



# BRIGON 650

## Bedienungsanleitung

Messen,  
worauf es  
wirklich  
ankommt!



Teil 3 für CO

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>3</b>
<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
<b>Ansicht auf Vorder- und Rückseite</b> .....	<b>4</b>
<b>Inbetriebnahme, Handhabung, Lagerung</b> .....	<b>6</b>
<b>Akku, Stromversorgung</b> .....	<b>6</b>
<b>Symbole auf Tasten, Display und im Ausdruck</b> .....	<b>6</b>
<b>Empfehlungen zur vorschriftsmäßigen Messung</b> .....	<b>8</b>
<b>Messung zur Abgasverlustbestimmung / Kernstromsuche</b> .....	<b>8</b>
<b>CO-Messung</b> .....	<b>8</b>
<b>CO-Sensorschutz durch Spülpumpe</b> .....	<b>8</b>
<b>Druck-/Kaminzugmessung, Differenzdruckmessung</b> .....	<b>9</b>
<b>Mittelwertmessung</b> .....	<b>9</b>
<b>Bedienung</b> .....	<b>9</b>
<b>Ändern des AUX-Messfensters</b> .....	<b>11</b>
<b>Aktivierung DRAHTLOS (einmaliges Pairing)</b> .....	<b>11</b>
<b>Schalterstellung MENUE</b> .....	<b>11</b>
Menü BERICHT	11
Menü DTEXT	12
Menü GAS	12
<b>Pflege, Wartung, Service</b> .....	<b>12</b>
<b>Ausdruck</b> .....	<b>14</b>
<b>Was tun, wenn</b> .....	<b>15</b>
<b>Zubehör und Ersatzteile</b> .....	<b>16</b>
<b>Ihr Vorteil durch die Registrierung Ihres Messgerätes</b> .....	<b>17</b>
<b>Das 7-JAHRE-Sicherheitspaket</b> .....	<b>17</b>
<b>Berechnungsgrundlagen</b> .....	<b>18</b>
<b>Technische Daten</b> .....	<b>19</b>
<b>Entsorgung</b> .....	<b>20</b>

## Produktbeschreibung

Mit dem Abgasanalysegerät BRIGON 650 sind Sie in der Lage, CO<sub>2</sub>, CO, Druck, Differenzdruck, Kaminzug sowie die Abgas- und Verbrennungslufttemperatur zu messen. Berechnet werden folgende Werte: O<sub>2</sub>, CO<sub>unverdünnt</sub>, Lambda, Abgasverlust q<sub>A</sub> und Wirkungsgrad Eta (Eff.). Optional NO bzw. NO<sub>x</sub>. 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<sub>2</sub>, werden zusätzlich die Messgrößen Abgastemperatur und Verbrennungslufttemperatur sowie die errechneten Werte q<sub>A</sub>, Eta, die Temperaturdifferenz und CO<sub>2</sub> 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 Abgasanalyse 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 ...

