> <p><u>Langes</u> Drücken der Taste  schaltet die Pumpe aus bzw. wieder ein. Display: ► Pumpe an, ■ Pumpe aus.</p>
Drucken (Ausgabe)	<p>Drücken Sie zum Ausdruck bzw. Senden der Messergebnisse aus dem aktuellen Messfenster sowie aus dem Speicher <u>kurz</u> die Taste . Im Display wird Drucken angezeigt. Erneutes <u>kurzes</u> Drücken der Taste beendet den Ausdruck.</p> <p>Ihren passenden Drucker wählen Sie in MENUE/IR-DRUCK KMIRP=BIRD oder IRP2/3=BIRD2</p>
Speichern	<p>Zum Speichern der Messung drücken und <u>halten</u> Sie die Taste , bis LOG SAVED angezeigt wird.</p> <p>Wie Sie eine gespeicherte Messung anzeigen oder ausdrucken wird im Kapitel MENUE/BERICHT erklärt.</p>
Nach der Messung	<p>Spülen Sie nach der Messung das Messgerät, indem Sie es noch ca. 1 min. Frischluft saugen lassen.</p>
Ausschalten	<p>Drücken Sie zum Ausschalten <u>kurz</u> die Taste . Der Countdown zum Freispülen der Sensoren zählt von 10 abwärts.</p>
	<p>Zum Schutz des CO-Sensors schaltet das BRIGON 450 erst nach Unterschreitung von 10 ppm CO aus!</p>

Ändern des AUX-Messfensters

λ	1.60
qA	5.8%
T1	124.0c
T2	20.8c
CO2	8.6%
AENDERN?	

Sie können dieses Fenster individuell nach Ihren Wünschen ändern.

In Schalterstellung AUX wählen Sie mit ▼▲ AENDERN und drücken Sie lange .

Mit ▼▲ wählen Sie für Zeile 1 die gewünschte Einstellung, mit  schalten Sie zur nächsten Zeile, nach Zeile 6 ist die Änderung beendet.

Mögliche Einstellungen sind: T1, T2, ΔT , O2, CO2, COu k, λ , Brennstoff, CAL, XAIR, qA, π , ATM, Ta

Aktivierung DRAHTLOS (einmaliges Pairing)

- Gerät einschalten, ein eingebautes Interface erkennt man anhand des Textes **DRAHTLOS** im Begrüßungsbildschirm
- Einmalig mit dem Zielgerät (Smartphone, Tablet, Desktop etc.) "paaren". Der voreingestellte Passkey ist 1111
- Die kostenlose APP **KANE Wireless Printer** erhalten Sie im APP STORE
- Die kostenlose APP **KANE Live** erhalten Sie im APP STORE

Schalterstellung MENUE

MENUE	_____
SPRACHE	
DIAGNOSE	
CODE	
UHR	
DATUM	
DTEXT	
IR-DRUCK	
BERICHT	
GAS	
O2 BEZ	

SPRACHE: DEUTSCH, DUTCH, FRANCAIS, POLSKIE, ITALIAN oder ENGLISH

DIAGNOSE: siehe eigene Beschreibung dazu

CODE: Funktionen für autorisierte Servicestellen

UHR: zur Einstellung der Uhrzeit

DATUM: zur Einstellung des Datums

DTEXT: siehe eigene Beschreibung dazu

IR-DRUCK: Druckerwahl BIRD (=KMIRP) oder BIRD2 (=IRP-2/3)

BERICHT: siehe eigene Beschreibung dazu

GAS: siehe eigene Beschreibung dazu

O2 BEZ: Restsauerstoff für die Berechnung von CO/NO unverdünnt

Menü BERICHT

BERICHT
FEUERNG 1
AUX 0
P/TEMP 0
MEM. 1/45
>ANZEIGE<

FEUERNG: Speicher für O2/EFF und CO/CO2

AUX: Speicher für AUX

P/TEMP: Speicher für TEMP und DRUCK (Pressure)

MEM.: belegter Speicher (Bsp. 1 von 45)

>ANZEIGE< Anzeige und Drucken der gespeicherten Messung

>A.LOESCH< Alle löschen **>BEENDEN<** Bericht verlassen

Menü DTEXT

__MENUE__
DTEXT
>ZEILE 1<



Auf dem Ausdruck stehen zwei Zeilen zu je 16 Zeichen zum Beispiel für Ihre Kontaktdaten zur Verfügung.

