

KURZANLEITUNG

DE

PKR 261

Compact Cold Cathode Gauge; ganzmetall

PFEIFFER VACUUM

Gültigkeit

PT R26 250 (Flansch DN 25 ISO-KF)
 PT R26 251 (Flansch DN 40 ISO-KF)
 PT R26 252 (Flansch DN 40 CF-F)

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Zu diesem Dokument

Dieses Dokument beschreibt die Installation und den Betrieb der oben aufgeführten Compact Cold Cathode Gauges. Für weitere Informationen konsultieren Sie die separate Betriebsanleitung BG 5157 BDE unter www.pfeiffer-vacuum.de.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die beschriebene Compact FullRange™ Gauge erlaubt Vakuummessungen von Gasen im Druckbereich von 5×10^{-9} ... 1000 hPa.

Sie darf nicht für die Messung von leicht entzündbaren oder brennbaren Gasen im Gemisch mit einem Oxidationsmittel (z. B. Luftsauerstoff) innerhalb der Explosionsgrenzen verwendet werden.

Funktion

Die Messröhre enthält zwei separate Messsysteme (Pirani- und Kaltkathoden-System) deren Signale so verknüpft werden, dass ein einheitliches Ausgangssignal zur Verfügung steht.

Sicherheit

- Beachten Sie beim Umgang mit den verwendeten Prozessmedien die einschlägigen Vorschriften und Schutzmaßnahmen.
- Berücksichtigen Sie mögliche Reaktionen mit den Werkstoffen.

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

GEFAHR



GEFAHR: Magnetfelder

Starke Magnetfelder können elektronische Geräte, z. B. Herzschrittmacher, stören oder ihre Funktion beeinträchtigen.

Zwischen Herzschrittmacher und Magnet einen Sicherheitsabstand von ≥ 10 cm einhalten oder den Einfluss starker Magnetfelder durch Magnetfeldabschirmungen vermeiden.

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.

Fehlfunktionen der Messröhre, die auf Verschmutzung oder Verschleiß zurückzuführen sind, sowie Verschleißteile (z. B. Heizfaden), fallen nicht unter die Gewährleistung.

Installation

Flanschanschluss

Vorsicht



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.

STOP GEFAHR



GEFAHR: Überdruck im Vakuumssystem
 >100 kPa

Versehentliches Öffnen von Spannelementen kann zu Verletzungen durch herumfliegende Teile führen.

Spannelemente verwenden, die sich nur mit einem Werkzeug öffnen und schließen lassen (z.B. Spannband-Spannung).

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

- CF-Flansche entsprechen dieser Forderung
- Für KF-Flansche ist ein elektrisch leitender Spannung zu verwenden.

WARNUNG

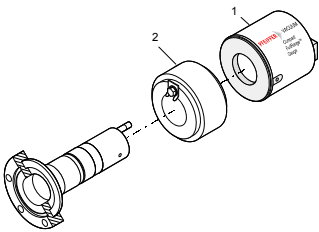


WARNUNG: Elektrischer Überschlag

Helium kann in der Elektronik des Produkts zu elektrischen Überschlägen führen und diese zerstören.

Vor der Durchführung der Dichtheitsprüfung das Produkt außer Betrieb setzen und Elektronikeinheit abnehmen.

Bei der Montage an CF-Flanschen kann es vorteilhaft sein, die Elektronik (1) und die Magneteinheit (2) vorübergehend zu entfernen (→ Betriebsanleitung BG 5157 BDE unter www.pfeiffer-vacuum.de).

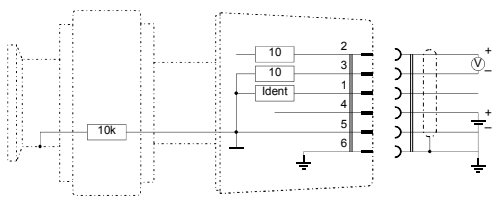


Die Einbaulage ist frei wählbar, Partikel sollten jedoch nicht in die Messkammer gelangen können.

Elektrischer Anschluss

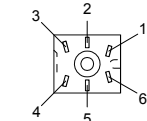
Stellen Sie sicher, dass die Messröhre angeflanscht ist (→ oben).

