



BRIGON 650

Bedienungsanleitung

**Messen,
worauf es
wirklich
ankommt!**



Teil 3 für CO

INHALTSVERZEICHNIS

Produktbeschreibung	4
Wichtige Sicherheitshinweise	4
Ansicht auf Vorder- und Rückseite	5
Inbetriebnahme, Handhabung, Lagerung	7
Akku, Stromversorgung	7
Symbole auf Tasten, Display und im Ausdruck	7
Empfehlungen zur vorschriftsmäßigen Messung	9
Überprüfen Sie vor jeder Messung	9
Messung zur Abgasverlustbestimmung / Kernstromsuche	9
CO- und NO-Messung	10
CO-Sensorschutz durch Spülpumpe	10
Druck-, Kaminzug- und Differenzdruckmessung	10
Mittelwertmessung	10
Messung im Ringspalt	11
Bedienung	11
Ändern des AUX-Messfensters	13
Aktivierung DRAHTLOS (einmaliges Pairing)	13
Schalterstellung MENUE	13
Menü BERICHT	13
Menü DTEXT	14
Menü GAS	14
Menü DIAGNOSE	14
Pflege, Wartung, Service	15
Ausdruck	16
Was tun, wenn	18
Zubehör und Ersatzteile	20
Registrierung Ihres Messgerätes	20
BRIGON TRUST – Lebenslang Garantie	21
Berechnungsgrundlagen	22

Technische Daten.....23

Entsorgung.....24

Produktbeschreibung

Mit dem Abgasanalysegerät BRIGON 650 sind Sie in der Lage, CO_2 , CO , Druck, Differenzdruck, Kaminzug 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.). Optional NO bzw. NOx. 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 Sauerstoffkonzentration O_2 , werden zusätzlich die Messgrößen Abgastemperatur und Verbrennungslufttemperatur sowie die errechneten Werte q_A , Eta, die Temperaturdifferenz und CO_2 gespeichert und später optional ausgedruckt. Ebenfalls integriert ist eine Mittelwertmessung.

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 ...

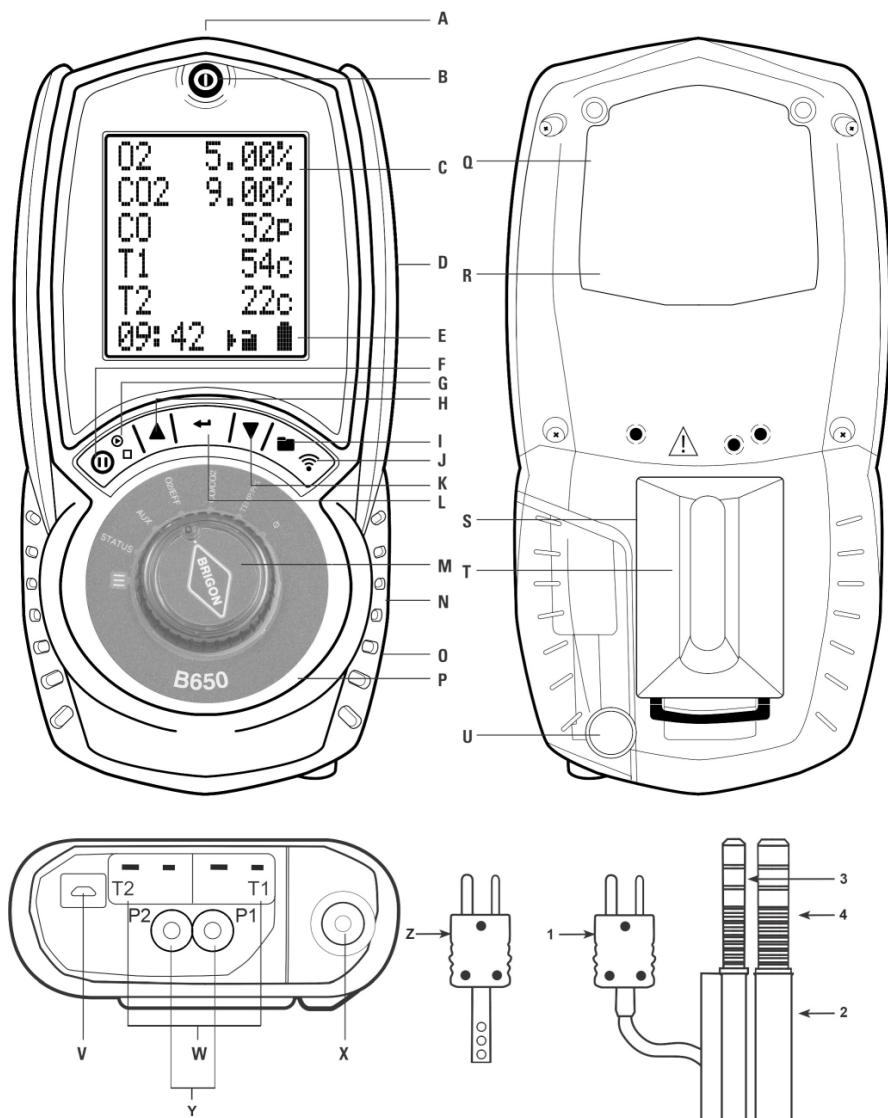
- Sie nur die in der Bedienungsanleitung beschriebenen routinemäßigen Wartungs- und Pflegearbeiten durchführen. Das Öffnen des Messgerät-Gehäuses kann Schäden am Messgerät verursachen. Bei unsachgemäßem Eingriff erlischt die Gewährleistung!
- nach dem Austausch von Teilen am Messgerät, welche die Messgenauigkeit 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
- 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
- Y **DRUCKANSCHLUSS P1 (+) und P2 (-)** schwarz für Sonde (Kaminzugmessung)
oder für Differenzdruckschlauchset
- Z **VERBRENNUNGSLUFTFÜHLER MINI**
- 1 **ABGASTEMPERATUR-STECKER** der Sonde in T1
- 2 **ABGASSTECKER ROT** in den Kondensatabscheider
- 3 **DREIFACHSCHLAUCHLEITUNG** für Abgas, Kaminzug und Abgastemperatur
- 4 **KAMINZUGSTECKER SCHWARZ** in den Druckeingang P1

