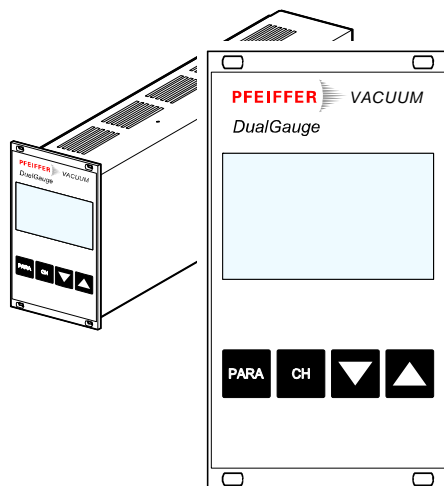


## DualGauge™

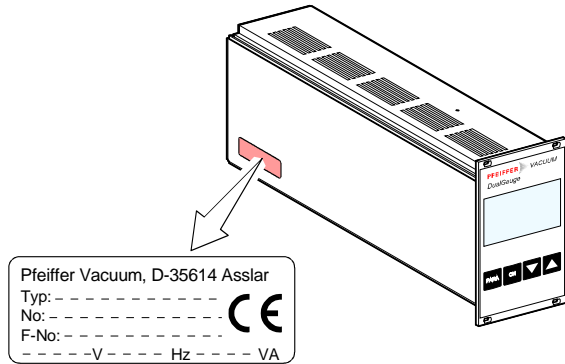
Zweikanal Mess- und Steuergerät  
zu Kompaktmessröhren

TPG 262



## Produktidentifikation

Im Verkehr mit Pfeiffer Vacuum sind die Angaben des Typenschildes erforderlich. Tragen Sie deshalb diese Angaben ein:




## Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit der Artikelnummer PTG28280.

Sie finden die Artikelnummer (No.) auf dem Typenschild.

Dieses Dokument basiert auf der Firmwareversion 302-510-A.

Falls das Gerät nicht wie beschrieben funktioniert, prüfen Sie, ob ihr Gerät mit dieser Firmwareversion ausgestattet ist (→  60).

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Alle Massangaben in mm.

## **Bestimmungsgemässer Gebrauch**

Das TPG 262 dient zusammen mit Pfeiffer Vacuum Kompaktmessröhren (im folgenden Messröhren genannt) zur Messung von Totaldrücken. Die Produkte sind gemäss den entsprechenden Betriebsanleitungen zu betreiben.

## **Lieferumfang**

Der Lieferumfang umfasst folgende Teile:

- 1 TPG 262 Zweikanal-Messgerät
- 1 Netzkabel
- 1 Kabelstecker für Anschluss *control*
- 4 Halsschrauben mit Kunststoffnippel
- 2 Gummifüsse
- 1 Gummileiste
- 1 Betriebsanleitung (dieses Dokument)
- 1 Operating Instructions



## **Warenzeichen**

DualGauge™	INFICON AG
FullRange™	INFICON GmbH

## Inhalt

Produktidentifikation	2
Gültigkeit	2
Bestimmungsgemässer Gebrauch	3
Lieferumfang	3
Warenzeichen	3
<b>1 Sicherheit</b>	<b>6</b>
1.1 Verwendete Symbole	6
1.2 Personalqualifikation	7
1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke	7
1.4 Verantwortung und Gewährleistung	8
<b>2 Technische Daten</b>	<b>9</b>
<b>3 Installation</b>	<b>14</b>
3.1 Personal	14
3.2 Einbau, Aufstellen	14
3.2.1 Rackeinbau	14
3.2.2 Schalttafeleinbau	17
3.2.3 Tischgerät	18
3.3 Netzanschluss	19
3.4 Messröhrenanschlüsse <i>sensor 1, sensor 2</i>	20
3.5 Anschluss <i>control</i>	21
3.6 Anschluss <i>relay</i>	22
3.7 Schnittstellenanschluss <i>RS232</i>	23
<b>4 Bedienung</b>	<b>24</b>
4.1 Frontplatte	24
4.2 TPG 262 ein- und ausschalten	25
4.3 Betriebsarten	26
4.4 Mess-Mode	27
4.5 Parameter-Mode	31
4.5.1 Schaltfunktionsparameter	33
4.5.2 Messröhrenparameter	38
4.5.3 Messröhrensteuerung	47
4.5.4 Generalparameter	54
4.5.5 Testparameter	58


<b>5 Kommunikation (Serielle Schnittstelle)</b>	<b>68</b>
5.1 RS232C-Schnittstelle	68
5.1.1 Datenübertragung	68
5.1.2 Kommunikationsprotokoll	70
5.2 Mnemonics	72
5.2.1 Mess-Mode	73
5.2.2 Parameter-Mode	79
5.2.2.1 Gruppe Schaltfunktionsparameter	79
5.2.2.2 Gruppe Messröhrenparameter	80
5.2.2.3 Gruppe Messröhrensteuerung	84
5.2.2.4 Gruppe Generalparameter	85
5.2.2.5 Gruppe Testprogramme	86
5.2.3 Beispiel	92
<b>6 Instandhaltung</b>	<b>93</b>
<b>7 Störungsbehebung</b>	<b>94</b>
<b>8 Instandsetzung</b>	<b>95</b>
<b>9 Produkt lagern</b>	<b>96</b>
<b>10 Produkt entsorgen</b>	<b>96</b>
<b>Anhang</b>	<b>97</b>
A: Umrechnungstabellen	97
B: Standard-Parameter (default)	98
C: Firmware-Update	99
D: Literatur	102
E: Stichwortverzeichnis	104
<b>Konformitätserklärung</b>	<b>106</b>

Für Seitenverweise im Text wird das Symbol (→  XY) verwendet, für Verweise auf weitere, im Literaturverzeichnis aufgelistete, Dokumente das Symbol (→  [Z]).


# 1 Sicherheit

## 1.1 Verwendete Symbole


Darstellung von Restgefahren


GEFAHR

Angaben zur Verhütung von Personenschäden jeglicher Art.



WARNUNG

Angaben zur Verhütung umfangreicher Sach- und Umweltschäden.


Vorsicht

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


Weitere Symbole




Lampe / Anzeige leuchtet.




Lampe / Anzeige blinkt.



Lampe / Anzeige ist dunkel.



Taste drücken (z.B.: Taste PARA).



Keine Taste drücken.

## 1.2 Personal-qualifikation



### 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.

## 1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke

Alle Arbeiten sind nur unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Einhaltung der Schutzmassnahmen zulässig. Beachten Sie zudem die in diesem Dokument angegebenen Sicherheitsvermerke.



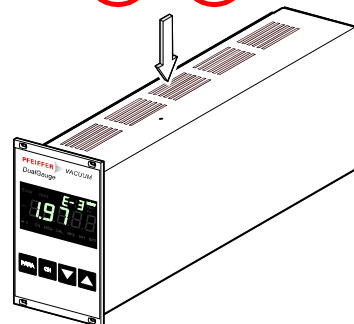
### GEFAHR



Vorsicht: Netzspannung

Der Kontakt mit netzspannungsführenden Komponenten im Gerät kann beim Einführen von Gegenständen oder beim Eindringen von Flüssigkeiten lebensgefährlich sein.

Keine Gegenstände in die Lüftungsöffnungen einführen. Gerät vor Nässe schützen.



Geben Sie die Sicherheitsvermerke an alle anderen Benutzer weiter.


## **1.4 Verantwortung und Gewährleistung**


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.












## 2 Technische Daten

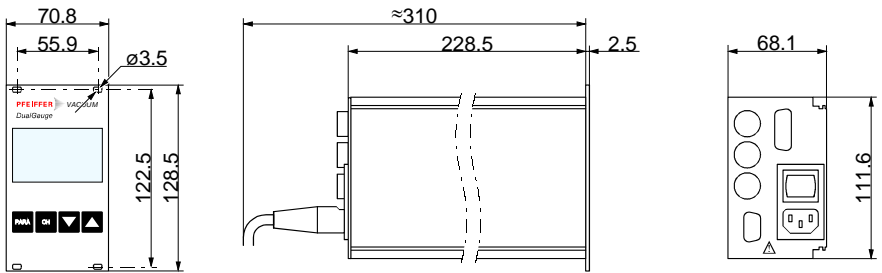
Netzanschluss	Spannung	90 ... 250 VAC
	Frequenz	50 ... 60 Hz
	Leistungsaufnahme	≤45 W
	Überspannungs- kategorie	II
	Schutzklasse	1
	Anschluss	Gerätestecker IEC 320 C14 (Europa-Apparatestecker)
	Umgebung	Temperatur
	Lagerung	-20 ... +65 °C
	Betrieb	+ 5 ... +50 °C
	Relative Feuchte	≤80% bis +31 °C, abnehmend auf 50% bei +40 °C
	Verwendung	nur in Innenräumen Höhe max. 2000 m NN
	Verschmutzungsgrad	II
	Schutzart	IP30
Anschliessbare Messröhren	Anzahl	2
	Verwendbare Compact Gauges	
	Pirani	TPR 261, TPR 265, TPR 280, TPR 281
	Pirani Capacitance	PCR 260
	Cold Cathode	IKR 251, IKR 261, IKR 270
	FullRange™ CC	PKR 251, PKR 261
	Process Ion	IMR 265
	FullRange™ BA	PBR 260
	Capacitance	CMR 261 ... CMR 275
	Piezo	APR 250 ... APR 267
Messröhrenanschlüsse	Anzahl	2 (1 pro Kanal)
	Anschluss <i>sensor</i>	Gerätedose Amphenol C91B, 6-polig (Steckerbelegungen →  20)

Messröhrenspeisung	Spannung Strom Leistung Absicherung	+24 VDC $\pm$ 5% 750 mA 18 W 900 mA mit PTC-Element, selbstrückstellend nach Ausschalten des TPG 262 oder Ausziehen des Messröhrensteckers. Die Speisung entspricht den Anforderungen einer geerdeten Schutzkleinspannung (SELV-E nach EN 61010).
Bedienung	Frontplatte Fernsteuerung	mit 4 Bedientasten über RS232C-Schnittstelle
Messwerte	Messbereiche  Messfehler Verstärkungsfehler Offsetfehler  Messrate Anzeigerate  Filterzeitkonstante langsam (slow) normal (nor) schnell (fast)  Masseinheit Offsetkorrektur  Kalibrierfaktor   A/D-Wandlung	messröhrenabhängig ( $\rightarrow$  [1] ... [14])  $\leq$ 0.01% F.S. $\leq$ 0.01% F.S.  50 / s 10 / s  1.2 s ( $f_g = 0.13$ Hz) 400 ms ( $f_g = 0.4$ Hz) 20 ms ( $f_g = 8$ Hz)  mbar, Pa, Torr für lineare Messröhren -5 ... 110% F.S.  für logarithmische Messröhren 0.10 ... 9.99 für lineare Messröhren 0.500 ... 2.000  Auflösung 0.001% F.S.

