

# Bedienungsanleitung

## BRIGOVISION II

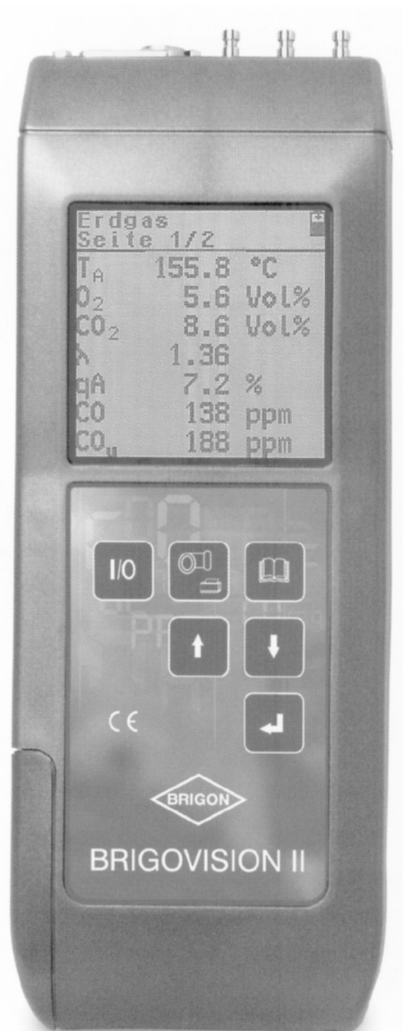
Das Kompletgerät

für Messungen an

Heizungs-

Lüftungs-

Klimaanlagen



## Inhaltsübersicht:

<b>Produktbeschreibung</b>	<b>3</b>	<b>Funktionen-Menü</b>	
<b>Legende und Erläuterungen</b>	<b>5</b>	<b>Kundenspeicher</b>	<b>22</b>
<b>Inbetriebnahme, Handhabung, Lagerung</b>	<b>6</b>	Kunde anzeigen / Kunde drucken	22
<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>	Kunde wählen	22
<b>BlmSchV-Messung / Abgaswegüberprüfung</b>	<b>7</b>	Kunde suchen	22
<b>Empfehlungen zur vorschriftsmäßigen Messung</b>	<b>7</b>	BRIGOVISION II -> PC	23
<b>Vor jeder Messung</b>	<b>8</b>	PC -> BRIGOVISION II	23
<b>Gasauslass</b>	<b>8</b>	Daten löschen	23
<b>Sondenwechsel</b>	<b>8</b>	<b>Funktionen-Menü</b>	
<b>Einschalten</b>	<b>9</b>	<b>Einstellungen</b>	<b>24</b>
<b>Abgleichen</b>	<b>9</b>	Messfenster ändern	24
<b>Messung an öl- oder holzbefeuerten Anlagen</b>	<b>10</b>	Uhrzeit/Datum	25
<b>Messung an gasbefeuerten Anlagen</b>	<b>13</b>	Druckertext	25
<b>Mittelwertmessung</b>	<b>17</b>	Betriebsart	25
<b>O<sub>2</sub>- und CO-Messung im Ringspalt</b>	<b>17</b>	CO-Schwellen	26
<b>Differenzdruckmessung</b>	<b>18</b>	O <sub>2</sub> -Bezug	26
<b>Funktionen</b>	<b>19</b>	Identnummer	26
Stoppuhr	19	Mittelwertmessung	26
Licht	19	<b>Pflege und Wartung</b>	<b>27</b>
Kontrast	20	Messgerät	27
Spülpumpe	20	Entnahme- und Mehrlochsonde	27
Drucksensor null	20	Kondensatabscheider mit Partikelfilter	28
Kundenspeicher	20	Akku, Stromversorgung	28
Einstellungen	21	O <sub>2</sub> -Sensor	29
<b>Datenmanagement</b>	<b>21</b>	CO- und NO-Sensor	29
		<b>Was tun, wenn ...</b>	<b>30</b>
		<b>Zubehör und Ersatzteile</b>	<b>32</b>
		<b>Technische Daten</b>	<b>33</b>
		<b>Berechnungs-Grundlagen</b>	<b>34</b>
		<b>Indexverzeichnis</b>	<b>35</b>
		<b>Entsorgung</b>	<b>36</b>

## Herzlichen Glückwunsch

zum Erwerb des BRIGOVISION II. Sie haben damit das zur Zeit neueste und modernste Komplettgerät zur Rauchgasanalyse und Messung an Lüftungs- und Klimaanlage gewährt.

Dieses Messgerät kombiniert modernste 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.

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

Beachten Sie bitte, dass es sich bei dem BRIGOVISION II um ein Produkt handelt, das ausschließlich zum Zwecke der Rauchgasanalyse an Kleinf Feuerungsanlagen und für Messungen an Lüftungs- und Klimaanlage entwickelt, hergestellt und in Verkehr gebracht wurde. Verwenden Sie daher das BRIGOVISION II in seiner Gesamtheit ebenso wie seine Komponenten ausschließlich zu diesem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Möchten Sie das BRIGOVISION II 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 BRIGOVISION II.***

***Bitte beachten Sie, dass der NO-Messkanal nicht TÜV geprüft ist.***

## Produktbeschreibung

Mit dem BRIGOVISION II sind Sie in der Lage,  $O_2$ ,  $CO$ , den Differenzdruck, die Abgas- und Verbrennungslufttemperatur sowie optional  $NO$  zu messen. Berechnet werden folgende Werte:  $CO_2$ ,  $CO_{unverdünnt}$ ,  $\lambda$ , Abgasverlust  $q_A$ , Wirkungsgrad  $\eta$  und  $NO_{unverdünnt}$ . Mit optional erhältlichen Sonden können wichtige Messungen an Lüftungs- und Klimaanlage durchgeführt werden.

Die Messwertdarstellung erfolgt in funktionsabhängigen Messfenstern, welche in einem beleuchteten Grafikdisplay abgebildet werden. Die Messgrößenpaare können Sie in zusätzlichen Messfenstern selbst zusammenstellen.

Das BRIGOVISION II kann je nach Anwendung die Messung nach der 1. BImSchV oder der Abgaswegüberprüfung durchführen. Beim Abspeichern einer Messgröße, wie z.B. der Sauerstoffkonzentration  $O_2$  werden zusätzlich die Messgrößen Abgastemperatur und Verbrennungslufttemperatur sowie die errechneten Werte  $q_A$ , optional der  $q_A$ -Mittelwert, die Temperaturdifferenz,  $\eta$  und  $CO$  gespeichert und später über einen Drucker (Option) ausgedruckt oder in einen PC übertragen.

Die  $CO$ - und  $NO$  (Option)-Messzellen verfügen über einen integrierten Filter und werden bei Überschreitung der einstellbaren Spülschwelle von einer zusätzlichen Spülpumpe und der intelligenten  $CO$ -Hintergrundüberwachung vor Überlastung geschützt. Zusätzlich können Sie die Spülpumpe manuell einschalten.

Der  $O_2$ -Sensor ist im Mess- und Anzeigerät integriert und kann von Ihnen schnell und ohne großen Aufwand gewechselt werden.

Der Sensorabgleich dauert 80 Sekunden und wird automatisch nach jedem Einschalten durchgeführt.

Von der Werkseinstellung abweichende Einstellungen von O<sub>2</sub>-Bezugswert, CO-Warn- und Spülschwelle, Uhrzeit, Datum und Druckertext können Sie selbst vornehmen.

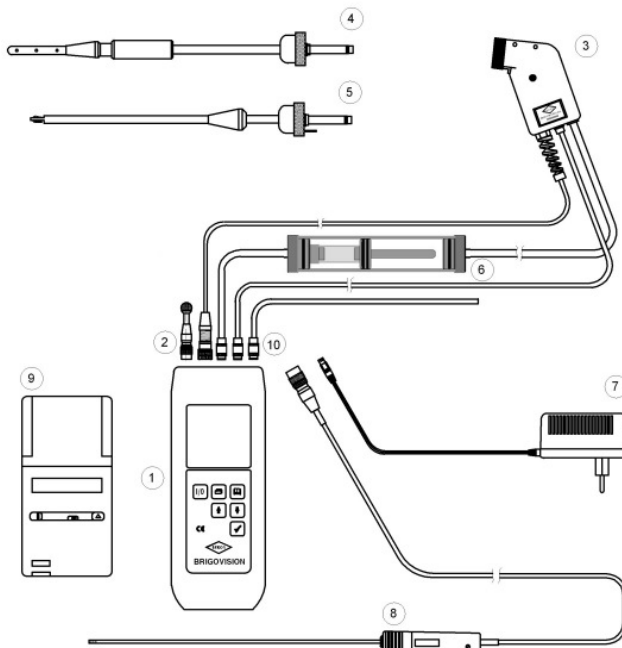
Die Ausgabe der Messdaten kann erfolgen:

- Per Infrarotübertragung auf einen Thermo-Drucker Art.-Nr. 5720 (Option) oder Art.-Nr. 5730 (Option)
- Per serieller RS232-Schnittstelle mit einem Datenverwaltungsprogramm nach ZIV-Protokoll, z.B. BRIGON Datenverwaltungsprogramm (Option)
- Per IrDA-Interface (Option) zu beispielsweise Ihrem Kehrbezirksverwaltungsprogramm auf PocketPC. Stecken Sie dafür lediglich das BRIGON IrDA-Interface auf Ihr BRIGOVISION, das Einlesen der Messwerte wird vom PocketPC gesteuert.