Wählen Sie Zeile 1 oder 2. Anschließend wählen Sie nach und nach mit ▼▲ das gewünschte Zeichen und schalten mit ◀ zur nächsten Stelle.

Erst nach Bestätigung auch des letzten Zeichens - auch bei Leerstellen - wird der Text gespeichert.

Den **Druckertext** können Sie auch sehr komfortabel mithilfe der **KANE LIVE APP** ändern bzw. eintragen.

Menü GAS

__MENUE__
GAS
> ppm <

Wählen Sie die gewünschte Einheit für CO (und COunverdünnt), optional auch für NO bzw. NOx

ppm = ppm (Standard in DE)

mgm3 = mg/m³

mg/kWh = mg/kWh

Menü DIAGNOSE

DIAGNOSE
INFO
BELEUCHTNG
KONTRAST
ZURUECK

INFO: Firmware und Drahtlos-Version, nächste Kalibrierung

BELEUCHTNG: Einstellen der Display-Beleuchtungszeit in Sekunden

KONTRAST: Einstellung Display-Kontrast

VORSICHTSMASSNAHMEN BEI KALTEM WETTER

Es ist wichtig, dass Sie Ihr Messgerät über Nacht an einem warmen Ort aufbewahren. Elektronische Geräte, die sehr kalt werden, wenn sie über Nacht in einem Fahrzeug gelassen werden, leiden, wenn sie am nächsten Morgen in einen warmen Raum gebracht werden.

Es kann sich Kondensation bilden, das die Analysatorleistung beeinträchtigt.

Elektrochemische Analysensensoren werden ebenfalls durch Kondensation oder Wasser beeinträchtigt, wenn Wasser in das Messgerät gesaugt und verhindert wird, dass das Abgas zu den Sensoren gelangt. Ist das passiert, wird der Sauerstoff- oder Kohlendioxidmesswert als „-“ angezeigt und die Sensoren können dauerhaft geschädigt werden.

Wenn Sie glauben, dass Ihr Messgerät durch Kondensation oder Wassereintritt beeinträchtigt ist, lassen Sie es mit eingeschalteter Pumpe für einige Stunden an einem warmen Ort laufen.

Schließen Sie dazu am besten Ihr Netzteil an, so vermeiden Sie das übermässige Entladen der Akkus.

Durch den Kondensatabscheider wird Feuchtigkeit aus dem Abgas ausgeschieden und diese in der Kammer gesammelt. Durch das transparente Material können Sie den Kondensatspiegel eindeutig kontrollieren und rechtzeitig das Kondensat über den Verschlussstopfen ablassen.

Der Partikelfilter hat die Aufgabe, Ruß- und Schmutzpartikel abzuhalten. Kontrollieren Sie diesen regelmäßig und tauschen Sie evtl. den Filter aus. Bei einem längeren Messbetrieb kann der Partikelfilter feucht werden. Ziehen Sie dazu die Filtereinheit vom Messgerät weg. Achten Sie beim Wiedereinsetzen darauf, dass der O-Ring nicht beschädigt ist.

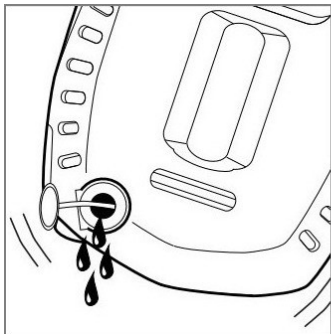
Nach einer Messung mit hohem Kondensatanfall hat es sich bewährt, den offenen Kondensatabscheider mit dem Ansaugschlauch bei Zimmertemperatur trocknen zu lassen.



