



BRIGON PM 6540

Das Feinstdruckmessgerät für die 4 Pa Messung



1	Einleitung	4
1.1	Das Digitalmanometer PM 6540	4
1.2	Wichtige Hinweise zur Bedienungsanleitung	4
2	Sicherheitshinweise	4
2.1	Sicherheitsvorschriften	4
2.2	Spezifische Sicherheitsvorschriften	4
2.3	Überlast	5
3	Beschreibung	5
3.1	Geräteaufbau	5
4	Bedienung	6
4.1	Tasten	6
4.2	Ein- und Ausschalten	6
4.3	Batterieanzeige	6
4.4	Nullpunktabgleich	6
4.5	Menüstruktur	7
5	Druckmessung	7
5.1	4-Pascal-Test	7
5.2	Druckprüfung	9
6	Druckmessungen	10
6.1	Druckmessung 0 – 100 hPa intern	10
6.2	Externer Drucksensor	10
7	Datenspeicher	11
7.1	Datenspeicher ansehen	11
7.2	Datenspeicher löschen	12
8	Extramenü	13
8.1	Prüfeinstellungen	13
8.1.1	Einstellung der Beruhigungsphase Druckprüfung	13
8.1.2	Einstellung der Messdauer Druckprüfung	13
8.2	Geräteeinstellungen	13
8.2.1	Einstellung des Displaykontrastes	13
8.2.2	Einstellung der Beleuchtungsdauer des Displays	13
8.2.3	Einstellung Datum und Uhrzeit	13
8.2.4	Einstellung der Gerätesprache	13
8.2.5	Einstellung des Infrarotdruckers	14

8.2.6	Aktivierung des Grafikdruckmodus	14
8.2.7	Parameter externer Drucksensor.....	14
8.2.8	Auswahl Batterie / Akku.....	14
8.3	Service	14
9	Drucker	15
10	Technische Daten	15
10.1	MESSBEREICHE	15
10.2	GENAUIGKEITEN (über den gesamten Temperaturbereich).....	15
10.3	WEITERE DATEN	15
11	Entsorgung	16

Achtung!

Sendungen sofort im Beisein des Anlieferers auf Schäden untersuchen und etwaige Verpackung abnehmen. Alle Schäden müssen vom Anlieferer bestätigt werden und sind innerhalb von 3 Tagen zu melden.

Ansonsten können diese nicht anerkannt werden.

Die Produkte, die in diesem Handbuch beschrieben sind, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung. Wir freuen uns deshalb über jede Kundenrückmeldung, auf Kommentare und Anregungen bezüglich unserem Produkt und dessen Bedienungsanleitung, die dazu beitragen Produkt, Service oder Dokumentation zu verbessern.

Sie können uns erreichen:



**BRIGON MESSTECHNIK GmbH • D - 63110 Rodgau • Kronberger Straße 11
Tel. 0 61 06 / 82 07-0 • Fax 0 61 06 / 82 07 40 • e-mail:info@brigon • Internet:www.brigon.de**

Dieses Handbuch ist als Anleitung für den Gebrauch des Produktes vorgesehen.

Die BRIGON Messtechnik GmbH haftet nicht für Schäden und Beschädigungen, welche aus der falschen Auslegung / Interpretation von Informationen aus diesem Handbuch oder bei falschem Gebrauch dieser Anleitung hervorgehen.

1 Einleitung

1.1 Das Digitalmanometer PM 6540

Das Digitalmanometer PM 6540 darf nur für seinen angegebenen Zweck verwendet werden:

- Druckmessungen (Druck, Unterdruck und Differenzdruck) ± 100 hPa
- Messung der Verbrennungsluftversorgung (4-Pa-Test)
- Messung der Umgebungsfeuchte (% RF)

1.2 Wichtige Hinweise zur Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung ist wichtiger Bestandteil der Lieferung und dient neben der Bedienung und Anwendung über das Messgerät, vor allem der Sicherheit ihrer Benutzer und der Umwelt.

Es ist daher die Pflicht jedes Benutzers, sich mit dem Inhalt der Bedienungsanleitung vertraut zu machen und alle Hinweise, welche die Sicherheit betreffen, genau zu beachten.

Für den Druck wird die Einheit hPa verwendet.

1 mbar \Leftrightarrow 1 hPa

2 Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten. Sie sind wesentlicher und unverzichtbarer Bestandteil der Benutzerdokumentation. Ihre Nichtbeachtung kann den Verlust der Garantieansprüche zur Folge haben.