Die RS232-Datenübertragung nach dem ZIV-Protokoll erlaubt die Kommunikation mit Programmen unterschiedlicher Software-Häuser. Die Eingabe externer Daten wie z.B. Rußzahlen, Ölderivate und Kesseltemperatur ist möglich. Die Daten von Kunden können im Gerät verwaltet werden und diesen Kunden können gemessene und eingegebene Werte zugeordnet und entsprechend abgespeichert werden. Die optional erhältlichen BRIGON Barcodescanner erhöhen die Datensicherheit und gestalten die Kundenverwaltung noch komfortabler.

Als Messsonden für das Abgas stehen die Entnahmesonde mit Thermoelement und die Mehrlochsonde zur Verfügung. Diese werden mit einem einfachen und zugleich sicheren Verriegelungssystem in dem Sondengriff arretiert und können schnell ausgetauscht werden.

In den Verbindungsleitungen befindet sich der Kondensatabscheider mit getrennter Feuchtigkeits- und Partikelabscheidung. Das Kondensat aus dem Abgas wird im vorderen Teil des Filterrohrs gesammelt. Der Filter verhindert wirkungsvoll, dass Rußpartikel und Restfeuchte in das Gerät gelangen.



- (1) Mess- und Anzeigerät
- (2) Verbrennungslufttemperaturfühler
- (3) Sondengriff
- (4) Mehrlochsonde
- (5) Entnahmesonde mit Thermoelement
- (6) Kondensatabscheider/Partikelfilter
- (7) Ladegerät/Netzteil
- (8) Sonderfühler (optional)
- (9) Thermo-Drucker (optional)
- (10) Schlauchverbindung für Differenzdruckmessung (optional)

# Legende und Erläuterungen

Tasten:



**EIN/AUS:** Mit dieser Taste schalten Sie Ihr BRIGOVISION II ein bzw. aus.



**Pfeil-Auf/Ab:** Hiermit können Sie im Messbetrieb zwischen den möglichen Messfenstern wechseln, zwischen angebotenen Funktionen wechseln oder bei Zahleneingaben (z.B. Kesseltemperatur) 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.



**Funktionen:** Mit dieser Taste erreichen Sie das Funktionenmenü, durch erneutes Drücken verlassen Sie dieses Menü wieder.



**Spülen/Hardcopy:** Befindet sich Ihr BRIGOVISION II in einem Messfenster, können Sie durch kurzes Drücken (< 0,5sek) die Spülpumpe ein- bzw. ausschalten. Wenn Sie die Taste länger (> 0,5sek) drücken, können Sie das angezeigte Messfenster mit dem Thermo-Drucker (Option) ausdrucken.

## Im Anzeigefenster verwendete Abkürzungen:

$T_A$	Abgastemperatur
$T_L$	Verbrennungslufttemperatur
$T_D$	Differenztemperatur $T_A - T_L$
$O_2$	Sauerstoff
$O_{2R}$	Sauerstoff, gemessen mit der Sonde für die Ringspaltmessung
$CO_2$	Kohlendioxid
$\lambda$	Luftüberschusszahl Lambda
$CO$	Kohlenmonoxid
$CO_u$	Kohlenmonoxid unverdünnt
$CO_R$	Kohlenmonoxid, gemessen mit der Sonde für die Ringspaltmessung
$NO$	Stickstoffmonoxid
$NO_u$	Stickstoffmonoxid unverdünnt
$q_A$	Abgasverlust
$\eta_A$	Feuerungstechnischer Wirkungsgrad
$NG_B$	Nutzungsgrad Brennwert (für die Brennstoffe Brennwert Öl bzw. Gas)
$p$	Druck/Unterdruck
$\Delta p$	Differenzdruck
$RZ$	Rußzahl
<b>FÜHLER</b>	Fehlermeldung Temperaturfühler bzw. wenn bei einem angezeigten Rechenwert ein zur Berechnung benötigter Fühler fehlt
<b>CAL</b>	Der betroffene Sensor muss mit der Funktion „Abgleichen“ gespült bzw. ausgetauscht werden
<b>MIN</b>	Mess- bzw. Rechenwertunterschreitung
<b>MAX</b>	Mess- bzw. Rechenwertüberschreitung
<b>SPÜLEN</b>	Der betroffene Sensor wird mit Frischluft gespült

## Inbetriebnahme, Handhabung, Lagerung

Der Akku ist bereits im Gerät angeschlossen, da er u.a. für die Erhaltung bzw. Aktualisierung von Datum und Uhrzeit sorgt. Vor der Erst-Inbetriebnahme sollten Sie den Akku 4 Stunden lang ununterbrochen laden; ein Überladen ist nicht möglich. Danach gleichen Sie bitte Ihr BRIGOVISION II ab (siehe Kapitel → „Abgleichen“).

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

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

## Wichtige Sicherheitshinweise

Ihr BRIGOVISION II 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 BRIGOVISION II 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 BRIGOVISION II, 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 soll.
- Magnetfelder - ausgehend von den Magneten auf der Geräterückseite - Funken auslösen, Herzschrittmarker 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 BRIGOVISION II 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 Ladegerät aus der Steckdose ziehen, bevor Sie das Gerät reinigen. Verwenden Sie zur Reinigung lediglich ein feuchtes Tuch.



**Benutzen Sie keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel.**

# BlmSchV-Messung / Abgaswegüberprüfung

Das Schornsteinfegerhandwerk unterscheidet zwischen Messungen nach der 1. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (1. BImSchV) und der Abgaswegüberprüfung.

Die Abgasmessung nach der 1. BImSchV gilt bundesweit für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe. Dabei wird mittels der Entnahmesonde mit Thermoelement die Abgas- ( $T_A$ ) und Verbrennungslufttemperatur ( $T_L$ ) sowie der Sauerstoffgehalt ( $O_2$ ) gemessen und daraus der brennstoffabhängige Abgasverlust ( $q_A$ ) berechnet. Zusätzlich ist der Kaminzug und bei Ölfeuerungen die Rußzahl z.B. mit dem BRIGON-Rußprüfer Art.Nr. 4210, und das Vorhandensein von Ölderivat z.B. mit dem BRIGON-Öl-Tester, Art.-Nr. 6210 zu ermitteln.

Die Abgaswegüberprüfung ist eine sicherheitstechnische Überprüfung. Sie ist in den Kehr- und Überprüfungsordnungen der einzelnen Bundesländer festgelegt. Überprüft werden Gasbrenner ohne Gebläse (atmosphärische Brenner) und Gasfeuerstätten mit offener Verbrennungskammer.

Dabei wird u.a. mit einer Mehrlochsonde der Kohlenmonoxidgehalt ( $CO$ ) sowie der Sauerstoffgehalt ( $O_2$ ) gemessen und das Gerät berechnet aus beiden Werten die unverdünnte Konzentration ( $CO_{\text{unverdünnt}}$ ) im Rauchgas.

Eine Ausnahme stellt die  $CO$ -Messung an C3.2-Anlagen dar, bei denen die Entnahmesonde mit Thermoelement eingesetzt wird.

Bei der  $O_2$ -Messung werden unterschiedliche Ergebnisse zwischen Abgaswegüberprüfung und BImSchV-Messung ermittelt, da bei der BImSchV-Messung (Entnahmesonde mit Thermoelement) die  $O_2$ -Messung im Kernstrom und bei der Abgaswegüberprüfung (Mehrlochsonde) im gesamten Abgasrohrdurchmesser durchgeführt wird.

## 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, O-Ringe, 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 und den Verschlussbuchsen, Art.-Nr. 4470.

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

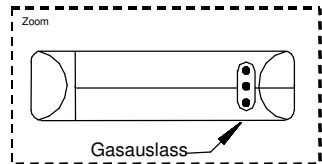
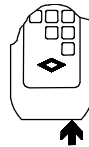
Lassen Sie Ihr Messgerät regelmäßig von einer autorisierten Prüfstelle oder direkt bei BRIGON MESSTECHNIK überprüfen.

Der CO-Sensor und ggf. der NO-Sensor **muss** spätestens nach 2 Jahren überprüft werden.

## Gasauslass

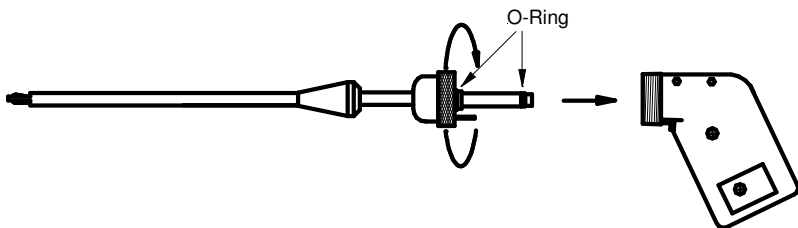


Achten Sie darauf, dass der Gasauslass im unteren Bereich des BRIGOVISION II immer frei liegt.



## Sondenwechsel

Die Messsonden werden mit einer Überwurfmutter in dem Sondengriff fixiert und können so schnell ausgetauscht werden. Überprüfen Sie bei jedem Sondenwechsel, ob die O-Ringe (ein roter und ein schwarzer bei der Entnahmesonde, ein schwarzer bei der Mehrlochsonde) vorhanden sind und richtig sitzen, da nicht vorhandene O-Ringe zu Undichtigkeiten und damit zu Fehlmessungen führen.





# Einschalten

Nach dem Auspacken ist Ihr **BRIGOVISION II** bereits betriebsbereit. Als Stromversorgung ist ein leistungsfähiger Ni/MH-Akku eingebaut.



Sorgen Sie bitte immer dafür, dass der Akku geladen ist, besonders wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.

