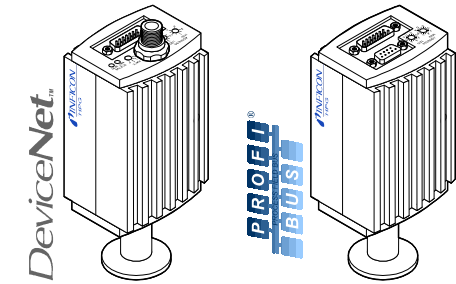


# High Pressure / Pirani Gauge

mit Feldbusschnittstelle

HPG400-SD  
HPG400-SP



Kurzanleitung

tima32d1-a (2004-05)

## Bestimmungsgemässer Gebrauch

Die Messröhren HPG400, HPG400-SD und -SP erlauben die Vakuummessung von nicht entzündbaren Gasen und Gasgemischen im Druckbereich von  $2 \times 10^{-6}$  ... 1 mbar. Ein Kontrollbereich ermöglicht die Tendenzanzeige von Drücken zwischen  $< 1$  mbar ( $5 \times 10^{-2}$  mbar) ... 1000 mbar.

## Sicherheit

### Verwendete Symbole

**GEFAHR**

Angaben zur Verhütung von Personenschäden jeglicher Art.

**Vorsicht**

Angaben zur Handhabung oder Verwendung. Nichtbeachten kann zu Störungen oder geringfügigen Sachschäden führen.

### Personalqualifikation

**Fachpersonal**

Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personen ausgeführt werden, welche die geeignete technische Ausbildung besitzen und über die nötigen Erfahrungen verfügen oder durch den Betreiber entsprechend geschult wurden.

### Grundlegende Sicherheitsvermerke

Alle Sicherheitsvermerke in [1] und [2] gelten auch für die in diesem Dokument beschriebenen Messröhrentypen.

### Verantwortung und Gewährleistung

INFICON 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.

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

## HPG400-SD DeviceNet

DeviceNet™

### Allgemein

Die Messröhre HPG400-SD besitzt eine Feldbusschnittstelle gemäss DeviceNet-Standard (→ [8]). Über diese Schnittstelle werden u.a. folgende Messröhrendaten im standardisierten DeviceNet-Protokoll (→ [3], [8]) übertragen:

- Druckmesswert
- Wahl der Druckeinheit (mbar, Torr, Pa)
- Messröhrenabgleich
- Status- und Fehlermeldungen

Zusätzlich sind in der Messröhre zwei einstellbare Schaltfunktionen integriert. Die entsprechenden Relaiskontakte stehen am Messkabelstecker zur Verfügung.

Messteil und Auswertelektronik der Messröhre HPG400-SD entsprechen der Basisausführung HPG400 (→ [1], [2]).

### Technische Daten



Allgemeine Technische Daten der Messröhre und des Messteils → [1], [2]

### Feldbusschnittstelle

Bezeichnung	DeviceNet
Gültige Spezifikation	→ [8]
Kommunikationsprotokoll, Datenformat	→ [3], [8]
Schnittstelle physikalisch	CAN-Bus

### HPG400-SD-DeviceNet-Parameter

Übertragungsrate (mit Schalter "RATE" einstellbar)	125 kBaud 250 kBaud 500 kBaud "P" (programmierbar 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud über DeviceNet (→ [3])
Knotenadresse (MAC ID) (mit Schalter "ADDRESS, MSD, LSD" einstellbar)	0 ... 63 <sub>dec</sub> "P" (programmierbar 0 ... 63 über DeviceNet (→ [3])

DeviceNet-Anschluss	Micro-Style, 5-polig, Stifte
Kabel	5-poliges, abgeschirmtes DeviceNet-Spezialkabel (→ [8], [6])
Kabellänge, Systemverdrahtung	gemäss DeviceNet-Spezifikationen (→ [8], [6])

### Speisungen

**GEFAHR**

Die Messröhre darf nur an Speise-/Anzeigeräte oder Controller angeschlossen werden, die den Anforderungen der geerdeten Schutzkleinspannung (SELV-E nach EN 61010) entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern.

Versorgungsspannung am Messkabel-Stecker Pin 8	+24 VDC (+20 ... 28 V)
Leistungsaufnahme	<16 W



Die DeviceNet-Schnittstelle erfordert eine zusätzliche, separate Speisung.

