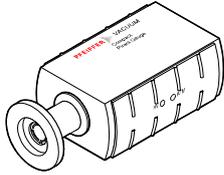


Bedienungsanleitung  
inkl. Konformitätserklärung

## Compact Pirani Gauge TPR 265



BG 805 104 BD / A (0010)

### Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit der Artikelnummer

- PT R26 750 (DN 16 ISO-KF kurz)
- PT R26 751 (DN 16 CF-R kurz)
- PT R26 752 (1/4" NPT kurz)
- PT R26 753 (1/2" Cajon 8 VCR weiblich)
- PT R26 760 (DN 16 ISO-KF lang)
- PT R26 761 (DN 16 CF-R lang)

Sie finden die Artikelnummer auf dem Typenschild.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.



### Zu diesem Dokument

Dieses Dokument beschreibt die Installation und den Betrieb der oben aufgeführten Produkte.

Für weitere Informationen konsultieren Sie die separate Betriebsanleitung [1].

### Bestimmungsgemässer Gebrauch

Die Compact Pirani Gauge TPR 265 erlaubt die Vakuummessung von Gasen im Druckbereich  $5 \times 10^{-4} \dots 1000$  mbar.

Die Messröhre kann mit einem Pfeiffer Vacuum-Messgerät für Kompakt-Messröhren oder mit einem kundeneigenen Auswertegerät betrieben werden.

### Funktion

Das Messsignal ist über den ganzen Messbereich logarithmisch vom Druck abhängig.

### Sicherheit

- Beachten Sie beim Umgang mit den verwendeten Prozessmedien die einschlägigen Vorschriften und Schutzmassnahmen.
- Berücksichtigen Sie mögliche Reaktionen zwischen Werkstoffen ( $\rightarrow$  Technische Daten) und Prozessmedien.

Die Verantwortung in Zusammenhang mit den verwendeten Prozessmedien liegt beim Betreiber.

Pfeiffer Vacuum übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls der Betreiber oder Drittpersonen

- dieses Dokument missachten
- das Produkt nicht bestimmungsgemäss einsetzen
- am Produkt Eingriffe jeglicher Art (Umbauten, Änderungen, usw.) vornehmen
- das Produkt mit Zubehör betreiben, welches in den zugehörigen Produktdokumentationen nicht aufgeführt ist.

### Einbau

#### Vakuumananschluss

#### Hinweis



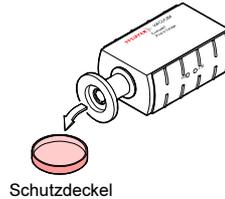
Vorsicht: Vakuumkomponente  
Schmutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumkomponente.  
Beim Umgang mit Vakuumkomponenten die Regeln in Bezug auf Sauberkeit und Schutz vor Beschädigung beachten.

Die Einbaulage ist frei wählbar. Damit Kondensate und Partikel nicht in die Messkammer gelangen, ist eine waagrechte bis stehende Einbaulage zu bevorzugen und eventuell eine Dichtung mit Zentrierung und Filter zu verwenden.

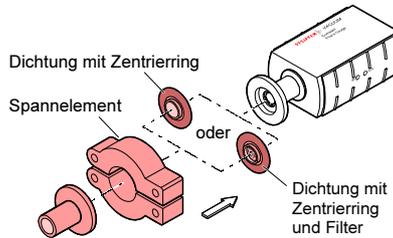
- 1 Schutzdeckel entfernen.



Schutzdeckel wird bei Instandhaltungsarbeiten benötigt.



- 2 Flanschverbindung herstellen.



#### GEFAHR

Vorsicht: Überdruck im Vakuumsystem  $> 1$  bar  
Unsaugemässes oder ungewolltes Öffnen von Spannelementen kann zu Verletzungen durch herumfliegende Teile und Gesundheitsschäden durch ausströmendes Prozessmedium führen.  
Spannelemente verwenden, die sich nur mit einem Werkzeug öffnen und schliessen lassen (z.B. Spannband-Spannung).