**Kondensat
entleeren**

bzw.

**Partikelfilter
tauschen**





Achten Sie darauf, dass der **Kondensatstopfen** immer fest aufsitzt, besonders nach dem Wiederaufziehen der Schutzhülle. Sonst ist die Gasmessstrecke **undicht!**



Fetten Sie monatlich oder bei Bedarf sparsam die Schlauchkupplung an der Verbindungsleitung und den O-Ring des Kondensatabscheiders mit BRIGON-Spezial-Schmieröl ein.



Achten Sie darauf, dass kein Schmieröl in die Anschlüsse fließt und dass nach Beendigung der Messung kein Kondensat in der Entnahmesonde, im Abscheider oder im Schlauch verbleibt.



Damit Ihr Abgasanalysegerät einwandfrei funktioniert, sollten Sie es einmal jährlich zur Wartung zu BRIGON oder in eine von BRIGON autorisierte Servicestelle einsenden.

Bei Ihren täglichen Messungen an Öl- und Gasanlagen bilden sich durch Feuchtigkeit und Schmutz Ruß- und Kalkrückstände, welche die Leistung Ihres Messgerätes und die Messgenauigkeit beeinflussen können.

Um die Zuverlässigkeit Ihres Werkzeuges erheblich zu erhöhen, haben wir unser einzigartiges BRIGON TRUST entwickelt.



Zu einem **Festpreis** und **ohne Wartungsvertrag** beinhaltet dies die technische Überprüfung Ihres Abgasanalysegerätes, Zertifikats-Kalibrierung aller Messkanäle am TÜV-geprüften BRIGON Prüfstand bzw. durch eine autorisierte Servicestelle, Reinigung und ggf. Software-Upgrade, kostenlose Rücklieferung, einjährige Verlängerung der Gewährleistung auch auf die Sensoren!



Ausgenommen sind natürlich Reparaturen, die auf nicht sachgemäßen und bestimmungsgemäßen Gebrauch des Abgasanalysegerätes zurückzuführen sind. Ebenso haften wir nicht für Schäden, die durch einen unbefugten Service bzw. durch einen unsachgemäßen Eingriff durch unbefugte Personen entstanden sind.



Näheres über die Servicepauschalen erfahren Sie auf www.brigon.de oder per Tel. 06104 / 68966-0

Ausdruck

BRIGON

B450

SW00077 1.03

IHR NAME ZEILE 1

IHR NAME ZEILE 2

IDENTNR. 180620025

DATUM 01/04/20

UHR 11:53:20

NÄCHST.CAL 01/04/21

FEUERUNG

BRENNSTOFF ERDGAS

O2 BEZ % 3.0

CO2 % 8.4

O2 % 5.97

CO ppm 741

CO(u) ppm 888

T1 °C 124.1

T2 °C 20.7

Ti °C 25.1

NETT °C 103.4

CO/CO2 0.0089

EFF % 94.5

qA % 5.5

LAMBDA 1.40

KUNDE

HEIZUNG

BEMERKUNG

Was tun, wenn ...

Sie werden immer wieder feststellen: Ihr Messgerät ist äußerst intelligent. Es akzeptiert keine „unmöglichen“ Werte, schützt Sie vor Messfehlern und zeigt Fehlerquellen durch optische und/oder akustische Warnmeldungen an. Und zwar so, dass Sie sich in (fast) jeder Situation selbst helfen können.

Kein Ein-
schalten:

Das Gerät lässt sich nicht einschalten bzw. geht sporadisch aus, obwohl die Akkus voll geladen: Überprüfen Sie, ob die Akkus fest im Batteriefach sitzen und Kontakt mit den darin angebrachten Federn haben.