Schaltfunktionen	Anzahl	4 (frei zuzuordnen)
	Reaktionszeit	≤20 ms, wenn Schwellwert nahe beim Messwert (bei grösserer Differenz Filterzeitkonstante berücksichtigen).
	Einstellbereich	messröhrenabhängig (→  [1] ... [14])
	Hysterese	≥1% F.S. für lineare Messröhren, ≥10% vom Messwert für logarithmische Messröhren
Schaltfunktionsrelais	Kontaktart	potentialfreier Umschaltkontakt
	Belastung max.	30 VAC, 30 W (ohmsch) 60 VDC, 1 A, 30 W (ohmsch)
	Lebensdauer mechanisch elektrisch	5×10 <sup>7</sup> Schaltzyklen 1×10 <sup>5</sup> Schaltzyklen (bei maximaler Belastung)
	Kontaktstellungen	→  22
	Anschluss <i>relay</i>	Gerätedose D-Sub, 15-polig (Steckerbelegung →  22)
Fehlersignal (Error)	Anzahl	1
	Reaktionszeit	≤20 ms
Fehlersignalrelais	Kontaktart	potentialfreier Arbeitskontakt
	Belastung max.	30 VAC, 30 W (ohmsch) 60 VDC, 1 A, 30 W (ohmsch)
	Lebensdauer mechanisch elektrisch	5×10 <sup>7</sup> Schaltzyklen 1×10 <sup>5</sup> Schaltzyklen (bei maximaler Belastung)
	Kontaktstellungen	→  21
	Anschluss <i>control</i>	Gerätedose Amphenol C91B, 7-polig (Steckerbelegung →  21)

Messröhrensteuerung	automatisch	<b>Auto</b>
	Einschalt-Schwellwert	einstellbar (→  50)
	Ausschalt-Schwellwert	einstellbar (→  52)
	über Tasten	<b>Hand</b>
	ein-/ausschalten	→  28, 49, 51
	über Anschluss <i>control</i>	<b>Ebrn</b>
	Einschaltkriterium	Signal $\leq +0.8$ VDC
	Ausschaltkriterium	Signal $+2.0 \dots 5$ VDC oder Eingang offen
	bei Netzspannung ein	<b>Hot</b>
		→  50
bei Druckanstieg	<b>SELF</b>	
	Ausschalt-Schwellwert einstellbar (→  52)	
Anschluss <i>control</i>	Gerätedose Amphenol C91B, 7-polig (Steckerbelegung →  21)	
Analogausgänge	Anzahl	2 (1 pro Kanal)
	Spannungsbereich	0 ... +10 VDC
	Innenwiderstand	660 $\Omega$
	Beziehung	messröhrenabhängig
	Messsignal-Druck	(→  [1] ... [14])
	Anschluss <i>control</i>	Gerätedose Amphenol C91B, 7-polig (Steckerbelegung →  21)
Schnittstelle	Standard	RS232C
	Protokoll	ACK/NAK, ASCII mit 3 Charakter-Mnemonics, Datenverkehr bidirektional, 8 Datenbit, kein Paritätsbit, 1 Stopbit
	RS232C	Nur TXD und RXD benutzt
	Baudrate	9600, 19200, 38400
	Anschluss <i>RS232</i>	Gerätestecker D-Sub, 9-polig (Steckerbelegung →  23)

Abmessungen [mm]



Verwendung


Für Rackeinbau, Schalttafeleinbau oder als Tischgerät


Gewicht

1.1 kg

## 3 Installation

### 3.1 Personal







**Fachpersonal**

Die Installation darf nur durch Personen ausgeführt werden, welche die geeignete technische Ausbildung besitzen und über die nötigen Erfahrungen verfügen oder durch den Betreiber entsprechend geschult wurden.

### 3.2 Einbau, Aufstellen

Das Gerät ist sowohl in einen 19"-Rackschrank oder in eine Schalttafel eingebaut wie auch als Tischgerät verwendbar.







**GEFAHR**

Vorsicht: Beschädigtes Produkt  
Die Inbetriebnahme eines beschädigten Produkts kann lebensgefährlich sein.  
Bei sichtbaren Beschädigungen das Produkt gegen unabsichtlichen Betrieb sichern.

#### 3.2.1 Rackeinbau

Das Gerät ist für den Einbau in einen 19"-Rackeinschubadapter nach DIN 41 494 vorgesehen. Dazu sind im Lieferumfang vier Halsschrauben und Kunststoffnippel enthalten.



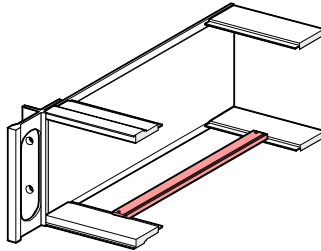


**GEFAHR**

Vorsicht: Schutzart des Einbaugerätes  
Das Gerät kann als Einbaugerät die geforderte Schutzart (Schutz gegen Fremdkörper und Wasser) von z.B. Schaltschränken nach EN 60204-1 aufheben.  
Geforderte Schutzart durch geeignete Maßnahmen wieder herstellen.

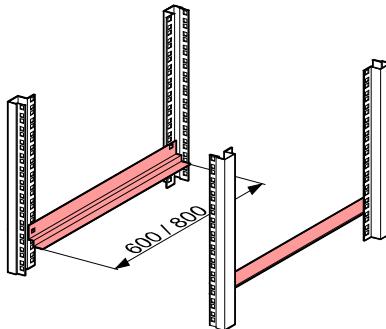
### Führungsschiene

Zur Entlastung der Frontplatte des TPG 262 empfehlen wir, den Rackeinschubadapter mit einer Führungsschiene zu versehen.



### Gleitschienen

Zum sicheren und einfachen Einbau schwerer Rackeinschubadapter empfehlen wir, das Rackgestell zusätzlich mit Gleitschienen zu versehen.

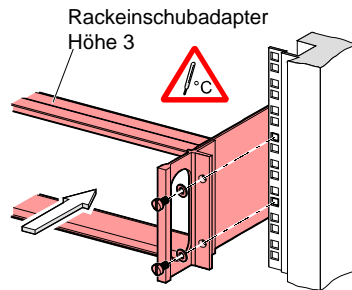


## Höhe 3 Rack- einschubadapter

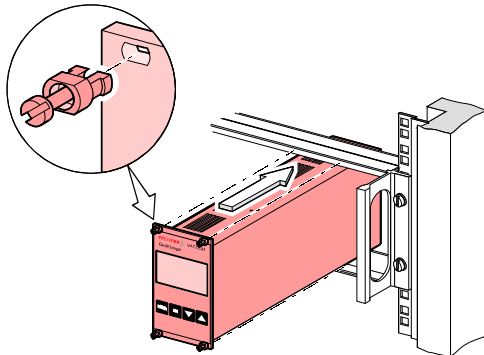
- 1 Rackeinschubadapter im Rackschrank befestigen.



Die maximal zulässige Umgebungstemperatur (→ 9) darf nicht überschritten werden und die Luftzirkulation muss gewährleistet sein.



- 2 TPG 262 in den Rackeinschubadapter einschieben ...




... und mit den im Lieferumfang des TPG 262 enthaltenen Schrauben befestigen.



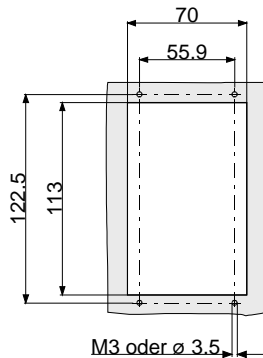
### 3.2.2 Schalttafeleinbau

STOP
GEFAHR



Vorsicht: Schutzart des Einbaugerätes  
Das Gerät kann als Einbaugerät die geforderte Schutzart (Schutz gegen Fremdkörper und Wasser) von z.B. Schaltschränken nach EN 60204-1 aufheben.  
Geforderte Schutzart durch geeignete Massnahmen wieder herstellen.

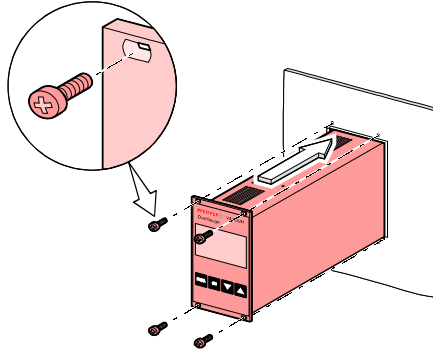
Für den Einbau in eine Schalttafel ist folgender Schalttafelausschnitt erforderlich:



Die maximal zulässige Umgebungstemperatur (→ 9) darf nicht überschritten werden und die Luftzirkulation muss gewährleistet sein.

Zur Entlastung der Frontplatte des TPG 262 empfehlen wir, das Gerät abzustützen.

- 1 TPG 262 in den Ausschnitt einführen ...

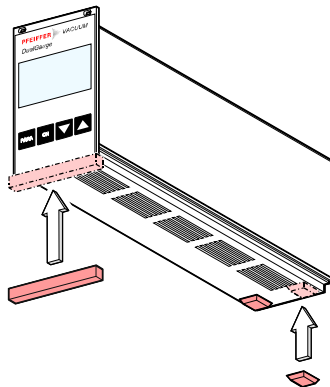


... und mit vier M3- oder gleichwertigen Schrauben befestigen.