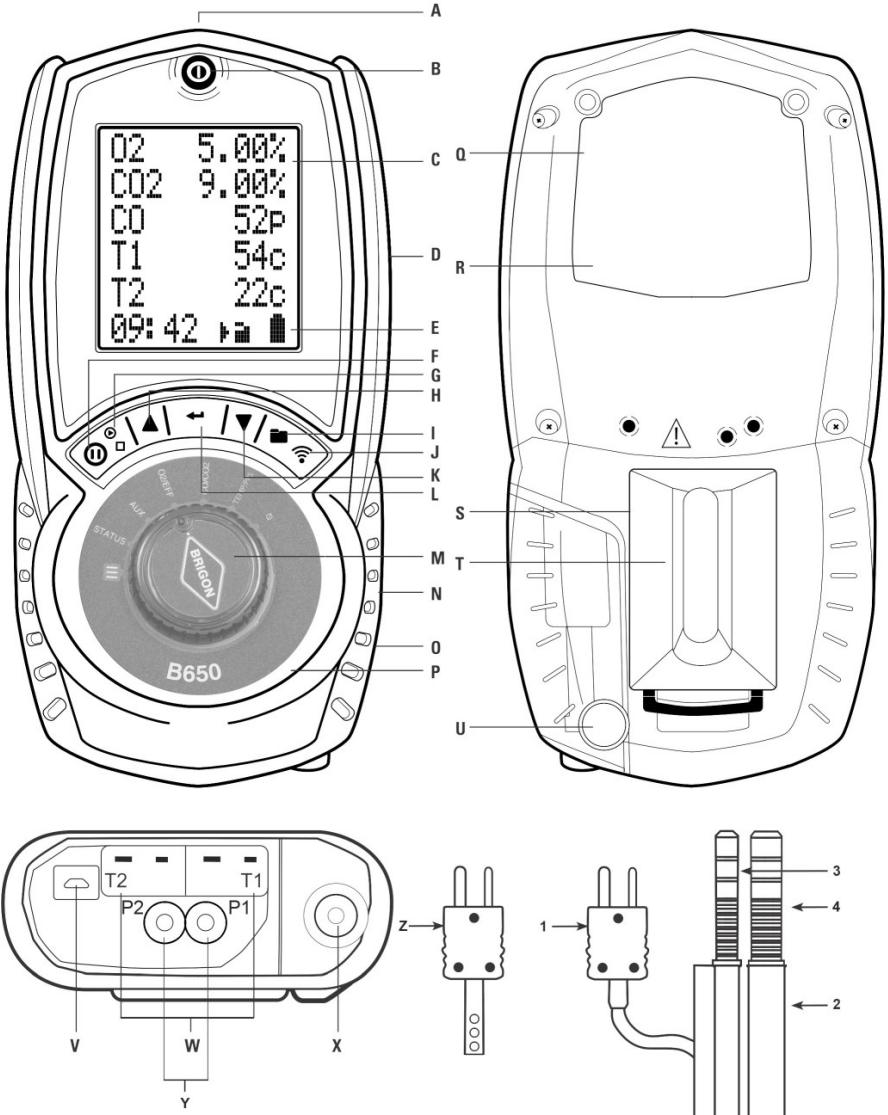
- Sie nur die in der Bedienungsanleitung beschriebenen routinemäßigen Wartungs- und Pflegearbeiten durchführen. Das Öffnen des Messgerät-Gehäuses kann Schäden am Messgerät verursachen. Bei unsachgemäßem Eingriff erlischt die Gewährleistung!
- nach dem Austausch von Teilen am Messgerät, welche die Messgenauigkeit 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

BRENNSTOFF

**CAL** Tage bis zur nächsten Überprüfung

**ATM** atmosphärischer Druck

**Ta** Umgebungstemperatur (intern gemessen)

## AUX

**AUX** frei belegbare Messfenster (6 Zeilen)

## O2/Eff

Messfenster O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Wirkungsgrad Eta, Abgastemp. T<sub>1</sub>, Lufttemp. T<sub>2</sub>

## CO/CO2

Messfenster CO, CO<sub>u</sub>unverdünnt, Abgasverlust, CO<sub>2</sub>, Lambda

## TEMP/PRS

Messfenster Abgastemp. T<sub>1</sub>, Lufttemp. T<sub>2</sub>, Temp.differenz und Druck P

## Ø

Messfunktion Mittelwert (Messung 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/m<sup>3</sup>, k=mg/kWh

## COu

Kohlenmonoxid unverdünnt, Einheit entsprechend CO

## P bzw. PRS

Druck/Kaminzug an P<sub>1</sub> in mbar, mmH<sub>2</sub>O, Pa, kPa, PSI, mmHg, hPa, oder in H<sub>2</sub>O

## ΔP

Druck-Differenz zwischen P<sub>1</sub> und P<sub>2</sub> in mbar

## LOG

Speicherplatz

## NO bzw. NOx

Stickstoffmonoxid (Optionaler Sensor)

----

- Mess-/Rechenwert zu klein oder zu groß
- Wert nicht berechenbar (fehlender Messwert z.B. T<sub>1</sub> bei qA-Berechnung)
- CO<sub>2</sub>- 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.