Kein Aus-
schalten:

Zum Schutz des CO-Sensors schaltet das BRIGON 450 erst nach Unterschreitung von 10 ppm CO aus!

Keine
Reaktion:

Das Gerät reagiert nicht mehr und lässt sich nicht ausschalten: Führen Sie einen „Reset“ durch, indem Sie die Stromzufuhr unterbrechen, d.h. die Akkus und ggf. auch das Netzteil mind. 2 min. abziehen und danach wieder anschließen. Überprüfen Sie danach Uhrzeit und Datum. Geben Sie bei Bedarf die korrekten Daten ein.

Kälte und
Feuchte



VORSICHTSMASSNAHMEN BEI KALTEM WETTER

Es ist wichtig, dass Sie Ihr Messgerät über Nacht an einem warmen Ort aufbewahren. Elektronische Geräte, die sehr kalt werden, wenn sie über Nacht in einem Fahrzeug gelassen werden, leiden, wenn sie am nächsten Morgen in einen warmen Raum gebracht werden.

Es kann sich Kondensation bilden, das die Analysatorleistung beeinträchtigt.

Elektrochemische Analysensensoren werden ebenfalls durch Kondensation oder Wasser beeinträchtigt, wenn Wasser in das Messgerät gesaugt und verhindert wird, dass das Abgas zu den Sensoren gelangt. Ist das passiert, wird der Sauerstoff- oder Kohlendioxidmesswert als „-“ angezeigt und die Sensoren können dauerhaft geschädigt werden.

Wenn Sie glauben, dass Ihr Messgerät durch Kondensation oder Wassereintritt beeinträchtigt ist, lassen Sie es mit eingeschalteter Pumpe für einige Stunden an einem warmen Ort laufen.

Schließen Sie dazu am besten Ihr Netzteil an, so vermeiden Sie das übermäßige Entladen der Akkus.

Sensoren

Wird nach dem Abgleichen CO₂ oder CO (bzw. optional NO) mit Strichen in der Anzeige gemeldet, spülen Sie die Sensoren mindestens 15 Minuten mit Frischluft. Erscheint nach wiederholtem Abgleich erneut diese Meldung, muss der entsprechende Sensor überprüft werden.

Wurde der CO-Sensor mit mehr als 2.000 ppm überlastet, sollten Sie ebenfalls Ihr Messgerät an Frischluft spülen.

Niedrige Ladung der Akkus können ebenfalls zu Strichen in der Anzeige führen. In diesem Fall laden Sie die Akkus, verwenden handelsübliche Batterien oder betreiben Ihr Messgerät über das Netzteil.

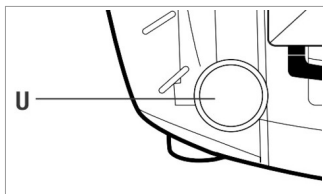
Der CO₂- und der CO-Sensor (bzw. optionaler NO-Sensor) können nur von BRIGON MESSTECHNIK oder einer autorisierten Servicestelle ausgetauscht werden, da anschließend ein neuer Werksabgleich nötig ist.

Bei Über- oder Unterschreitung des zulässigen Mess- bzw. Anzeigebereichs wird hinter der Mess- bzw. Rechengröße im Display eine dieser beiden Meldungen ausgegeben.

Dies gilt ebenso bei einem nicht aufgesteckten Temperaturfühler, einem nicht erfolgreich abgeglichenen Sensor oder einem abgeleiteten Rechenwert.

Prüfen Sie, ob die Temperaturfühler richtig angeschlossen sind.

CO₂-, oder
CO-Werte
falsch oder
„Null“



Prüfen Sie bitte in diesem Fall unbedingt die Entnahmeeinheit Ihres Messgerätes von der Sondenspitze bis zum Gerät auf Dichtigkeit.