#### GEFAHR

Vorsicht: Überdruck im Vakuumsystem  $> 4$  bar  
Bei KF-Flanschverbindungen können elastomere Dichtringe (z.B. O-Ringe) dem Druck nicht mehr standhalten. Dies kann zu Gesundheitsschäden durch ausströmendes Prozessmedium führen.  
Dichtringe mit einem Aussenzentrierung verwenden.



#### GEFAHR

Die Messröhre muss galvanisch mit der geerdeten Vakuumkammer verbunden sein. Die Verbindung muss den Anforderungen einer Schutzverbindung nach EN 61010 entsprechen:

- CF-, NPT- und 1/2" Cajon 8 VCR-Flansche entsprechen dieser Forderung.
- Für KF-Flansche ist ein elektrisch leitender Spanning zu verwenden.

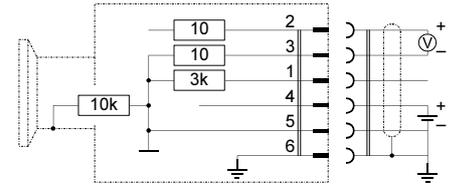
Falls ein Abgleich der Messröhre im eingebauten Zustand möglich sein soll, ist die Zugänglichkeit zu den beiden Trimpotentiometern <HV> und <ATM> mit dem Schraubendreher zu gewährleisten.

Den notwendigen Platzbedarf ersehen Sie aus dem Massbild ( $\rightarrow$  Technische Daten).

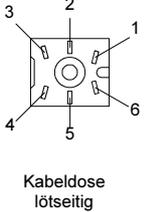
### Elektrischer Anschluss

Stellen Sie sicher, dass die Messröhre ordnungsgemäss angeflanscht ist (siehe oben).

Falls kein Messkabel vorhanden ist, ein Messkabel gemäss Schema herstellen.



- Figur 1 Elektrischer Anschluss
- Pin 1 Identifikation
  - Pin 2 Signalausgang (Messsignal)
  - Pin 3 Signalerde
  - Pin 4 Speisung (14 ... 30 V=)
  - Pin 5 Speisungserde
  - Pin 6 Abschirmung



Schliessen Sie die Messröhre an das Messgerät an.

### Betrieb

Nach dem Anlegen der Speisespannung steht zwischen den Anschlüssen 2 und 3 das Messsignal zur Verfügung (Beziehung Messsignal-Druck  $\rightarrow$  Technische Daten).

Eine Stabilisierungszeit von ca. 2 min ist zu beachten. Die Messröhre sollte unabhängig vom anliegenden Druck immer eingeschaltet bleiben.

#### Gasartabhängigkeit

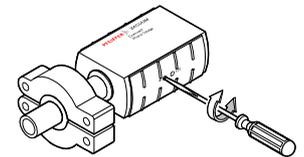
Das Messsignal ist gasartabhängig. Die Beziehung zwischen Messsignal und Druck ( $\rightarrow$  Technische Daten) gilt für  $N_2$ ,  $O_2$ , trockene Luft und CO. Für andere Gase kann sie ermittelt werden ( $\rightarrow$  Technische Daten).

Wird die Messröhre mit einem Pfeiffer Vacuum-Messgerät für Kompakt-Messröhren betrieben, kann für diese Fälle ein Kalibrierfaktor zur Korrektur des angezeigten Messwerts eingegeben werden ( $\rightarrow$  des entsprechenden Messgeräts).

### Messröhre abgleichen

Die Messröhre ist ab Werk abgeglichen. Durch Einsatz unter anderen klimatischen Bedingungen, durch extreme Temperaturen, Alterung, Verschmutzung oder durch Austauschen des Sensors kann eine Verschiebung der Kennlinie stattfinden und ein Nachabgleich notwendig werden.

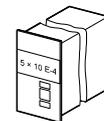
- 1 Eventuell eingesetzte Dichtung mit Zentrierung und Filter auf Verschmutzung prüfen und nötigenfalls ersetzen.
- 2 Messröhre in Betrieb nehmen.
- 3 Evakuieren auf  $p \ll 10^{-4}$  mbar, anschliessend  $\geq 2$  min warten.
- 4



Das Potentiometer <HV> ...