### 3.2.3 Tischgerät

Das TPG 262 kann auch als Tischgerät eingesetzt werden. Dazu sind im Lieferumfang zwei selbstklebende Gummifüße sowie eine aufsteckbare Gummileiste enthalten.

- 1 Die im Lieferumfang enthaltenen Gummifüße rückseitig auf den Gehäuseboden kleben ...



... und die Gummileiste von unten auf die Frontplatte schieben.



Gerät so aufstellen, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Gerätes (z.B. infolge Sonneneinstrahlung) nicht überschritten wird (→ 9).

### 3.3 Netzanschluss

**STOP GEFAHR**



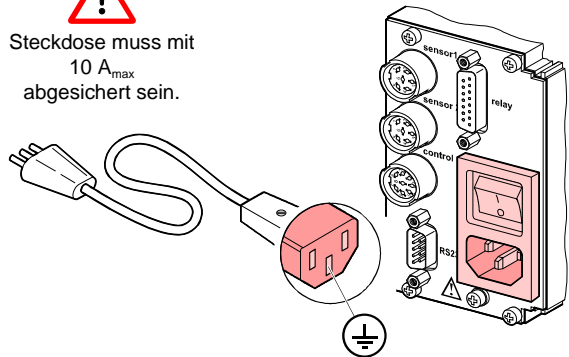
Vorsicht: Netzspannung

Nicht fachgerecht geerdete Produkte können im Störfall lebensgefährlich sein. Nur 3-polige Netzkabel mit fachgerechtem Anschluss der Schutzerdung verwenden. Den Netzstecker nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt einstecken. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.

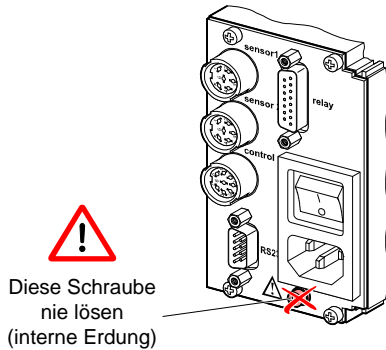
Im Lieferumfang ist ein Netzkabel enthalten. Ist der Netzstecker nicht mit Ihrem System kompatibel, ein eigenes, passendes Netzkabel mit Schutzleiter verwenden ( $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ ).



Steckdose muss mit  $10 \text{ A}_{\text{max}}$  abgesichert sein.



Wird das Gerät in einen Schaltschrank eingebaut, empfehlen wir, die Netzspannung über einen geschalteten Netzverteiler zuzuführen.



Diese Schraube  
nie lösen  
(interne Erdung)

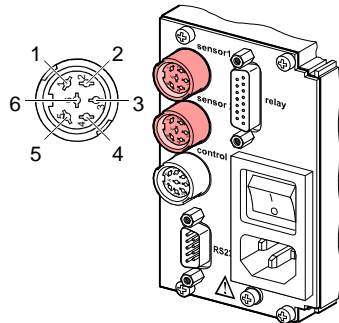
### 3.4 Messröhren- anschlüsse *sensor 1, sensor 2*

Für den Anschluss einer Messröhre steht für jeden Messkanal eine Gerätedose zur Verfügung.



Messröhre mit einem konfektionierten Messkabel (→ Verkaufsunterlagen) oder mit einem selbst hergestellten, abgeschirmten Kabel (EMV-Verträglichkeit) am Anschluss *sensor 1* oder *sensor 2* auf der Geräterückseite anschließen. Liste der verwendbaren Messröhren beachten (→ 9).

Steckerbelegung  
*sensor 1, sensor 2*



Die beiden 6-poligen C91B-Gerätedosen sind wie folgt belegt:

Buchse	Signal
1	Identifikation
6	Speisung +24 VDC
2	Speisungserde GND
3	Signaleingang (Messsignal+)
4	Signalerde (Messsignal-)
5	Abschirmung

### 3.5 Anschluss control

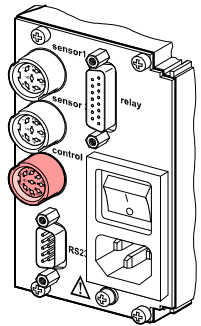
Über diesen Anschluss lassen sich das Messsignal auslesen, der Zustand der Fehlerüberwachung potentialfrei auswerten, sowie die Messröhren ein- und ausschalten (→ 47).





Schliessen Sie die peripheren Komponenten mit einem selbst hergestellten, abgeschirmten Kabel (EMV-Verträglichkeit) an den Anschluss control auf der Geräterückseite an.

Steckerbelegung,  
Kontaktstellungen  
control

Die 7-polige C91B-Gerätedose ist wie folgt belegt:



Buchse	Signal
2	Analogausgang Messröhre 1 0 ... +10 VDC
1	Analogausgang Messröhre 2 0 ... +10 VDC
5	Abschirmung GND
4	Messröhre 1 ein: Signal $\leq +0.8$ VDC aus: Signal +2.0 ... 5 VDC oder Eingang offen
6	Messröhre 2 ein: Signal $\leq +0.8$ VDC aus: Signal +2.0 ... 5 VDC oder Eingang offen
3	 kein Fehler
7	 Fehler oder Gerät ausgeschaltet

Ein passender Kabelstecker ist im Lieferumfang des TPG 262 enthalten.

### 3.6 Anschluss relay

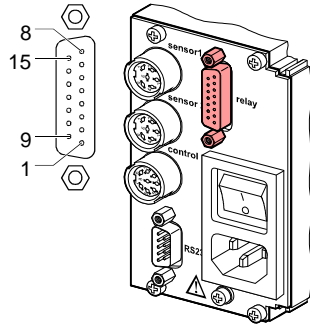
Über diesen Anschluss lässt sich der Zustand der Schaltfunktionen potentialfrei für externe Steuerung nutzen.



Schliessen Sie die peripheren Komponenten mit einem abgeschirmten Kabel (EMV-Verträglichkeit) an den Anschluss *relay* auf der Geräte-rückseite an.

Steckerbelegung,  
Kontaktstellungen  
*relay*

Die 15-polige D-Sub-Gerätedose ist wie folgt belegt:



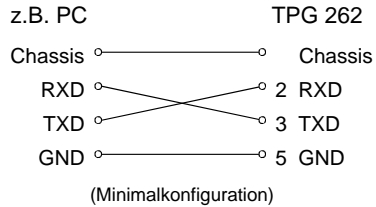
Buchse	Signal
<b>Schaltfunktion 1 SP1</b>	
4	Druck höher als Schwellwert
3	Druck tiefer als Schwellwert
2	Gerät ausgeschaltet
<b>Schaltfunktion 2 SP2</b>	
7	Druck höher als Schwellwert
6	Druck tiefer als Schwellwert
5	Gerät ausgeschaltet
<b>Schaltfunktion 3 SP3</b>	
11	Druck höher als Schwellwert
10	Druck tiefer als Schwellwert
9	Gerät ausgeschaltet
<b>Schaltfunktion 4 SP4</b>	
14	Druck höher als Schwellwert
13	Druck tiefer als Schwellwert
12	Gerät ausgeschaltet
<b>Speisung für Relais mit höherer Schaltleistung</b>	
15	+24 VDC, 200 mA
1	GND
8	GND
Abgesichert bei 300 mA mit PTC-Element, selbstrückstellend nach Ausschalten des TPG 262 oder Ausziehen des Steckers <i>relay</i> . Entspricht den Anforderungen einer geerdeten Schutzkleinspannung (SELV-E nach EN 61010).	

### 3.7 Schnittstellen-anschluss RS232

Die RS232C-Schnittstelle ermöglicht die Bedienung des TPG 262 über einen Computer oder ein Terminal (→ 68). Zudem dient sie bei Bedarf dem Firmware-Update (→ 99).

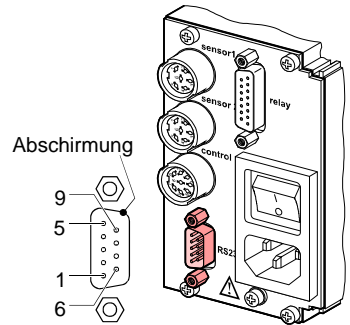


Schliessen Sie die serielle Schnittstelle mit einem abgeschirmten Kabel (EMV-Verträglichkeit) an den Anschluss RS232 auf der Geräte-rückseite an.



#### Steckerbelegung RS232

Der 9-polige D-Sub-Gerätestecker ist wie folgt belegt:



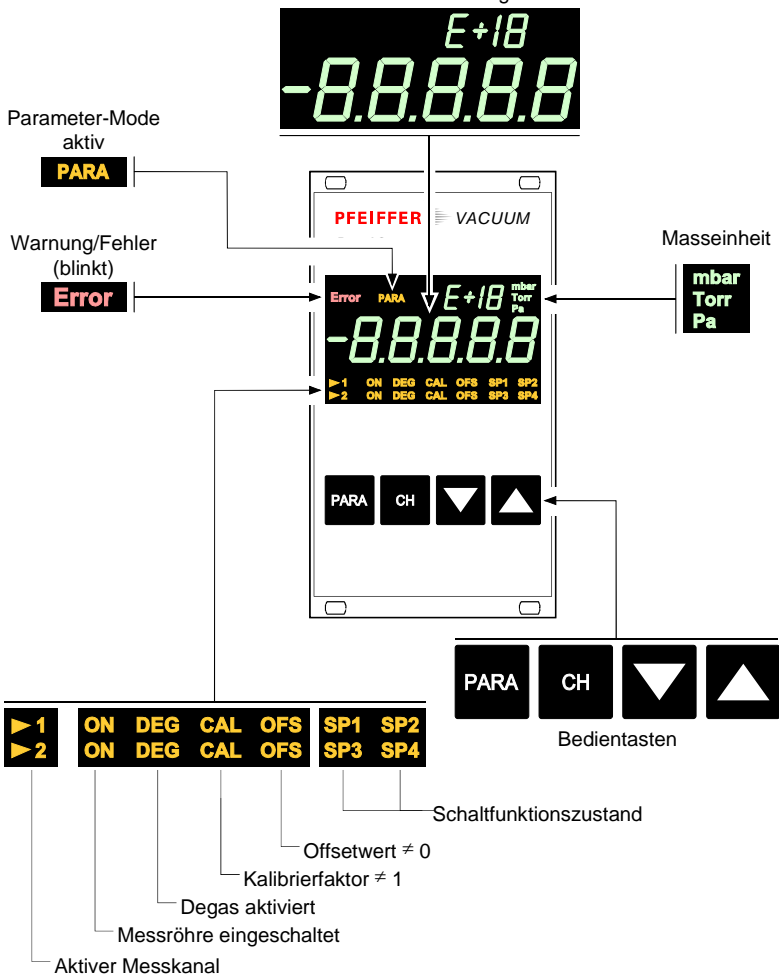
Stift	Signal
2	RXD
3	TXD
5	GND
4	DTR
7	RTS
8	CTS