2.1 Sicherheitsvorschriften

1. Das PM 6540 darf nur für seinen angegebenen Zweck verwendet werden.
2. Die Geräte verlassen das Werk BRIGON Messtechnik GmbH geprüft nach den Vorschriften **VDE 0411 (EN61010)** sowie **DIN VDE 0701**.
3. Es gelten die allgemeinen Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse nach der **DIN 31000/ VDE 1000** und die dazugehörigen **UVV = VBG 4** der Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik.
4. Die BRIGON Messtechnik GmbH bestätigt, dass die Bauart des hier beschriebenen Gerätes den wesentlichen Anforderungen der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (**89/336/EWG**) entspricht.

2.2 Spezifische Sicherheitsvorschriften

1. Versorgen Sie das Gerät nur mit den vorgeschriebenen Batterien. (Alkali 1,5V Mignon) oder wiederaufladbare Akkus (NiMH 1,2V Mignon)

ACHTUNG: Die Art der Spannungsversorgung muss im Extrame-
nü/Geräteeinstellungen/Auswahl Batterie-Akku ausgewählt werden, damit kein Geräteschaden
bei der Aufladung von nicht wiederaufladbaren Batterien entsteht!

2. Das Gerät darf nicht in und unter Wasser benutzt werden.
3. Das Gerät darf nicht in der nahen bis unmittelbaren Umgebung von offenem Feuer oder großer Hitze stationiert sein.
4. Stürze des elektronischen Messgerätes sind zu vermeiden.

2.3 Überlast

ACHTUNG:

Das Gerät ist gegen Überlast bis 150 hPa geschützt. Sollte jedoch dieser Überlastdruck überschritten werden, kann der Drucksensor zerstört werden. In einem solchen Fall besteht kein Garantieanspruch.

3 Beschreibung

3.1 Geräteaufbau

Das PM 6540 ist ein mikroprozessorgesteuertes, kompaktes Präzisions-Manometer mit Grafikdisplay. Der eingebaute temperaturkompensierte Druck-Sensor erlaubt hochgenaue Messungen.

Durch Verwendung von platz- und stromsparenden SMD -Bauteilen sind langzeitstabile und gleichbleibende Messungen möglich.

Das Gerät, mit der an der Rückseite angebrachten Magnetplatte, lässt sich an einer ebenen Fläche optimal anbringen. So werden Messwertschwankungen durch das „in-der-Hand-halten“ vermieden.






Handliche Größe, ergonomische Form, geringe Abmessungen und nur ca. 200 Gramm Gewicht erhöhen den Einsatzbereich dieses Präzisions-Manometers.




1	Anschlussstutzen +
2	Anschlussstutzen -
3	AUX-Anschluss für Temperaturmessung oder externen Drucksensor
4	RS 232 Anschluß / optionaler Ladeanschluss
5	IR – Diode für Drucker
6	ON /OFF und ENTER-Taste
7	Auswahltaste rechts
8	Auswahltaste links und Escape
9	Auswahltaste oben und Print
10	Auswahltaste unten
11	Interner Feuchte- und Temperatursensor

4 Bedienung

4.1 Tasten

Das Gerät wird über die Tasten , , ,  und  bedient.

Sonderfunktionen:  : Drucken

 : > 3 Sekunden betätigen: ESC (< 3 Sekunden Auswahl links Funktion)

4.2 Ein- und Ausschalten

Das Gerät wird durch Betätigung der  Taste eingeschaltet. Durch längere Betätigung (> 3 Sekunden) wird das PM 6540 ausgeschaltet.

Wenn im Hauptmenü länger als 10 Minuten keine Taste betätigt wird, schaltet sich das Gerät selbstständig aus. (Auto-OFF-Funktion).

4.3 Batterieanzeige

Beim Absinken der Batteriespannung unter 2,2 V blinkt BATT im Display und die Batterien sollten erneuert werden


ACHTUNG: Vor dem Batteriewechsel muss das PM 6540 ausgeschaltet werden. Falls der Wechsel länger als 10 Sekunden dauert, muss das aktuelle Datum und Uhrzeit neu eingestellt werden!


4.4 Nullpunktgleich

Nach dem Einschalten wird eine Nullpunktnahme durchgeführt.

```

Nullpknahme?
Schläuche entf.
für Nullpunkt!
 Nein  Ja
  
```

Für die Nullpunktnahme müssen die Schläuche entfernt werden. Mit der  Taste die Drucklosigkeit bestätigen.