... auf  $5 \times 10^4$  mbar abgleichen

oder ... auf 1.40 V abgleichen

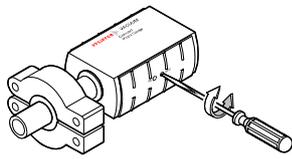


Anschliessend ca. 1/4 Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn drehen.



- 5 Belüften mit Luft auf Atmosphärendruck, anschliessend  $\geq 2$  min warten.

6

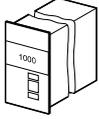


Das Potentiometer <ATM> ...

... auf 1000 mbar abgleichen

oder

... auf 8.5 V abgleichen



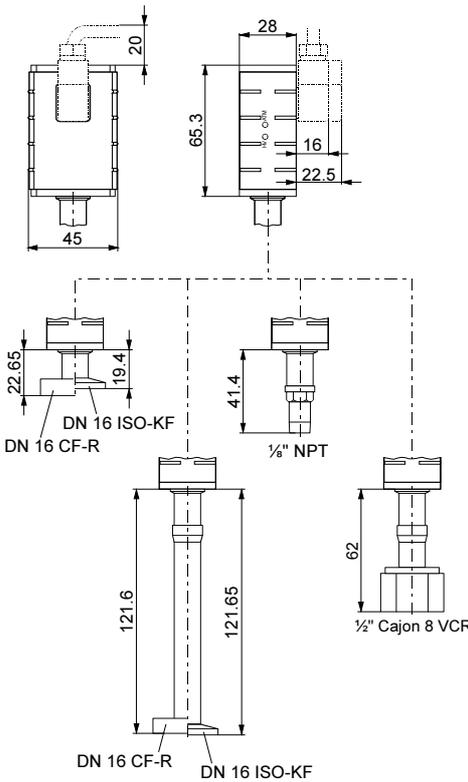
### Technische Daten

Messprinzip	Wärmeleitung nach Pirani
Messbereich (Luft, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> )	5 × 10 <sup>-4</sup> ... 1000 mbar
Genauigkeit	≈ 10% des Messwerts im Bereich 1 × 10 <sup>-3</sup> ... 100 mbar (ausserhalb dieses Bereichs bis Faktor 2)
Wiederholbarkeit	≈ 2% des Messwerts im Bereich 1 × 10 <sup>-3</sup> ... 100 mbar
Ausgangssignal (Messsignal)	≈ 0 ... ≈ +10.3 V
Messbereich	2.2 V ... 8.5 V
Beziehung Spannung-Druck	logarithmisch 1.0 V / Dekade
Fehlersignal	<0.5 V (Fadenbruch)
Ausgangsimpedanz	2 × 10 Ω
Minimale Last	10 kΩ, kurzschlussfest
Ansprechzeit	≈ 10 ms
Identifikation der Messröhre	Widerstand 3.0 kΩ gegen Speisungserde
Abgleich	Trimpotentiometer <HV> Abgleich bei 5 × 10 <sup>-4</sup> mbar Trimpotentiometer <ATM> Abgleich bei Atmosphärendruck
Speisung	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>STOP GEFAHR</b></p> <p>Die Messröhre darf nur an Speise- und Auswertegeräte angeschlossen werden, die den Anforderungen der geerdeten Schutzkleinspannung (SELV-E nach EN 61010) entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern. <sup>1)</sup></p> </div>
Spannung an der Messröhre	14 ... 30 V= (Rippel max. 1 V <sub>pp</sub> )
Leistungsaufnahme	≤ 1.5 W
Sicherung vorzuschalten <sup>1)</sup>	≤ 1 AT
Anschluss elektrisch	Kompaktstecker Hirschmann Typ GO 6, 6-polig, Kontaktstifte
Kabel	5-polig plus Abschirmung
Leitungslänge max.	150 m (0.25 mm <sup>2</sup> Leiter) 200 m (0.34 mm <sup>2</sup> Leiter)
Erdkonzept	→ Figur 1
Vakuumsflansch-Messerde	über 10 kΩ verbunden (max. Spannungsdifferenz ±50 V)
Speisungserde-Signalerde	getrennt geführt; bei Leitungslängen ≥ 10 m wird differentielle Messung empfohlen