Stift	Signal
1	nicht belegt
6	nicht belegt
9	nicht belegt
Gehäuse = Abschirmung	

## 4 Bedienung

### 4.1 Frontplatte

Messwert in Gleitkomma- oder Exponentialdarstellung  
oder Statusmeldungen





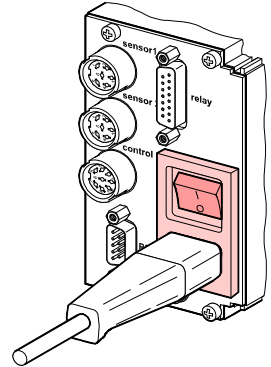
## 4.2 TPG 262 ein- und ausschalten

Überprüfen Sie die korrekte Installation sowie die Einhaltung der Technischen Daten.

### TPG 262 einschalten

Der Netzschalter befindet sich auf der Rückplatte.

Das TPG 262 mit dem Netzschalter (oder bei Rackmontage zentral über den geschalteten Netzverteiler) einschalten.



Nach dem Einschalten ...

- führt das TPG 262 einen Selbsttest durch
- identifiziert es die angeschlossenen Messröhren
- aktiviert es die beim letzten Ausschalten aktuellen Parameter
- schaltet es in den Mess-Mode
- passt es nötigenfalls die Parameter an (falls zuvor eine andere Messröhre angeschlossen war).

### TPG 262 ausschalten









TPG 262 mit dem Netzschalter (oder bei Rackmontage zentral über den geschalteten Netzverteiler) ausschalten.



Warten Sie bis zum Wiedereinschalten mindestens 10 Sekunden, damit das TPG 262 sich neu initialisieren kann.

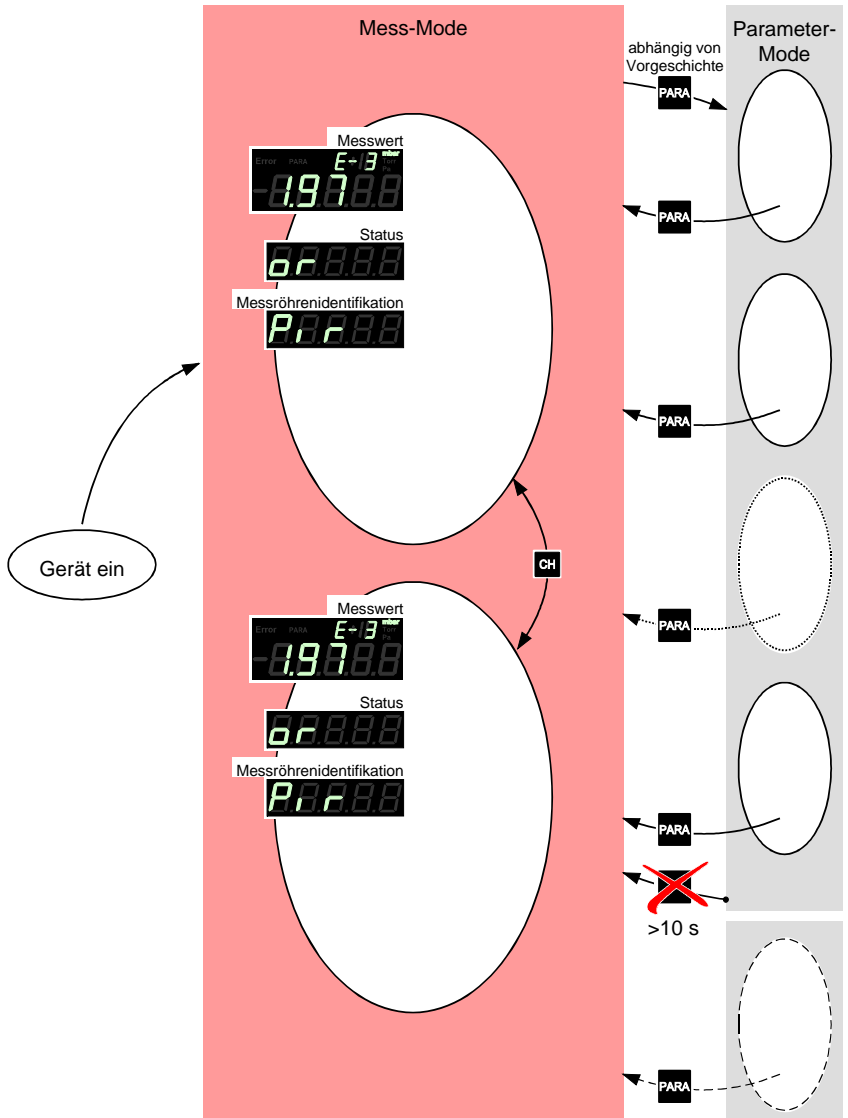
### 4.3 Betriebsarten

TPG 262 arbeitet in folgenden Betriebsarten:

- Mess-Mode  
Anzeige von Messwert oder Status (→  27)
- Parameter-Mode  
Anzeige und Eingabe von Parametern (→  31)
  - Gruppe Schaltfunktionsparameter **SP-P**  
Anzeige und Eingabe von Schwellwerten  
(→  33)
  - Gruppe Messröhrenparameter **SEn-P**  
Anzeige und Eingabe von Messröhrenparametern  
(→  38)
  - Gruppe Messröhrensteuerung **CEL-P**  
Anzeige und Eingabe von  
Messröhrensteuerungs-Parametern (→  47)
  - Gruppe Generalparameter **GEN-P**  
Anzeige und Eingabe von generellen Parametern  
(→  54)
  - Gruppe Testprogramme **EEST**  
interne Testprogramme (→  58)
- Programmtransfer-Mode  
Aktualisieren der Geräte-Firmware (→  99)

## 4.4 Mess-Mode

Der Mess-Mode ist die Standard-Betriebsart des TPG 262 mit Anzeige eines Messwertes, einer Statusmeldung oder einer Messröhrenidentifikation.



Messkanal wechseln



⇒ Kanal 1 ist aktiv



⇒ Kanal 2 ist aktiv



Messröhre ein-/ ausschalten

Gewisse Messröhren lassen sich manuell ein- und ausschalten, sofern die Messröhrensteuerung auf **Hand** eingestellt ist (→ 51).

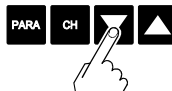
Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani Gauge (TPR)
- Pirani Capacitance Gauge (PCR)
- Cold Cathode Gauge (IKR)
- FullRange™ CC Gauge (PKR)
- Process Ion Gauge (IMR)
- FullRange™ BA Gauge (PBR)
- Capacitance Gauge (CMR)
- Piezo Gauge (APR)



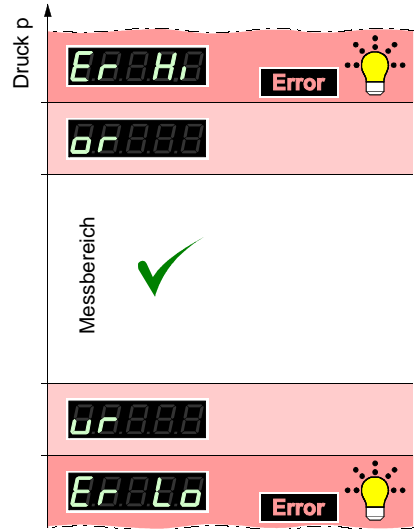
⇒ Taste >1 s drücken: Messröhre ausgeschaltet. Anstelle eines Messwertes wird **OFF** angezeigt.

**ON**

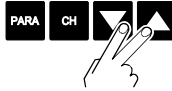


⇒ Taste >1 s drücken: Messröhre eingeschaltet. Anstelle des Messwertes wird evtl. eine Statusmeldung angezeigt:





Messröhrenidentifikation anzeigen



⇒ Tasten >0.5 s drücken:  
Die Messröhrenidentifikation wird ausgelesen und während 4 s (2 s pro Kanal) angezeigt:

Pirani Gauge (TPR 261, TPR 265, TPR 280, TPR 281) Pirani Capacitance Gauge <sup>1)</sup> (PCR 260)	}
Cold Cathode Gauge (IKR 251, IKR 261)	
Cold Cathode Gauge (IKR 270)	
FullRange™ CC Gauge (PKR 251, PKR 261)	
Process Ion Gauge (IMR 265)	
FullRange™ BA Gauge (PBR 260)	
Capacitance Gauge (CMR 261 ... CMR 275) Piezo Gauge (APR 250 ... APR 267)	}
Keine Messröhre angeschlossen (no SEnsor)	
Messröhre angeschlossen, aber nicht identifizierbar (no identifier)	

<sup>1)</sup> TPR und PCR haben dieselbe Messröhrenidentifikation und werden in der Anzeige und Auswertung nicht unterschieden (Ihr Druckbereich ist weitgehend identisch).

