

# Bedienungsanleitung

## BRIGON 2002

Ideal für die  
Einstellung von  
Feuerungsanlagen



# Inhaltsübersicht

<b>Produktbeschreibung</b>	<b>3</b>
<b>Ansicht auf das Messgerät</b>	<b>4</b>
<b>Ansicht auf die Steckanschlüsse</b>	<b>5</b>
<b>Batterie- bzw. Akkuposition</b>	<b>5</b>
<b>Legende und Erläuterungen</b>	<b>6</b>
<b>Inbetriebnahme, Handhabung, Lagerung</b>	<b>7</b>
<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
<b>Empfehlungen zur vorschriftsmäßigen Messung</b>	<b>8</b>
<b>Vor jeder Messung</b>	<b>8</b>
<b>Gasauslass</b>	<b>8</b>
<b>Einschalten</b>	<b>8</b>
<b>Ableichen</b>	<b>9</b>
<b>Messung</b>	<b>9</b>
Differenzdruckmessung	10
<b>Ausgabe / Neue Messung</b>	<b>12</b>
Anzeigen	12
Drucken	12
Speichern	13
Neu	13
<b>Funktionen</b>	<b>13</b>
Anzeigen (gespeicherter Messungen)	13
Drucken (gespeicherter Messungen)	13
Löschen (gespeicherter Messungen)	13
Uhr (Uhrzeit/Datum)	13
D-Text (Druckertext)	14
Version	14
Kontrast	14
Licht	14
O <sub>2</sub> -Bezug	15
Einheit	15
P nullen	15
<b>Pflege und Wartung</b>	<b>16</b>
Akku, Stromversorgung	16
Kondensatabscheider mit Partikelfilter	16
O <sub>2</sub> - und CO-Sensor	17
<b>Was tun, wenn ...</b>	<b>17</b>
<b>Zubehör und Ersatzteile</b>	<b>19</b>
<b>Berechnungs-Grundlagen</b>	<b>20</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>22</b>
<b>Entsorgung</b>	<b>24</b>

## Herzlichen Glückwunsch

zum Erwerb des BRIGON 2002. Sie haben damit ein kompaktes und leicht zu bedienendes Rauchgasanalyse-Gerät zur Überprüfung und Einstellung von Kleinfeuerungsanlagen gewählt.

Dieses Messgerät kombiniert moderne Technologie mit 50 Jahren Erfahrung. Es ist nach den neuesten Anforderungen konzipiert, entspricht selbstverständlich den geltenden Vorschriften und Richtlinien, ist EMV-konform gefertigt und TÜV geprüft sowie für amtliche Messungen gemäß der 1. BImSchV zugelassen. Der CO-Messkanal ist entsprechend den Anforderungen nach der Richtlinie vom 05.08.1988 ebenfalls erfolgreich TÜV geprüft.

Vor allem aber wurde kompakte Technik mit hoher Messpräzision sehr bedienungssicher gemacht. Überprüfen Sie dies konsequent anhand dieser Bedienungsanleitung. Schon nach wenigen Messungen beherrschen Sie jeden Tastendruck an Ihrem BRIGON 2002 sicher und möchten dieses Qualitätsgerät nicht mehr missen.

Beachten Sie bitte, dass es sich bei dem BRIGON 2002 um ein Produkt handelt, das ausschließlich zum Zwecke der Rauchgasanalyse an Kleinfeuerungsanlagen entwickelt, hergestellt und in Verkehr gebracht wurde. Verwenden Sie daher das BRIGON 2002 in seiner Gesamtheit ebenso wie seine Komponenten ausschließlich zu diesem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Möchten Sie das BRIGON 2002 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 BRIGON 2002.***

## Produktbeschreibung

Mit dem Rauchgasanalyse-Gerät BRIGON 2002 sind Sie in der Lage, O<sub>2</sub>, CO, den Differenzdruck sowie die Abgas- und Verbrennungslufttemperatur zu messen. Berechnet werden folgende Werte: CO<sub>2</sub>, CO<sub>unverdünnt</sub>, Lambda, Abgasverlust q<sub>A</sub> und Wirkungsgrad Eta.

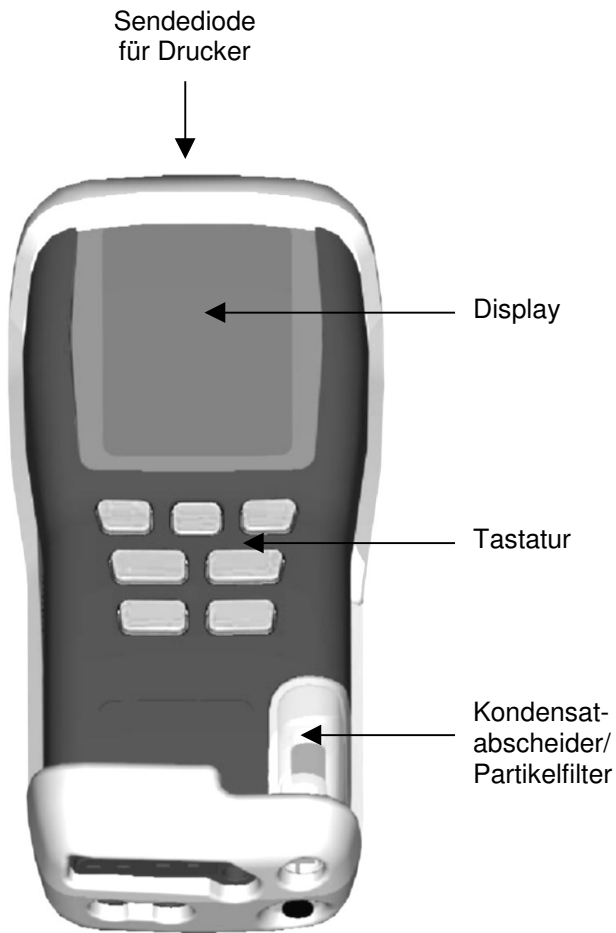
Die Messwertdarstellung erfolgt in funktionsabhängigen Messfenstern, welche in einem beleuchteten Display abgebildet werden.