### Werkstoffe gegen Vakuum

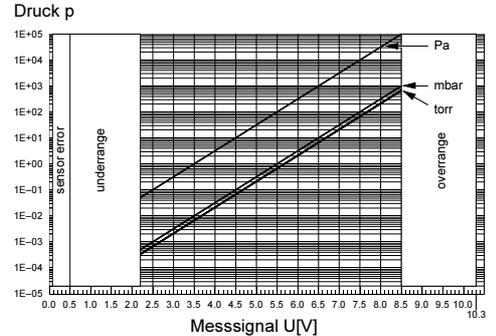
Flansch	Edelstahl
Heizfaden	Wolfram
Durchführung	Glas
Baffle (nur Version DN 16 ISO-KF)	Edelstahl
Restliche Materialien	Nickel, Kupfer, NiFe
Inneres Volumen	≈ 2 cm <sup>3</sup>
kurze Version	≈ 10 cm <sup>3</sup>
lange Version	
Druck max.	≤ 10 bar (absolut) beschränkt auf inerte Gase
Zulässige Temperaturen	
Lagerung	-20 °C ... +65 °C
Betrieb	+5 °C ... +60 °C
Flanschttemperatur	
kurze Version	<80 °C
lange Version	<250 °C
Relative Feuchte	≤ 80% bei Temperaturen bis 31 °C, abnehmend auf 50% bei +40 °C
Verwendung	nur in Innenräumen Höhe bis zu 2000 m NN
Schutzart	IP 40

### Abmessungen [mm]



Gewicht	≈ 100 g (DN 16 ISO-KF kurz) ≈ 120 g (DN 16 CF-R kurz) ≈ 120 g (1/8" NPT kurz) ≈ 140 g (DN 16 ISO-KF lang) ≈ 145 g (1/2" Cajon 8 VCR) ≈ 160 g (DN 16 CF-R lang)
---------	---

### Beziehung Messsignal – Druck



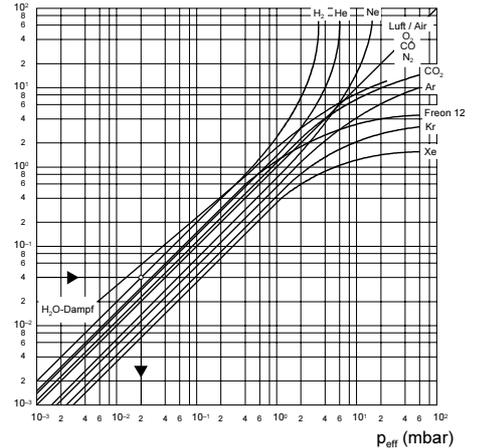
$$p = 10^{(U-c)} \Leftrightarrow U = c + \log_{10} p$$

U	p	c	U	p	c
[V]	[mbar]	5.5	[V]	[micron]	2.625
[V]	[ubar]	2.5	[V]	[Pa]	3.5
[V]	[Torr]	5.625	[V]	[kPa]	6.5
[V]	[mTorr]	2.625			

wobei  
 p Druck  
 U Messsignal  
 c Konstante (abhängig von der Druckeinheit)  
 gültig im Bereich  
 5 × 10<sup>-4</sup> mbar < p < 1000 mbar  
 3.75 × 10<sup>-4</sup> Torr < p < 750 Torr  
 5 × 10<sup>-2</sup> Pa < p < 1 × 10<sup>5</sup> Pa

### Gasartabhängigkeit

Angezeigter Druck (Messröhre für Luft abgelesen)  
 p (mbar)



### Kalibrierfaktoren für den Druckbereich unter 1 mbar

Gasart	Kalibrierfaktor K	Gasart	Kalibrierfaktor K
He	0.8	H <sub>2</sub>	0.5
Ne	1.4	N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO, Luft	1.0
Ar	1.7	CO <sub>2</sub>	0.9
Kr	2.4	Wasserdampf	0.5
Xe	3.0	Freon 12	0.7

$$p_{eff} = K \times \text{Angezeigter Druck}$$



89852104601 a

(0010)

<sup>1)</sup> Pfeiffer Vacuum Messgeräte erfüllen diese Forderungen.