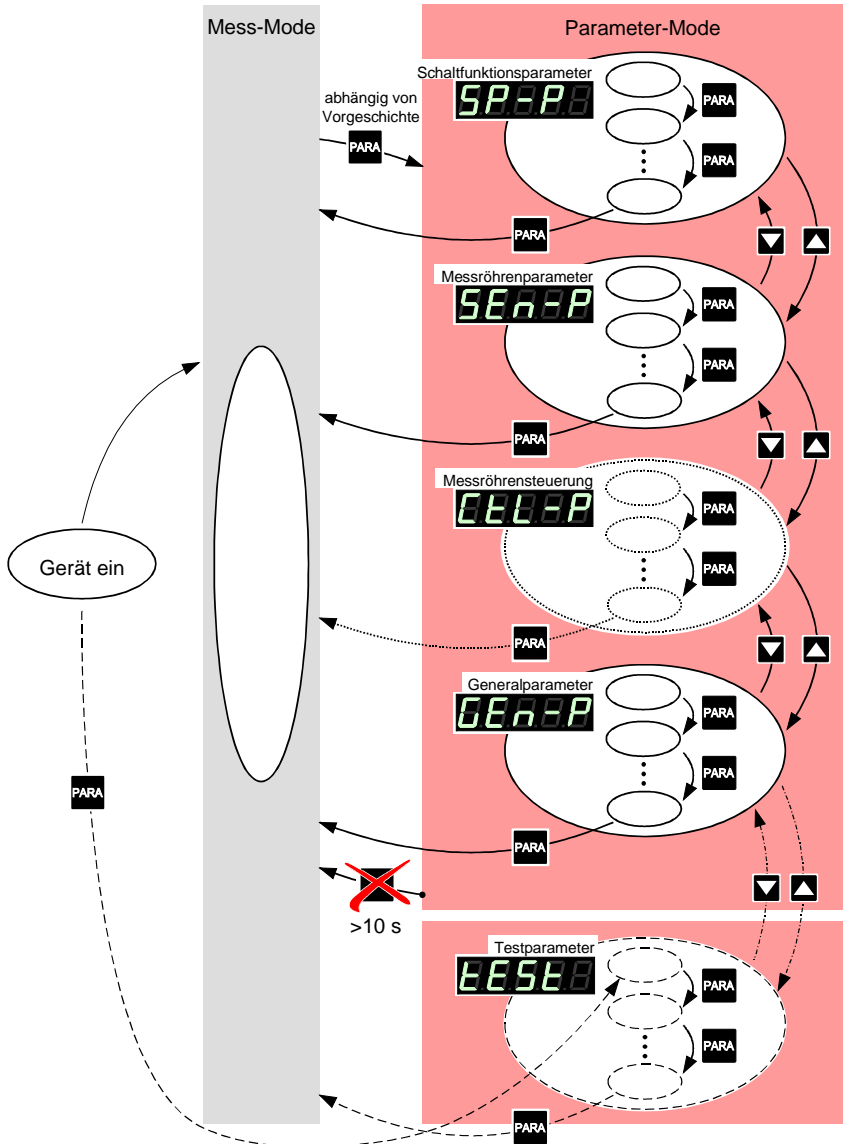
In Parameter-Mode wechseln



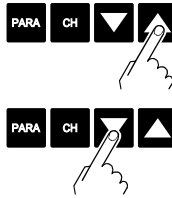
→ 31

## 4.5 Parameter-Mode

Der Parameter-Mode ist die Betriebsart zur Anzeige und Änderung/Eingabe von Parameterwerten und zum Testen des TPG 262. Zur besseren Strukturierung sind die einzelnen Parameter in Gruppen zusammengefasst.



Parametergruppe wählen



- ⇒ Schaltfunktionsparameter
  - 33
- Messröhrenparameter
  - 38
- Messröhrensteuerung
  - 47
- Generalparameter
  - 54
- Testparameter
  - 58

Parameter in Parametergruppe wählen



Parameter in Parametergruppe ändern

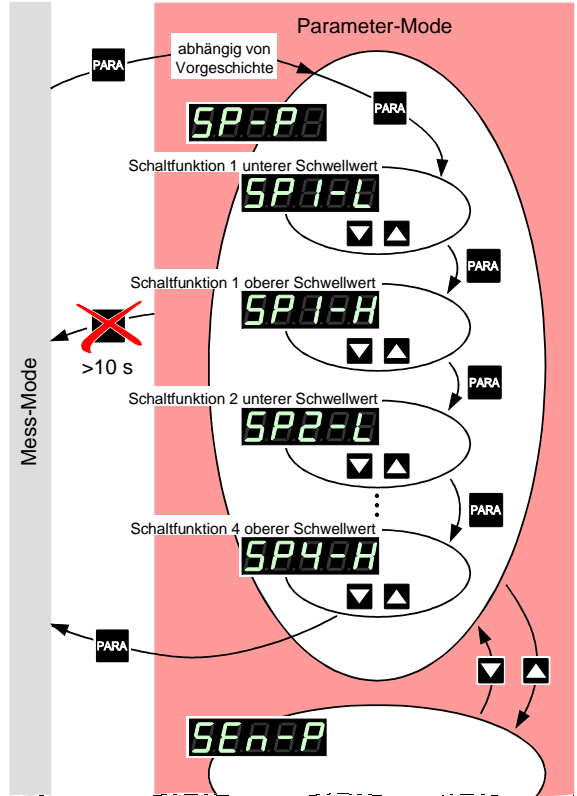
Änderungen an den Parametern sind sofort wirksam und werden automatisch gespeichert. Ausnahmen sind bei den entsprechenden Parametern vermerkt.



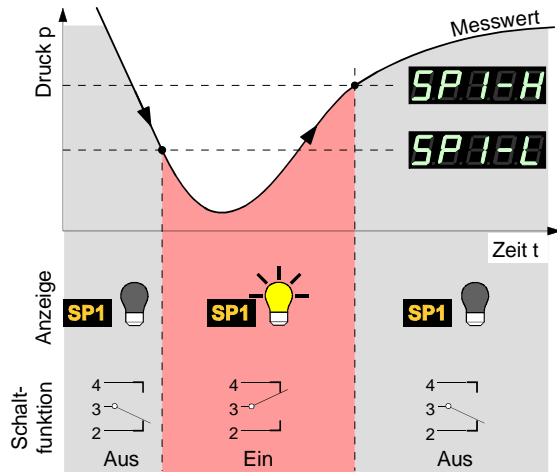
### 4.5.1 Schaltfunktionsparameter



Die Gruppe Schaltfunktionsparameter (setpoint parameters) umfasst die Anzeige und Änderung/Eingabe von Schwellwerten und Zuordnung der vier Schaltfunktionen zu einem Messkanal.



Das TPG 262 hat vier Schaltfunktionen mit je zwei einstellbaren Schwellwerten. Die Zustände der Schaltfunktionen werden auf der Frontplatte angezeigt und sind als potentialfreie Kontakte am Anschluss *relay* verfügbar (→ 24, 21).



### Parameter wählen



⇒ Der Name des Parameters

z.B.: **SP1-L**

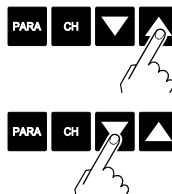
Schaltfunktion 1  
unterer Schwellwert

scheint auf, solange die Taste gedrückt ist, mindestens aber 1.5 s.

Anschließend wird der aktuelle Schwellwert angezeigt.



### Schwellwert ändern



⇒ Taste <1 s drücken:  
Wert wird um 1 Schritt vergrößert/verkleinert.  
Taste >1 s drücken:  
Wert wird kontinuierlich vergrößert/verkleinert.

Grenzen der unteren Schwellwerte



Wert

Der untere Schwellwert (Setpoint low) definiert den Druck, bei dem die Schaltfunktion bei fallendem Druck eingeschaltet wird.

⇒ messröhrenabhängig (→ Tabelle).

Wechselt der Messröhrentyp, passt das TPG 262 den Schwellwert nötigenfalls automatisch an.

	untere Schwellwertgrenze	obere Schwellwertgrenze
	$5 \times 10^{-4}$	1500
	$1 \times 10^{-9}$	$1 \times 10^{-2}$
	$1 \times 10^{-11}$	$1 \times 10^{-2}$
	$1 \times 10^{-9}$	1000
	$1 \times 10^{-6}$	1000
	$5 \times 10^{-10}$	1000
	F.S. / 1000	F.S.

alle Werte in mbar, CAL=1



Die minimale Hysterese zwischen oberem und unterem Schwellwert beträgt minimal 10% des unteren Schwellwertes bzw. 1% des eingestellten Messbereichsendwertes. Der obere Schwellwert wird notfalls automatisch mit minimaler Hysterese nachgeführt. Dies verhindert einen instabilen Zustand.

Grenzen der oberen Schwellwerte



Wert

Der obere Schwellwert (Setpoint high) definiert den Druck, bei dem die Schaltfunktion bei steigendem Druck ausgeschaltet wird.

⇒ messröhrenabhängig (→ Tabelle).

Wechselt der Messröhrentyp, passt das TPG 262 den Schwellwert nötigenfalls automatisch an.

	untere Schwellwertgrenze	obere Schwellwertgrenze
	+10% unterer Schwellwert	1500
	+10% unterer Schwellwert	$1 \times 10^{-2}$
	+10% unterer Schwellwert	$1 \times 10^{-2}$
	+10% unterer Schwellwert	1000
	+10% unterer Schwellwert	1000
	+10% unterer Schwellwert	1000
	+1% Messbereich (F.S.)	F.S.

alle Werte in mbar, CAL=1



Die minimale Hysterese zwischen oberem und unterem Schwellwert beträgt minimal 10% des unteren Schwellwertes bzw. 1% des eingestellten Messbereichsendwertes. Dies verhindert einen instabilen Zustand.