Versorgungsspannung am DeviceNet-Stecker Pin 2	+24 VDC (+11 ... 25 V)
Leistungsaufnahme	<2 W

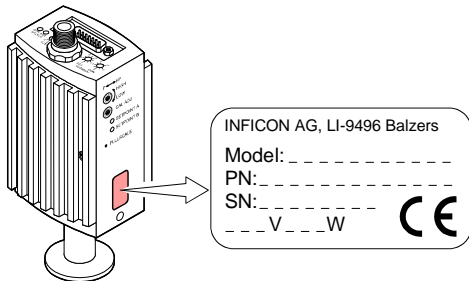
Die Messröhre ist gegen Verpolung dieser Versorgungsspannung geschützt.

**Zu diesem Dokument**

Dieses Dokument wird mit der standardmässigen Basisausführung HPG400 beiliegenden Kurzanleitung ([1]) ausgeliefert und ist in Kombination mit dieser zu verwenden. Sie enthält die spezifischen Informationen zum Betrieb der Feldbus-Messröhren HPG400-SD und HPG400-SP. Das in diesem Text verwendete Symbol (→ [XY]) verweist auf Dokumente und Dateien, die im Abschnitt "Weitere Informationen" aufgeführt sind.

### Produktidentifikation

Im Verkehr mit INFICON sind die Angaben des Typenschildes erforderlich. Tragen Sie deshalb diese Angaben ein.



### Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit den Artikelnummern:

HPG400-SD (DeviceNet):  
353-527 (DN 25 ISO-KF)  
353-528 (DN 40 CF-R)

HPG400-SP (Profibus):  
353-525 (DN 25 ISO-KF)  
353-526 (DN 40 CF-R)

Sie finden die Artikelnummer (PN) auf dem Typenschild. Nicht beschriftete Abbildungen entsprechen dem Vakuumanschluss DN 25 ISO-KF. Sie gelten sinngemäss auch für die anderen Vakuumanschlüsse.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Alle Massangaben in mm.

### Warenzeichen

DeviceNet™ Open DeviceNet Vendor Association, Inc.

## Messkabelanschluss

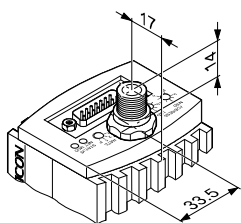


Obwohl die Übertragung des Druckmesswertes bei dieser Messröhre (-SD) normalerweise über DeviceNet erfolgt, wird in diesem Dokument der Begriff "Messkabel" aus Kompatibilitätsgründen beibehalten.

Anschlussstecker	D-Sub, 15-polig, Stifte
Kabel	Max. 15-polig, abgeschirmt
Kabellänge (Leiterquerschnitt)	≤35 m (0.25 mm <sup>2</sup> /Ader) ≤50 m (0.34 mm <sup>2</sup> /Ader) ≤100 m (1.0 mm <sup>2</sup> /Ader)
Schaltfunktionen	2 Schaltpunkte mit Potenziometern einstellbar (Setpoint A und B), je ein potenzialfreier Arbeitskontakt
Relaiskontaktbelastung	≤60 VDC, ≤0.5 A
Messröhrenidentifikation	56 kΩ zwischen Pin 10 (Messkabel) und GND
Erdkonzept	→ "Elektrischer Anschluss"

## Abmessungen [mm]

Gehäuse- und Vakuumanschluss → [1], [2]



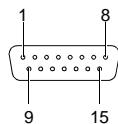
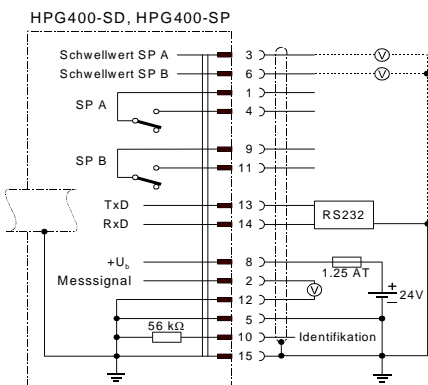
Gewicht	
353-527	430 g
353-528	695 g

## Elektrischer Anschluss



Die Messröhre muss ordnungsgemäss angeschlossen sein (→ [1], [2], "Vakuumanschluss").