Das BRIGON 2002 kann die Messung nach der 1. BImSchV durchführen. 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.

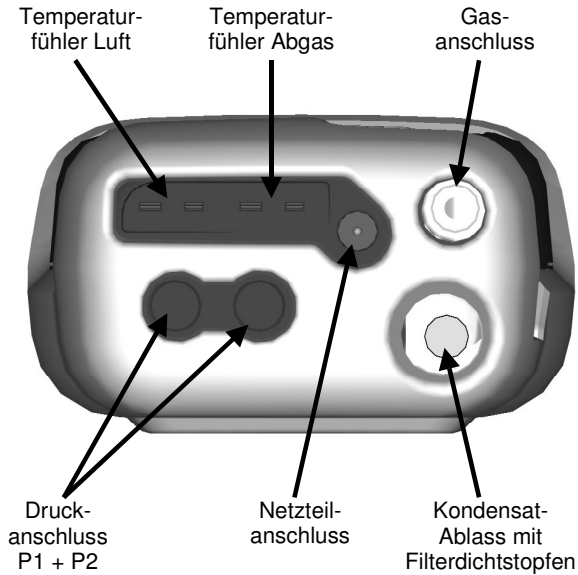
Der Sensorabgleich dauert 120 Sekunden und wird automatisch nach jedem Einschalten durchgeführt.

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.

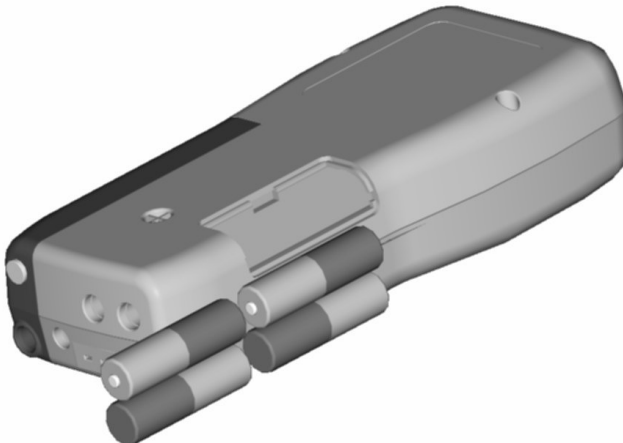
## Ansicht auf das Messgerät



## Ansicht auf die Steckanschlüsse



## Batterie- bzw. Akkuposition



Achten Sie auf einen festen Sitz der Zellen im Batteriefach. Wir empfehlen  
**Batterien:** Camelion New Alkaline, Duracell Plus, Duracell Procell, Electric Power Alakaline, GP Super Alkaline, TDK Super Alkaline, Varta High Energy  
**Akkus:** Friwo Akku 1800 mAh, Panasonic Ni-MH 2000 mAh

# Legende und Erläuterungen

## Tasten:



**EIN/AUS:** Mit dieser Taste schalten Sie Ihr BRIGON 2002 ein bzw. aus. Beim Ausschalten spült das BRIGON 2002 noch 60 Sek. Wenn Sie die Ein-/Aus-Taste erneut drücken, wird das Messgerät sofort ausgeschaltet, sobald der CO-Sensor freigespült ist. Möchten Sie das BRIGON 2002 unabhängig davon ausschalten, dann drücken Sie zusätzlich die Bestätigen-Taste



**Pfeil-Auf/Ab:** Hiermit können Sie im Messbetrieb zwischen den möglichen Messfenstern wechseln, zwischen angebotenen Funktionen wechseln oder bei Zahleneingaben mit gedrückter Taste den Wert vergrößern bzw. verkleinern.



**Bestätigen:** Mit dieser Taste wechseln Sie im Messbetrieb zum nächsten Schritt, wählen die von Ihnen gewünschte Funktion an oder beenden Zahleneingaben.



**Hardcopy:** Befindet sich Ihr BRIGON 2002 in einem Messfenster, können Sie durch Drücken dieser Taste die angezeigten Messwerte mit dem Thermo-Drucker (Option) ausdrucken.



**Pause:** Nach dem Drücken dieser Taste werden die Mess- und Rechenwerte gehalten. Angezeigt wird dies durch blinkende Einheiten, zwischen den Messfenstern kann mit den Pfeil-Tasten gewechselt werden. Erneutes Drücken der Taste schaltet wieder in den kontinuierlichen Messbetrieb.



**Funktionen:** Mit dieser Taste erreichen Sie

- im Auswahlménú folgende Funktionen: Anzeigen, Drucken, Löschen (der gespeicherten Messungen), Uhr, D-Text, Version
- im Druck-/Zugmessfenster folgende Funktionen: Kontrast, Licht, O<sub>2</sub>-Bezug, Einheit, P nullen
- im sonstigen Messbetrieb folgende Funktionen: Kontrast, Licht, O<sub>2</sub>-Bezug, Einheit

Durch erneutes Drücken verlassen Sie dieses Menü wieder.