Falls kein Verbindungskabel vorhanden ist, ein Verbindungskabel gemäß Schema herstellen.



Figur 1: Elektrischer Anschluss

- Pin 1 Identifikation
- Pin 2 Signalausgang (Messsignal)
- Pin 3 Signalerde
- Pin 4 Speisung
- Pin 5 Speisungserde
- Pin 6 Abschirmung



Schließen Sie die Messröhre an das Messgerät an.

Sichern Sie den Kabelstecker an der Messröhre mit der Schraube (Anziehdrehmoment ≤ 0.2 Nm).

Betrieb

Nehmen Sie das Messröhre in Betrieb. Beachten Sie eine Stabilisierungszeit von ≈ 10 Min. Die Messröhre sollte unabhängig vom anliegenden Druck immer eingeschaltet bleiben:

- Der Pirani-Messkreis ist immer aktiviert.
- Der durch den Pirani-Messkreis gesteuerte Kaltkathoden-Messkreis wird erst bei Drücken $<1 \times 10^{-2}$ hPa aktiviert.

Gasartabhängigkeit

Der Messwert ist gasartabhängig. Die Anzeige gilt für trockene Luft, N_2 , O_2 und CO . Für andere Gase ist sie umzurechnen → Technische Daten.

Bei Pfeiffer Vacuum-Messgeräten kann dies durch Eingabe des entsprechenden Kalibrierfaktors erfolgen.

Zündverzögerung

Kaltkathoden-Messsysteme haben (nur nach dem Einschalten) eine Zündverzögerung. Sie nimmt bei tieferen Drücken zu und beträgt für saubere, entgaste Messröhren typischerweise bei:

- 10^{-5} hPa ≈ 1 Sekunde
- 10^{-7} hPa ≈ 20 Sekunden
- 5×10^{-9} hPa ≈ 2 Minuten

Die Zündung ist ein statistischer Prozess, der bereits durch geringe Ablagerungen auf den inneren Oberflächen stark beeinflusst werden kann.

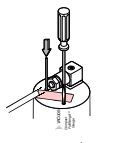
Solange der Kaltkathodenmesskreis nicht gezündet hat, gibt der Signalausgang den reinen Pirani-Messwert wieder (Anzeige "Pirani-Underrange" bei Drücken $<5 \times 10^{-4}$ hPa).

Messröhre abgleichen

Die Messröhre ist ab Werk abgeglichen. Durch Alterung und Verschmutzung kann ein Nachabgleich oder eine Reinigung nötig werden. Auch spezielle klimatische Verhältnisse können ein Neuabgleich nötig machen.

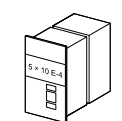
Der für den tiefen Druckbereich ($<1 \times 10^{-3}$ hPa) dominante Kaltkathoden-Messkreis ist werksseitig fest abgeglichen. Hin-gegen kann der Pirani-Messkreis nachjustiert werden. Beim Abgleichen wird der Druckbereich zwischen etwa 10^{-2} hPa und 10^2 hPa kaum beeinflusst.

- Messröhre in Betrieb nehmen (möglichst in der gleichen Lage, in der sie später betrieben wird).
- Evakuieren auf $p \ll 10^{-4}$ hPa, anschließend 10 min warten.
- Typenschild im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.



Mit einem zylindrischen Stift ($\varnothing 1.3$ mm) den Taster drücken. Gleichzeitig mit Schraubendreher (1.5 mm) am Potenziometer $<HV>$ abgleichen...

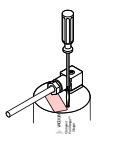
oder ... auf 4.2 V abgleichen



Anschließend 1/3 Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn drehen.

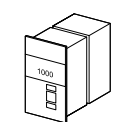


- Belüften mit Luft oder Stickstoff auf Atmosphärendruck, anschließend 10 min warten.
- Typenschild im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.



Mit Schraubendreher am Potenziometer $<ATM>$... abgleichen...

oder ... auf 8.6 V abgleichen.