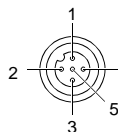
- Falls kein Messkabel vorhanden ist, ein Messkabel gemäss Schema herstellen.



D-Sub, 15-polig,  
Buchsen, lötlseitig

Pin 1	Relais Schaltfunktion A, Mittenkontakt (COM)	
Pin 2	Signalausgang (Messsignal)	0 ... +10 V
Pin 3	Schwellwert (Setpoint) A	0 ... +10 V
Pin 4	Relais Schaltfunktion A, Arbeitskontakt (N.O.)	
Pin 5	Speisungserde, GND	
Pin 6	Schwellwert (Setpoint) B	0 ... +10 V
Pin 7	nicht angeschlossen	
Pin 8	Speisung	+24 V
Pin 9	Relais Schaltfunktion B, Mittenkontakt (COM)	
Pin 10	Messröhrenidentifikation	
Pin 11	Relais Schaltfunktion B, Arbeitskontakt (N.O.)	
Pin 12	Signalerde GND	
Pin 13	RS232 TxD	
Pin 14	RS232 RxD	
Pin 15	Gehäuse, Abschirmung, GND	

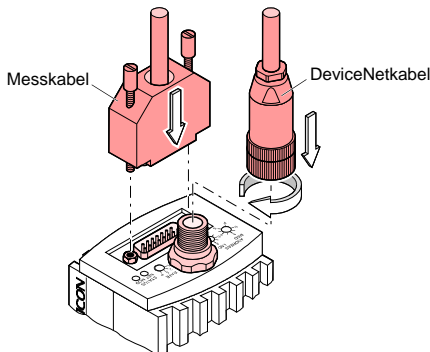
- Falls kein DeviceNet-Kabel vorhanden ist, ein entsprechendes Kabel gemäss folgenden Angaben herstellen.



Micro-Style, 5-polig,  
(DeviceNet)  
Buchsen, lötlseitig

Pin 1	Drain	
Pin 2	Speisung	+24VDC
Pin 3	Speisungserde	GND
Pin 4	CAN_H	
Pin 5	CAN_L	

- Messkabel an die Messröhre anschliessen.
- DeviceNet-Kabel an die Messröhre anschliessen.



- Messkabeldose an der Messröhre mit den Arretierungsschrauben sichern.
- DeviceNet-Kabeldose verriegeln.

✓ Die Messröhre kann jetzt in Betrieb genommen werden.

## Betrieb

### Vorsicht



Vorsicht: Datenübertragungsfehler

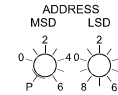
Der Versuch, die Messröhre gleichzeitig mit der RS232-Schnittstelle (z.B. INFICON-Vacuum Gauge Controller VGC4XX) und dem DeviceNet zu betreiben, kann zu fehlerhaften Daten und Störungen der Datenübertragung führen.

Ein gleichzeitiger Betrieb der Messröhre mit der RS232-Schnittstelle und dem DeviceNet ist deshalb nicht zulässig.

## Betriebssoftware

Die Messröhre muss vor der Inbetriebnahme im DeviceNet konfiguriert werden. Dies geschieht mit einem Konfigurations-Tool und der gerätespezifischen "EDS-Datei" (Electronic Data Sheet). Diese Datei kann vom Internet heruntergeladen werden (→ [5]).

## Knotenadresse einstellen



Die Knotenadresse (0 ... 63<sub>dec</sub>) muss mit den Schaltern "ADDRESS" "MSD" und "LSD" eingestellt werden. Dieser Wert wird bei der Initialisierung der Messröhre von der Firmware abgefragt. Weicht dieser Wert von dem gespeicherten Wert ab, wird der neue Wert im NVRAM gespeichert. Falls eine Adresse grösser als 63 eingestellt wurde, gilt der bereits gespeicherte Wert als Adresse.

In Position "P" ist die Knotenadresse über DeviceNet programmierbar (→ [3]).

## Übertragungsrate einstellen



Die Übertragungsrate lässt sich mit dem Schalter "RATE" auf 125 ("1"), 250 ("2") oder 500 kBaud ("5") einstellen.