Falls z.B. bei Langzeitmessungen die Nullpunktnahme übersprungen werden soll, die  Taste betätigen.



```

Bitte warten
-----
Nullpunktnahme
-----
  
```

Nach erfolgter Nullpunktnahme wird in der Anzeige das Hauptmenü angezeigt.

4.5 Menüstruktur



Mit den  oder  Tasten kann man die folgenden Menüpunkte durchblättern:



5 Druckmessung



Im Menü Druckmessung mit den ,  Tasten den 4-Pa-Test oder die Druckprüfung auswählen.

5.1 4-Pascal-Test

Der 4-Pascal-Test dient zur Ermittlung des Unterdruckgrenzwertes in geschlossenen Räumen.

4 Pa (*) für Räume mit Ablufteinrichtungen (z.Bsp. Dunstabzugshauben in Küchen)

* 8 Pa bei raumluftunabhängigen Feuerstätten.

Die Messdauer ist zwischen 2 und 5 Minuten einstellbar. Aufzeichnungsintervall: 1 Sekunde

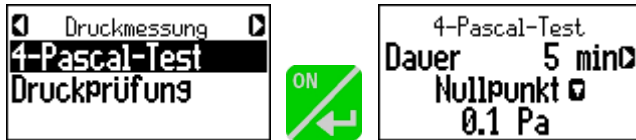
Für eine Messung nach der Unterdruckmessgeräterichtlinie – 4 Pa ist eine Mindestmessdauer von 3 Minuten einzustellen. Auflösung: 0,1 Pa

Die Kapillarschläuche sind an den Druckstutzen anzuschließen und durch eine Fensterdichtung nach außen bzw. durch eine Tür oder Schlüsseloch in ein Treppenhaus zu legen.

Die Messung erfolgt nach folgendem Ablaufschema:

1. Alle Fenster und Türen der Nutzungseinheit schließen. Differenzdruckmessgerät einschalten und Nullpunktbestimmung abwarten, Kapillarschläuche am Messgerät anschließen (Referenz = (-) Anschluss, Aufstellraum = (+) Anschluss), Fenster öffnen und Außenkapillarschlauch (für Referenzdruck) verlegen, Nullpunkt an der Messwertanzeige kontrollieren, Druckverlaufsaufzeichnung starten ca. 30 Sekunden bei geöffnetem Fenster bzw. Außentür warten, um Nulllinie zu registrieren.
2. Feuerungsanlage einschalten und maximale Leistung einstellen. Alle vorhandenen Luft absaugenden Einrichtungen sind in Betrieb zu nehmen. Dabei muss die Messung den ungünstigsten Zustand erfassen, d.h. die Beurteilung ist mit der höchsten Leistungsstufe der Luft absaugenden Einrichtung(en) durchzuführen. In den Fällen, in denen sich die Entlüftungseinrichtung nicht im gleichen Raum wie die Feuerstätte befindet, sind alle Türen und Öffnungen zwischen dem Aufstellraum der Feuerstätte und der Entlüftungseinrichtung offen zu halten. Der Nullpunkt sollte sich nach der Inbetriebnahme von Feuerstätte und Luft absaugenden Einrichtungen bei geöffneten Fenster bzw. Außentür des Aufstellraumes nicht verändern.
3. Fenster/Tür schließen, ca. 30 Sekunden warten, Unterdruck kontrollieren, sauberen Abzug der Abgase kontrollieren
4. Fenster/Tür öffnen, ca. 30 Sekunden warten, Nulllinie muss wieder erreicht werden.
5. Fenster/Tür schließen, ca. 30 Sekunden warten, Unterdruck kontrollieren, sauberen Abzug der Abgase kontrollieren

6. Fenster/Tür öffnen, ca. 30 Sekunden warten, Nulllinie muss wieder erreicht werden.
7. Fenster/Tür schließen, ca. 30 Sekunden warten, Unterdruck kontrollieren, sauberen Abzug der Abgase kontrollieren



Messdauer von 2 bis 5 Minuten einstellen

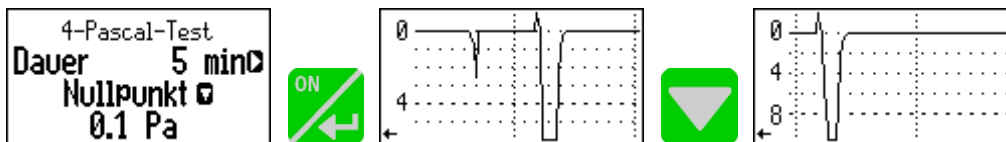


Nullpunktnahme



Messung starten

Messung starten



Umschaltung 4 Pa oder 8 Pa Ansicht



oder : Scrollen der Grafik nach links oder rechts. Die Aufzeichnung läuft im Hintergrund weiter.