Achten Sie besonders darauf, dass der rote Kondensatstutzen dicht aufgesteckt ist und dass der O-Ring am Kondensatfilter vorhanden und unbeschädigt ist.

Überprüfen Sie auch den Kondensatfilter auf Feuchtigkeit, korrekten Sitz sowie das Vorhandensein des O-Ringes und des Abschlusstopfens.

CO₂ nullen

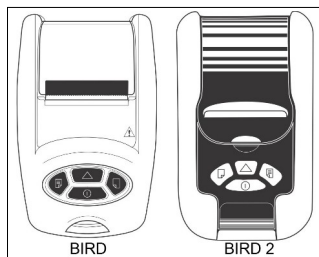
Nullen Sie den CO₂-Sensor an Frischluft: Wählen Sie in einem Messfenster mit CO₂ mit ▼▲ auf **CO₂ Null** in der Statuszeile und drücken Sie lange ←.

Wichtig: je reiner die Luft desto genauer das Messergebnis!

Kein oder
fehlerhafter
Ausdruck

Prüfen Sie die Einstellung im Menü DRUCKER auf KMIRP (BIRD, HP) oder IRP-2/3 (BIRD2).

Wenn der Thermodrucker druckt, aber das Thermopapier nicht bedruckt wird, ist wahrscheinlich das Druckerpapier mit der falschen Seite nach oben eingelegt. Nehmen Sie die Rolle heraus und legen Sie sie richtig ein.



Prüfen Sie bitte auch die Batterien bzw. Akkus im Thermodrucker.

Schwacher Ausdruck	<p>Der Kontrast (d.h. die Schriftstärke) kann mit den Druckertasten rechts und links erhöht bzw. erniedrigt werden</p> <p>Ein niedriger Kontrast im Ausdruck weist in der Regel auf eine schwache Akku-/Batterieleistung hin. In diesem Fall sollten Sie die Akkus aufladen bzw. die Batterien austauschen.</p>
Service:	Bitte senden Sie im Service-Fall - wenn nicht anders vereinbart - Ihr Messgerät nur komplett mit allen Verbindungsleitungen, Sonden, Einsendebeleg, genauer Problembeschreibung und Kaufbeleg ein.
Gewährleistung:	12 Monate inkl. CO ₂ /CO-Sensoren. Bei unsachgemäßer Verwendung oder Eingriff in das Messgerät erlischt die Gewährleistung!

Registrierung Ihres Messgerätes

Registrieren Sie sich einfach via

- E-Mail (info@brigon.de),
- Post (Ottostraße 25, 63150 Heusenstamm)
- oder online auf unserer Homepage (www.brigon.de)
- oder Sie scannen den QR-Code hier unten

Natürlich verwenden wir Ihre Daten mit größter Sorgfalt und geben diese nicht an Dritte weiter oder überfluten Sie mit Werbung. Bei uns sind Sie in guten Händen.



BRIGON TRUST – Lebenslang Garantie

Einmal Ihr Messgerät registrieren – und wir kümmern uns um den Rest.

Diese ehrgeizige Initiative spiegelt BRIGONs Engagement für Qualität, Zuverlässigkeit und Kundenservice wieder. Ab sofort gilt die lebenslange Gewährleistung automatisch für alle neuen Abgasmessgeräte sowie für bereits zuvor gekaufte Geräte, **sofern regelmäßig (jährlich) gewartet** wurde – ein Novum in der Branche.

So bleibt Ihr Gerät **lebenslang** abgesichert, solange es jährlich gewartet wird.

Unsere Kunden verdienen langlebige Produkte. Diese lebenslange Gewährleistung ist unser Versprechen für langfristige Leistung, Haltbarkeit und Vertrauen.

Die **einzige Voraussetzung** für die lebenslange Gewährleistung:

Jährliche Wartung Ihres Abgasmessgerätes – zum im Voraus bekannten Festpreis.