Überprüfen Sie vor jeder Messung die Dichtigkeit Ihrer Entnahmeeinheit (Sonde, O-Ringe, Griff, Filter, Schläuche 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 und den Verschlussbuchsen, Art.-Nr. 4470.



Nach dem Einschalten erscheint kurz der BRIGON-Begrüßungs-Bildschirm auf dem Display.

# Abgleichen

Anschließend startet der automatische Sensor-Abgleich.



Ca. 80 Sekunden lang wird den Rauchgassensoren Frischluft zugeführt. Ist einer der anschließend gemessenen Sensor-Werte nicht korrekt, werden die Sensoren nach Rückfrage erneut mit Frischluft gespült und geprüft.

Erscheint auf dem Display danach weiterhin „O<sub>2</sub>-Sensor verbraucht“ bzw. „CO zu groß“ oder „NO zu groß“, muss der betreffende Sensor ggf. ausgetauscht werden.

Ihr BRIGOVISION II meldet Ihnen auch nach dem Abgleichen, ob der Sauerstoffsensor bald verbraucht ist. Bestellen Sie bitte rechtzeitig einen neuen Sensor.

Siehe Kapitel → „O<sub>2</sub>-Sensor“.



## Empfehlung:

Führen Sie gelegentlich O<sub>2</sub>-Testmessungen an frischer Luft durch. Werden dabei Werte von 20,7 Vol% unterschritten oder 21 Vol% angezeigt (dunkel hinterlegt = Messbereichsüberschreitung), sollten Sie neu abgleichen.

# Messung an öl- oder holzbefeuerten Anlagen



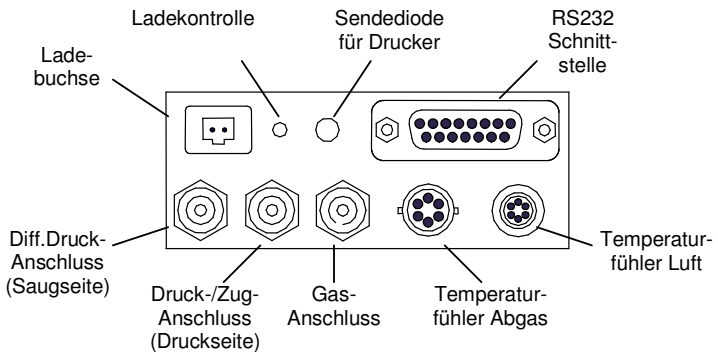
Messungen zur Abgasverlustbestimmung (nach 1. BImSchV) sind stets im Kernstrom (Bereich höchster Abgas-Temperatur) mit der Entnahmesonde mit Thermoelement durchzuführen.

## Vorbereitungen:

- ▷ Arretieren Sie die Entnahmesonde mit Thermoelement in dem Sondengriff (siehe Kapitel → „Sondenwechsel“).
- ▷ Kontrollieren Sie vor jeder Messung die Unversehrtheit und Dichtigkeit Ihrer Entnahmeeinheit (Sonde, O-Ringe, Griff, Filter, 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 und den Verschlussbuchsen, Art.-Nr. 4470.
- ▷ Kontrollieren Sie den Anschluss der Schläuche auf den Gasanschluss (rot) und den Druck-/ Zuganschluss (blau) des Mess- und Anzeigeegerätes.

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

## Ansicht auf Steckerplatte



### Messschritte:

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



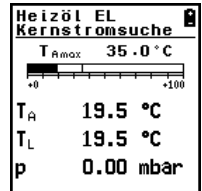
Wählen Sie mit den Pfeil Auf- und Ab-Tasten den gewünschten Brennstoff, z.B. „**Heizöl EL**“ aus.



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.

### Zugmessung:

Bei der jetzt folgenden Umschaltung in das kombinierte Zug-/Kernstromfenster wird automatisch auf den *Umgebungsdruck* abgeglichene



**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!**



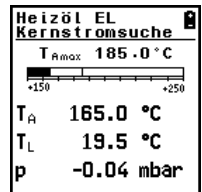
Führen Sie die Sonde in das Abgasrohr ein.

### Kernstrom suchen:

Anhand der  $T_A$  -Anzeige suchen Sie jetzt den Bereich mit der höchsten Temperatur (Kernstrom).

$T_{Amax}$  zeigt Ihnen die während der Kernstromsuche größte bisher gemessene Abgastemperatur als Messwert.

In der Balkenanzeige stellt der ausgefüllte Bereich die aktuelle Temperatur, die Linie in dem Balken den  $T_{Amax}$ -Wert dar.



### 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.



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.



Wenn Sie den CO-Sensor schonen möchten oder wenn Sie aufgrund Ihrer Erfahrung einen hohen CO-Wert an der Anlage vermuten, sollten Sie die Spülpumpe einschalten.

Jetzt wird die Gaspumpe eingeschaltet und die aktuellen Messwerte werden angezeigt.

Heizöl EL	
Seite 1/1	
qA	8.0 %
T <sub>L</sub>	23.0 °C
T <sub>A</sub>	185.0 °C
O <sub>2</sub>	5.0 Vol%
CO <sub>2</sub>	11.8 Vol%
CO	12 ppm
NO	5 ppm



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



Haben Sie sich ein eigenes Messfenster eingerichtet (siehe Kapitel → „Funktionen-Menü Einstellungen“), können Sie mit den Pfeil Auf- und Ab-Tasten zwischen den möglichen Messfenstern wechseln.



Danach erscheint das „**Eingabemenü**“, in dem Sie *Rußzahlen*, *Ölderivate* (*ja/nein*) und die *Kesseltemperatur* eingeben können. Mit „weiter“ wechseln Sie ins Ausgabemenü, mit „zurück“ in das vorherige Messfenster.

Eingabe	
Zurück	
<b>Rußzahl</b>	
Ölderivate	
Kesseltemperat.	
Weiter	



Wählen Sie mit den Pfeil-Tasten den gewünschten Menüpunkt und drücken Sie die Bestätigen-Taste.



Anschließend folgt das „**Ausgabemenü**“, in dem Sie Ihre Messwerte „anzeigen“, „drucken“, einem Kunden zugeordnet „speichern“, eine „neue Messung“ vornehmen oder „zurück“ ins Eingabemenü wechseln können.

Ausgabe	
Zurück	
Drucken	
Anzeigen	
Speichern	
<b>Neue Messung</b>	



Wählen Sie mit den Pfeil-Tasten den gewünschten Menüpunkt und drücken Sie die Bestätigen-Taste.

Bei zu hoher CO-Konzentration (abhängig von der eingestellten CO-Spülschwelle, z.B. >4000ppm) erscheint in der Anzeige:

Heizöl EL	
Seite 1/1	
qA	8.0 %
T <sub>L</sub>	23.0 °C
T <sub>A</sub>	185.0 °C
O <sub>2</sub>	5.0 Vol%
CO <sub>2</sub>	11.8 Vol%
CO	SPÜLEN ppm
NO	SPÜLEN ppm



**Unterbrechen Sie die Messung und ziehen Sie die Sonde aus dem Abgasrohr.**



Ihr **BRIGOVISION II** hat eine separate Spülpumpe, die in der Grundeinstellung während des Messvorgangs automatisch zugeschaltet wird, sobald die eingestellte Spülschwelle überschritten wird. Haben Sie die Messung beendet und befinden im Eingabefenster, bleibt die Gaspumpe eingeschaltet, bis der im Hintergrund gemessene CO-Wert unter den Schwellwert sinkt. Zusätzlich bleibt die Spülpumpe solange eingeschaltet, bis der im Hintergrund gemessene O<sub>2</sub>-Wert über einen bestimmten Schwellwert steigt. Außerdem können Sie die Spülpumpe durch einen kurzen Tastendruck (<0,5 sek) manuell an- oder ausschalten. Dennoch sollten Sie die Sonde aus dem Abgasrohr ziehen oder den Schlauch vom Gasanschluss abziehen, damit wieder Frischluft in das Gerät gelangen kann und der CO-Sensor freigespült wird. Alternativ dazu haben Sie die Möglichkeit, die Spülpumpe im Menü *Funktionen/Spülpumpe* manuell einzuschalten.



# Messung an gasbefeuelten Anlagen



Bei der Messung an Gasanlagen kann zusätzlich zur Abgasverlustbestimmung  $\text{CO}_{\text{unverdunnt}}$  ( $\text{CO}_u$ ) ermittelt werden.

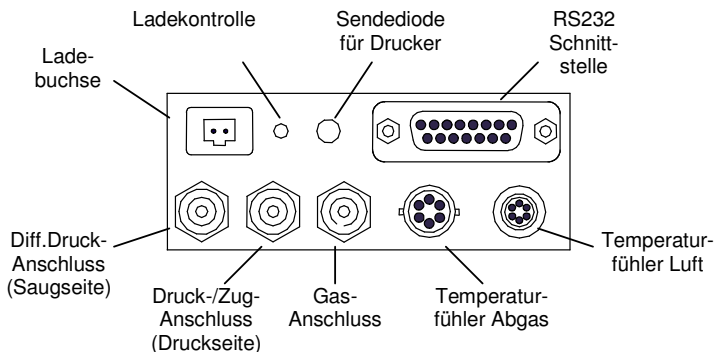
## Vorbereitungen:

- ▷ Ersetzen Sie die Entnahmesonde mit Thermoelement durch die Mehrlochsonde (siehe Kapitel → „Sondenwechsel“).. Arretieren Sie die Mehrlochsonde in dem Sondengriff. Die Wahl der Sondenlänge ist abhängig vom Rohrdurchmesser.
- ▷ Kontrollieren Sie vor jeder Messung die Unversehrtheit und Dichtigkeit Ihrer Entnahmeeinheit (Sonde, O-Ringe, Griff, Filter, Schläuche und Stecker) vom Sondereinlass bis zum Ende der Verbindungsleitungen mit einem geeigneten Hilfsmittel, z.B. mit dem BRIGON-Dichtigkeitsprüfer für Entnahmesonden mit Verbindungsleitungen, Art.-Nr. 3039 und den Verschlussbuchsen, Art.-Nr. 4470.
- ▷ Kontrollieren Sie den Anschluss der Schläuche auf den Gasanschluss (rot) und den Druck-/ Zuganschluss (blau) des Mess- und Anzeigegerates.
- ▷ Führen Sie die Sonde in das Abgasrohr ein.