In den Positionen "P" ist die Übertragungsrate über DeviceNet programmierbar (→ [3]).



Die zulässige Übertragungsrate ist von mehreren Faktoren abhängig (Systemparameter, Kabellängen etc. → [8]).

## Messröhre abgleichen

→ Abgleich und Einstellungen.

## Schaltfunktionen einstellen

→ Abgleich und Einstellungen.

✓ Die Messröhre ist nun betriebsbereit.

## Status-Lampen



### "STATUS MOD" (Messröhren-Status):

Lampe	Beschreibung
dunkel	keine Speisung
rot-grün blinkend	Selbsttest
grün	Normalbetrieb
rot	Nicht korrigierbarer Fehler

### "STATUS NET" (Netzwerk-Status):

Lampe	Beschreibung
dunkel	Messröhre ist nicht online: – Selbsttest ist noch nicht abgeschlossen – keine Speisung, → "STATUS MOD"-Lampe
grün blinkend	Messröhre ist online, hat aber keine Verbindung: – Messröhre hat den Selbsttest beendet, ist online, hat aber keine Verbindung zu anderen Knoten – Messröhre ist keinem Master zugewiesen
grün	Messröhre ist online und die notwendigen Verbindungen bestehen
rot blinkend	Eine oder mehrere Ein-/Ausgabeverbindungen sind im "Timed-Out"-Status.
rot	Kommunikationsfehler. Die Messröhre hat einen Fehler entdeckt, der eine Kommunikation über das Netzwerk nicht zulässt (z.B. eine Knotenadresse (MAC ID) zweimal vorhanden oder "Bus-off").



# HPG400-SP Profibus



## Allgemein

Die Messröhre HPG400-SP besitzt eine Feldbus-schnittstelle gemäss dem Profibus DPV1-Standard (→ [9]).

Über diese Schnittstelle werden u.a. folgende Messröhrendaten im standardisierten Profibus-Protokoll (→ [1], [2]) übertragen:

- Druckmesswert
- Wahl der Druckeinheit (mbar, Torr, Pa)
- Messröhrenabgleich
- Status- und Fehlermeldungen

Zusätzlich sind in der Messröhre zwei einstellbare Schaltfunktionen integriert. Die entsprechenden Relaiskontakte stehen am Messkabelstecker zur Verfügung.

Messteil und Auswerteelektronik der Messröhre HPG400-SP entsprechen der Basisausführung HPG400 (→ [1], [2]).

## Technische Daten HPG400-SP

Allgemeine Technische Daten der Messröhre und des Messteils → [1], [2].

### Feldbusschnittstelle

Bezeichnung	Profibus
Gültige Spezifikation	→ [9] (Profibus DPV1)
Kommunikationsprotokoll	
Datenformat	→ [4], [9]
Schnittstelle physikalisch	RS485

HPG400-SP-Profibus-Parameter	
Übertragungsrate	≤12 Mbaud (→ [4], [9])
Geräteadresse (mit hexadezimalen Schaltern "ADDRESS, MSD, LSD" oder über Profibus einstellbar, → [2], [4]).	00 ... 7D <sub>hex</sub> (0 ... 125 <sub>dec</sub> )

Profibus-Anschluss	D-Sub, 9-polig, Buchsen
Kabel	Abgeschirmtes Profibus-Spezialkabel (→ [7], [9])
Kabellänge, Systemverdrahtung	gemäss Profibus Spezifikationen (→ [7], [9])

### Speisungen

**STOP GEFAHR**

Die Messröhre darf nur an Speise-/Anzeigegeräte oder Controller angeschlossen werden, die den Anforderungen der geerdeten Schutzkleinspannung (SELV-E nach EN 61010) entsprechen. Die Leitung zur Messröhre ist abzusichern.

Der Leistungsbedarf der Messröhre HPG400-SP ist höher als derjenige der Basisausführung HPG400.

Versorgungsspannung am Messkabelstecker Pin 8	+24 VDC (+20 ... 28 V)
Leistungsaufnahme	<18 W

### Messkabelanschluss

Obwohl die Übertragung des Druckmesswertes bei dieser Messröhre (-SP) normalerweise über den Profibus erfolgt, wird in diesem Dokument der Begriff "Messkabel" aus Kompatibilitätsgründen beibehalten.