Das ist im BRIGON TRUST Service enthalten:

- **Jährliche Wartung & Kalibrierung**
Professionelle Prüfung, Reinigung, Rezertifizierung
- **Ersatz von Zubehör & Verschleißteilen**
Sensoren, Filter, Sonden, Drucker, Ladegerät, Koffer: Defekte Teile werden **automatisch kostenlos repariert oder ersetzt**.
- **Hin- & Rücktransport inklusive**
Versandetikett kommt von uns.
- **Schnelle Bearbeitung**
Prüfung innerhalb von 48 Std.
- **Lebenslang Gewährleistung**
solange die jährliche Wartung durchgeführt wird. Einjährige Gewährleistung nach jeder TRUST WARTUNG
- **Diebstahlschutz**
50 % Rabatt auf einen Ersatz-Abgasmessgerät bei gemeldetem Diebstahl (polizeiliche Anzeige erforderlich).
- **✓ All Inclusive – ohne Sternchen, ohne Überraschungen.**

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Immer einsatzbereites Messgerät
- Präzise Messergebnisse über die gesamte Lebensdauer
- Keine unerwarteten Reparaturkosten
- Feste, planbare Servicepreise
- Komplettpaket: Teile + Arbeit inklusive
- Weniger Ausfallzeit – mehr Produktivität
- Direkter Hersteller-Support

Kurz gesagt:

Sie messen – wir kümmern uns um den Rest. Wählen Sie Qualität. Wählen Sie BRIGON.



Berechnungsgrundlagen

Ihr Messgerät führt intern Berechnungen nach folgenden Formeln durch:

Sauerstoff: $O_2 = 21 - (CO_2 \times A_2 / A_1)$

Abgasverlust: $q_A = (T_1 - T_2) \times (A_2 / (21 - O_2) + B)$

Wirkungsgrad: $\eta = 100\% - q_A$

Luftüberschuss: $\lambda = 21 / (21 - O_2)$

Kohlenmonoxid unverdünnt: $CO_{\text{unverdünnt}} = CO \times (21 - O_2\text{-Bezug}) / (21 - O_2)$

Für die Berechnungen von Sauerstoff, Abgasverlust und Wirkungsgrad werden folgende brennstoffabhängige Parameter verwendet:

Brennstoff	A ₁	A ₂	B
ERDGAS (Erdgas L)	0.37	0.65	0.009
HEIZÖL (Heizöl EL)	0.50	0.68	0.007
BIOÖL (z.B. Rapsöl)	0,50	0,68	0,007
FLUESGAS (Flüssiggas)	0.42	0.63	0.008
HOLZ	0,60	0,65	0,009
STADTGAS	0.35	0.63	0.011
BUTAN	0.42	0.63	0.008
PROPAN	0.42	0.63	0.008



Zubehör und Ersatzteile

5350	Verbrennungsluft- Temperaturfühler Mini
5351	Verbrennungsluft- Temperaturfühler 150 mm mit Kabel 1,5 m
5352	Verbrennungsluft- Temperaturfühler 300 mm mit Kabel 1,5 m
4457	Gummi- Konusset 9-24 mm für Verbrennungsluft- Temperaturfühler 3 mm Ø
5953	Entnahmesonde 250mm mit Thermoelement und Verbindungsleitungen 2 m
5340	Mehrlochsonde mit Schlauchleitung für Rohrdurchmesser 60-170 mm
5348	Mehrlochsonde für Ringspaltmessung inkl. Konen
3324	Partikelfilter (VPE 2 Stück)
5327	Pflege-Set für Messgerät
5999sm50933	Wasserstop-Filter
5739	Thermodrucker BIRD II mit Infrarot-Schnittstelle inkl. Akkus, Netz-/Ladegerät und Thermopapier
5735	Thermo-Papier für Thermo-Drucker, Art.-Nr. 5730 (VPE 5 Stück)
6130	BRIGON Selbstklebetaschen für Ausdrucke (VPE 10 Stück)
6266	Prüflochverschlüsse alubeschichtet, selbstklebend (VPE 100 Stück)
6337	Verschlussklammern , Alu mit Feder (VPE 100 Stück)
5934	Sortimo L-BOXX mit Einsatz (442 x 357 x 151 mm)