Schaltfunktion zuordnen



⇒ Schaltfunktion ist ...  
... Kanal 1 zugeordnet



... Kanal 2 zugeordnet

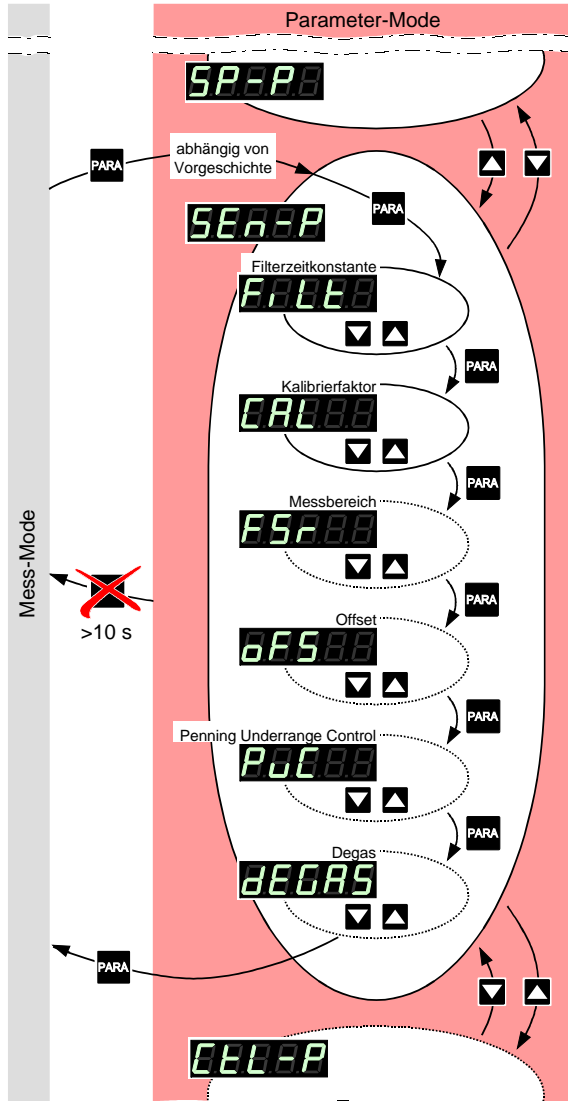


Unterer **SP-L** und oberer Schwellwert **SP-H** einer Schaltfunktion sind immer dem selben Kanal zugeordnet. Die zuletzt vorgenommene Zuordnung gilt für beide Schwellwerte.

### 4.5.2 Messröhrenparameter



Die Gruppe Messröhrenparameter (**sensor parameters**) umfasst die Anzeige und Änderung/Eingabe von messröhrenrelevanten Parametern.



### Parameter wählen



⇒ Der Name des Parameters



z.B.: Filterzeitkonstante

scheint auf, solange die Taste gedrückt ist, mindestens aber 1.5 s.

Anschliessend wird der aktuelle Parameterwert angezeigt.

Einzelne Parameter sind nicht bei allen Messröhren verfügbar und werden dementsprechend nicht immer angezeigt.

→ 39 41 42 43 44 46

Verfügbar bei		✓	✓	-	-	-	-
		✓	✓	-	-	✓	-
		✓	✓	-	-	✓	-
		✓	✓	-	-	-	-
		✓	✓*)	-	-	-	-
		✓	✓*)	-	-	-	✓
		✓	✓	✓	✓	-	-

\*) mit Einschränkungen

### Messwertfilter

Das Messwertfilter erlaubt eine bessere Auswertung unruhiger oder gestörter Messsignale.



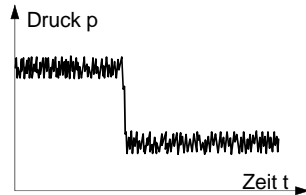
Das Messwertfilter wirkt nicht auf den Analogausgang (→ 21).

Wert

**FAST**

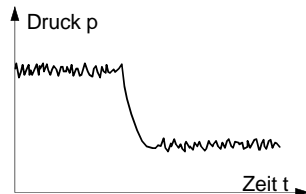
**FAST**

⇒ schnell:  
Das TPG 262 reagiert schnell auf Messwertschwankungen und spricht dadurch entsprechend empfindlicher auf Messwertstörungen an.



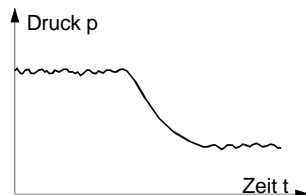
**NORM**

⇒ normal:  
Einstellung mit gutem Verhältnis zwischen Ansprechgeschwindigkeit und Empfindlichkeit von Anzeige und Schaltfunktion gegenüber Messwertänderungen.

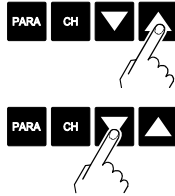


**SLOW**

⇒ langsam (slow):  
Das TPG 262 reagiert nicht auf kleine Messwertchwankungen und spricht dadurch langsamer auf Messwertänderungen an.







⇒ Wert ändert in vorgegebenen Schritten.

## Kalibrierfaktor

Der Kalibrierfaktor erlaubt das Normieren des Messwertes auf andere Gasarten als  $N_2$  (→ Kennlinien in den [1] ... [12]).

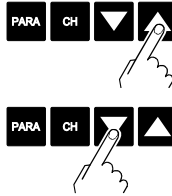
Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani Gauge (TPR)
- Pirani Capacitance Gauge (PCR)
- Cold Cathode Gauge (IKR)
- FullRange™ CC Gauge (PKR)
- Process Ion Gauge <sup>1)</sup> (IMR)
- FullRange™ BA Gauge <sup>2)</sup> (PBR)
- Capacitance Gauge (CMR)
- Piezo Gauge (APR)

<sup>1)</sup> Ab einem Druck  $<1 \times 10^{-2}$  mbar wirksam.

<sup>2)</sup> Ab einem Druck  $<1 \times 10^{-1}$  mbar wirksam.

	Wert
	<div style="text-align: right;"><b>CAL</b></div>
z.B.:	⇒ keine Korrektur
z.B.:	⇒ Messwert um Faktor 0.10 ... 9.99 (logarithmische Messröhren) korrigiert ⇒ Messwert um Faktor 0.500 ... 2.000 (lineare Messröhren) korrigiert



⇒ Taste <1 s drücken:  
Wert wird um 1 Schritt ver-  
grössert/verkleinert.  
Taste >1 s drücken:  
Wert wird kontinuierlich ver-  
grössert/verkleinert.

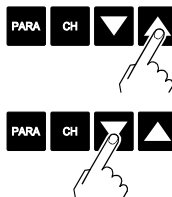
Messbereich (F.S.)  
der linearen  
Messröhre

Bei linearen Messröhren ist deren Messbereichs-Endwert (Full Scale) zu definieren, bei logarithmischen Messröhren wird er automatisch erkannt.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani Gauge (TPR)
- Pirani Capacitance Gauge (PCR)
- Cold Cathode Gauge (IKR)
- FullRange™ CC Gauge (PKR)
- Process Ion Gauge (IMR)
- FullRange™ BA Gauge (PBR)
- Capacitance Gauge (CMR)
- Piezo Gauge (APR)

	Wert
z.B.:	⇒ 0.01 mbar
	0.1 mbar
	1 mbar
	10 mbar
	100 mbar
	1000 mbar
	2 bar
	5 bar
	10 bar
	50 bar
	Eine Umrechnungstabelle findet sich im Anhang (→ 97).



⇒ Wert ändert in vorgegebenen Schritten.


## Offsetkorrektur








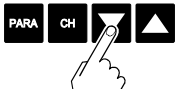
Anzeige des Offsetwertes und Neuabgleich auf den aktuellen Messwert (im Bereich -5 ... +110% des eingestellten Full Scale-Wertes).

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani Gauge (TPR)
- Pirani Capacitance Gauge (PCR)
- Cold Cathode Gauge (IKR)
- FullRange™ CC Gauge (PKR)
- Process Ion Gauge (IMR)
- FullRange™ BA Gauge (PBR)
- Capacitance Gauge (CMR)
- Piezo Gauge (APR)

Die Offsetkorrektur wirkt auf:

- die Messwertanzeige
- die Schwellwertanzeige der Schaltfunktionen
- die Analogausgänge am Anschluss *control* (→  21)

	Wert
	
	⇒ Offsetkorrektur ausgeschaltet 
z.B.: 	⇒ Offsetkorrektur eingeschaltet 
	⇒ Taste >1.5 s drücken: Neuabgleich des Offsetwertes (aktueller Messwert wird als Offsetwert übernommen).
	⇒ Offsetwert rücksetzen.

Bei eingeschalteter Offsetkorrektur wird der gespeicherte Offsetwert vom aktuellen Messwert subtrahiert. Dies ermöglicht die Relativmessung bezüglich eines Referenzdruckes.



Schalten Sie die Offsetkorrektur aus, bevor Sie den Nullpunkt an der Messröhre neu einstellen.

Messbereichsunter-  
schreitungs-Steuerung

Definition des Verhaltens bei einer Messbereichsunter-  
schreitung bei Kaltkathoden-Messröhren (Penning unter-  
range control).

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani Gauge (TPR)
- Pirani Capacitance Gauge (PCR)
- Cold Cathode Gauge (IKR)
- FullRange™ CC Gauge (PKR)
- Process Ion Gauge (IMR)
- FullRange™ BA Gauge (PBR)
- Capacitance Gauge (CMR)
- Piezo Gauge (APR)

Eine Messbereichsunterschreitung kann  
unterschiedliche Ursachen haben:

- der Druck im Vakuumsystem ist kleiner als der Mess-  
bereich
- das Messelement hat (noch) nicht gezündet.
- die Entladung hat ausgesetzt
- ein Defekt liegt vor



**Vorsicht**

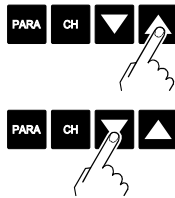


Vorsicht: Relais schaltet

Die Messbereichsunterschreitung kann zu  
unbeabsichtigten Ergebnissen an ange-  
schlossener Steuerung führen.

Verhindern Sie die Auslösung von falschen  
Steuerbefehlen oder Meldungen. Stecken Sie  
die angeschlossenen Mess- und Steuerkabel  
aus.

	Wert
	⇒ Messbereichsunterschreitung wird als erlaubter Messwert interpretiert. Es wird <b>0r8888</b> angezeigt. Die Schaltfunktion bleibt EIN.
	⇒ Messbereichsunterschreitung wird als unerlaubter Messwert interpretiert. Es wird <b>0r8888</b> angezeigt. Die Schaltfunktion wechselt auf AUS.



⇒ Steuerung ein-/ausschalten.