### 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.

## 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 in die Öffnung des Abgasrohres.

## CO-Messung



Um eine höchstmögliche Genauigkeit zu erreichen, sollten Sie für diese Messungen eine Mehrlochsonde verwenden.

## CO-Sensorschutz durch Spülpumpe



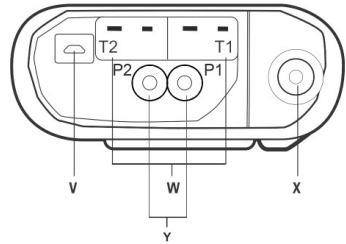
Ihr BRIGON 650 verfügt über eine zusätzliche Spülpumpe. Ab einem gemessenen CO von 4.000 ppm schaltet sich diese ein, die Messpumpe wird ausgeschaltet. Bei einem gemessenen CO unter 4.000 ppm wird wieder in den normalen Messbetrieb zurück geschaltet.



## 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)

## 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 überlastet, 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 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 CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> 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 nach 10 Sekunden zur Akkuschonung wieder ausschaltet.

---

**Data Hold  
(Pause)**

Drücken Sie kurz die Taste Ⓞ. Dadurch werden die gemessenen Werte "eingefroren", die Pumpe bleibt an. Display: ■■ Pause.

Erneutes kurzes Drücken schaltet zurück in den Messbetrieb

---

**Pumpe**

Im Messbetrieb ist die Pumpe immer eingeschaltet.

Langes 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 kurz die Taste ☰. Im Display wird Drucken angezeigt. Erneutes kurzes 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 halten Sie die Taste ■, bis LOG SAVED angezeigt wird.

Wie Sie eine gespeicherte Messung anzeigen oder ausdrucken wird im Kapitel **MENUE/BERICHT** erklärt.

---

**Nach der Messung**

Spülen Sie nach der Messung das Messgerät, indem Sie es noch ca. 1 min. Frischluft saugen lassen.

---

**Ausschalten**

Drücken Sie zum Ausschalten kurz die Taste Ⓞ. Der Countdown zum Freispülen der Sensoren zählt von 10 abwärts.

---



Zum Schutz des CO-Sensors schaltet das BRIGON 650 erst nach Unterschreitung von 20 ppm CO aus!

---

## Ändern des AUX-Messfensters

$\lambda$	1.60
qA	5.8%
T1	124.0c
T2	20.8c
CO2	8.6%
<b>AENDERN?</b>	

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,  $\Delta T$ , O2, CO2, COu k,  $\lambda$ , Brennstoff, CAL, XAIR, qA,  $\pi$ , 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**  
**BERICHT**  
**CODE**  
**UHR**  
**DATUM**  
**DTEXT**  
**IR-DRUCK**  
**GAS**  
**SPRACHE**  
**O2 BEZ**

BERICHT: 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: wählen Sie Ihren Drucker, BIRD oder BIRD2

GAS: siehe eigene Beschreibung dazu

SPRACHE: DEUTSCH, FRANCAIS, DUTCH oder ENGLISH

O2 BEZ: Restsauerstoff für die Berechnung von CO unverdünnt

### Menü BERICHT

**BERICHT**  
**FEUERNG 1**  
**AUX 0**  
**P/TEMP 0**  
**MEM. 1/30**  
**>ANZEIGE<**

FEUERNG: Speicher für O2/EFF und CO/CO2

AUX: Speicher für AUX

P/TEMP: Speicher für TEMP/PRS

MEM.: belegter Speicher (Bsp. 1 von 30)

ANZEIGE: Anzeige und Drucken der gespeicherten Messung

A.LOESCH: Alle löschen

BEENDEN: Bericht verlassen

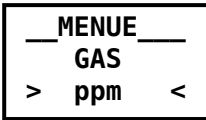
## Menü DTEXT



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.