- Typenschild in seine Ausgangsposition zurückdrehen (es rastet ein).

Technische Daten

Zulässige Temperaturen	
Lagerung	-40 °C ... $+65$ °C
Betrieb	$+5$ °C ... $+55$ °C (bis 150 °C am Flansch bei waagrecht Montage; ohne Magnetabschirmung)
Ausheizen	150 °C (ohne Elektroneinheit und Magnetabschirmung)
Relative Feuchte	max. 80% bei Temperaturen bis $+31$ °C, abnehmend auf 50 % bei $+40$ °C
Verwendung	nur in Innenräumen Höhe bis zu 2000 m NN
Messbereich (Luft, N_2)	5×10^{-9} ... 1000 hPa
Genauigkeit	$\approx \pm 30$ % (im Bereich 1×10^{-5} ... 100 hPa)
Reproduzierbarkeit	$\approx \pm 5$ % (im Bereich 1×10^{-5} ... 100 hPa)
Schutzart	IP 40
Druck max. (absolut)	1000 kPa, beschränkt auf inerte Gase und Temperaturen <55 °C
Werkstoffe gegen Vakuum	
Flansch	nichtrostender Stahl
Messkammer	nichtrostender Stahl
Durchführungsisolation	Keramik (Al_2O_3), Glas
Interne Dichtungen	Ag, Cu, Weichlot (Sn, Ag)
Anode	Mo
Zündhilfe	nichtrostender Stahl
Pirani-Messrohr	Ni, Au
Pirani-Heizfaden	W
Inneres Volumen	≈ 20 cm ³

Speisung

STOP GEFAHR

Die Messröhre darf nur an Speise- oder Messgeräte angeschlossen werden, die den Anforderungen der geerdeten Schutzkleinspannung (PELV) entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern¹⁾.

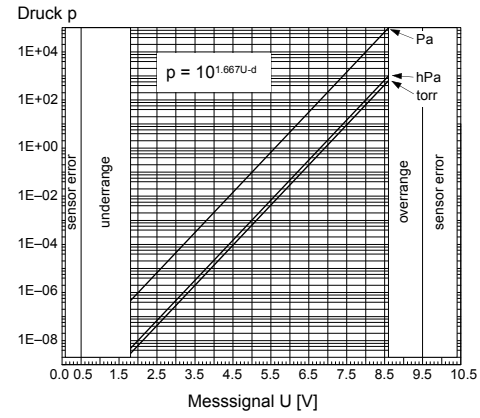
Spannung an der Messröhre	15.0 ... 30.0 V= (Rippel max. $1 V_{pp}$)
Leistungsaufnahme	≤ 2 W
Sicherung (vorzuschalten) ¹⁾	≤ 1 AT
Die minimale Spannung des Speisegerätes muss proportional zur Leitungslänge erhöht werden.	
Spannung am Speisegerät bei maximaler Leitungslänge	16.0 ... 30.0 V= (Rippel max. $1 V_{pp}$)
Anschluss elektrisch	
Kabel	5-polig plus Abschirmung
Kabeldose	Hirschmann GO 6 WF, 6-polig, abgewinkelt, Buchsen
Anziehdrehmoment	≤ 0.2 Nm
maximale Leitungslänge	75 m (0.25 mm ² Leiter- \varnothing) 100 m (0.34 mm ² Leiter- \varnothing) 300 m (1.0 mm ² Leiter- \varnothing)

Betriebsspannung (in der Messkammer)	≤ 3.3 kV
Betriebsstrom (in der Messkammer)	≤ 500 μ A
Ausgangssignal (Messsignal)	
Spannungsbereich	≈ 0 V ... $\approx +10.5$ V
Beziehung Spannung-Druck	logarithmisch, Steigung 0.6 V / Dekade
Fehlersignal	<0.5 V keine Speisung >9.5 V Pirani-Messelement defekt (Fadenbruch)
Ausgangsimpedanz	2×10 Ω
Minimale Last	10 k Ω , kurzschlussfest
Ansprechzeit	druckabhängig <10 ms $p = 10^{-5}$ hPa ≈ 1 s

¹⁾ Pfeiffer Vacuum Mess- und Steuergeräte für Kompakt-Messröhren erfüllen diese Forderungen.