## Wartung, Störungsbehebung

→ [1]

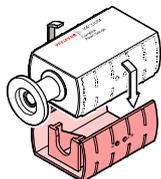
Fehlfunktionen der Messröhre, die auf Verschmutzung zurückzuführen sind, fallen nicht unter die Garantie.

### Sensor ersetzen

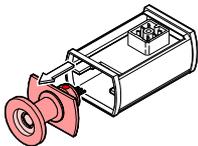
Der Sensor kann bei starker Verschmutzung oder Defekt ersetzt werden.

1 Messröhre ausbauen (→ [1]).

2 Gehäuseschale abnehmen.

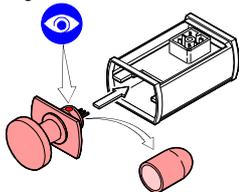


3 Defekten Sensor entfernen und entsorgen (→ Entsorgung).

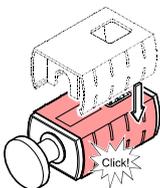


4 Neuen Sensor einstecken.

Lage beachten



5 Gehäuseschale aufsetzen und einrasten.



6 Messröhre abgleichen (→ Betrieb).

## Ausbau

**STOP GEFAHR**



Vorsicht: Kontaminierte Teile

Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmassnahmen einhalten.

**Hinweis**



Vorsicht: Vakuumpumpe

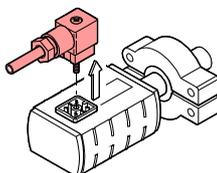
Schmutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumpumpe.

Beim Umgang mit Vakuumpumpe die Regeln in Bezug auf Sauberkeit und Schutz vor Beschädigung beachten.

1 Vakuumsystem belüften.

2 Messröhre ausser Betrieb setzen.

3 Messkabel lösen.



4 Messröhre von der Vakuumpumpe demontieren.

5 Schutzdeckel aufsetzen.

## Ersatzteile

Bestellen Sie Ersatzteile immer mit:

- allen Angaben gemäss Typenschild
- Beschreibung und Bestellnummer gemäss Ersatzteilliste

	Bestellnummer
Ersatzsensor DN 16 ISO-KF kurze Version	PT 120 131-T

## Produkt zurücksenden

**WARNUNG**



Vorsicht: Versand kontaminierter Produkte

Zur Wartung oder Reparatur eingesandte Produkte sollen nach Möglichkeit frei von Schadstoffen sein (z.B. radioaktiver, toxischer, ätzender oder mikrobiologischer Art).

Versandvorschriften der beteiligten Länder und Transportunternehmen beachten. Ausgefüllte Kontaminationserklärung beilegen.

Nicht eindeutig als "frei von Schadstoffen" deklarierte Produkte werden kostenpflichtig dekontaminiert.

Wenn Sie das Produkt für Instandhaltungsarbeiten einsenden, versehen Sie es mit einer dichten, schlagfesten Verpackung.

## Entsorgung

**WARNUNG**



Vorsicht: Umweltgefährdende Stoffe

Produkte oder Teile davon (mechanische und Elektrokomponenten, Betriebsmittel usw.) können Umweltschäden verursachen.

Umweltgefährdende Stoffe gemäss den örtlichen Vorschriften entsorgen.

**STOP GEFAHR**



Vorsicht: Kontaminierte Teile

Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.

Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmassnahmen einhalten.