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: **||** 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



MENUE siehe Kapitel Schalterstellung **MENUE**

STATUS

ERDGAS Aktuell gewählter Brennstoff
Ta Umgebungstemperatur (intern gemessen)
ATM atmosphärischer Umgebungsdruck
CAL Tage bis zur nächsten Überprüfung
012345678 Seriennummer ab Nachkommastelle

AUX

AUX frei belegbare Messfenster (6 Zeilen)

CO/Eff

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

CO/CO₂

Messfenster CO, CO_uunverdünnt, Abgasverlust, CO₂, Lambda

TEMP/PRS

Messfenster Abgastemp. T₁, Lufttemp. T₂, Temp.differenz und Druck P

Ø

Messfunktion Mittelwert (Mesung über eine auswählbare Zeit)

T₁

Abgastemperatur in °C

T₂

Verbrennungslufttemperatur in °C

Ta

Umgebungstemperatur in °C (intern im Messgerät gemessen)

ΔT

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 p=ppm, m=mg/m³, k=mg/kWh

CO_u

Kohlenmonoxid unverdünnt, Einheit entsprechend CO

P bzw. PRS

Druck/Kaminzug an P₁ in mbar,mmH₂O,Pa,kPa,PSI,mmHg,hPa,oder inH₂O

ΔP

Druck-Differenz zwischen P₁ und P₂ in mbar

LOG

Speicherplatz

NO bzw. NO_x

Stickstoffmonoxid (Optionaler Sensor)

- 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- und NO-Messung



Verwenden Sie für diese Messung die **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

CO-Sensorschutz durch Spülpumpe

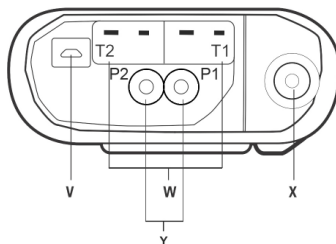


Ihr BRIGON 650 verfügt über eine zusätzliche Spülpumpe. Ab einem gemessenen CO von 4.000 ppm schaltet sich diese ein, die Messpumpe wird ausgeschaltet. Bei einem gemessenen CO unter 4.000 ppm wird wieder in den normalen Messbetrieb zurück geschaltet.

Druck-, Kaminzug- und Differenzdruckmessung

Druck-/Zugmessung können Sie sowohl mit der Entnahmesonde als auch der Kaminzugmesssonde (optional) durchführen. Schließen Sie die Schlauchkupplung 3 der Sonde an den Druckanschluss P1 an.

Möchten Sie statt dem Kaminzug oder einem einzelnen Druck den Differenzdruck messen, so stecken Sie die Schlauchkupplungen in P1 und P2, wobei P1 als "+" und P2 als "-" gilt.