Identifikation der Messröhre (Pin 1)	Widerstand 11.1 k Ω gegen Speisungserde
$p > 10^{-2}$ hPa, reiner Pirani-Betrieb	Widerstand 11.1 k Ω gegen Speisungserde
$p < 10^{-2}$ hPa, Kaltkathode nicht gezündet, reiner Pirani-Betrieb	Widerstand 9.1 k Ω gegen Speisungserde
Kaltkathode gezündet, kombinierter Pirani-/Kaltkathoden-Betrieb	Die Polarität von Pin 1 gegenüber der Speisungserde muss immer positiv sein.
Folgende Bedingungen müssen dabei eingehalten werden:	
Konstantstrommessung	Messstrom 0.2 ... 0.3 mA
Konstantspannungsmessung	Messspannung 2 ... 3 V
Erdkonzept	→ Figur 1
Vakuumflansch-Messerde	über 10 k Ω verbunden (max. Spannungsdifferenz bezüglich Sicherheit ± 50 V bezüglich Genauigkeit ± 10 V)
Speisungserde-Signalerde	getrennt geführt; bei großen Leitungslängen (≥ 6 m) wird differentielle Messung empfohlen

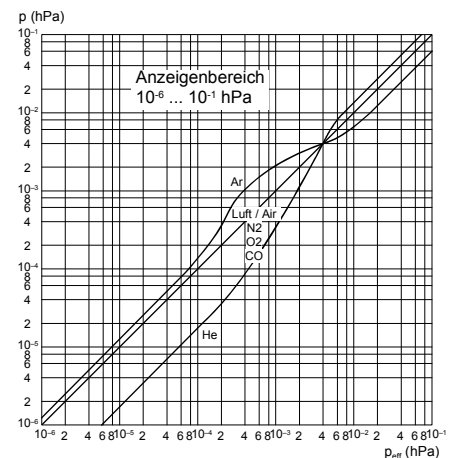
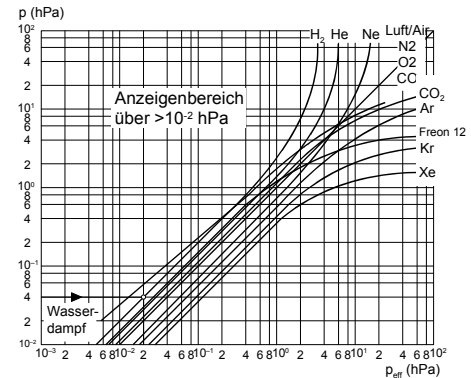
Beziehung Messsignal – Druck



	hPa	Pa	Torr
d	11.33	9.33	11.46

gültig im Bereich: 5×10^{-9} hPa $< p < 1000$ hPa
 3.8×10^{-9} Torr $< p < 750$ Torr
 5×10^{-7} Pa $< p < 1 \times 10^5$ Pa

Gasartabhängigkeit



Im Bereich unter 10^{-5} hPa ist die Anzeige linear. Für andere Gase als Luft kann der Druck durch eine einfache Umrechnung ermittelt werden:

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

Gasart	Luft (N_2 , O_2 , CO)	Xe	Kr	Ar	H_2	Ne	He
K (Mittelwerte)	1.0	0.4	0.5	0.8	2.4	4.1	5.9

Wartung, Störungsbehebung

→ Betriebsanleitung BG 5157 BDE unter www.pfeiffer-vacuum.de

Bei hohen Betriebsdrücken und / oder verschmutzten Betriebsbedingungen ist ein regelmäßiges Reinigen der Messröhre erforderlich.

Fehlfunktionen der Messröhre, die auf Verschmutzung oder Verschleiß zurückzuführen sind, sowie Verschleißteile (z. B. Heizfaden), fallen nicht unter die Gewährleistung.

Entsorgung

Zwecks fachgerechter Entsorgung des Produkts nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen Pfeiffer Vacuum-Servicestelle Kontakt auf.