## Menü GAS



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

ppm = ppm (Standard in DE)  
ppm(n) = normalised  
mgm3 = mg/m<sup>3</sup>  
mgm3(n) = mg/m<sup>3</sup> normalised  
mg/kWh = mg/kWh  
mg/kWhn = mg/kWh normalised

\*normalised für internationale Anforderungen

## Pflege, Wartung, Service



Durch den Kondensatsabscheider 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.

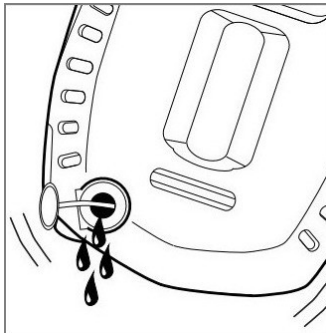
Der Partikelfilter hat die Aufgabe, Ruß- und Schmutzpartikel abzuhalten. Kontrollieren Sie diesen regelmäßig und tauschen Sie evtl. den Filter aus. Bei einem längeren Messbetrieb kann der Partikelfilter feucht werden. Ziehen Sie dazu die Filtereinheit vom Messgerät weg. Achten Sie beim Wiedereinsetzen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

Nach einer Messung mit hohem Kondensatanfall hat es sich bewährt, den offenen Kondensatsabscheider 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 7-Jahre-Sicherheitssystem 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.

---



Die Servicestelle in Ihrer Nähe erfahren Sie ebenso wie Näheres über die Servicepauschalen auf **www.brigon.de** oder per **Tel. 06106 / 8207-0**

<b>BRIGON</b>		
<b>B650</b>		
<b>SW00077 1.03</b>		
<b>IHR NAME ZEILE 1</b>		
<b>IHR NAME ZEILE 2</b>		
<b>IDENTNR.</b>		<b>180620025</b>
<b>DATUM</b>		<b>01/04/20</b>
<b>UHR</b>		<b>11:53:20</b>
-----		
<b>NÄCHST. CAL</b>		<b>01/04/21</b>
-----		
<b>FEUERUNG</b>		
-----		
<b>BRENNSTOFF</b>	<b>ERDGAS</b>	
<b>02 BEZ</b>	%	<b>3.0</b>
<b>C02</b>	%	<b>8.4</b>
<b>02</b>	%	<b>6.0</b>
<b>C0</b>	ppm	<b>741</b>
<b>C0(u)</b>	ppm	<b>888</b>
<b>T1</b>	°C	<b>124.1</b>
<b>T2</b>	°C	<b>20.7</b>

<b>Ti</b>	°C	<b>25.1</b>
<b>NETT</b>	°C	<b>103.4</b>
<b>CO/C02</b>		<b>0.0089</b>
<b>EFF</b>	%	<b>94.5</b>
<b>qA</b>	%	<b>5.5</b>
<b>LAMBDA</b>		<b>1.40</b>
<b>PRS</b>	mbar	<b>-0.25</b>
-----		
<b>KUNDE</b>		
.....		
.		
.		
.....		
<b>HEIZUNG</b>		
.....		
.		
.		
.....		
<b>BEMERKUNG</b>		
.....		
.		
.		
.....		

## 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 20 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.

---

Sensoren  
- - - - Wird nach dem Abgleichen CO<sub>2</sub> oder CO (bzw. optionaler 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 CO<sub>2</sub>- 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.

---

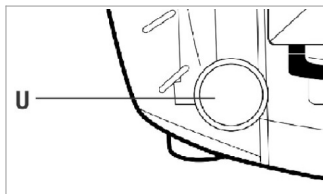
- - - - Bei Über- oder Unterschreitung des zulässigen Mess- bzw. Anzeigebereichs wird hinter der Mess- bzw. Rechengröße im Display eine dieser beiden Meldungen ausgegeben.