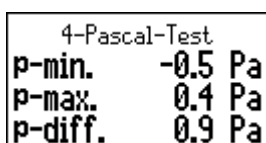


Messung vorzeitig beenden

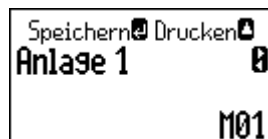
Datenansicht nach beendeter Messung



Messung nochmals ansehen



Auswertung der Messung (Min/Max/Differenzdruckwerte)



Nein, keine Speicherung



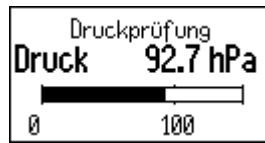
Ja, Speicherung (siehe Kapitel 7)



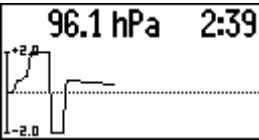
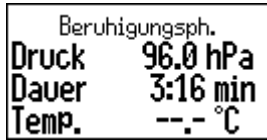
Ausdruck der Messung (siehe Kapitel 9)

5.2 Druckprüfung

Die Druckprüfung dient zur Sichtbarmachung feinsten Undichtigkeiten.



Druck aufbauen.



Beruhigungsphase starten



Wechsel zwischen Text- u. Grafikmodus / Druck / Temperatur

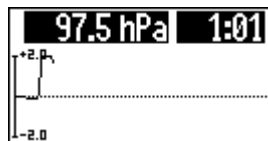
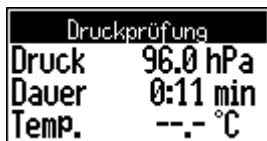


Druckprüfung starten

Die 1. Zeile ist invertiert, um anzuzeigen, dass die Messung „läuft“.



Wechsel zwischen Text- u. Grafikmodus / Druck / Temperatur



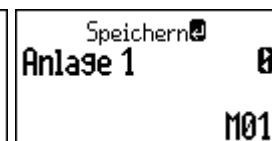
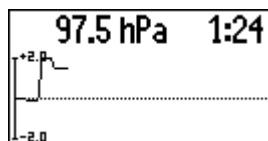
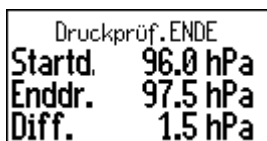
Die Dauer der Messung kann unter Prüfeinstellung eingegeben werden (default 10Min).



Messung beenden



Anzeige des Ergebnisses im Grafikmodus.



Auswahl um zu Speichern, zu Drucken oder abzurechnen.



„Anlagenauswahl“ um die Messung zu Speichern.



Zeile 1: Anlagenauswahl treffen



Speichern und Drucken

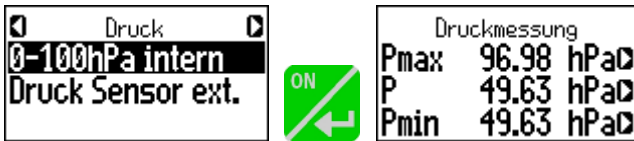


Messung verlassen

6 Druckmessungen

6.1 Druckmessung 0 – 100 hPa intern

Ab 100 Pa erfolgt eine Einheitenumschaltung zu hPa.



Pmax, P und Pmin gleichsetzen



Ausdruck der aktuellen Werte



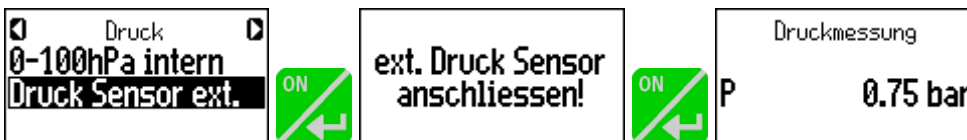
oder



Druckmessung beenden

6.2 Externer Drucksensor

Der optionale externe Drucksensor muss an den AUX – Eingang eingesteckt werden. Falls bereits ein Temperaturfühler an diesem Eingang angeschlossen sein sollte muss dieser entfernt werden.