ETL-Zertifizierung

RECOGNIZED COMPONENT ETL LISTED
 The product PKR 261
 conforms to the UL Standard UL 61010-1
 is certified to the CAN/CSA Standard C22.2 No. 61010-1

3103457

EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, Pfeiffer Vacuum, für das nachfolgende Produkt die Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU und zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

Produkt PKR 261

- Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:
- EN 61000-6-2:2005 (EMV Störfestigkeit)
 - EN 61000-6-3:2007 +A1:2011 (EMV Störaussendung)
 - EN 61010-1:2010 (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess- u. Steuereinrichtungen)
 - EN 61326-1:2013 (EMV-Anforderungen für elektrische Mess- u. Steuereinrichtungen)

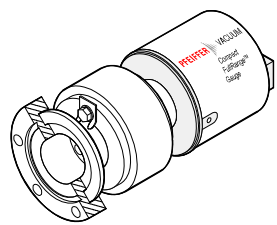
Hersteller / Unterschriften

Pfeiffer Vacuum GmbH, Berliner Straße 43, D-35614 Asslar
 14. April 2016

Dr. Ulrich von Hülsen
 Geschäftsführer



(2017-07)



INSTRUCTION SHEET

EN

Translation of the original instructions

PKR 261

Compact Cold Cathode Gauge; All-metal

PFEIFFER VACUUM

Validity

PT R26 250 (DN 25 ISO-KF flange)
PT R26 251 (DN 40 ISO-KF flange)
PT R26 252 (DN 40 CF-F flange)

We reserve the right to make technical changes without prior notice.

About this document

These instructions describe the installation and operation of the above Compact Cold Cathode Gauges. For further information please refer to the Operating instructions BG 5157 BEN under www.pfeiffer-vacuum.com.

Intended Use

The above Compact FullRange™ Gauge has been designed for vacuum measurement of gases in the pressure range of 5×10^{-9} ... 1000 hPa.

It must not be used for measuring flammable or combustible gases in mixtures containing oxidants (e.g. atmospheric oxygen) within the explosion range.

Functional Principle

The PKR 261 gauge consists of two separate measurement systems (Pirani and cold cathode system) the signals of which are combined in such a way that one uniform measurement signal is output.

Safety

- Adhere to the applicable regulations and take the necessary precautions for the process media used.
- Consider possible reactions with the product materials.

The end user assumes the responsibility in conjunction with the process media used.

DANGER

- DANGER: magnetic fields**
Strong magnetic fields can disturb electronic devices like heart pacemakers or impair their function.
- WARNING: High voltage**
Maintain a safety distance of ≥ 10 cm between the magnet and the heart pacemaker or prevent the influence of strong magnetic fields by anti-magnetic shielding.

Pfeiffer Vacuum assumes no liability and the warranty becomes null and void if the custodian or third parties

- disregard the information in this document
- use the product in a non-conforming manner
- make any kind of changes (modifications, alterations etc.) to the product
- use the product with accessories not listed in the product documentation

Gauge failures due to contamination or wear and tear, as well as expendable parts (e.g. filament), are not covered by the warranty.

Installation

Flange Connection

Caution



Caution: vacuum component
Dirt and damages impair the function of the vacuum component.
When handling vacuum components, take appropriate measures to ensure cleanliness and prevent damages.

DANGER



DANGER: overpressure in the vacuum system > 100 kPa
Inadvertent opening of clamps can result in injury due to catapulted parts.

Use the type of clamps which can only be opened and closed by means of a tool (e.g. hose clip clamping ring).

Electrically connect the gauge to the grounded vacuum chamber. This connection must conform to the requirements of a protective connection according to EN 61010:

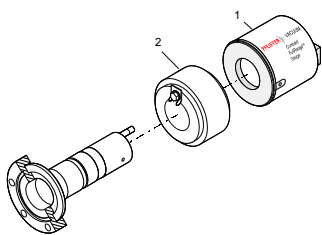
- CF flanges fulfill this requirement
- For gauges with a KF flange, use a conductive metallic clamping ring.

WARNING



WARNING: electric arcing
Helium may cause electric arcing with detrimental effects on the electronics of the product.
Before performing any tightness tests put the product out of operation and remove the electronics unit.