Technische Daten

Messung der Abgas-Temperatur

Messbereich:	0 °C ... + 600 °C Typ K, 0...400 °C TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2	
Auflösung:	0,1 °C	
Toleranz:	$\leq \pm 1 \text{ °C}$ (bis 125 °C) $\leq \pm 4 \text{ °C}$ (ab 250 °C)	$\leq \pm 3 \text{ °C}$ (125...250 °C) $t_{0,98}\text{-Zeit} \leq 50\text{s}$

Messung der Verbrennungsluft-Temperatur

Messbereich:	0 °C ... + 100 °C Typ K, 0...80 °C TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2
Auflösung:	0,1 °C
Toleranz:	$\leq \pm 1 \text{ °C}$, $t_{0,98}\text{-Zeit} \leq 120\text{s}$

Messung der CO₂-Konzentration

Messbereich:	0...20,0 Vol% CO ₂ TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2 typ. Sensorlebensdauer 5 Jahre
Auflösung:	0,1 Vol%
Toleranz:	$\leq \pm 0,2 \text{ Vol\%}$, $t_{0,97}\text{-Zeit} \leq 50\text{s}$

Messung der CO-Konzentration

Messbereich:	0...2.000 ppm TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -3 typ. Sensorlebensdauer 5 Jahre
Auflösung:	1 ppm
Toleranz:	$\leq \pm 20 \text{ ppm}$ (bis 400 ppm), $\leq \pm 5 \text{ \%}$ vom Messwert (über 400 ppm)

Gewährleistung bei bestimmungsgemäßem Gebrauch: 12 Monate

Sonstige Daten

Netzteil/Ladegerät:	230 V ~ / 5 V =
Batterien/Akkus:	ausgeliefert mit 3x AA NiMH-Akkus, typ. Lebensdauer 4 Jahre
Betriebstemperatur:	+ 5 ... + 45 °C, 15 ... 90%rF nicht kondensierend
Transport/Lagerung:	- 20 ... + 50 °C
Zertifizierungen:	TÜV geprüft nach EN 50379-1 und EN 50379-2 (CO ₂ und T1) bzw. Teil 3 (CO) Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU Sicherheitsbestimmungen EN 61010-1



Entsorgung

Das Elektro- und Elektronikgerätegesetz schreibt vor, dass alle elektrischen und elektronischen Geräte, die mit Strom betrieben werden, gekennzeichnet und vom Hersteller zurückgenommen und als Ganzes oder einzelne Bauteile davon wiederverwertet bzw. umweltverträglich entsorgt werden



Dazu bieten wir für elektronische Geräte, die sich in Deutschland befinden, einen Rücknahmeservice an. Setzen Sie sich einfach mit uns in Verbindung.

Kunden, die ihr elektronisches Gerät nicht in Deutschland bezogen haben, wenden sich bitte an den Händler, bei dem sie das zu verschrottende Gerät gekauft haben. Dieser wird entweder das Gerät zurücknehmen und einer ordnungsgemäßen Wiederverwertung bzw. Verschrottung zuführen oder aber er informiert sie, welcher Rücknahmeorganisation er sich zu diesem Zweck angeschlossen hat.



KANE Deutschland GmbH

Ottostraße 25

D-63150 Heusenstamm

Tel. +49 (0) 6104 / 68966-0

e-mail: info@brigon.de

www.brigon.de

WEEE-Reg.-Nr. DE 17217267

Stand 24.09.2025

Art.Nr. 5960_00_BED_DE

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechts, dieses Handbuch vollständig oder teilweise zu vervielfältigen.

Änderungen des Produktes oder des Inhaltes dieser Bedienungsanleitung ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.