Ausdruck der aktuellen Werte



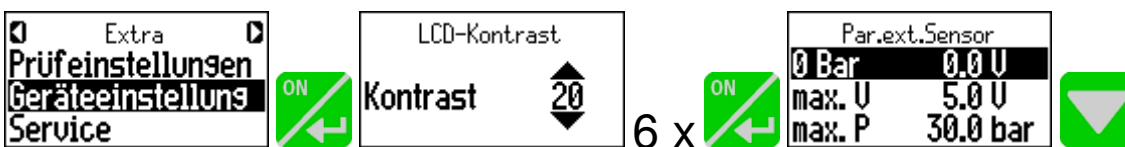
oder



Druckmessung beenden

Anmerkung:

Im Extramenü kann der externe Drucksensor konfiguriert werden.



Cursor bewegen



Wert verändern



Nullpunktnahme externer Drucksensor



oder



Konfiguration Drucksensor beenden

7 Datenspeicher

7.1 Datenspeicher ansehen



Im Datenspeicher-Menü ist es möglich gespeicherte Messung auf dem Grafikdisplay anzusehen und auszudrucken. Nach bestätigen

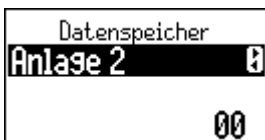
von „Datenspeicher“ mit  erscheint auf dem Grafikdisplay:



In der ersten Zeile erscheint die Anlagennummer, darunter der Anlagenname und in der dritten Zeile welche Messung gespeichert wurde (z. B. Druckprüfung). Dahinter erscheint die Anzahl der Messung(en) die zu dieser Anlage bereits gespeichert wurden.



Wurde zu dieser Anlage noch keine Messung gespeichert ist die unterste Zeile leer und die Anzahl der Messungen steht auf 00.



Auswahl der Messungen



Cursor zwischen Zeile 1 und 3 bewegen.



Zeile 1: Anlagenauswahl treffen



Zeile 3: Gespeicherte Messung auswählen



ausgewählte Messung anschauen



Temperaturverlauf ansehen (Option)



4 Sekunden betätigen
Datenspeicher verlassen



Mit der Pfeiltaste „OBEN“ kann ein Kurzprotokollausdruck gestartet werden

7.2 Datenspeicher löschen



Messung löschen auswählen



Warnhinweis bestätigen



Ja, Messung löschen



Nein. Abbruch



Bei „JA“ erscheint die Abfrage: Alle Adressen und Zähler löschen?



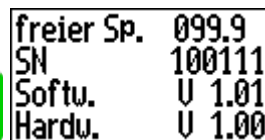
Ja, alle Anlagen, Adressen und Zählernummer werden gelöscht.

Der Speicher ist wieder freigegeben



Nein. Abbruch

Unter dem Menüpunkt Service im Extramenu wird der noch verfügbare freie Speicher angezeigt.



8 Extramenü

8.1 Prüfeinstellungen

8.1.1 Einstellung der Beruhigungsphase Druckprüfung

Wert verändern (0 – 480 Minuten)

8.1.2 Einstellung der Messdauer Druckprüfung

Wert verändern (0 – 480 Minuten)

8.2 Geräteeinstellungen

8.2.1 Einstellung des Displaykontrastes

8.2.2 Einstellung der Beleuchtungsdauer des Displays

8.2.3 Einstellung Datum und Uhrzeit



Werte verändern



Cursor bewegen

8.2.4 Einstellung der Gerätesprache

Verfügbare Gerätesprachen: Deutsch (Stand 30.06.2010)

8.2.5 Einstellung des Infrarotdruckers

Extra Prüfeinstellungen Geräteeinstellung Service	ON	Drucker	HP	PRINT	↓	(nur HP-Einstellung möglich)
---	----	---------	----	-------	---	------------------------------

8.2.6 Aktivierung des Grafikdruckmodus

Extra Prüfeinstellungen Geräteeinstellung Service	ON	Grafikdruck	Nein	PRINT	↓	(nur NEIN möglich)
---	----	-------------	------	-------	---	--------------------

8.2.7 Parameter externer Drucksensor

Extra Prüfeinstellungen Geräteeinstellung Service	ON	Par.ext.Sensor	0 Bar	0.0 U
			max. U	5.0 U
			max. P	30.0 bar



Cursor bewegen



Werte verändern



Nullpunktnahme externer Drucksensor



Konfiguration Drucksensor beenden

8.2.8 Auswahl Batterie / Akku

Extra Prüfeinstellungen Geräteeinstellung Service	ON	Batterie	PRINT	↓	Akku
---	----	----------	-------	---	------

ACHTUNG: Laden Sie keine Batterien auf!