When making a CF flange connection, it can be advantageous to temporarily remove the electronics (1) and the magnet unit (2) (→ Operating instructions BG 5157 BEN under www.pfeiffer-vacuum.com).



The gauge may be mounted in any orientation. However, it should be mounted so that any particles present cannot penetrate into the measuring chamber.

Electrical Connection

Make sure the flange of the gauge is connected to the vacuum system (→ above).

If no connection cable is available, make a connection cable according to the diagram.

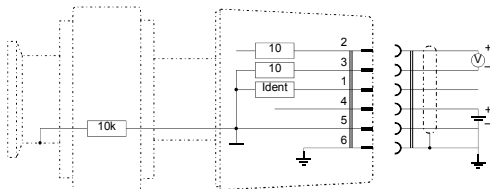
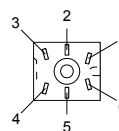


Figure 1: Electrical connection

- Pin 1 identification signal output
- Pin 2 signal output (measuring signal)
- Pin 3 signal common
- Pin 4 supply
- Pin 5 supply common
- Pin 6 screening



Connector, soldering side

Connect the gauge to the measurement unit.

Secure the connector on the gauge with the screw (tightening torque ≤ 0.2 Nm).

Operation

Put the gauge into operation. Allow for a stabilizing time of ≈ 10 minutes. Once the gauge has been switched on, permanently leave it on irrespective of the pressure:

- The Pirani measurement circuit is always on.
- The cold cathode measurement circuit is controlled by the Pirani circuit and is activated only at pressures $< 1 \times 10^{-2}$ hPa.

Gas Type Dependence

The measurement value depends on the type of gas being measured. The value displayed is accurate for dry air, N_2 , O_2 , and CO . It can be mathematically converted for other gases → Technical data.

If you are using a Pfeiffer Vacuum measurement unit, you can enter a calibration factor to correct the measurement value displayed.

Ignition Delay

When cold cathode measurement systems are activated, an ignition delay occurs. The delay time increases at low pressures and for clean, degassed gauges it is typically:

10^{-5} hPa	\approx 1 second
10^{-7} hPa	\approx 20 seconds
5×10^{-9} hPa	\approx 2 minutes

The ignition is a statistical process. Already a small amount of depositions on the inner surfaces can have a strong influence on it.

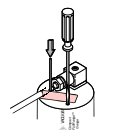
As long as the cold cathode measurement circuit has not yet ignited, the measurement value of the Pirani is output as measuring signal ("Pirani underrange" is displayed for pressures $< 5 \times 10^{-4}$ hPa).

Adjusting the Gauge

The gauge is factory-calibrated. Readjustment or cleaning may become necessary because of use in different climatic conditions, aging, or contamination.

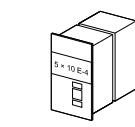
The cold cathode measurement circuit, which is dominant for low pressures ($< 1 \times 10^{-3}$ hPa), is factory-calibrated. By way of contrast, the Pirani measurement circuit can be adjusted. Any adjustment has a negligible effect on the pressure range between approx. 10^{-2} hPa and 10^2 hPa.

- Put the gauge into operation (if possible, in the position, in which it will be used later on).
- Evacuate the vacuum system to $p < 10^{-4}$ hPa, and then wait 10 minutes.
- Turn the nameplate counter-clockwise until the mechanical stop is reached.



... to 5×10^{-4} hPa

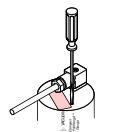
or ... to 4.2 V.



and then turn the potentiometer counter-clockwise by $\approx 120^\circ$.

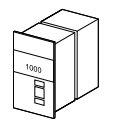


- Vent with air or nitrogen to atmospheric pressure and then wait 10 minutes.
- Turn the nameplate clockwise until the mechanical stop is reached.



... to 1×10^{-3} hPa.

or ... to 8.6 V.



- Turn the nameplate back to its original position (it will catch).