**Um Fehlmessungen zu vermeiden, ist es unbedingt erforderlich, dass sich alle Löcher der Mehrlochsonde im Abgasrohr befinden. Die Löcher müssen im Abgasrohr immer gegen die Abgasstromungsrichtung zeigen.**

## Ansicht auf Steckerplatte



## Messschritte:

Nach dem Einschalten und dem erfolgten Sensor-Abgleich (siehe Kapitel → „Einschalten“ und „Abgleichen“) wird Ihnen „Auswahlmenü“ angezeigt.



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



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.

In der Betriebsart „Schornsteinfeger“ (siehe Kapitel → „Funktionen“) werden Sie gefragt, ob Sie eine Abgaswegüberprüfung durchführen möchten.



Wechseln Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten zwischen „Ja“ und „Nein“.



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.

Nach der Bestätigung der Abgaswegüberprüfung mit „Ja“, werden Sie zum Wechsel der Sonde aufgefordert.



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.

Falls Sie die Abgaswegüberprüfung mit „Nein“ bestätigt haben, beginnt nun direkt die „Kernstromsuche“. (siehe → „Zugmessung“)



In der Betriebsart „Heizungsbau“ (siehe Kapitel → „Funktionen“) erkennt das BRIGOVISION II nach der Auswahl automatisch eine Mehrlochsonde und wechselt in das zugehörige Messfenster.



Wenn Sie den CO-Sensor schonen möchten oder wenn Sie aufgrund Ihrer Erfahrung einen hohen CO-Wert an der Anlage vermuten, sollten Sie die Spülpumpe einschalten.

Die Abgaswegmessung wird jetzt durchgeführt. Die Werte werden Ihnen angezeigt

Erdgas Abgaswege	
O <sub>2</sub>	5.0 Vol%
CO <sub>2</sub>	11.8 Vol%
λ	1.31
CO	8 ppm
CO <sub>u</sub>	10 ppm
NO	5 ppm
NO <sub>u</sub>	7 ppm



Drücken Sie nach der Messung die Bestätigen-Taste.



In der Betriebsart „**Schornsteinfeger**“ können Sie jetzt entscheiden, ob Sie den Kaminzug messen und anschließend die Abgasverlustbestimmung durchführen möchten. Stecken Sie dazu die Entnahmesonde mit Thermoelement auf und drücken Sie die Bestätigen-Taste.



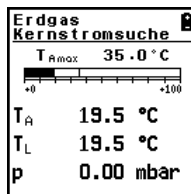
**Die Sonde darf sich noch nicht im Abgasrohr befinden !!!**



Haben Sie „**Nein**“ gewählt, gelangen Sie in das „**Eingabemenü**“ (siehe nächste Seite).

**Zugmessung:**

Bei der jetzt folgenden Umschaltung in das kombinierte Zug-/Kernstromfenster 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!**



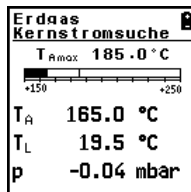
Führen Sie nun die Sonde in das Abgasrohr ein.

**Kernstrom suchen:**

Anhand der  $T_A$  -Anzeige suchen Sie jetzt den Bereich mit der höchsten Temperatur (Kernstrom).

$T_{Amax}$  zeigt Ihnen die während der Kernstromsuche größte bisher gemessene Abgastemperatur als Messwert.

In der Balkenanzeige stellt der ausgefüllte Bereich die aktuelle Temperatur, die Linie in dem Balken den  $T_{Amax}$ -Wert dar.



**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.



Drücken Sie anschließend die Bestätigen-Taste.



Wenn Sie den CO-Sensor schonen möchten oder wenn Sie aufgrund Ihrer Erfahrung einen hohen CO-Wert an der Anlage vermuten, sollten Sie die Spülpumpe einschalten.

Das Messfenster mit den aktuellen Messwerten wird angezeigt.



Wechseln Sie mit den Pfeil Auf- und Ab-Tasten zwischen den möglichen Messfenstern.



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

Erdgas	
Seite 1/1	
qA	8.1 %
T <sub>L</sub>	23.0 °C
T <sub>A</sub>	185.0 °C
O <sub>2</sub>	5.0 Vol%
CO <sub>2</sub>	9.0 Vol%
CO	12 ppm
CO <sub>1</sub>	16 ppm

Danach erscheint das „**Eingabemenü**“, in dem Sie die *Kesseltemperatur* eingeben können. Mit „weiter“ wechseln Sie ins Ausgabemenü, mit „zurück“ in das vorherige Messfenster



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



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.

Eingabe	
Zurück	
Kesseltemperatur	
Weiter	

Anschließend folgt das „**Ausgabemenü**“, in dem Sie Ihre Messwerte „anzeigen“, „drucken“, einem Kunden zugeordnet „speichern“, eine „neue Messung“ vornehmen oder „zurück“ ins Eingabemenü wechseln können.



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



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.

Ausgabe	
Zurück	
Drucken	
Anzeigen	
Speichern	
Neue Messung	

Bei zu hoher CO-Konzentration (abhängig von der eingestellten CO-Spülschwelle, z.B. >4000ppm) erscheint in der Anzeige:



**Unterbrechen Sie die Messung und ziehen Sie die Sonde aus dem Abgasrohr.**

Erdgas	
Seite 1/1	
qA	8.1 %
T <sub>L</sub>	23.0 °C
T <sub>A</sub>	185.0 °C
O <sub>2</sub>	5.0 Vol%
CO <sub>2</sub>	9.0 Vol%
CO	SPÜLEN ppm
NO	SPÜLEN ppm



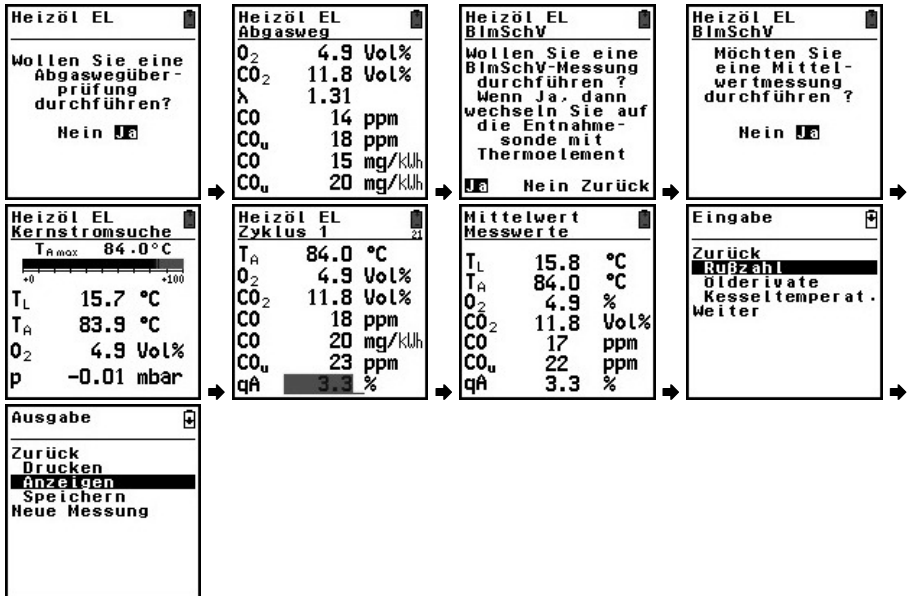
Ihr **BRIGOVISION II** hat eine separate Spülpumpe, die in der Grundeinstellung während des Messvorgangs automatisch zugeschaltet wird, sobald die eingestellte Spülschwelle überschritten wird. Haben Sie die Messung beendet und befinden im Eingabefenster, bleibt die Gaspumpe eingeschaltet, bis der im Hintergrund gemessene CO-Wert unter den Schwellwert sinkt. Zusätzlich bleibt die Spülpumpe solange eingeschaltet, bis der im Hintergrund gemessene O<sub>2</sub>-Wert über einen bestimmten Schwellwert steigt. Außerdem können Sie die Spülpumpe durch einen kurzen Tastendruck (<0,5 sek) manuell an- oder ausschalten. Dennoch sollten Sie die Sonde aus dem Abgasrohr ziehen oder den Schlauch vom Gasanschluss abziehen, damit wieder Frischluft in das Gerät gelangen kann und der CO-Sensor freigespült wird. Alternativ dazu haben Sie die Möglichkeit, die Spülpumpe im Menü *Funktionen/Spülpumpe* manuell einzuschalten.





# Mittelwertmessung

Wichtig: Betriebsart Schornsteinfeger und Mittelwertmessung ist eingeschaltet (siehe Funktionen-Menü/Einstellung)



## O<sub>2</sub>- und CO-Messung im Ringspalt

Vorbereitungen:

▷ Stecken Sie die Mehrlochsonde für die Ringspaltmessung auf den Gasanschluss (rot).