## Im Anzeigefenster verwendete Abkürzungen:

<b>T<sub>F</sub></b>	Abgastemperatur
<b>T<sub>i</sub></b>	Verbrennungslufttemperatur
<b>O<sub>2</sub></b>	Sauerstoff
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlendioxid
<b>LAMBDA</b>	Luftüberschußzahl Lambda
<b>CO</b>	Kohlenmonoxid
<b>COU</b>	Kohlenmonoxid unverdünnt
<b>QA</b>	Abgasverlust
<b>ETA</b>	Feuerungstechnischer Wirkungsgrad
<b>CO/CO<sub>2</sub></b>	Verhältnis CO/CO <sub>2</sub>
<b>P</b>	Druck/Unterdruck
<b>-----</b>	Fehlermeldung
	- Unter- oder Überschreitung der Mess- bzw. Rechenwerte
	- Temperaturfühler ist nicht aufgesteckt
	- Der betroffene Sensor muss mit der Funktion „Abgleichen“ gespült bzw. durch einen neuen ausgetauscht werden
<b>SPUEL</b>	Die Sensoren werden mit Frischluft gespült. Bitte Sonde an Frischluft halten

## Inbetriebnahme, Handhabung, Lagerung

Ihrem BRIGON 2002 liegen im Auslieferungszustand 4 handelsübliche Mignon-Batterien bei. Auch im ausgeschalteten Zustand versorgen diese Batterien weiterhin die Messgeräteuhr, so dass die Batterien sich auch bei Nichtgebrauch des BRIGON 2002 entladen.

Wir empfehlen Ihnen deshalb, die Batterien aus Ihrem Messgerät zu entnehmen, wenn Sie es über einen Zeitraum von einigen Tagen nicht benötigen.

Gleichen Sie bitte Ihr BRIGON 2002 nach jedem Start neu ab (siehe Kapitel → „Abgleichen“).

Um eine Beeinflussung der elektrochemischen Sensoren auszuschließen, vermeiden Sie den Einsatz und die Lagerung Ihres BRIGON 2002 in der Umgebung von ausdünstenden Stoffen, z.B. Lösungsmitteln. Verwenden Sie diese Mittel auch nicht zur Reinigung Ihres BRIGON 2002.

Achten Sie darauf, dass kein Wasser bzw. Kondensat in Ihr Messgerät gelangt.

## Wichtige Sicherheitshinweise

Ihr BRIGON 2002 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 aber unbedingt auch bei diesem Gerät einige grundlegende Vorsichtsmaßnahmen beachten. Diese dienen Ihrer eigenen Sicherheit und schützen das Messgerät vor Beschädigungen.

Lesen Sie die Dokumentationen zum BRIGON 2002 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 Garantie!**
- nach dem Austausch von Teilen am BRIGON 2002, welche die Messgenauigkeit unmittelbar oder mittelbar beeinflussen können, aus Gründen der Qualitätssicherung der betroffene Messkanal von einer Technischen Prüfstelle der Schornsteinfeger oder durch eine von BRIGON autorisierte Servicestelle überprüft werden sollte.
- Sie nach einem Batteriewechsel 10 Minuten warten, bevor Sie das Gerät einschalten.
- Magnetfelder - ausgehend von den Magneten auf der Geräterückseite - 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 BRIGON MESSTECHNIK.
- Sie das BRIGON 2002 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.**

## 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 Rauchgas 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

Überprüfen Sie die Unversehrtheit und Dichtigkeit Ihrer Entnahmeeinheit (Sonde, Griff, Filter, Schläuche, O-Ringe und Gasstecker) vom Sondeneinlass bis zum Ende der Verbindungsleitungen mit einem geeigneten Hilfsmittel, z.B. mit dem BRIGON-Dichtigkeitsprüfer für Entnahmesonden mit Verbindungsleitungen, Art.-Nr. 3039.

Im Schlauch darf sich kein Schmutz oder Kondensat befinden und der Schlauch darf während der Messung nicht abgknickt werden.

Lassen Sie Ihr Messgerät regelmäßig von einer autorisierten Prüfstelle oder direkt bei BRIGON MESSTECHNIK überprüfen.

Der O<sub>2</sub>-Sensor und der CO-Sensor **müssen** spätestens nach 2 Jahren überprüft werden.

## Gasauslass



Achten Sie darauf, dass der Gasauslass in der Unterschale des BRIGON 2002 immer frei liegt.

## Einschalten

Nach dem Auspacken ist Ihr **BRIGON 2002** bereits betriebsbereit. Als Stromversorgung sind 4 Mignon-Batterien eingebaut.



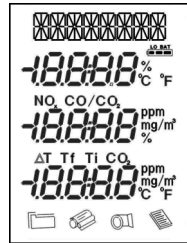
Sorgen Sie bitte immer dafür, dass die Batterien nicht verbraucht sind bzw. bei Verwendung von optionalen Akkus diese geladen sind, besonders wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.





Nach dem Einschalten werden kurz alle Segmente im Display angezeigt.

Vergewissern Sie sich, dass besonders bei den Zahlen alle Segmente aufleuchten.



## Abgleichen

Anschließend startet der automatische Sensor-Abgleich.

Ca. 120 Sekunden lang wird den Rauchgassensoren Frischluft zugeführt.