Technical Data

Admissible temperatures

Storage Operation	$-40^\circ\text{C} \dots +65^\circ\text{C}$ $+5^\circ\text{C} \dots +55^\circ\text{C}$ (up to 150°C at the flange if mounted horizontally; without magnetic shielding)
Bakeout	150°C (without electronics and magnetic shielding)
Relative humidity	max. 80% at temperatures $\leq +31^\circ\text{C}$, decreasing to 50 % at $+40^\circ\text{C}$
Use	indoors only, altitude up to 2000 m (6600 ft)

Measurement range (air, N_2)	$5 \times 10^{-9} \dots 1000$ hPa
Accuracy	$\approx \pm 30$ % (in the range $1 \times 10^{-5} \dots 100$ hPa)
Reproducibility	$\approx \pm 5$ % (in the range $1 \times 10^{-5} \dots 100$ hPa)

Degree of protection	IP 40
Max. pressure (absolute)	1000 kPa, for inert gases and temperatures $< 55^\circ\text{C}$

Materials exposed to the vacuum

Flange	stainless steel
Measuring chamber	stainless steel
Feedthrough isolation	ceramic (Al_2O_3), glass
Internal seals	Ag, Cu, soft solder (Sn, Ag)
Anode	Mo
Ignition aid	stainless steel
Pirani measuring tube	Ni, Au
Pirani filament	W
Internal volume	≈ 20 cm ³

Supply

DANGER

The gauge may only be connected to supply or measurement units that conform to the requirements of a grounded protective extra-low voltage (PELV). The connection to the gauge has to be fused ¹⁾.

Voltage at the gauge	15.0 ... 30.0 V = (max. ripple 1 V _{pp})
Power consumption	≤ 2 W
Fuse (to be switched in) ¹⁾	≤ 1 AT

The minimum voltage of the power supply must be increased proportionally to the length of the measuring cable.

Voltage at the supply unit with maximum cable length	16.0 ... 30.0 V = (max. ripple 1 V _{pp})
--	--

Electrical connection	
Cable	5 poles plus screening
Connector	Hirschmann GO 6 WF, 6 contacts, angled, female
Tightening torque	≤ 0.2 Nm
Maximum cable length	75 m (0.25 mm ² conductor \varnothing) 100 m (0.34 mm ² conductor \varnothing) 300 m (1.0 mm ² conductor \varnothing)

Operating voltage (in the measuring chamber)	≤ 3.3 kV
Operating current (in the measuring chamber)	≤ 500 μA

Output signal (measuring signal)

Voltage range	$= 0$ V ... $+10.5$ V
Voltage vs. pressure	logarithmic, increase 0.6 V / decade
Error signal	< 0.5 V no supply > 9.5 V Pirani sensor defective (filament break)

Output impedance	2×10 Ω
Minimum load	10 k Ω , short-circuit proof
Response time	pressure dependent $p > 10^{-6}$ hPa < 10 ms $p = 10^{-8}$ hPa ≈ 1 s

¹⁾ Pfeiffer Vacuum measurement and control units for Compact Gauges fulfill these requirements.

Gauge identification
 $p > 10^{-2}$ hPa, Pirani-only mode

(Pin 1)
11.1 k Ω resistor referenced to supply common

$p < 10^{-2}$ hPa, cold cathode not ignited, Pirani-only mode

11.1 k Ω resistor referenced to supply common

Cold cathode ignited, combined Pirani/ cold cathode mode

9.1 k Ω resistor referenced to supply common
The polarity of pin 1 referenced to supply common is always positive.

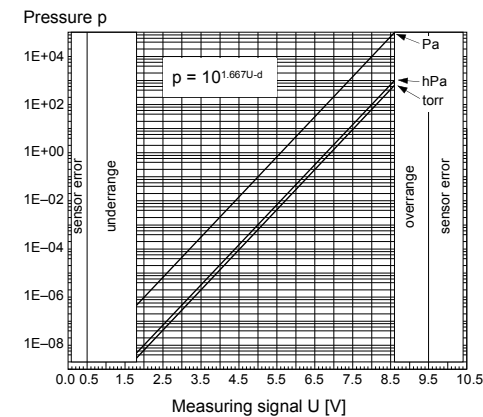
The following conditions must be fulfilled:

Constant current measurement	measurement current 0.2 ... 0.3 mA
Constant voltage measurement	measurement voltage 2 ... 3 V

Grounding concept

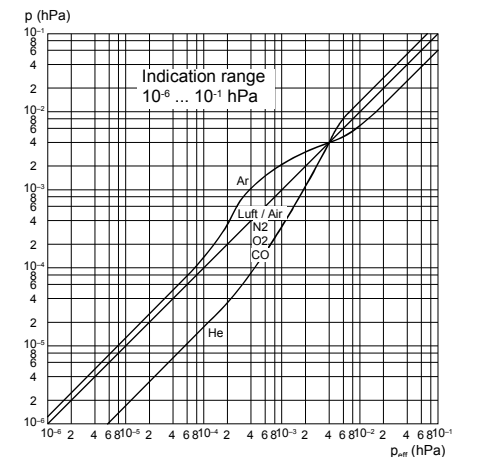
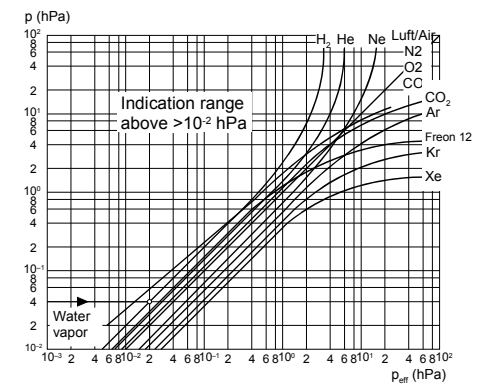
→ Figure 1
Vacuum flange-measurement common connected via 10 k Ω (max. voltage differential with regard to safety ± 50 V with regard to accuracy ± 10 V) conducted separately; differential measurement recommended for cable lengths ≥ 6 m

Measuring vs. Signal-Pressure



	hPa	Pa	Torr
d	11.33	9.33	11.46
valid in the range:	5×10^{-9} hPa $< p < 1000$ hPa	3.8×10^{-9} Torr $< p < 750$ Torr	5×10^{-7} Pa $< p < 1 \times 10^5$ Pa

Gas Type Dependence



In the range below 10^{-5} hPa, the pressure indication is linear. For gases other than air, the pressure can be determined by means of a simple conversion formula:

$$P_{\text{eff}} = K \times \text{pressure indicated}$$

Gas type	Air (N ₂ , O ₂ , CO)	Xe	Kr	Ar	H ₂	Ne	He
K (mean values)	1.0	0.4	0.5	0.8	2.4	4.1	5.9

Maintenance, Troubleshooting

→ Operating instructions BG 5157 BEN under www.pfeiffer-vacuum.com

If the gauge is operated under high pressures or under dirty conditions, it must be regularly cleaned.

Gauge failures due to contamination or wear and tear, as well as expendable parts (e.g. filament), are not covered by the warranty.

Decommissioning

For environmentally compatible disposal, please contact your nearest Pfeiffer Vacuum Service Center.

ETL Certification



ETL LISTED

The product PKR 261

- conforms to the UL Standard UL 61010-1
- is certified to the CAN/CSA Standard C22.2 No. 61010-1

EU Declaration of Conformity



We, Pfeiffer Vacuum, hereby declare that the equipment mentioned below complies with the provisions of the Directive relating to electromagnetic compatibility 2014/30/EU and the Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2011/65/EU.

Product

PKR 261

Standards

Harmonized and international/national standards and specifications:

- EN 61000-6-2:2005 (EMC: generic immunity standard)
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 (EMC: generic emission standard)
- EN 61010-1:2010 (Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use)
- EN 61326-1:2013 (EMC requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use)

Manufacturer / Signatures

Pfeiffer Vacuum GmbH, Berliner Straße 43, D-35614 Asslar
14 April 2016

Dr. Ulrich von Hülsen
Geschäftsführer

PFEIFFER VACUUM

Berliner Straße 43
D-35614 Asslar
Germany
Tel +49 (0) 6441 802-0
Fax +49 (0) 6441 802-1202
info@pfeiffer-vacuum.de
www.pfeiffer-vacuum.com