Kann der Druck im Vakuumsystem den Messbereich der Messröhre unterschreiten, wird vorteilhafterweise **0FFF8** gewählt.

Bei Einstellung **0n8888** wird die Auswertung der Schaltfunktion nach dem Einschalten der Messröhre sowie nach einer Rückkehr von einer Messbereichsunterschreitung während 10 Sekunden unterdrückt. Die Schaltfunktion bleibt solange auf AUS.

## Degas

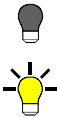
Ablagerungen auf dem Elektrodensystem von Heissionienmessröhren können Instabilitäten des Messwertes zur Folge haben. Degas ermöglicht eine Reinigung.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani Gauge (TPR)
- Pirani Capacitance Gauge (PCR)
- Cold Cathode Gauge (IKR)
- FullRange™ CC Gauge (PKR)
- Process Ion Gauge (IMR)
- FullRange™ BA Gauge (PBR)
- Capacitance Gauge (CMR)
- Piezo Gauge (APR)

	Wert
	⇒ Normalbetrieb.
	⇒ Degas: Erhitzung des Elektronenauffängergitters durch Elektronenbeschuss auf ≈700 °C und damit Reinigung des Elektrodensystems.
	⇒ Degas einschalten. Degasdauer 3 Min. (auch vorzeitig ausschaltbar).
	⇒ Degas vorzeitig ausschalten.

**DEG**



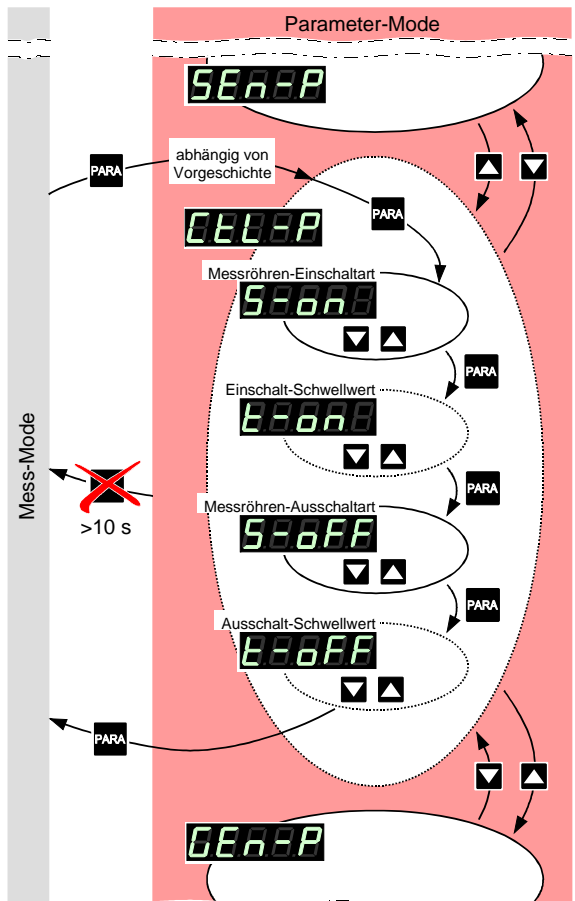
### 4.5.3 Messröhrensteuerung



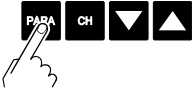
Die Gruppe Messröhrensteuerung (control parameters) umfasst die Anzeige und Änderung/Eingabe von Parametern, mit welchen das ein- und/oder ausschalten der Messröhren definiert wird.



Sind nur Messröhren angeschlossen, welche sich nicht steuern lassen (→ 49), ist die Gruppe nicht verfügbar.



Parameter wählen



⇒ Der Name des Parameters

z.B.: **570n**

Messröhren-Einschaltart  
scheint auf, solange die  
Taste gedrückt ist, minde-  
stens aber 1.5 s.

Anschliessend wird der aktu-  
elle Parameterwert ange-  
zeigt.

Einzelne Parameter sind nicht bei allen Messröhren ver-  
fügbar und werden dementsprechend nicht immer ange-  
zeigt.

→ 49 50 51 52

	<b>570n</b>	<b>670n</b>	<b>570FF</b>	<b>670FF</b>
	-	-	-	-
Verfügbar bei	<b>PE9</b>	✓	✓	✓
	<b>PE11</b>	✓	✓	✓
	<b>Co9</b>	✓	-	✓
	<b>Lo96</b>	✓	✓	✓
	<b>Lo912</b>	✓	✓	✓
	<b>Lo9</b>	-	-	-








Messröhren-Einschaltart

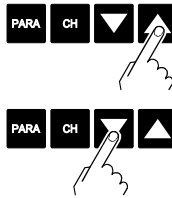
Gewisse Messröhren lassen sich auf verschiedene Arten einschalten.

Gesteuert werden können folgende Messröhren:

- Pirani Gauge (TPR)
- Pirani Capacitance Gauge (PCR)
- Cold Cathode Gauge (IKR)
- FullRange™ CC Gauge \*) (PKR)
- Process Ion Gauge (IMR)
- FullRange™ BA Gauge (PBR)
- Capacitance Gauge (CMR)
- Piezo Gauge (APR)

\*) ausser durch Messröhre auf anderem Kanal.

	Wert
	<p>⇒ automatisch: Die Messröhre lässt sich durch nachstehende Messröhren auf dem anderen Kanal einschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Pirani Gauge (TPR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Pirani Capacitance Gauge (PCR)</li> <li><input type="checkbox"/> Cold Cathode Gauge (IKR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> FullRange™ CC Gauge (PKR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Process Ion Gauge (IMR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> FullRange™ BA Gauge (PBR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Capacitance Gauge *) (CMR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Piezo Gauge *) (APR)</li> </ul> <p>*) nur Messröhren mit 1, 10 oder 100 mbar F.S.</p>
	<p>⇒ manuell: Die Messröhre lässt sich mit der Taste  einschalten.</p>
	<p>⇒ extern: Die Messröhre lässt sich über den entsprechenden Steuerungseingang am Anschluss <i>control</i> einschalten (→ 21).</p>
	<p>⇒ Warmstart: Die Messröhre schaltet beim Einschalten des TPG 262 automatisch ein. Dies ermöglicht das Weitermessen nach einem Stromausfall. Ausschaltbedingungen → 51.</p>



⇒ Wert ändert in vorgegebenen Schritten.

### Einschalt-Schwellwert

Definition des Einschalt-Schwellwertes beim Einschalten durch die Messröhre auf dem anderen Kanal.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani Gauge (TPR)
- Pirani Capacitance Gauge (PCR)
- Cold Cathode Gauge (IKR)
- FullRange™ CC Gauge (PKR)
- Process Ion Gauge (IMR)
- FullRange™ BA Gauge (PBR)
- Capacitance Gauge (CMR)
- Piezo Gauge (APR)

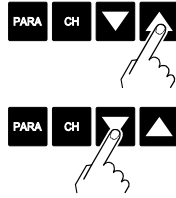
	Einstellbereich
  z.B.:	→ nachfolgende Tabelle

	TPR PCR	PKR IMR PBR	CMR, APR		
			F.S.=1	F.S.=10	F.S.=100
IKR	$10^{-3} \dots 10^{-2}$	$10^{-5} \dots 10^{-2}$	$10^{-3} \dots 10^{-2}$	—	—
IMR	$10^{-3} \dots 1$	$10^{-5} \dots 1$	$10^{-3} \dots 1$	$10^{-2} \dots 1$	$10^{-1} \dots 1$
PBR	$10^{-3} \dots 1$	$10^{-5} \dots 1$	$10^{-3} \dots 1$	$10^{-2} \dots 1$	$10^{-1} \dots 1$

alle Werte in mbar, CAL=1



Wert **E-00FF** muss  $\geq$  **E-0000** sein.



- ⇒ Taste <1 s drücken:  
Wert wird um 1 Schritt vergrössert/verkleinert.  
Taste >1 s drücken:  
Wert wird kontinuierlich vergrössert/verkleinert.

## Messröhren-Ausschaltart

Gewisse Messröhren lassen sich auf verschiedene Arten ausschalten.

Gesteuert werden können folgende Messröhren:

- Pirani Gauge (TPR)
- Pirani Capacitance Gauge (PCR)
- Cold Cathode Gauge (IKR)
- FullRange™ CC Gauge <sup>\*)</sup> (PKRx)
- Process Ion Gauge <sup>\*)</sup> (IMR)
- FullRange™ BA Gauge <sup>\*)</sup> (PBR)
- Capacitance Gauge (CMRx)
- Piezo Gauge (APR)

<sup>\*)</sup> ausser Selbstüberwachung

<sup>\*\*)</sup> ausser durch Messröhre auf anderem Kanal.

	Wert
	<p>⇒ automatisch: Die Messröhre lässt sich durch nachstehende Messröhren auf dem anderen Kanal ausschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Pirani Gauge (TPR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Pirani Capacitance Gauge (PCR)</li> <li><input type="checkbox"/> Cold Cathode Gauge (IKR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> FullRange™ CC Gauge (PKR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Process Ion Gauge (IMR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> FullRange™ BA Gauge (PBR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Capacitance Gauge <sup>*)</sup> (CMR)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Piezo Gauge <sup>*)</sup> (APR)</li> </ul> <p><sup>*)</sup> nur Messröhren mit 1, 10 oder 100 mbar F.S.</p>
	<p>⇒ manuell: Die Messröhre lässt sich mit der Taste  ausschalten.</p>



⇒ extern:  
Die Messröhre lässt sich über den entsprechenden Steuer-  
eingang am Anschluss *control*  
ausschalten (→ 21).

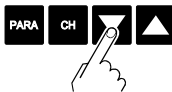
zusätzlich bei  
Cold Cathode Gauge:



⇒ Selbstüberwachung:  
Die Messröhre schaltet sich  
bei einem Druckanstieg auto-  
matisch aus (→ 52).



⇒ Wert ändert in vorgegebenen  
Schritten.