Wenn Sie die Bestätigen-Taste drücken, wird das Spülen abgebrochen.



Lassen Sie Ihr BRIGON 2002 an jedem neuen Messort abgleichen. Nutzen Sie die Möglichkeit zum Abbruch des Abgleiches nur in Ausnahmefällen.

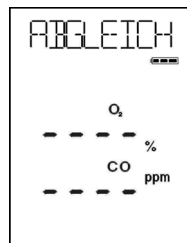


Ist einer der anschließend gemessenen Sensor-Werte nicht korrekt, erscheint auf dem Display "-----".

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 2000 ppm überlastet, sollten Sie ebenfalls Ihr BRIGON 2002 an Frischluft spülen.



## Messung

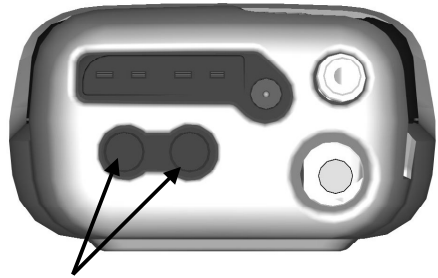


Messungen zur Abgasverlustbestimmung (nach 1. BImSchV) sind stets im Kernstrom (Bereich höchster Abgas-Temperatur) mit der Entnahmesonde mit Thermoelement durchzuführen.

## Vorbereitungen:

- ▷ Kontrollieren Sie vor jeder Messung die Unversehrtheit und Dichtigkeit Ihrer Entnahmeeinheit (Sonde, O-Ringe, Schläuche und Stecker) vom Sondeneinlass bis zum Ende der Verbindungsleitungen mit einem geeigneten Hilfsmittel, z.B. mit dem BRIGON-Dichtigkeitsprüfer für Entnahmesonden mit Verbindungsleitungen, Art.-Nr. 3039.
- ▷ Kontrollieren Sie den korrekten Anschluss der Verbindungsleitungen auf das Mess- und Anzeigergerät.
- ▷ Die als erste durchzuführende Druck-/Zugmessung können Sie sowohl mit der Entnahmesonde als auch der Kaminzugmesssonde (optional) durchführen.

Schließen Sie die Schlauchkupplung der Sonde an den Druckanschluss P1 an



Druckanschluss P1 + P2

---

## Differenzdruckmessung

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



**Führen Sie die Sonde noch nicht in das Abgasrohr ein!**

---

## Messschritte:

Nach dem Einschalten und dem erfolgten Sensor-Abgleich (siehe Kapitel → „Einschalten“ und „Abgleichen“) wird Ihnen das „Auswahlenü“ sowie Datum und Uhrzeit angezeigt.



Wählen Sie mit den Pfeil Auf- und Ab-Tasten den gewünschten Brennstoff, z.B. „Erdgas“ aus.

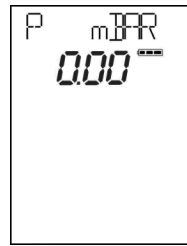


Drücken Sie die Bestätigen-Taste.



**Druck-/Zugmessung:**

Bei der jetzt folgenden Umschaltung in das Druck-/Zug-Messfenster wird automatisch auf den Umgebungsdruck abgeglichen



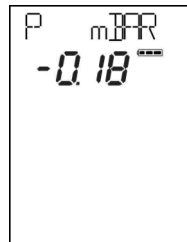
Um eine höchstmögliche Messgenauigkeit zu erzielen, ist es erforderlich, dass Sie die Lage des Messgerätes nach Wahl der Zugmessfunktion bis zum Abschluss der Zugmessung nicht mehr verändern!



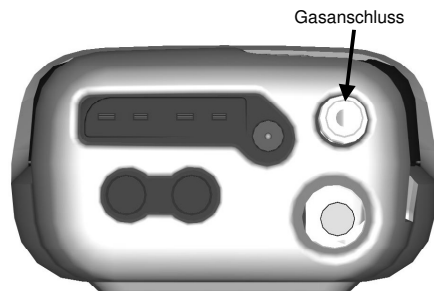
Führen Sie die Sonde in das Abgasrohr ein.



Sobald Sie die Bestätigen-Taste drücken, wird der Druck-/Zugwert gespeichert und das Programm schaltet in das Kernstrom-Suchfenster weiter.



Haben Sie die vorhergehende Druck-/Zugmessung mit der Entnahmesonde durchgeführt so müssen Sie nun die Schlauchkupplung der Entnahmesonde an den Gasanschluss anschließen.



**Kernstrom suchen:**

Anhand der  $T_F$  -Anzeige suchen Sie jetzt den Bereich mit der höchsten Temperatur im Abgas.



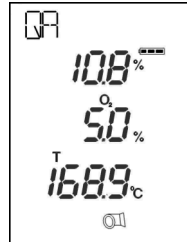
**Sonde  
fixieren:**

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.

---



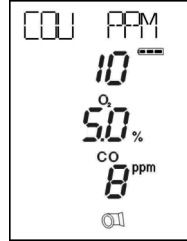
Wenn Sie die Bestätigen-Taste drücken, wird die Gaspumpe eingeschaltet und die aktuellen Messwerte werden angezeigt.



Durch Drücken der Pfeil Auf- und Ab-Tasten können Sie zwischen den Messfenstern wechseln



Drücken Sie die Bestätigen-Taste. Ihre aktuellen Daten und Messwerte werden gespeichert.