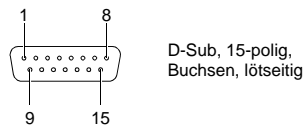
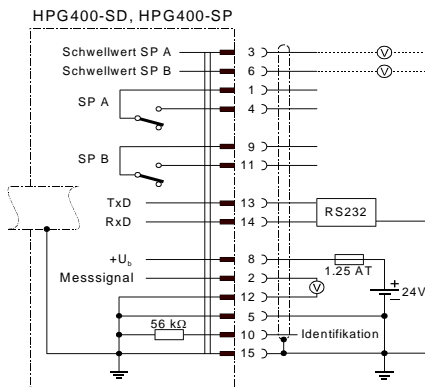
Anschlussstecker	D-Sub, 15-polig, Stifte
Kabel	Max. 15-polig, abgeschirmt
Kabellänge (Leiterquerschnitt)	≤35 m (0.25 mm <sup>2</sup> /Ader) ≤50 m (0.34 mm <sup>2</sup> /Ader) ≤100 m (1.0 mm <sup>2</sup> /Ader)

Schaltfunktionen	2 Schaltpunkte mit Potenziometern einstellbar (Setpoint A und B), je ein potenzialfreier Arbeitskontakt
Relaiskontaktbelastung	≤60 VDC, ≤0.5 A
Messröhrenidentifikation	56 kΩ zwischen Pin 10 (Messkabel) und GND
Erdkonzept	→ "Elektrischer Anschluss"
<b>Abmessungen</b>	
Gehäuse- und Vakuumschluss → [1], [2]	
Gewicht	
353-525	430 g
353-526	695 g

## Elektrischer Anschluss

Die Messröhre muss ordnungsgemäss angeschlossen sein (→ [1], [2], "Vakuumschluss").

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



- Pin 1 Relais Schaltfunktion A, Mittenkontakt (COM)
- Pin 2 Signalausgang (Messsignal) 0 ... +10 V
- Pin 3 Schwellwert (Setpoint) A 0 ... +10 V
- Pin 4 Relais Schaltfunktion A, Arbeitskontakt (N.O.)
- Pin 5 Speisungserde, GND
- Pin 6 Schwellwert (Setpoint) B 0 ... +10 V
- Pin 7 nicht anschliessen
- Pin 8 Speisung +24 V
- Pin 9 Relais Schaltfunktion B, Mittenkontakt (COM)
- Pin 10 Messröhrenidentifikation
- Pin 11 Relais Schaltfunktion B, Arbeitskontakt (N.O.)
- Pin 12 Signalerde GND
- Pin 13 RS232 Tx/D
- Pin 14 RS232 Rx/D
- Pin 15 Gehäuse, Abschirmung, GND

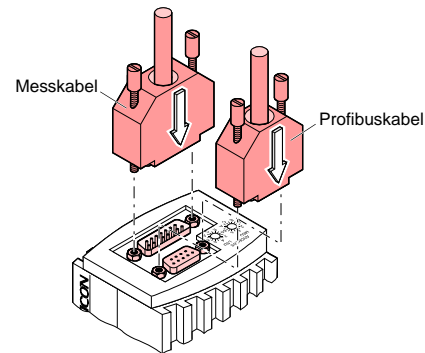
- Falls kein Profibus-Kabel vorhanden ist, ein entsprechendes Kabel gemäss folgenden Angaben herstellen.



- Pin 1 nicht anschliessen
- Pin 2 nicht anschliessen
- Pin 3 Rx/D/TxD-P
- Pin 4 CNTR-P <sup>1)</sup>
- Pin 5 DGND <sup>2)</sup>
- Pin 6 VP <sup>2)</sup>
- Pin 7 nicht anschliessen
- Pin 8 Rx/D/TxD-N
- Pin 9 nicht anschliessen

<sup>1)</sup> Wird nur bei Verwendung von *optical link*-Modulen angeschlossen.  
<sup>2)</sup> Wird nur bei Endgeräten im Profibussystem zum Leitungsabschluss benötigt (→ [9]).

- Messkabel an die Messröhre anschliessen.
- Profibus-Kabel an die Messröhre anschliessen.