### Unterteilen der Bauteile

Nach dem Zerlegen des Produkts sind die Bauteile entsorgungstechnisch in folgende Kategorien zu unterteilen:

- Kontaminierte Bauteile  
Kontaminierte Bauteile (radioaktiv, toxisch, ätzend, mikrobiologisch, usw.) müssen entsprechend den länderspezifischen Vorschriften dekontaminiert, entsprechend ihrer Materialart getrennt und entsorgt werden.
- Nicht kontaminierte Bauteile  
Diese Bauteile sind entsprechend ihrer Materialart zu trennen und der Wiederverwertung zuzuführen.

### Weitere Informationen

[1] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
Betriebsanleitung TPR 265  
BG 805 174 BD

## Kontaminationserklärung

Die Instandhaltung, die Instandsetzung und/oder die Entsorgung von Vakuumeräten und -komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine korrekt und vollständig ausgefüllte Kontaminationserklärung vorliegt. Sonst kommt es zu Verzögerungen der Arbeiten. Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgefüllt (in Druckbuchstaben) und unterschrieben werden.

**1 Art des Produkts**  
 Typenbezeichnung \_\_\_\_\_  
 Artikelnummer \_\_\_\_\_  
 Seriennummer \_\_\_\_\_

**2 Grund für die Einsendung**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**3 Verwendete(s) Betriebsmittel**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**4 Einsatzbedingte Kontaminierung des Produkts**

toxisch	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>
ätzend	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>
mikrobiologisch	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> *)
explosiv	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> *)
radioaktiv	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> *)
sonstige Schadstoffe	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>



\*) Derart kontaminierte Produkte werden nur bei Nachweis einer vorschriftsmässigen Dekontaminierung entgegengenommen!

Das Produkt ist frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen ja

**5 Schadstoffe und/oder Reaktionsprodukte**  
 Schadstoffe oder prozessbedingte, gefährliche Reaktionsprodukte, mit denen das Produkt in Kontakt kam:

Handels-/Produktname Hersteller	Chemische Bezeichnung (evtl. auch Formel)	Gefahren- klasse	Massnahmen bei Freiwerden der Schadstoffe	Erste Hilfe bei Unfällen

**6 Rechtsverbindliche Erklärung**  
 Hiermit versichere(n) ich/wir, dass die Angaben korrekt und vollständig sind und ich/wir allfällige Folgekosten akzeptieren. Der Versand des kontaminierten Produkts erfüllt die gesetzlichen Bestimmungen.

Firma/Institut \_\_\_\_\_  
 Strasse \_\_\_\_\_ PLZ, Ort \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_ Telefax \_\_\_\_\_  
 E-Mail \_\_\_\_\_  
 Name \_\_\_\_\_

Datum und rechtsverbindliche Unterschrift \_\_\_\_\_ Firmenstempel \_\_\_\_\_

Dieses Formular kann von unserer Webseite heruntergeladen werden.

Verteiler:  
 Original an den Adressaten - 1 Kopie zu den Begleitpapieren - 1 Kopie für den Absender

## Konformitätserklärung

im Sinne der Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang IIb.



Hiermit erklären wir, Pfeiffer Vacuum, dass die Inbetriebnahme der nachfolgend bezeichneten unvollständigen Maschine solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

Gleichzeitig bestätigen wir Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG.

### Compact Pirani Gauge TPR 265

#### Artikelnummern

PT R26 750  
 PT R26 751  
 PT R26 752  
 PT R26 753  
 PT R26 760  
 PT R26 761

#### Normen

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61010 (Elektrische Mess- u. Steuereinrichtungen)
- EN 50081-1 (EMV Störaussendung)
- EN 50082-2 (EMV Störaussendung)

#### Unterschrift

Pfeiffer Vacuum GmbH, Asslar  
 23. Oktober 2000

Wolfgang Dondorf  
 Geschäftsführer

**PFEIFFER** VACUUM

Emmeliusstrasse 33  
 D-35614 Asslar  
 Deutschland  
 Tel +49 (0) 6441 802-0  
 Fax +49 (0) 6441 802-202  
 info@pfeiffer-vacuum.de  
 www.pfeiffer-vacuum.de