Bei einer zu hohen CO-Konzentration sollten Sie die Messung unterbrechen und die Sonde aus dem Abgasrohr ziehen.

---



Drücken Sie während der Messung die Drucker-Taste werden die aktuell angezeigten Messwerte auf dem Thermo-Drucker (Option) ausgedruckt.

---

## Ausgabe / Neue Messung



Wählen Sie anschließend mit den Pfeil-Tasten, ob Sie Ihre Messwerte *anzeigen, drucken, speichern* oder eine *neue Messung* vornehmen möchten.



Wählen Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten den gewünschten Menüpunkt.

Drücken Sie die Bestätigen-Taste.

---

## Anzeigen



Durch Drücken der Pfeil Auf- und Ab-Tasten können Sie zwischen den Fenstern mit den Messwerten wechseln



Drücken Sie die Bestätigen-Taste um die Anzeige zu verlassen.

---

## Drucken



Nach dem Drücken der Bestätigen-Taste werden die Messwerte auf dem Thermo-Drucker (Option) ausgedruckt.

## Speichern



Hier stehen Ihnen 20 Speicherplätze für Mess- und Rechenwerte zur Verfügung. Wählen Sie mit den Pfeil-Tasten die gewünschte Speicher­nummer (1-20). Dabei zeigen Ihnen 2 Blöcke hinter der Speicher­platz­nummer, dass hier bereits eine Messung gespeichert wurde (welche jedoch überschrieben werden kann).



Drücken Sie zum Speichern die Bestätigen-Taste, anschließend wird auto­matisch in die Ausgabe zurückgewechselt.

---

## Neu



Wenn Sie die Bestätigen-Taste drücken, wird in die Brennstoffauswahl gewechselt und Sie können eine neue Messung durchführen.

## Funktionen

### Anzeigen (gespeicherter Messungen)



Wählen Sie mit den Pfeil-Tasten die gewünschte Speichernr. und drücken Sie die Bestätigen-Taste.



Drücken Sie die Pfeil-Taste um zwischen den Anzeigefenstern zu wechseln.

Wenn Sie die Bestätigen-Taste drücken, verlassen Sie das Funktionen-Menü.

---

### Drucken (gespeicherter Messungen)



Wählen Sie mit den Pfeil-Tasten die gewünschte Speichernr. und drücken Sie die Bestätigen-Taste.



Wenn Sie die Bestätigen-Taste drücken, verlassen Sie das Funktionen-Menü.

---

### Löschen (gespeicherter Messungen)



Wählen Sie mit den Pfeil-Tasten die gewünschte Speichernr. und drücken Sie die Bestätigen-Taste.



Wenn Sie die Bestätigen-Taste drücken, verlassen Sie das Funktionen-Menü.

---

### Uhr (Uhrzeit/Datum)



Mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten können Sie *Uhrzeit* und *Datum* verändern, mit der Bestätigen-Taste wechseln Sie zum nächsten Eingabefeld auf dieser Seite.



Nach dem Bestätigen der Jahreszahl wird das Funktionen-Menü automatisch verlassen.

## D-Text (Druckertext)

Der Druckertext wird beim Ausdruck auf den Thermo-Drucker (Option) in die Fußzeile des Messprotokolles gedruckt. Es stehen Ihnen 2 Zeilen mit je 24 Zeichen zur Verfügung.

Der Bildschirm ist in 4 Zeilen aufgeteilt:

Zeile 1: Inhalt der Textzeile

Zeile 2: Position des zu aktuellen Zeichens

Zeile 3: ASCII-Wert des akt. Zeichens

Zeile 4: Nr. der aktuellen Zeile



Mit der Pause- und der Bestätigen-Taste wählen Sie das aktuelle Zeichen, mit der Pfeil-Auf- bzw. Ab-Taste verändern Sie das aktuelle Zeichen. Die Textzeile wird dabei rollierend in der 1. Display-Zeile angezeigt.



Mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten wählen Sie aus der eingblendeten Zeichenleiste das gewünschte Zeichen aus.



Wenn Sie die Bestätigen-Taste drücken, wird dieses Zeichen an die dunkel unterlegte Position im Druckertext übernommen und auf die nächste Position gewechselt.



Um in die zweite Zeile zu schalten, drücken Sie einfach die Funktionen-Taste. Durch erneutes Drücken der Funktionen-Taste wird die Druckertexteingabe beendet.

## Version



Hier wird Ihnen die Versions-Nummer und die Ländereinstellung angezeigt.



Wenn Sie die Bestätigen-Taste drücken, verlassen Sie das Funktionen-Menü.

---

## Kontrast



Die Funktion **Kontrast** ermöglicht Ihnen die Einstellung des Kontrastes.



Wählen Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten die gewünschte Einstellung und drücken Sie die Bestätigen-Taste.

---

## Licht



Die Funktion **Licht** erlaubt Ihnen folgende Einstellungen:

AUS: Die Displaybeleuchtung ist ausgeschaltet

AN: Die Displaybeleuchtung ist eingeschaltet

AUTO: Wurde 5 Minuten lang keine Taste gedrückt, schaltet sich die Displaybeleuchtung aus. Wird anschließend eine beliebige Taste gedrückt, führt dieser Tastendruck zum Wiedereinschalten der Beleuchtung.

Wählen Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten die gewünschte Einstellung und drücken Sie die Bestätigen-Taste.

## O<sub>2</sub>-Bezug



Wählen Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten den gewünschten Wert.