- Messkabeldose an der Messröhre mit den Arretierungsschrauben sichern.
  - Profibus-Stecker an der Messröhre mit den Arretierungsschrauben sichern.
- ✓ Die Messröhre kann jetzt in Betrieb genommen werden.

## Betrieb

**! Vorsicht**

Vorsicht: Datenübertragungsfehler

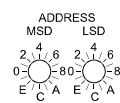
Der Versuch, die Messröhre gleichzeitig mit der RS232-Schnittstelle (z.B. INFICON-Vacuum Gauge Controller VGC4XX) und dem Profibus zu betreiben, kann zu fehlerhaften Daten und Störungen der Datenübertragung führen.

Ein gleichzeitiger Betrieb der Messröhre mit der RS232-Schnittstelle und dem Profibus ist deshalb nicht zulässig.

## Betriebssoftware

Der Betrieb der Messröhre am Profibus erfordert auf der Masterseite die Installation der für diese Messröhre spezifischen Stammdatei (GSD-Datei). Diese Datei kann vom Internet heruntergeladen werden (→ [5]).

## Geräteadresse einstellen



Die Geräteadresse (0 ... 125<sub>dec</sub>) muss in hexadezimaler Form (00 ... 7D<sub>hex</sub>) mit den Schaltern "ADDRESS", "MSD" und "LSD" eingestellt werden. Dieser Wert wird bei der Initialisierung der Messröhre von der Messröhren-Firmware abgefragt. Weicht er vom bereits gespeicherten Wert ab, wird der neue Wert im NVRAM gespeichert. Falls eine Adresse >7D<sub>hex</sub> (>125<sub>dec</sub>) eingestellt wurde, gilt weiterhin der bereits gespeicherte Wert als Adresse, dieser Wert kann jedoch über den Profibus geändert werden ("Set slave address", → [4]).

## Messröhre abgleichen

→ "Abgleich und Einstellungen".

## Schaltfunktionen einstellen

→ "Abgleich und Einstellungen".

✓ Die Messröhre ist nun betriebsbereit.

## Abgleich und Einstellungen

Messröhren HPG400-SD und HPG400-SP

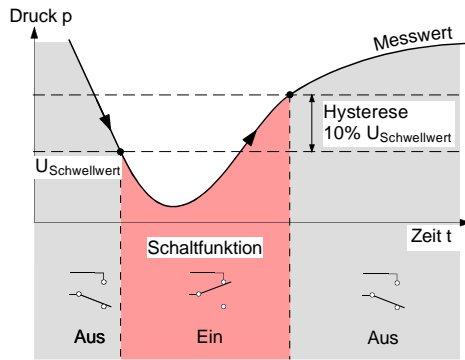
### Messröhre abgleichen (Full Scale)

Die Messröhre ist ab Werk abgeglichen. Durch Einsatz unter anderen klimatischen Bedingungen, durch extreme Temperaturen, Alterung, Verschmutzung und nach Austausch des Sensors kann eine Verschiebung der Kennlinie stattfinden und ein Nachabgleich notwendig werden. Dabei kann nur der Pirani-Teil abgeglichen werden und zwar bei Atmosphärendruck.

Ein Abgleich ist notwendig, wenn

- bei Atmosphärendruck die Ausgangsspannung <9.75 V ist bzw. die Anzeige < Atmosphärendruck anzeigt.
- beim Belüften die Ausgangsspannung 9.75 V erreicht bevor der Messdruck den Atmosphärendruck erreicht hat.

(Weitere Abgleichkriterien → [2], "Instandhaltung, Instandsetzung").



Die Hysterese der Schaltfunktionen beträgt 10% des eingestellten Schwellwertes.

- 1 Eventuell eingesetzte Dichtung mit Zentrierung auf Verschmutzung prüfen und nötigenfalls ersetzen (→ [1], [2], "Ausbau").

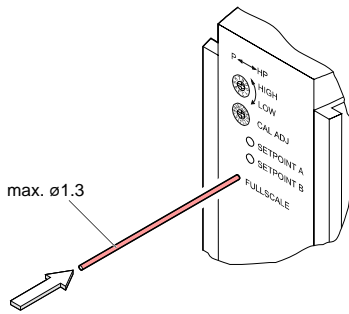
- 2 Messröhre in Betrieb nehmen.