Kontrollieren Sie vor jeder Messung die Unversehrtheit und Dichtigkeit Ihrer Entnahmeeinheit (Sonde, O-Ringe, Griff, Filter, Schläuche und Stecker) vom Sondeneinlass bis zum Ende der Verbindungsleitungen.

Führen Sie die Sonde in die Messöffnung ein.



**Um Fehlmessungen zu vermeiden, ist es unbedingt erforderlich, dass sich alle Messlöcher der Sonde im Messrohr befinden.**

Messschritte:



Nach der Bestätigung der Aufforderung zum Aufstecken der BRIGON-Mehrlochsonde für die Ringspaltmessung können Sie die Messung durchführen.



Durch Drücken der Bestätigen-Taste beenden Sie die Ringspaltmessung.

Anschließend folgt das „Ausgabemenü“

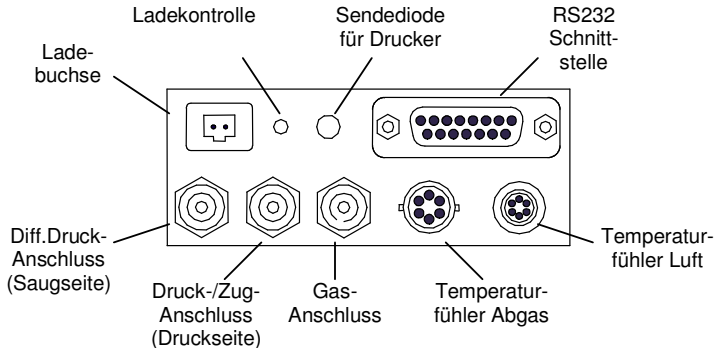
Ringspaltmess.	
O <sub>2R</sub>	20.5 Vol%
CO <sub>R</sub>	0 ppm

# Differenzdruckmessung

## Vorbereitungen:

- ▷ Stecken Sie die Schlauchleitung auf den Druck-/Zug-Anschluss (blau).
- ▷ Stecken Sie die andere Schlauchleitung auf den Differenzdruck-Anschluss (gelb).

## Ansicht auf Steckerplatte



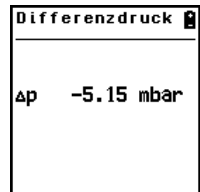
## Messschritte:



Bei der jetzt folgenden Umschaltung in das Differenzdruck-Messfenster wird automatisch auf den *Umgebungsdruck* abgeglichen



Durch Drücken der Bestätigen-Taste beenden Sie die Differenzdruckmessung.



Anschließend folgt das „**Ausgabemenü**“, in dem Sie Ihre Messergebnisse „anzeigen“, „drucken“, „speichern“, eine „neue Messung“, vornehmen oder „zurück“ ins Messfenster wechseln können.



**Um eine höchstmögliche Messgenauigkeit zu erzielen, ist es erforderlich, dass Sie die Lage des Messgerätes bis zum Abschluss der Druck-/Zugmessung nicht mehr verändern !**

Sensortechnisch bedingt verändert sich der Nullpunkt durch Temperaturänderung am Sensor. Diese Erwärmung entsteht zwangsläufig durch das Aufladen des Akkus.

Betreiben Sie deshalb das BRIGOVISION II bei der Druck-/Zug-Messung nicht mit dem Netz-/Ladegerät.

## Funktionen



Durch Drücken der Funktionentaste gelangen Sie in das **Funktionen-Menü**. Befinden Sie sich bereits in diesem Menü wechseln Sie wieder in den vorherigen Modus, z.B. Messen.

Hierin haben Sie die Möglichkeit, verschiedene Einstellungen zu ändern, Informationen einzusehen, sowie die Kundenspeicher-Funktionen auszuführen.



Mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten wählen Sie die gewünschte Funktion, verändern Zahlenwerte oder wählen z.B. beim Druckertext die gewünschten Zeichen.



Mit der Bestätigen-Taste wechseln Sie zu der gewünschten Funktion bzw. bestätigen Ihre Eingabe.



Die Menüpunkte **Kundenspeicher** und **Einstellungen** werden Ihnen nur angeboten, wenn Sie die Funktionentaste im **Auswahlmenü** betätigt haben. In allen anderen Modi werden diese beiden Funktionen nicht angezeigt.

## Stoppuhr

Die Funktion **Stoppuhr Ein** startet im Messbetrieb die eingebaute Stoppuhr, welche in der 1. Bildzeile wechselweise mit dem Brennstoff angezeigt wird.

Beim Wechsel in die Kernstromsuche als auch zwischen den einzelnen Messschritten wird die Stoppuhr zurückgesetzt.



Die Funktion muss nur einmal eingestellt werden, das BRIGOVISION II merkt sich Ihre Einstellung auch nach dem Ausschalten.



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:

Licht aus: Die Displaybeleuchtung ist ausgeschaltet

Licht ein: Die Displaybeleuchtung ist eingeschaltet

Automatisch: 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.

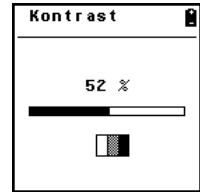


## Kontrast

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.



## Spülpumpe

Die Funktion **Spülpumpe** erlaubt Ihnen zwischen folgenden Funktionen zu wählen:

**Automatisch:** Die bei eingeschalteter Gaspumpe aktive CO-Hintergrundüberwachung schaltet bei Überschreitung der einstellbaren CO-Spülschwelle die Spülpumpe ein und schaltet diese erst wieder aus, wenn der am CO-Sensor gemessenen Wert 100 ppm unterschreitet.

**Spülpumpe ein:** Die Spülpumpe wird unabhängig vom gemessenen CO-Wert eingeschaltet. Diese Einstellung ist mit einer manuellen CO-Abschaltvorrichtung vergleichbar.



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



Auch mit eingeschalteter Spülpumpe können Sie weiterhin den Sauerstoffgehalt messen.



## Drucksensor null

Diese Funktion setzt nach Drücken der Betätigen-Taste den Nullpunkt des integrierten Druck-/Zugsensors auf den an den Druckanschlüssen anliegenden Druck. Achten Sie dabei darauf, dass sich Sonden oder Anschlussschläuche an Umgebungsluft befinden. Nach dem Tastendruck ertönt ein kurzer Beep und Sie gelangen wieder in das aktive Messfenster.



## Kundenspeicher

Im **Kundenspeicher** haben Sie die Möglichkeit, abgespeicherte Kundendaten anzuzeigen oder auszudrucken, Daten zwischen BRIGOVISION II und PC auszutauschen oder den Kundenspeicher zu löschen (Siehe Kapitel → „Funktionen-Menü Kundenspeicher“).



## Einstellungen



In den **Einstellungen** können Sie verschiedene Geräteeinstellungen ändern bzw. die Ident-Nr. Ihres BRIGOVISION II anzeigen lassen (Siehe Kapitel → „Funktionen-Menü Einstellungen“).



---

## Datenmanagement

Vom Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks (Zentralinnungsverband ZIV) wurde im Juni 1993 die Empfehlung für die universelle und erweiterbare Kommunikationsschnittstelle zur Datenübertragung zwischen Messgeräten und Personal Computern gegeben. Diese Schnittstelle soll die problemlose und universelle Datenübertragung zwischen Programmen unterschiedlicher Software-Häuser und den Fabrikaten verschiedener Messgerätehersteller gewährleisten. Die Datenschnittstelle des BRIGOVISION II basiert auf dieser Empfehlung.

Ihr Messgerät verfügt über einen sogenannten nichtflüchtigen Speicher. D.h. dass die Daten fest in einen Speicherchip geschrieben werden und weder durch Stromausfall noch durch äußerliche Beeinflussung (z.B. Magnetfelder) gelöscht werden können.

Der Speicher selbst teilt sich in einen:

**Arbeitsspeicher**, welcher die aktuell mit der Bestätigtaste abgespeicherten Messdaten beinhaltet und durch Überschreiben jederzeit aktualisiert werden kann und einen

**Datenspeicher** (bis 960 Messungen), in dem die Messdaten einer laufenden Nummer zugeordnet sind.

**Konfiguration:** Datenübertragung über RS 232-Schnittstelle mit Softwarehandshake, Übertragungsgeschwindigkeit 9600 Baud, keine Parität, 8 Datenbits, 1 Stopbit.

Zu jeder laufenden Nummer kann nur ein Messzyklus abgespeichert werden, das Überschreiben eines Messzyklus ist nach Rückfrage möglich.

Einen bereits abgespeicherten Messzyklus können Sie im Display ansehen oder über den Drucker protokollieren.

Ablauf:

- 1.) Messung durchführen
- 2.) Messung in Arbeitsspeicher speichern (durch Drücken der Bestätigen-Taste)
- 3.) Messung im Display oder auf dem Drucker kontrollieren
- 4.) Kunde auswählen
- 5.) Messung in Datenspeicher abspeichern

# Funktionen-Menü Kundenspeicher

Wenn Sie den Menüpunkt **Kundenspeicher** gewählt haben, sehen Sie nebenstehendes Menü:



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



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.



## Kunde anzeigen / Kunde drucken

Um abgespeicherte Kundendaten anzuzeigen oder auszudrucken haben Sie zwei Möglichkeiten, den gewünschten Kunden zu selektieren:



## Kunde wählen

Wählen Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten den gewünschten Kunden aus der sortierten Liste. Mit **Vor** wechseln Sie zur nächsten Seite, mit **Zurück** zur vorherigen Seite.