**Dieser gilt für alle Brennstoffe.**



Wenn Sie die Bestätigen-Taste drücken, verlassen Sie das Funktionen-Menü.

---

## Einheit



Wählen Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten die gewünschte Einheit (CO: ppm oder mg/m<sup>3</sup>; p:mbar oder hPa).



Wenn Sie die Bestätigen-Taste drücken, verlassen Sie das Funktionen-Menü.

---

## P nullen



Diese Funktion setzt nach Drücken der Bestätigen-Taste den Nullpunkt des integrierten Druck-/ Zugsensors auf den an den Druckanschlüssen anliegenden Druck. Achten Sie dabei darauf, dass sich die angeschlossenen Sonden oder Schläuche an Umgebungsluft befinden.



## Pflege und Wartung



Ihr BRIGON 2002 ist weitestgehend wartungsfrei. Die wenigen Handgriffe für Pflege und Verschleissstück-Austausch können Sie sehr leicht selbst ausführen, so dass bei diesem Gerät keine Ausfallzeiten für eine Wartung entstehen.

---



Nach dem Austausch von Teilen am BRIGON 2002, welche die Messgenauigkeit unmittelbar oder mittelbar beeinflussen können, sollte aus Gründen der Qualitätssicherung der betroffene Messkanal von einer Technischen Prüfstelle der Schornsteinfeger oder durch eine von BRIGON autorisierte Servicestelle überprüft werden.

---



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 Nippel fließt !**
- **dass nach Beendigung der Messung kein Kondensat in der Entnahmesonde verbleibt.**

## Akku, Stromversorgung

Ihrem BRIGON 2002 liegen im Auslieferungszustand 4 handelsübliche Mignon-Batterien bei. Auch im ausgeschalteten Zustand versorgen diese Batterien weiterhin die Messgeräteuhr, so dass die Batterien sich auch bei Nichtgebrauch des BRIGON 2002 entladen.

Wir empfehlen Ihnen deshalb, die Batterien aus Ihrem Messgerät zu entnehmen, wenn Sie es über einen Zeitraum von einigen Tagen nicht benötigen.

Alternativ können Sie Ihr BRIGON 2002 auch über das Netzteil bzw. optional erhältliche Akkus betreiben. **Im Gerät eingebaute Akkus werden nicht über das Netzteil geladen. Bauen Sie diese aus und laden Sie diese im externen Akkuladegerät (optional).**

Um eine einwandfreie Funktion Ihres BRIGON 2002 zu gewährleisten, sollten Sie nach einem Batteriewechsel 10 Minuten warten, bevor Sie das Gerät einschalten.

## Kondensatabscheider mit Partikelfilter

Um die Sensoren vor Kondensat und Schmutzpartikeln im Abgas zu schützen, ist die Verwendung des kombinierten Kondensatabscheiders mit Partikelfilter unbedingt erforderlich.

Durch den Kondensatabscheider wird Feuchtigkeit aus dem Abgas ausgeschieden und diese in der Kammer gesammelt. Durch das transparente Material können Sie den Kondensat Spiegel 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.



## O<sub>2</sub>- und CO-Sensor

**Verbraucht:** Erscheint nach erfolgtem Abgleich und eventuell notwendiger mehrmaliger Spülung in der Anzeige die Meldung „----“ muß der entsprechende Sensor ausgetauscht werden.

---

**Hinweis:** Der O<sub>2</sub>- und der CO-Sensor können nur von BRIGON MESSTECHNIK oder einer autorisierten Servicestelle ausgetauscht werden, da anschließend ein neuer Werksabgleich nötig ist.

---

Um einen einwandfreien Betrieb sicherzustellen, empfehlen wir, ausschließlich Original BRIGON Zubehör und Ersatzteile zu verwenden. BRIGON MESSTECHNIK haftet nicht für Schäden, die sich aus dem Gebrauch von nicht Original Zubehör und Ersatzteile ergeben und bei Verwendung von Originalteilen vermieden worden wäre.

Anfallende Servicearbeiten, welche über die routinemäßige, in dieser Anleitung beschriebene Wartung hinausgehen, dürfen nur von BRIGON MESSTECHNIK direkt oder durch eine von ihr autorisierte Servicestelle durchgeführt werden.

BRIGON MESSTECHNIK haftet nicht für Schäden, die durch einen unbefugten Service bzw. durch einen unsachgemäßen Eingriff durch unbefugte Personen entstanden sind.

## Was tun, wenn ...

### Sie sollten sich zu helfen wissen.

Sie werden immer wieder feststellen: Ihr BRIGON 2002 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.

---

**Sensoren:** Wird nach dem Abgleichen O<sub>2</sub> oder CO 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 ausgetauscht werden.

Wurde der CO-Sensor mit mehr als 2000 ppm überlastet, sollten Sie ebenfalls Ihr BRIGON 2002 an Frischluft spülen.

Niedrige Ladung der Batterien können ebenfalls zu Strichen in der Anzeige führen. In diesem Fall wechseln Sie die Batterien oder betreiben Ihr BRIGON 2002 über das Netzteil. Beachten Sie dabei, dass die Sensoren eine Stabilisierungszeit von 24 Stunden an Frischluft benötigen.

### Hinweis:

Wenn Sie Ihr BRIGON 2002 über einen längeren Zeitraum nicht benutzen, entfernen Sie die Batterien und verbinden Sie Ihr BRIGON 2002 mit dem Netzteil. Sie brauchen Ihr BRIGON 2002 dazu nicht einschalten.