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.

---

CO<sub>2</sub>-, 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 Kondensatstropfen dicht aufgessteckt 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 Abschlussstopfens.

---

---

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!

---

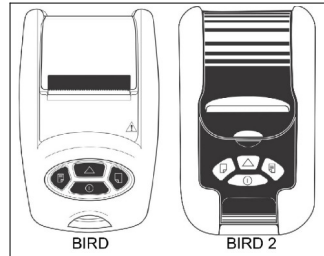
Druck nullen Wählen Sie in einem Messfenster mit Druck mit ▼▲ auf **P NULL** in der Statuszeile und drücken Sie lange ←.

---

Kein oder fehlerhafter Ausdruck Prüfen Sie die Einstellung im Menü **DRUCKER** (BIRD oder 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.



---

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. 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
- 5352 Verbrennungsluft-**Temperaturfühler** 300 mm mit Kabel 1,5 m
- 4457 Gummi-**Konusset** 9-24 mm für Verbrennungsluft-Temperaturfühler 3 mm Ø
- 5320 **Entnahmesonde** 250mm mit Thermoelement und Verbindungsleitungen 2 m
- 5340 **Mehrlochsonde** mit Schlauchleitung für Rohrdurchmesser 60-170 mm
- 5345 Mehrlochsonde mit Handgriff für **Ringspaltmessung**
- 4458 **Gummikonen**-Set 11-24 mm für Mehrlochsonde zur Ringspaltmessung
- 3324 **Partikelfilter** (VPE 2 Stück)
- 5327 **Pflege-Set** für Messgerät
- 5740 **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)
- 5334 **Sortimo L-BOXX** mit Einsatz (442 x 357 x 151 mm)



## Ihr Vorteil durch die Registrierung Ihres Messgerätes

Senden Sie uns Ihre Registrierung (Vorlagen auf unserer Homepage) innerhalb von 2 Monaten nach Kauf des Messgerätes per

- E-Mail (info@brigon.de),
- Post (Kronberger Str. 11, 63110 Rodgau)
- oder registrieren Sie sich online auf unserer Homepage (www.brigon.de)

*Für jedes innerhalb von 2 Monaten nach dem Kauf registrierte BRIGON Abgasmessgerät erlassen wir ihnen 15 € bei der ersten Wartung, wenn diese Wartung mit Rezertifizierung innerhalb von 12 Monaten nach dem Kauf durchgeführt wird.*

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.

## Das 7-JAHRE-Sicherheitspaket

Damit Ihr Abgasanalysegerät einwandfrei funktioniert, sollten Sie es einmal jährlich zur Wartung durch BRIGON oder an eine von BRIGON autorisierte Servicestelle senden.

Bei Ihren täglichen Messungen bilden sich durch Feuchtigkeit und Schmutz Ruß- und Kalk-rückstände, welche die Leistung Ihres Messgerätes und die Messgenauigkeit beeinflussen können.

Um die Zuverlässigkeit Ihres Werkzeuges erheblich zu erhöhen, haben wir unser einzigartiges Wartungspauschalensystem entwickelt. Neben der jährlichen Kalibrierung mit Zertifikat (Rezertifizierung) erhält Ihr Abgasanalysegerät einen Voll-Check mit anschließender einjähriger Gewährleistungs-verlängerung auf das GESAMTE GERÄT.



### So sicher mit BRIGON

- jährliche Rezertifizierungs-Kalibrierung zur Sicherung IHRES Arbeitsergebnisses
- jährliche Reinigung, Überprüfung, Austausch von Verbrauchsteilen inkl. Sensoren, Akkus etc. für die bestmögliche Betriebsbereitschaft und Messgenauigkeit IHRES Werkzeuges
- bis zu 7 Jahre Gewährleistung auf das gesamte Gerät OHNE Wartungsvertrag!