Drucksensor nullen: Statuszeile auf **P NULL** und

Druckeinheit ändern: Statuszeile auf **DRUCK** und

Mittelwertmessung

qA	5.5%
O2	6.0%
CO2	8.4%
COU	888p
ZEIT	30s

- Brennstoff wählen
- Dauer wählen 30SEC=0,5min | 180SEC=3min | 300SEC=5min | 900SEC=15min | 1800SEC=30min
- Nr. für die Messung ändern? (Voreinstellung Datum und Uhrzeit)
- Sonde einführen, Kernstrom suchen (Pumpe ist ausgeschaltet)
- START bestätigen, Pumpe schaltet ein, Gas ansaugen, wenn Messwerte stabil dann erneut START bestätigen
- Ergebnis wird angezeigt, gespeichert und kann ausgegeben werden (Drahtlos/Drucker)

Messung im Ringspalt



Zur Feststellung der Dichtheit der Abgasanlage ist bei raumluftunabhängigen Feuerstätten diese mittels einer O₂-Messung zu überprüfen. Verwenden Sie für dazu die **Mehrlochsonde für die Ringspaltmessung** und führen diese in die Zufuhr für die Verbrennungsluft ein.

CO	0p
COu	0p
O ₂	20.9%
T ₂	20.7C
CO ₂	0.0%

Schalterstellung AUX

CO gemessen
COu berechnet
O₂ berechnet
T₂ gemessen
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 ①.

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 in 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 650 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	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. Den CO-Gehalt messen Sie in der Position mit dem höchsten Wert. Wechseln Sie während der Messung mit dem Drehschalter zwischen den gewünschten Mess-/ Rechenwerten.
Display-beleuchtung	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)
Data Hold (Pause)	Drücken Sie <u>kurz</u> die Taste . Dadurch werden die gemessenen Werte "eingefroren", die Pumpe bleibt an. Display: Pause. Erneutes <u>kurzes</u> Drücken schaltet zurück in den Messbetrieb
Pumpe	Im Messbetrieb ist die Pumpe immer eingeschaltet. <u>Langes</u> Drücken der Taste  schaltet die Pumpe aus bzw. wieder ein. Display:  Pumpe an,  Pumpe aus.
Drucken (Ausgabe)	Drücken Sie zum Ausdruck 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. Ihren passenden Drucker (BIRD oder BIRD2) wählen Sie in MENUE/IR-DRUCK
Speichern	Zum Speichern der Messung drücken und <u>halten</u> Sie die Taste , bis LOG SAVED angezeigt wird. Wie Sie eine gespeicherte Messung anzeigen oder ausdrucken wird im Kapitel MENUE/BERICHT erklärt.
Nach der Messun	Spülen Sie nach der Messung das Messgerät, indem Sie es noch ca. 1 min. Frischluft saugen lassen.
Ausschalten	Drücken Sie zum Ausschalten <u>kurz</u> die Taste . Der Countdown zum Freispielen der Sensoren zählt von 20 abwärts.
	Zum Schutz des CO-Sensors schaltet das BRIGON 650 erst nach Unterschreitung von 10 ppm CO aus!

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 , P, 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
DRUCK
LUFTSTROM
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

DRUCK: wählen Sie mbar, mmH20, Pa, kPa, PSI, mmHg, hPa, inH20

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. NO_x

ppm = ppm (Standard in DE)

mgm³ = mg/m³

mg/kWh = mg/kWh

Menü DIAGNOSE

__DIAGNOSE__
INFO
LECKTEST
BELEUCHTNG
KONTRAST
ZURUECK

INFO: Firmware und Drahtlos-Version, nächste Kalibrierung

LECKTEST: Selbsttest auf Dichtheit bei angeschlossener und am Sondenkopf verschlossener Sonde

BELEUCHTNG: Einstellen der Display-Beleuchtungszeit in Sekunden

KONTRAST: Einstellung Display-Kontrast

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.

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.

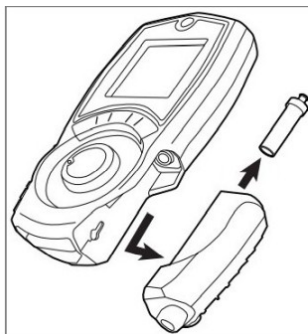
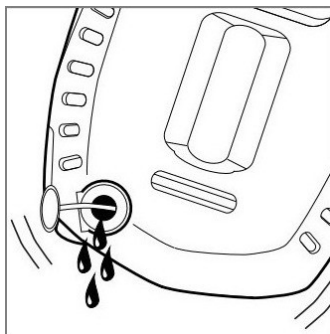
Der Partikelfilter hat die Aufgabe, Ruß- und Schmutzpartikel abzuhalten. Kontrollieren Sie diesen regelmäßig und tauschen Sie evtl. den Filter aus. Bei einem längeren Messbetrieb kann der Partikelfilter feucht werden. Ziehen Sie dazu die Filtereinheit vom Messgerät weg. Achten Sie beim Wiedereinsetzen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

B650

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 % 6.0

CO ppm 741

CO(u) ppm 888

T1 °C 124.1

T2 °C 20.7

Ta °C 25.1

NETT °C 103.4

CO/CO2 0.0089

EFF % 94.5

qA % 5.5

LAMBDA 1.40

PRS mbar -0.25

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 Einschalten:

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 Ausschalten:

Zum Schutz des CO-Sensors schaltet das BRIGON 650 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.