---

---- Bei Über- oder Unterschreitung des zulässigen Mess- bzw. Anzeigebereichs wird hinter der Mess- bzw. Rechengröße im Display die Meldung „----“ ausgegeben.

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

Prüfen Sie, ob die Temperaturfühler richtig angeschlossen sind.

<b>O<sub>2</sub>-, CO<sub>2</sub>-, oder Druckwerte falsch oder „Null“</b>	<p>Prüfen Sie bitte in diesem Fall unbedingt die Entnahmeeinheit Ihres BRIGON 2002 von der Sondenspitze bis zum Gerät auf Dichtigkeit. Achten Sie besonders darauf, dass der O-Ring am Kondensatfilter vorhanden und unbeschädigt ist.</p> <p>Überprüfen Sie auch den Kondensatfilter auf Feuchtigkeit, korrekten Sitz sowie das Vorhandensein des Filterdichtstopfens (siehe Kapitel → „Ansicht auf die Steckanschlüsse“).</p> <p>Überprüfen Sie, ob sich der Gasanschlussstecker der Entnahmeeinheit in der richtigen Buchse an Ihrem BRIGON 2002 befindet (siehe Kapitel → „Ansicht auf die Steckanschlüsse“).</p>
<b>CO-Wert beim Aus- schalten zu hoch</b>	<p>Möchten Sie das BRIGON 2002 trotzdem ausschalten, so drücken Sie die Ein-/Aus-Taste und gleichzeitig die Bestätigen-Taste.</p> <p>Beachten Sie, dass im Sensor verbliebenes Restgas den Sensor schädigen kann. Lassen Sie diesen z.B. durch erneutes Einschalten und anschließendem Abgleich freispülen.</p>
<b>Kein Ausdruck</b>	<p>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.</p> <p>Prüfen Sie bitte auch die Batterien im Thermodrucker.</p>
<b>Keine Reaktion:</b>	<p>Das Gerät reagiert nicht mehr und lässt sich nicht ausschalten: Führen Sie einen „Reset“ durch, indem Sie die Stromzufuhr unterbrechen, d.h. die Batterien bzw. 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.</p>
<b>Kein Ein- schalten möglich:</b>	<p>Das Gerät läßt sich nicht einschalten bzw. geht sporadisch aus, obwohl die Batterien über ausreichende Spannung verfügen: Überprüfen Sie, ob die Batterien fest im Batteriefach sitzen und Kontakt mit den darin angebrachten Federn haben. Bei Bedarf ersetzen Sie die Batterien durch andere.</p>
<b>Batterien/ Akkus:</b>	<p>Achten Sie auf einen festen Sitz der Zellen im Batteriefach. Wir empfehlen</p> <p><b>Batterien:</b> Camelion New Alkaline, Duracell Plus, Duracell Procell, Electric Power Alkaline, GP Super Alkaline, TDK Super Alkaline, Varta High Energy</p> <p><b>Akkus:</b> Friwo Akku 1800 mAh, Panasonic Ni-MH 2000 mAh</p>
<b>Service:</b>	<p>Bitte senden Sie im Service-Fall - wenn nicht anders vereinbart - Ihr BRIGON 2002 nur komplett mit allen Verbindungsleitungen, Sonden, Ausgangskontrollkarte, genauer Problembeschreibung und Kaufbeleg an eine autorisierte Servicestelle oder BRIGON MESSTECHNIK.</p>
<b>Gewähr- leistung:</b>	<p>Messgerät: 24 Monate, Sensoren: 12 Monate, Thermoelement: 6 Monate</p> <p>Ausgeschlossen sind Verschleißteile, wie z.B der Akku oder das Verschmutzen der Pumpe.</p> <p><b>Bei unsachgemäßer Verwendung oder Eingriff in das Messgerät erlischt die Gewährleistung!</b></p>

## Zubehör und Ersatzteile

- 2920 Entnahmesonde 250mm mit Thermoelement und Verbindungsleitungen 2m
- 4455 Gewindekonus 8 mm Ø mit Selbstarretierung
- 2925 Schlauchleitungsset 1m mit Kupplungen für Differenzdruckmessung
- 2950 Verbrennungsluft-Temperaturfühler, MINI
- 2951 Verbrennungsluft-Temperaturfühler 150 mm mit Kabel 1,5 m
- 4450 Teflon-Konus zum Verbrennungsluft-Temperaturfühler Art.-Nr. 2951
- 5031 Magnethalter zum Verbrennungsluft-Temperaturfühler Art.-Nr. 2951
- 3039 Dichtigkeitsprüfer für Entnahmesonden mit Verbindungsleitungen
- 2960 O<sub>2</sub>-Sensor
- 2961 CO-Sensor
- 2919 Batteriefachdeckel
- 2926 Kondensatfilter kpl.
- 3324 Partikelfilterset (VPE 2 Stück)
- 2928 Schlauch-Kupplung
- 2929 Filterdichtstopfen
- 2995 O-Ring für Kondensatfilter (VPE 3 Stück)
- 2980 Netzteil
- 2985 Akkupack Ni / MH (VPE 4 Stück)
- 2986 Akku-Ladegerät mit Timer und automat. Erhaltungsladung
- 6040 Schutztasche / Softcase mit Magnet
- 6026 Hartschalenkoffer
- 5720 BRIGON-Thermo-Drucker mit Infrarot kpl. mit Batterie und Thermopapier
- 5725 Thermo-Papier 6-er Pack für Thermo-Drucker, Art.-Nr. 5720
- 6130 BRIGON-Selbstklebetasche VPE 10 Stück für Ausdrücke