Drücken Sie anschließend die Bestätigen-Taste, werden die Daten angezeigt bzw. auf den Thermo-Drucker (Option) ausgedruckt.



## Kunde suchen

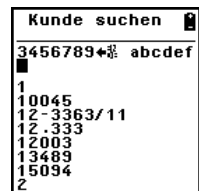
Mit der intelligenten Suchfunktion können Sie schnell und komfortabel den gewünschten Kunden auswählen.



Mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten wählen Sie die Anfangsstelle aus der eingeblendeten Zeichenleiste aus.



Durch Drücken der Bestätigen-Taste wird die Liste beginnend mit dem gewählten Zeichen neu angezeigt.



Wählen Sie jetzt das folgende Zeichen aus der Leiste und bestätigen Sie dieses, wird die Liste weiter eingeschränkt, usw.

Durch Auswahl des Zeichens *Ende*, anschließender Kundenauswahl mit den Pfeil-Tasten und Drücken der Bestätigen-Taste werden die Daten angezeigt bzw. auf den Thermo-Drucker (Option) ausgedruckt.

## BRIGOVISION II -> PC



Um Daten vom BRIGOVISION II zum PC zu übertragen, schalten Sie vorher Ihr PC-Programm auf Empfang und starten durch Drücken der Bestätigen-Taste die Übertragung zum PC.

## PC -> BRIGOVISION II



Vor der Datenübertragung vom PC zum BRIGOVISION II werden Sie darauf hingewiesen, dass dadurch alle vorhandenen Kundendaten im Messgerät gelöscht werden.



Nach der Bestätigung der Abfrage durch **JA** ist das BRIGOVISION II auf Empfang. Starten Sie jetzt die Übertragung vom PC zum BRIGOVISION II.



Während der Übertragung werden die bereits empfangenen Datensätze im BRIGOVISION II angezeigt.



Drücken Sie *nach beendeter Übertragung* die Bestätigen-Taste.

## Daten löschen



Mit dieser Funktion können Sie den gesamten Datenspeicher im BRIGOVISION II löschen.



Mit den Pfeil-Auf- Ab Tasten wählen Sie zwischen „Ja“ und „Nein“.



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.



Haben Sie im vorangegangenen Messfenster mit „Ja“ bestätigt, werden nun Ihre Daten gelöscht



Drücken Sie anschließend die Bestätigen-Taste.

Bei Verwendung des optional erhältlichen BRIGON Barcodescanner erhöhen Sie die Datensicherheit und gestalten die Kundenauswahl und die Aufnahme von neuen Kunden noch komfortabler.

# Funktionen-Menü Einstellungen



Wenn Sie den Menüpunkt **Einstellungen** gewählt haben, sehen Sie nebenstehendes Menü:



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

Drücken Sie die Bestätigen-Taste.

## Messfenster ändern

Zusätzlich zu den eingestellten Messfenstern können Sie sich ein individuelles Messfenster frei zusammenstellen. Dabei können Sie zwischen folgenden Mess- und Rechenwerten wählen:  $T_A$ ,  $T_L$ ,  $T_D$ ,  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $\lambda$ ,  $O_{2R}$ ,  $CO$ ,  $CO_U$ ,  $NO$ ,  $NO_U$ ,  $q_A$ ,  $E_{ta}$ ,  $NG_B$ ,  $p$ ,  $\Delta p$ .



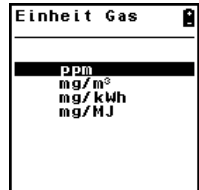
Wählen Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten den gewünschten **Mess- bzw. Rechenwert** aus, mit der Bestätigen-Taste wird dieser übernommen und auf die nächste Zeile gewechselt.



Die Eingabe ist nach Bestätigen des Mess- oder Rechenwertes in der Zeile 7 oder nach Auswahl von **Ende** in einer beliebigen Zeile beendet.



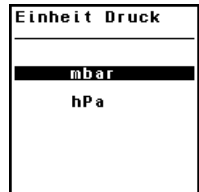
Wählen Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten die gewünschte Einheit. Diese Wahl wirkt auf alle  $CO$ -,  $CO_U$ -, bzw.  $NO$ ,  $NO_U$ -Anzeigen (Option)



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.



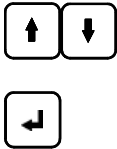
Wählen Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten die gewünschte Druckeinheit. Diese Wahl wirkt auf  $p$  und  $\Delta p$ .



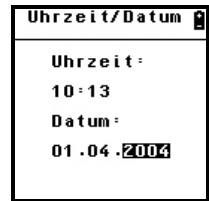
Drücken Sie die Bestätigen-Taste.



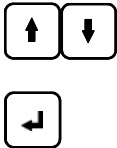
## Uhrzeit/Datum



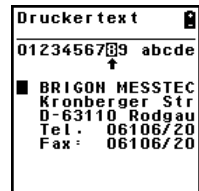
Mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten verändern Sie das *Datum* bzw. die *Uhrzeit*, mit der Bestätigen-Taste wechseln Sie zum nächsten Eingabefeld auf dieser Seite. Nach dem Bestätigen der Jahreszahl ist die Eingabe beendet.



## Druckertext



Der Druckertext wird beim Ausdruck auf den Thermo-Drucker (Option) in die Fußzeile des Messprotokolles gedruckt. Es stehen Ihnen bis zu 7 Zeilen mit je 24 Zeichen zur Verfügung.

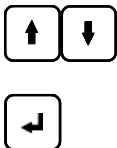


Mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten wählen Sie aus der eingblendeten Zeichenleiste das gewünschte Zeichen aus. Durch Drücken der Bestätigen-Taste wird dieses Zeichen an die dunkel unterlegte Position im Druckertext übernommen und auf die nächste Position gewechselt.

Durch Auswahl der *Pfeil*-Zeichen und Drücken der Bestätigen-Taste können Sie die aktuelle Position des Zeigers im Druckertext ändern.

Durch Auswahl des Zeichens *Ende* und Drücken der Bestätigen-Taste wird der Druckertext an der aktuellen Position beendet.

## Betriebsart



Haben Sie den Menüpunkt „**Betriebsart**“ im *Einstellungsmenü* gewählt, erscheint nebenstehende Anzeige. (Siehe Kapitel → „*Messung an gasbefeuereten Anlagen*“)



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

Drücken Sie die Bestätigen-Taste.

## CO-Schwellen

Nachdem Sie den Menüpunkt „**CO-Schwellen**“ im *Einstellungsmenü* gewählt haben, erscheint nebenstehende Anzeige.

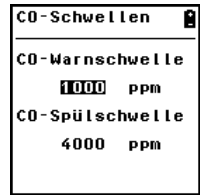


Verändern Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten die *CO-Warn- und/oder die CO-Spülschwelle*.



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.

**Die CO-Spülschwelle kann nie kleiner als die CO-Warnschwelle eingestellt werden.**



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

Der O<sub>2</sub>-Bezugswert kann - abweichend von der Werkseinstellung - für jeden Brennstoff einzeln verändert werden.



Wählen Sie den gewünschten Brennstoff und verändern Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten den angezeigten Wert.



Drücken Sie anschließend die Bestätigen-Taste.

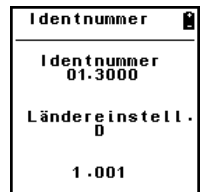


## Identnummer

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



Drücken Sie zum Verlassen die Bestätigen-Taste.



## Mittelwertmessung

Haben Sie den Menüpunkt „**Mittelwertmessung**“ im *Einstellungsmenü* gewählt, erscheint nebenstehende Anzeige.



Wählen Sie mit den Pfeil-Auf/Ab-Tasten die gewünschte Einstellung.



Drücken Sie die Bestätigen-Taste.



# Pflege und Wartung

## Kein Problem

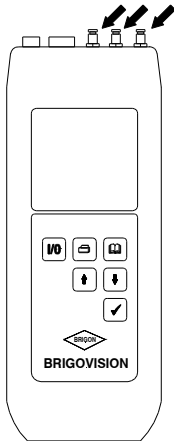


Ihr **BRIGOVISION II** ist weitestgehend wartungsfrei. Die wenigen Handgriffe für Pflege und Verschleißteil-Austausch können Sie sehr leicht selbst ausführen, so dass bei diesem Gerät keine Ausfallzeiten für eine Wartung entstehen.



Nach dem Austausch von Teilen am BRIGOVISION II, 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 BRIGON Servicestelle überprüft werden.

## Messgerät



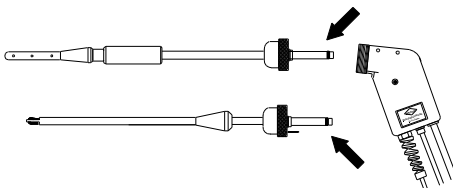
Fetten Sie monatlich oder bei Bedarf sparsam die Gas- und Drucknippel am Messgerät mit BRIGON-Spezial-Schmieröl ein und stecken Sie anschließend die Kupplungen auf. Dadurch werden die beweglichen Teile und der innenliegende O-Ring der Kupplung geschmiert.



Achten Sie darauf, dass kein Schmieröl in die Nippel fließt !

Nach einer Messung mit sichtbarem Kondensatanfall ziehen Sie einfach die Verbindungsschläuche vom Messgerät ab und lassen diese bei Zimmertemperatur trocknen.

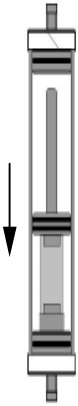
## Entnahme- und Mehrlochsonde



Achten Sie darauf, dass nach Beendigung der Messung kein Kondensat im Sondengriff oder am Sondenende verbleibt. Zum Trocknen ziehen Sie einfach die Sonde vom Sondengriff ab und lassen diese bei Zimmertemperatur trocknen.