### So einfach mit BRIGON

- SIE registrieren Ihr BRIGON nach Neukauf
- WIR erinnern Sie jährlich an die Rezertifizierung mit Wartung
- Auf Wunsch lassen WIR für einen geringen Aufpreis von € 7,- (in Deutschland, andere Länder auf Anfrage) Ihr BRIGON abholen
- Spätestens 48 Stunden nach Auftragsfreigabe verlässt Ihr BRIGON wieder unser Haus (versandkostenfrei innerhalb Deutschland und Österreich)

**jährlich nur € 95,- bzw. € 115,- inkl. NO (Optional)**

Mit der Registrierung melden Sie lediglich die Teilnahme an dem Programm an. Diese Teilnahme können Sie formlos z.B. durch Nicht-Inanspruchnahme eines Folgejahres kosten- und verpflichtungsfrei beenden.

(Alle Preisangaben Stand Apr. 2020)

## 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:  $\text{Eta} = 100\% - q_A$

Luftüberschuss:  $\text{Lambda} = 21 / (21 - O_2)$

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:  $NOx = NO \times 1,05$

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

Brennstoff	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B
ERDGAS (Erdgas L)	0.37	0.65	0.009
HEIZOEL (Heizöl EL)	0.50	0.68	0.007
BIOOEL (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

<b>Abgastemperatur:</b>	0 °C ... + 600 °C Typ K, 0...400 °C TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2    Auflösung 0,1 °C	
Toleranz:	≤ ± 2 °C (bis 125 °C) ≤ ± 4 °C (ab 250 °C)	≤ ± 3 °C (125...250 °C) t <sub>0,98</sub> -Zeit ≤ 50s
<b>Verbrennungslufttemperatur:</b>	0 °C ... + 100 °C Typ K, 0...80 °C TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2    Auflösung 0,1 °C	
Toleranz:	≤ ± 1 °C, t <sub>0,98</sub> -Zeit ≤ 120s	
<b>CO<sub>2</sub>-Konzentration:</b>	0...20,0 Vol% CO <sub>2</sub> TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2 typ. Sensorlebensdauer 5 Jahre    Auflösung 0,1 Vol%	
Toleranz:	≤ ± 0,2 Vol%, t <sub>0,97</sub> -Zeit ≤ 50s	
<b>CO-Konzentration:</b>	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:	≤ ± 20 ppm (bis 400 ppm), ≤ ± 5 % vom Messwert (über 400 ppm)	
<b>NO-Konzentration:</b>	0...600 ppm TÜV-geprüft nach EN 50379-1 und -2 typ. Sensorlebensdauer 5 Jahre    Auflösung 1 ppm	
Toleranz:	≤ ± 5 ppm (bis 100 ppm), ≤ ± 5 % vom Messwert (über 100 ppm)	
<b>Druck/Zug:</b>	- 160 mbar ... + 160 mbar TÜV-geprüft nach EN 500379-1 und -2    Auflösung 0,01 mbar	
Toleranz:	≤ ± 0,02 mbar (bis ± 5 mbar), ≤ ± 1 % vom Messwert (über ± 5 mbar)	
<b>Gewährleistung bei bestimmungsgemäßem Gebrauch: 12 Monate</b>		
<b>Sonstige Daten</b>		
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 <sub>2</sub> 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.



So einfach, so anders, so gut

### **BRIGON Messtechnik GmbH**

Kronberger Straße 11

D-63110 Rodgau

Tel. +49 (0) 61 06 / 82 07-0

e-mail: [info@brigon.de](mailto:info@brigon.de)

Internet: [www.brigon.de](http://www.brigon.de)

WEEE-Reg.-Nr. DE 17217267

---

Stand 01.05.2020

Art.Nr. 5900\_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.