## Berechnungs-Grundlagen

Ihr BRIGON 2002 führt intern Berechnungen nach folgenden Formeln durch:

Kohlendioxid:	$CO_2 = ( A_1 / A_2 ) \times ( 21 - O_2 )$
Abgasverlust:	$q_A = ( T_F - T_1 ) \times ( A_2 / ( 21 - O_2 ) + B )$
Wirkungsgrad:	$\text{Eta} = 100\% - q_A$
Luftüberschuß:	$\text{Lambda} = ( 21 - O_{2\text{Bezug}} ) / ( 21 - O_2 )$
Kohlenmonoxid unverdünnt:	$CO_{\text{unverdünnt}} = CO \times \text{Lambda}$

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

<b>Brennstoff</b>	<b>A<sub>1</sub></b>	<b>A<sub>2</sub></b>	<b>B</b>
Heizöl EL	0.50	0.68	0.007
Erdgas	0.37	0.66	0.009
Stadtgas	0.35	0.63	0.011
Kokereigas	0.29	0.60	0.011
Flüssiggas	0.42	0.63	0.008
Heizöl M+S	0.50	0.66	0.007



## Technische Daten

<b>Messung der Abgas-Temperatur</b>	
Messbereich:	- 50 °C ... + 600 °C Typ K, 0...400 °C TÜV-geprüft
Auflösung:	0,1 °C
Toleranz:	≤ ± 2 °C (bis 125 °C) ≤ ± 3 °C (125...250 °C) ≤ ± 4 °C (ab 250 °C) $t_{0,98}$ -Zeit ≤ 50s
<b>Messung der Verbrennungsluft-Temperatur</b>	
Messbereich:	- 20 °C ... + 100 °C Typ K, 0...80 °C TÜV-geprüft
Auflösung:	0,1 °C
Toleranz:	≤ ± 1 °C, $t_{0,98}$ -Zeit ≤ 120s
<b>Messung der O<sub>2</sub>-Konzentration</b>	
Messbereich:	0...21,0 Vol% O <sub>2</sub> TÜV-geprüft
Auflösung:	0,1 Vol%
Toleranz:	≤ ± 0,3 Vol%, $t_{0,97}$ -Zeit ≤ 50s
<b>Messung der CO-Konzentration</b>	
Messbereich:	0...2000 ppm TÜV-geprüft, kurzzeitig überlastbar bis 4000 ppm
Auflösung:	1 ppm
Toleranz:	≤ ± 20 ppm (bis 400 ppm) ≤ ± 5 % vom Messwert (über 400 ppm)
<b>Messung von Druck und Zug</b>	
Messbereich:	-100 mbar ... + 100 mbar
Auflösung:	0,01 mbar
Toleranz:	≤ ± 0,02 mbar (bis ± 5 mbar) ≤ ± 1 % vom Messwert (über ± 5 mbar)
<b>Sonstige Daten</b>	
Betriebstemperatur:	+ 5 ... + 40 °C
Transport- und Lagertemperatur:	- 20 ... + 50 °C



***Wir sind  
in Ihrer  
Nähe***

**Die BRIGON-Servicestelle in Ihrer Nähe  
finden Sie auf [www.brigon.de](http://www.brigon.de) oder rufen Sie  
unsere Hotline an - wir nennen Ihnen gerne  
den kürzesten Weg zu uns:  
Tel. 0 61 06 / 82 07 16**

## Entsorgung

Das Elektro- und Elektronikgerätegesetz schreibt vor, dass nach einer Übergangsfrist bis zum 23.03.2006 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.

Diese Rücknahme kann der Hersteller dadurch erfüllen, dass er sich einem Rücknahmesystem anschließt oder seiner Rücknahmeverpflichtung durch ein eigenes System nachkommt.

BRIGON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG wird die Rücknahme der von ihr hergestellten und ab dem 24.03.2006 in Verkehr gebrachten Elektro- und Elektronikgeräte selbst organisieren und durchführen.

Dazu bieten wir für elektronische BRIGON-Geräte, die sich in Deutschland befinden, einen für Sie unentgeltlichen Altgeräte-Abholservice an und bitten Sie, im Falle der beabsichtigten Verschrottung Ihres Altgerätes das beiliegende Formular vollständig auszufüllen und an uns per Fax oder Briefpost einzusenden. Um den Rest kümmern wir uns.

Kunden, die ihr elektronisches BRIGON-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.

---

### BRIGON MESSTECHNIK

GmbH & Co. KG  
Kronberger Straße 9-11  
D-63110 Rodgau  
Tel. 0 61 06 / 82 07-0  
Fax 0 61 06 / 82 07 40  
Service-Tel. 0 61 06 / 82 07 36  
e-mail: [info@brigon.de](mailto:info@brigon.de)  
Internet: [www.brigon.de](http://www.brigon.de)  
WEEE-Reg.-Nr. DE 65186994

QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM



DQS-zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001:2000

### BRIGON SERVICE CENTER OST

Wiesenstraße 10  
D-06679 Wühlitz  
Tel. 034441 / 24212  
Fax 034441 / 24022

### BRIGON CENTER NORD

Braunsberger Straße 9  
D-31141 Hildesheim  
Tel. 05121 / 869078  
Fax 05121 / 869079

---

Stand 12.01.2006

Art.Nr. 16709 Rev. 11

DE

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

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