## Kondensatabscheider mit Partikelfilter

### Sonde



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

Dieser verfügt über ein System zur Abscheidung des Kondensats aus dem Abgas und sammelt dieses in der oberen Kammer. In der unteren Kammer befindet sich der Partikelfilter. Durch das transparente Material können Sie den Kondensatpegel eindeutig kontrollieren und rechtzeitig das Kondensat ablassen.

Öffnen Sie dazu mit einer drehenden Handbewegung die schwarze obere Endkappe und entleeren Sie das Kondensat.

Der Partikelfilter hat die Aufgabe, Ruß- und Schmutzpartikel abzuhalten. Kontrollieren Sie die Innenseite des Filters regelmäßig. Tauschen Sie den Filter aus, wenn dieser an der Innenseite eine Schwarzfärbung aufweist. Bei einem längeren Messbetrieb kann der Partikelfilter feucht werden.

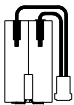
Nach einer Messung mit hohem Kondensatanfall hat es sich bewährt, den offenen Kondensatabscheider mit dem Ansaugschlauch bei Zimmertemperatur trocknen zu lassen.

### BRIGOVISION II



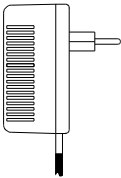
Verwenden Sie ausschließlich den für die Partikelabscheidung vorgesehenen Filter (Art.-Nr. 3324 Filter für BRIGOVISION II, VPE 2 Stk.).

## Akku, Stromversorgung



Vor der Erst-Inbetriebnahme sollten Sie den Akku 4 Stunden lang ununterbrochen laden; ein Überladen ist nicht möglich. Danach gleichen Sie Ihr BRIGOVISION II ab (siehe Kapitel → „Abgleichen“).

Akku's entladen sich auch bei der Lagerung und ohne als Energiequelle eingesetzt zu werden. Daher ist es erforderlich, den Akku im Gerät nach längerer Nicht-Benutzung vollständig aufzuladen und einen kompletten Abgleichvorgang vorzunehmen.



Ist der Akku fast leer, **ertönt** eine **Warnmeldung** (Akkukapazität beträgt noch 20%). Bei einer Akkukapazität von 0% schaltet sich das Gerät selbsttätig aus. Zum Aufladen schließen Sie das Ladegerät an. Während des Ladevorgangs können Sie mit dem Messgerät weiter arbeiten, wobei bei eingeschaltetem BRIGOVISION II der Akku auf Erhaltungsladung geschaltet wird. Die **rote LED auf der Stirnseite** leuchtet während des Ladebetriebes. Beim Laden **erwärmt** sich das BRIGOVISION II, dies ist aber ungefährlich.



Die Akku-Ladezeit beträgt ca. 4 Stunden, ein Überladen des Akkus ist nicht möglich.

Bei einem Akku-Wechsel darf nur der Original BRIGON-Akku eingesetzt werden. Verwenden Sie auch ausschließlich das Original Lade-/ Netzteil.

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

**Verbraucht:** Erscheint nach erfolgtem Abgleich und eventuell notwendiger Spülung in der Anzeige die Meldung „O<sub>2</sub>-Sensor verbraucht“ muss dieser ausgetauscht werden.

### Auswechseln:

- ▷ *Bestellen Sie einen neuen BRIGOVISION II O<sub>2</sub>-Sensor, Art.-Nr. 3060.*
  - ▷ *Öffnen Sie den Deckel des Servicefachs.*
  - ▷ *Ziehen Sie die Akkuverbindungsleitung ab.*
  - ▷ *Ziehen Sie die O<sub>2</sub>-Anschlussleitung ab.*
  - ▷ *Drehen Sie den O<sub>2</sub>-Sensor mit der Platine durch eine Linksdrehung aus der Sensorhalterung heraus.*
  - ▷ *Drehen Sie den neuen Sensor mit der Platine durch eine Rechtsdrehung in die Sensorhalterung, bis dieser einrastet.*
  - ▷ *Stecken Sie die O<sub>2</sub>-Anschlussleitung wieder auf. Achten Sie auf die korrekte Polarität von O<sub>2</sub>-Sensor und Platine.*
  - ▷ *Stecken Sie die Akkuverbindungsleitung wieder zusammen.*
  - ▷ *Schalten Sie Ihr BRIGOVISION II ein. Der Sensorabgleich wird automatisch gestartet. (siehe Kapitel → „Abgleichen“).*
- 

## CO- und NO-Sensor

**Verbraucht:** Erscheint nach erfolgtem Abgleich und eventuell notwendiger mehrmaliger Spülung in der Anzeige die Meldung „CO zu groß“ bzw. „NO zu groß“ muss der entsprechende Sensor ausgetauscht werden.

**Hinweis:** Der CO- und NO-Sensor kann 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 BRIGOVISION II 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.

**Akku:** Ist der Akku fast leer, **ertönt eine Warnmeldung** (Akkukapazität beträgt noch 20%). Bei einer Akkukapazität von 0% schaltet sich das Gerät selbsttätig aus. Schauen Sie bitte im Kapitel → „*Akku/Stromversorgung*“ nach.

---

**Sensoren:** Wird beim Abgleichen „**O<sub>2</sub>-Sensor verbraucht**“, „**CO zu groß**“ oder „**NO zu groß**“ gemeldet, spülen Sie die Sensoren mind. 15 Minuten mit Frischluft. Wird nach erneutem Abgleich weiterhin „verbraucht“, bzw. „zu groß“ gemeldet, muss der entsprechende Sensor ausgetauscht werden.

Wurde der CO-Sensor mit mehr als 4000 ppm überlastet, spült Ihr BRIGOVISION II automatisch den Sensor, bis ein Wert unter 100 ppm erreicht ist. Dies kann zur Sicherheit des Sensors auch nicht durch das Ausschalten des Gerätes unterbrochen werden.

Schauen Sie bitte im Kapitel → „*Pflege und Wartung*“ nach.

---

**MAX:** Bei Überschreitung des zulässigen Mess- bzw. Anzeigebereichs wird hinter der Messgröße im Display die Meldung „MAX“ ausgegeben.

---

**MIN:** Bei Unterschreitung des zulässigen Mess- bzw. Anzeigebereichs wird hinter der Messgröße im Display die Meldung „MIN“ ausgegeben.

---

**Fühler:** Erscheint hinter der Mess- oder Rechengröße im Display die Meldung „Fühler“, ist sehr wahrscheinlich der zugehörige Fühler (Entnahmesonde mit Thermoelement, Luftfühler) nicht (richtig) angeschlossen. Prüfen Sie die Verbindungsleitung. Wenn diese unbeschädigt ist, liegt eventuell ein Fühlerdefekt vor und der Fühler muss ausgetauscht werden.

Erscheint diese Meldung bei O<sub>2</sub> bzw. CO<sub>2</sub>, ist der O<sub>2</sub>-Sensor verpolt. Schauen Sie bitte im Kapitel → „*O<sub>2</sub>-Sensor*“ nach.

---

**CAL:** Erscheint hinter der Messgröße im Display die Meldung „CAL“, muss der betroffene Sensor mit der Funktion „Abgleichen“ gespült bzw. ausgetauscht werden.

---

**CO-Warn-Schwelle:** Während des Ansaugens von Rauchgas ist die CO-Hintergrundüberwachung aktiv. Überschreitet der CO-Wert den im Menü „Einstellung / CO Warnschwelle“ gewählten Wert, wird der Messwert invers angezeigt.

---

**CO-Spül-Schwelle:** Während des Ansaugens von Rauchgas ist die CO-Hintergrundüberwachung aktiv. Überschreitet der CO-Wert den im Menü „Einstellung / CO Spülschwelle“ gewählten Wert, wird die Spülpumpe eingeschaltet und es wird Spülen angezeigt. Auch mit eingeschalteter Spülpumpe können Sie weiterhin den Sauerstoffgehalt messen.

**CO-Hintergrundüberwachung:** Wird nach erfolgter Messung durch Drücken der Bestätigen-Taste in das Eingabefenster gewechselt, bleibt die Gaspumpe eingeschaltet, bis der im Hintergrund gemessene CO-Wert unter den werksseitig eingestellten Schwellwert sinkt. Steigt der im Hintergrund gemessene O<sub>2</sub>-Wert über den werksseitig eingestellten Schwellwert, ist zusätzlich die Spülpumpe eingeschaltet.

---

**O<sub>2</sub>-, CO<sub>2</sub>-, NO- oder Druckwerte falsch** Prüfen Sie bitte in diesem Fall unbedingt Ihre Entnahmeeinheit von der Sondenspitze bis zum Gerät auf Dichtigkeit. Achten Sie besonders darauf, dass die O-Ringe an den Sonden vorhanden sind. Prüfen Sie auch den Sondenkanal im Handgriff auf Fremdkörper.

Erscheint Ihnen der angezeigte O<sub>2</sub>- bzw. CO<sub>2</sub>-Wert als unrealistisch, kann der Sensor feucht geworden sein. Öffnen Sie den Batteriefachdeckel und entnehmen Sie den O<sub>2</sub>-Sensor (siehe Kapitel → „O<sub>2</sub>-Sensor“). Ist dessen Messöffnung feucht, trocknen Sie diese vorsichtig mit einem fusselfreien Tuch. Kontrollieren Sie auch, ob die Sensorhalterung im BRIGOVISION II feucht ist. Lassen Sie in diesem Fall das BRIGOVISION II mit geöffnetem Batteriefachdeckel trocknen.