8.3 Service

Anzeige des freien Speicherplatzes, der Geräteseriennummer, der Softwareversion und der Hardwareversion.

Extra Prüfeinstellungen Geräteeinstellung Service	ON	freier Sp.	099.6%	Hardw.	U 1.00
		Akku	---	int. P	0.00 hPa
		SN	808071	Bat./Akku	2.8 U
		Softw.	U 1.05	Temp.	--. °C

9 Drucker

Einlegen der Papierrolle:

Schneiden Sie das Papier glatt ab.

Öffnen Sie die Papierschutzklappe und positionieren Sie das Papier. Halten Sie die Papiervorschubtaste gedrückt (bis das Papier erscheint), während Sie das Papier in den Schlitz schieben.

Bei Papierstau ist es **sehr vorsichtig** langsam zurückzuziehen. Legen Sie die Papierrolle ein und schließen Sie die Schutzklappe.

Betreiben Sie den Drucker nie ohne Papier. Ziehen Sie das Papier nicht nach vorne heraus- drücken Sie dazu die Papiervorschubtaste ; ziehen sie das Papier nicht nach hinten aus dem Drucker.

Wenn der Druckkopf z. Bsp. aufgrund eines Papierstaus hängen bleibt, Drucker **sofort** ausschalten!

Weitere wichtigen Informationen entnehmen Sie bitte die dem Drucker beiliegender Bedienungsanleitung!

10 Technische Daten

10.1 MESSBEREICHE

Druckprüfung

Messbereich 1:	$\pm 100,0 \text{ Pa}$	0,1 Pa Auflösung,	Überlast 250 hPa
Messbereich 2:	$\pm 100,00 \text{ hPa}$	0,01 hPa Auflösung	Überlast 250 hPa
Temperaturmessung	-5 - + 45 °C,	0,1 °C Auflösung	

10.2 GENAUIGKEITEN (über den gesamten Temperaturbereich)

Interner Drucksensor	$\pm 3 \text{ Pa}$ oder $\pm 1 \%$ vom Messwert *)
Temperaturmessung	$\pm 1 \text{ °C}$

10.3 WEITERE DATEN

Betriebstemperatur	+ 5 – 45 °C
Batteriebetrieb / Betriebszeit	2 x Mignon AA, ca. 1000 h (ohne Beleuchtung)
Interne Speicherplätze für Messungen	dynamischer Speicher für max. 50 Anlagen bzw. mehr als 100 typische Messungen insgesamt
Display	Grafikfähig, beleuchtet
Prüfdruck / Prüfzeit	frei wählbar
Anpassungsmöglichkeit an normative Veränderungen	per Softwareupdate über RS 232
IR – Schnittstelle zum Drucker	ja, inkl. Grafikdruck
Lagertemperatur	-20 - + 60 °C
Gerätengewicht (ohne Zubehör)	250 g
Gerätemaße (L X B X H)	154 x 84 x 24 mm

*) $\pm 0,3 \text{ Pa}$ (Messbereich $< \pm 10 \text{ Pa}$) für kurze Messungen (< 5 Minuten) bei gleichbleibender Temperatur

11 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.

Wir werden die Rücknahme der von uns hergestellten und ab dem 24.03.2006 in Verkehr gebrachten Elektro- und Elektronikgeräte selbst organisieren und durchführen.

Dazu bieten wir für elektronische 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 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

Service-Tel. 0 61 06 / 82 07 36

e-mail: info@brigon.de

Internet: www.brigon.de

WEEE-Reg.-Nr. DE 17217267

BRIGON SERVICE CENTER OST

Wiesenstraße 10

D-06679 Hohenmölsen OT Wühlitz

Tel. 03 44 41 / 2 42 12

Fax 03 44 41 / 2 40 22

BRIGON CENTER NORD

Heinrich-Heine-Str. 1b

D-18119 Warnemünde

Tel. 03 81 / 4 40 49 84

Fax 03 81 / 4 03 45 85

Stand 06.07.2010

Art.Nr. 16392 Rev. 0 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.