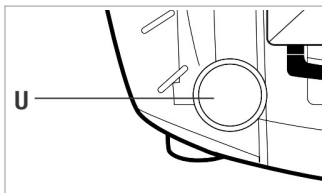
Der CO₂- und der CO-Sensor (bzw. optionaler NO-Sensor) können nur von BRIGON MESSTECHNIK oder einer autorisierten Servicestelle ausgetauscht werden, da anschließend ein neuer Werksabgleich nötig ist.

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- oder
optionale
NO-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 Kondensatstopfen 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!

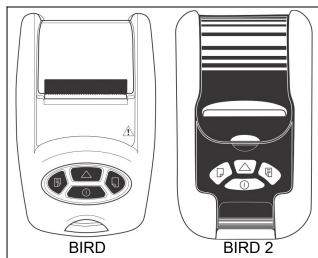
Druck nullen

Wählen Sie in einem Messfenster mit Druck mit ▼▲ auf **P NULL** in der Statuszeile und drücken Sie lange ◀.

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

Der Kontrast (d.h. die Schriftstärke) kann mit den Druckertasten rechts und links erhöht bzw. erniedrigt werden

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.

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.

Gewähr-
leistung:

12 Monate inkl. CO₂/CO-/NO(option)-Sensoren. Bei unsachgemäßer Verwendung oder Eingriff in das Messgerät erlischt die Gewährleistung!

Zubehör und Ersatzteile

5350	Verbrennungsluft- Temperaturfühler Mini
5351	Verbrennungsluft- Temperaturfühler 150 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
5992	Entnahmesonde 250mm mit Thermoelement und Verbindungsleitungen 2 m, Doppelrohr für Gas und Zug
5993	Mehrlochsonde mit Schlauchleitung für Rohrdurchmesser 60-170 mm
5348	Mehrlochsonde für Ringspaltmessung inkl. 3 Konen
4458	Gummikonen -Set 11-24 mm für Mehrlochsonde zur Ringspaltmessung
29900	Partikelfilter (VPE 5 Stück)
5327	Pflege-Set für Messgerät
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 Ausdrücke (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)
5999sm50933	Wasserstop-Filter

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.

Voraussetzung

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

Stickstoffmonoxid unverdünnt (Option): $NO_{\text{unverdünnt}} = NO \times (21 - O_2\text{-Bezug}) / (21 - O_2)$

Stickstoffmonoxid NOx (Option): $NO_x = NO \times 1,05$

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

Technische Daten

Abgastemperatur: 0 °C ... + 600 °C Typ K, 0...400 °C TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2 || Auflösung 0,1 °C

Toleranz: $\leq \pm 2$ °C (bis 125 °C) $\leq \pm 3$ °C (125...250 °C)
 $\leq \pm 4$ °C (ab 250 °C) $t_{0,98}$ -Zeit ≤ 50 s

Verbrennungslufttemperatur: 0 °C ... + 100 °C Typ K, 0...80 °C TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2 || Auflösung 0,1 °C

Toleranz: $\leq \pm 1$ °C, $t_{0,98}$ -Zeit ≤ 120 s

CO₂-Konzentration: 0...20,0 Vol% CO₂ TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2 typ. Sensorlebensdauer 5 Jahre || Auflösung 0,1 Vol%

Toleranz: $\leq \pm 0,2$ Vol%, $t_{0,97}$ -Zeit ≤ 50 s

CO-Konzentration: 0...2.000 ppm TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -3 Max. Anzeige und kurzzeitig überlastbar bis 4.000 ppm typ. Sensorlebensdauer 5 Jahre || Auflösung 1 ppm

Toleranz: $\leq \pm 20$ ppm (bis 400 ppm), $\leq \pm 5$ % vom Messwert (über 400 ppm)

NO-Konzentration: 0...600 ppm TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2 (Option) typ. Sensorlebensdauer 5 Jahre || Auflösung 1 ppm

Toleranz: $\leq \pm 5$ ppm (bis 100 ppm), $\leq \pm 5$ % vom Messwert (über 100 ppm)

Druck/Zug: - 160 mbar ... + 160 mbar TÜV-geprüft nach EN 500379-1 und -2 || Auflösung 0,01 mbar

Toleranz: $\leq \pm 0,02$ mbar (bis ± 5 mbar),
 $\leq \pm 1$ % vom Messwert (über ± 5 mbar)

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 (CO₂ und Temp.)
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 müssen.



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

Internet: www.brigon.de

WEEE-Reg.-Nr. DE 17217267

Stand 15.08.2025

Art.Nr. 5900_08_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.