**Trocknen Sie nicht den Sensor oder die Sensorhalterung mit Druckluft. Dies führt zur Beschädigung des Sensors oder des Messgerätes.**

Überprüfen Sie auch den Kondensatfilter auf Feuchtigkeit

---

**Keine Mittelwertmessung** Die Mittelwertmessung wird nur durchgeführt wenn sich der Abgasverlust im gültigen Wertebereich befindet (siehe MIN, MAX, Fühler). Tritt dies während eines Messzyklus auf, wird dieser nach Behebung automatisch neu gestartet.

---

**Kein Ausdruck** 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 im Thermodrucker.

---

**Keine Reaktion:** Das Gerät reagiert nicht mehr und lässt sich nicht ausschalten: Führen Sie einen „Reset“ durch, indem Sie die Stromzufuhr unterbrechen, d.h. den Akku und ggf. auch das Ladegerät kurz abziehen und danach wieder anschließen. Überprüfen Sie danach Uhrzeit und Datum. Geben Sie bei Bedarf die korrekten Daten ein.

---

**Keine Datenübertragung:** Wenn Ihr BRIGOVISION II auf Daten vom PC wartet oder beim Senden von Daten zum PC der Satzähler mit der laufenden Nummer nichts anzeigt, liegt sehr wahrscheinlich ein Fehler in der Datenübertragungsstrecke vor.

Überprüfen Sie, ob das Verbindungskabel korrekt angeschlossen und unbeschädigt ist.

Überprüfen Sie, ob das Verbindungskabel am PC an der korrekten Schnittstelle betrieben wird, wobei diese im Verwaltungsprogramm korrekt angewählt sein muss (in der Regel COM1 oder COM2).

Vergewissern Sie sich, dass die Übertragungsparameter im Verwaltungsprogramm korrekt eingestellt sind (siehe Konfiguration in dieser Anleitung).

Halten Sie sich an die Vorgehensweise wie in den Abschnitten „Daten empfangen“ und „Daten senden“ beschrieben.

**Versehentlich „Neue Messung“ ausgewählt** Falls Sie versehentlich aus dem Ausgabemenü den Menüpunkt „*Neue Messung*“ gewählt haben, wollten aber Ihre zuletzt durchgeführte Messung nochmals drucken, anzeigen oder speichern, so gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie aus dem Auswahlménü „*Differenzdruck*“ aus und drücken Sie die Bestätigen-Taste.

Führen Sie eine Differenzdruckmessung durch und drücken sie die Bestätigen-Taste.

Wählen Sie nun „*Drucken*“, „*Anzeigen*“ oder „*Speichern*“ aus dem Ausgabemenü aus und drücken Sie die Bestätigen-Taste.

Sie können sich nun Ihre vorher durchgeführte Messung einschließlich der Differenzdruckmessung erneut ausgeben lassen.

---

**Service:** Bitte senden Sie im Service-Fall - wenn nicht anders vereinbart - Ihr BRIGOVISION II nur komplett mit allen Verbindungsleitungen, Sonden, Ausgangskontrollkarte, genauer Problembeschreibung und Kaufbeleg im Messkoffer an eine autorisierte Servicestelle oder BRIGON MESSTECHNIK.

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 0

---

**Gewährleistung:** 12 Monate. **Bei unsachgemäßer Verwendung oder Eingriff in das Messgerät erlischt die Gewährleistung!**

## Zubehör und Ersatzteile

Informationen über Zubehör und Ersatzteile inkl. Art.-Nr. finden Sie Immer aktuell und komfortabel auf [www.brigon.de](http://www.brigon.de)



## Technische Daten

### Messung der Abgas-Temperatur

Messbereich:	- 50 °C ... + 1300 °C Typ K 0...400 °C TÜV-geprüft
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 $\leq 50$ s

### Messung der Verbrennungsluft-Temperatur

Messbereich:	- 20 °C ... + 100 °C Typ K, 0...80 °C TÜV-geprüft
Auflösung:	0,1 °C
Toleranz:	$\leq \pm 1$ °C, $t_{0,98}$ -Zeit $\leq 120$ s

### Messung der O<sub>2</sub>-Konzentration

Messbereich:	0...21,0 Vol% O <sub>2</sub> TÜV-geprüft
Auflösung:	0,1 Vol%
Toleranz:	$\leq \pm 0,3$ Vol%, $t_{0,97}$ -Zeit $\leq 50$ s

### Messung der CO-Konzentration

Messbereich:	0...2000 ppm TÜV-geprüft, kurzzeitig überlastbar bis 4000 ppm
Auflösung:	1 ppm
Toleranz:	$\leq \pm 20$ ppm (bis 400 ppm), $\leq \pm 5$ % vom Messwert (über 400 ppm)

### Messung der NO-Konzentration (Option)

Messbereich:	0...1000 ppm
Auflösung:	1 ppm
Toleranz:	$\leq \pm 5$ ppm (bis 100 ppm), $\leq \pm 5$ % vom Messwert (über 100 ppm)

### Messung von Druck und Zug

Messbereich:	-100 mbar ... + 100 mbar
Auflösung:	0,01 mbar
Toleranz:	$\leq \pm 0,02$ mbar (bis $\pm 5$ mbar), $\leq \pm 1$ % vom Messwert (über $\pm 5$ mbar)

### Sonstige Daten

Betriebstemperatur:	+ 5 ... + 40 °C
Transport- und Lagertemperatur:	- 20 ... + 50 °C

# Berechnungs-Grundlagen

Ihr BRIGOVISION II führt intern Berechnungen nach folgenden Formeln durch:

Kohlendioxid:	$CO_2 = ( A_1 / A_2 ) \times ( 21 - O_2 )$
Abgasverlust:	$q_A = ( T_A - T_L ) \times ( A_2 / ( 21 - O_2 ) ) + B$
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:	$NO_{\text{unverdünnt}} = NO \times ( 21 - O_{2\text{Bezug}} ) / ( 21 - O_2 )$

Für die Berechnung von Abgasverlust, Wirkungsgrad und Kohlendioxid werden folgende brennstoffabhängige Parameter benutzt:

Brennstoff	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	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 S	0.50	0.66	0.007
Holz	0.60	0.65	0.009
Pellets *	0,67	0,69	0,009
Rapsöl	0,50	0,68	0,007

\* Berechnung nach Wodtke

Mit dem Nutzungsgrad Brennwert NG<sub>B</sub>, welcher nur bei den Brennstoffen Brennwert Öl und Brennwert Gas berechnet wird, steht Ihnen ein weiterer Beurteilungswert zur Verfügung, welcher neben dem Abgasverlust und dem feuerungstechnischem Wirkungsgrad zusätzlich die Energieausnutzung zwischen Brenn- und Heizwert verdeutlicht.

# Indexverzeichnis

Abgasrohr	10, 13, 19	Kunde drucken	24
Abgaswegüberprüfung	7	Kunde suchen	24
Abgleichen	8, 9	Kunde wählen	24
Akku	6, 9, 30	Kundenspeicher	22, 24
Anzeigen	19, 20	Licht	21
Austausch von Teilen	29	Mehrlochsonde	4, 13
Berechnungs-Grundlagen	37	Messbereichsüberschreitung	9
Betriebsart	27	Messfenster	3
BImSchV	7	Messfenster ändern	26
Brennstoff	37	Messsonden	4, 8
CO- und NO-Sensor	31	Messung an gasbe-	
CO-Schwellen	28	feuertten Anlagen	13
CO-Warnung	28	Messung an öl- oder	
Daten löschen	25	holzbeheizten Anlagen	10
Daten übertragen	25	Messwertdarstellung	3
Datenmanagement	23	Messzelle	3
Datenschnittstelle	4	Mittelwertmessung	17, 28
Datum/Uhrzeit	27	Neue Messung	19, 20
Dichtigkeit	8	O <sub>2</sub> - und CO-Messung	
Differenzdruckmessung	20	im Ringspalt	19
Drucken	19, 20, 27	O <sub>2</sub> -Bezugswert	28
Druckertext	27	O <sub>2</sub> -Sensor	3, 31
Drucksensor nullen	22	Pflege und Wartung	29
Eigenes Messfenster	26	Produktbeschreibung	3
Einstellungen	23, 26	Reinigung	6
Entnahmesonde mit		Ringspaltmessung	19
Thermoelement	4, 10	Sonde fixieren	11, 15
Entsorgung	40	Speichern	19, 20, 23
Filter	29, 30	Spülpumpe	12, 16, 22, 32
Funktionen	21	Spülschwelle	28
Gasauslass	8	Stoppuhr	21
Hotline	40	Stromversorgung	30
Identnummer	28	Tasten	5
Ihre Adresse	27	Technische Daten	36
IrDA	4	Warnschwelle	28
Kernstrom	10, 11	Was tun, wenn ...	32
Kondensat	8, 29, 30	Zubehör und Ersatzteile	34
Kondensatabscheider	4, 29, 30	Zugmessung	11, 15
Kontrast	22		
Kunde anzeigen	24		

## 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**

Kronberger Straße 11

D-63110 Rodgau

Tel. 0 61 06 / 82 07-0

Fax 0 61 06 / 82 07 40

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

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

WEEE-Reg.-Nr. DE 17217267

---

Stand 30.06.2015

Art.Nr. 3300\_11\_BED\_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.

**NEUE ADRESSE**  
Ottostraße 25 · 63150 Heusenstamm  
Tel. 06104 689660 · [www.brigon.de](http://www.brigon.de)