Messröhre ≈10 Minuten bei Atmosphärendruck betreiben. Falls die Messröhre zuvor im Heisskatoden-Bereich betrieben wurde, muss mit einer Abkühlzeit von ≈30 Minuten gerechnet werden (Messröhrentemperatur = Umgebungstemperatur).

- 3 Messröhre abgleichen

Einen Stift (≈ø1.3 mm) durch die Öffnung "FULL SCALE" führen und die darunterliegende Taste mindestens 5 Sekunden lang drücken.



Abgleichvorgang läuft automatisch (≈10 s).

- ✓ Der Abgleichvorgang ist damit beendet.

### Schaltfunktionen einstellen

Die Schaltpunkte A und B lassen sich im Druckbereich  $2 \times 10^6$  mbar ... 100 mbar mit den zwei Potenziometern "SETPOINT A" und "SETPOINT B" einstellen.

Die Ermittlung der dazugehörigen Schwellwertspannungen erfolgt mit der Formel:

$$U_{\text{Schwellwert}} = 10 / 9 \times (\log p_{\text{Schaltpunkt}} - c + 6)$$

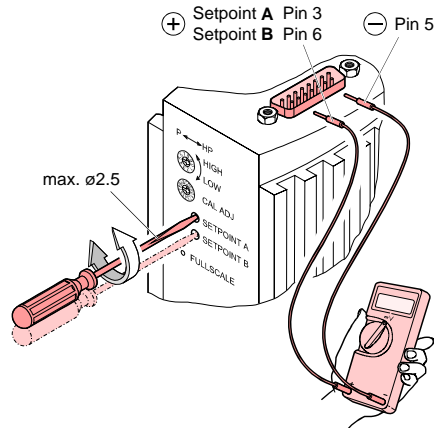
Die Konstante c ist abhängig von der Druckeinheit,

wobei

p	c
[mbar]	0
[Torr]	-0.125
[Pa]	2

- 1 Messröhre in Betrieb nehmen.

- 2 Voltmeter (+) am Schwellwert-Messpunkt der gewählten Schaltfunktion anschliessen ("Setpoint A" Pin 3, "Setpoint B" Pin 6). Voltmeter (-) an Pin 5 anschliessen.



- 3 Mit einem Schraubendreher (max. ø2.5 mm) die Spannung  $U_{\text{Schwellwert}}$  der gewählten Schaltfunktion (Setpoint A, B) auf den gewünschten Wert einstellen.

- ✓ Der Einstellvorgang ist damit abgeschlossen. Eine Funktionskontrolle der Schaltfunktionen (Ein/Aus) ist nur möglich über die Feldbus-Schnittstelle (→ [3] für HPG400-SD, → [4] für HPG400-SP) oder durch Ausmessen der Relaiskontakte mit einem Durchgangsprüfer/Ohmmeter (→ "Elektrischer Anschluss", Messkabelstecker).

## Weitere Informationen

- [1] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
Kurzanleitung  
High Pressure / Pirani Gauge HPG400  
tima31d1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [2] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
Gebrauchsanleitung  
High Pressure / Pirani Gauge  
HPG400, HPG400-SD, HPG400-SP  
tina31d1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [3] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
Kommunikationsanleitung  
DeviceNet™ High Pressure / Pirani Gauge  
HPG400-SD  
tira03e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [4] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
Kommunikationsanleitung  
Profibus  
Bayard-Alpert Pirani Gauge BPG400-SP  
High Pressure / Pirani Gauge HPG400-SP  
tira36d1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [5] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
("Semiconductor and Vacuum coating processes, Vacuum Gauges")  
Produktbeschreibungen und Downloads  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [6] [www.odva.org](http://www.odva.org)  
Open DeviceNet Vendor Association, Inc.  
Bezugsquelle für "DeviceNet™ Specifications"
- [7] [www.profibus.com](http://www.profibus.com)  
(Profibus-Anwenderorganisation)
- [8] Europäische Norm EN 50325, DeviceNet-Standard
- [9] Europäische Norm EN 50170, Profibus-Standard



LI-9496 Balzers  
Liechtenstein  
Tel +423 / 388 3111  
Fax +423 / 388 3700  
reachus@inficon.com  
[www.inficon.com](http://www.inficon.com)