Ausschalt-  
Schwellwert

Definition des Ausschalt-Schwellwertes beim Ausschalten durch die Messröhre auf dem anderen Kanal oder bei Selbstüberwachung.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani Gauge (TPR)
- Pirani Capacitance Gauge (PCR)
- Cold Cathode Gauge (IKRx)
- FullRange™ CC Gauge (PKR)
- Process Ion Gauge (IMR)
- FullRange™ BA Gauge (PBR)
- Capacitance Gauge (CMR)
- Piezo Gauge (APR)

Einstellbereich



→ nachfolgende Tabelle

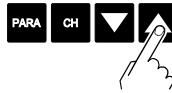


z.B.:

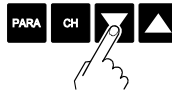
	TPR PCR	PKR IMR PBR	CMR, APR		
			F.S.=1	F.S.=10	F.S.=100
IKR	$10^{-3} \dots 10^{-2}$	$10^{-5} \dots 10^{-2}$	$10^{-3} \dots 10^{-2}$	—	—
IMR	$10^{-3} \dots 1$	$10^{-5} \dots 1$	$10^{-3} \dots 1$	$10^{-2} \dots 1$	$10^{-1} \dots 1$
PBR	$10^{-3} \dots 1$	$10^{-5} \dots 1$	$10^{-3} \dots 1$	$10^{-2} \dots 1$	$10^{-1} \dots 1$

alle Werte in mbar, CAL=1

 Wert **E-0FF** muss  $\geq$  **E-000** sein.



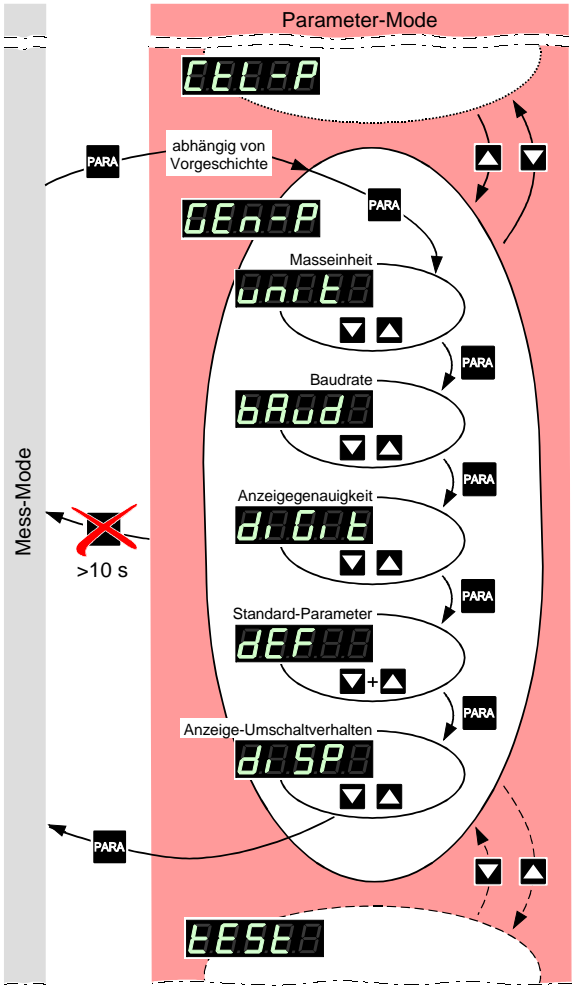
⇒ Taste <1 s drücken:  
Wert wird um 1 Schritt ver-  
größert/verkleinert.  
Taste >1 s drücken:  
Wert wird kontinuierlich ver-  
größert/verkleinert.



4.5.4 Generalparameter



Die Gruppe Generalparameter (**general parameters**) umfasst die Anzeige und Änderung/Eingabe von allgemein gültigen Parametern (Systemparameter).



## Parameter wählen



⇒ Der Name des Parameters

z.B.: **0.0000**

Masseinheit

scheint auf, solange die Taste gedrückt ist, mindestens aber 1.5 s.

Anschliessend wird der aktuelle Parameterwert angezeigt.

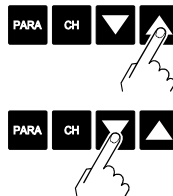
Die Parameter sind bei allen Messröhren verfügbar und werden dementsprechend immer angezeigt.

→ 56 56 56 57 57

Verfügbar bei					
	✓	✓	✓	✓	✓

allen Messröhren

## Parameter ändern



⇒ Wert ändert in vorgegebenen Schritten.

Masseinheit

Masseinheit der Messwerte, Schwellwerte usw.. Eine Umrechnungstabelle findet sich im Anhang (→ 97).

	Wert
	⇒ mbar/bar
	⇒ Torr (nur verfügbar, wenn Torrsperrre nicht aktiviert ist → 61)
	⇒ Pascal



Baudrate

Übertragungsrate der RS232C-Schnittstelle.

	Wert
z.B.:	⇒ 9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud

Anzeigege nauigkeit

Genauigkeit des angezeigten Messwertes.

	Wert
	⇒ Messwertanzeige <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit einer Nachkommastelle</li> <li>• oder zwei Anzeigestellen</li> </ul>
	⇒ Messwertanzeige <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit zwei Nachkommastellen</li> <li>• oder drei Anzeigestellen</li> </ul>





Standard-Parameter

Rücksetzen sämtlicher vom Anwender gesetzten/veränderten Parameter auf die Standardwerte (Werkseinstellungen).



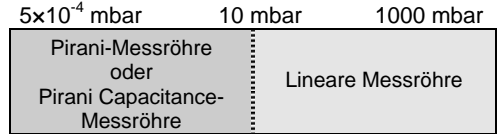
Das Laden der Standard-Parameter kann nicht rückgängig gemacht werden.

	Wert

⇒ Standard-Parameter geladen  
(→ 98)

Anzeige-Umschaltverhalten

Verhalten der Messwertanzeige bei Kombination einer Pirani-Messröhre oder einer Pirani Capacitance-Messröhre mit einer linearen Messröhre mit 1000 mbar F.S.



Die automatische Umschaltung der Messwertanzeige ist nur für diese Messröhren-Kombination möglich.

	Wert
	<p>⇒ Manuelle Umschaltung der Messwertanzeige</p> <p>⇒ Automatische Umschaltung der Messwertanzeige, wenn der Messwert der linearen Messröhre 10 mbar unter- oder überschreitet</p>

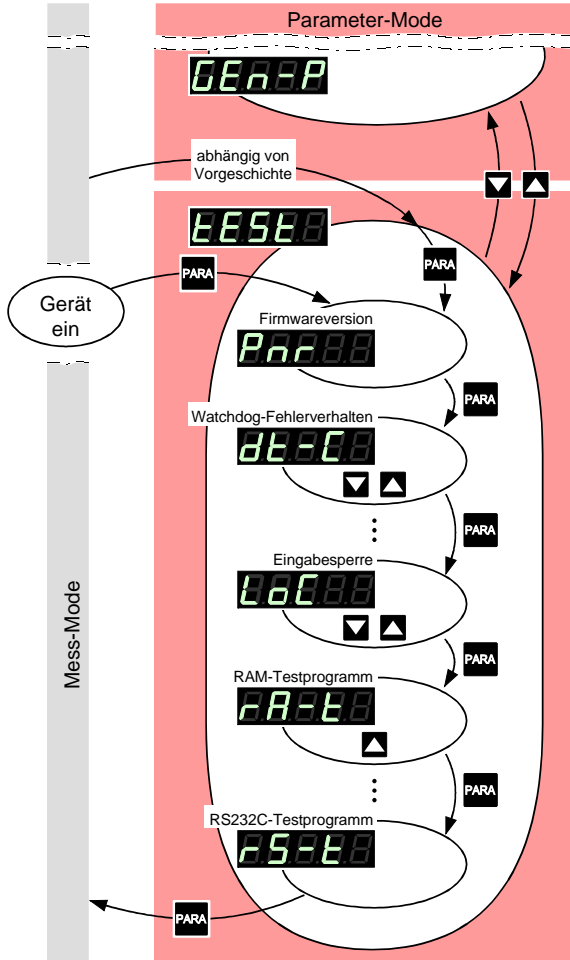
### 4.5.5 Testparameter



Die Gruppe Testparameter umfasst die Anzeige der Firmwareversion, die Änderung/Eingabe von speziellen Parameterwerten und die Testprogramme.



Die Gruppe ist nur verfügbar, wenn beim Einschalten des TPG 262 die Taste **PARA** gedrückt wurde.



## Parameter wählen



⇒ Der Name des Parameters  
z.B.: **PAR00**  
Firmwareversion  
scheint auf.

Die Parameter sind bei allen Messröhren verfügbar und werden dementsprechend immer angezeigt.

	→ 60	61	61	61
Verfügbar bei allen Messröhren				
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

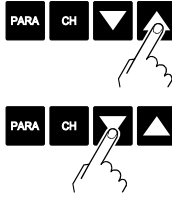
Der Name des Parameters wird angezeigt solange die Taste gedrückt ist, mindestens aber 1.5 s.

Die Firmwareversion wird dauernd angezeigt.

	→ 62	62	63	63	64	64	64	65	65	67
Verfügbar bei allen Messröhren										
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

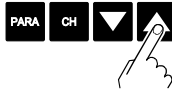
Der Name des Testprogrammes wird angezeigt bis es gestartet wird.

Parameter ändern



⇒ Wert ändert in vorgegebenen Schritten.

Testprogramm starten



⇒ Testprogramm starten.

Firmwareversion




Anzeige der Firmwareversion (Programmversion).

	Version
	⇒ Die beiden Teile der Firmwareversionsnummer werden alternierend angezeigt.

Das letzte Zeichen kennzeichnet den Änderungsindex (-, A ... Z). Diese Information ist nützlich, wenn Sie mit Pfeiffer Vacuum Kontakt aufnehmen.




Watchdog-Fehlverhalten

Verhalten der Systemüberwachung (Watchdog Control) bei einem Fehler.

	Einstellung
	
	⇒ Das System quittiert eine Fehlermeldung des Watchdog nach 2 s selbst.
	⇒ Eine Fehlermeldung des Watchdog ist durch den Benutzer zu quittieren.




Torr-Sperre

Unterdrückung der Masseinheit **Torr** als Parameterwert bei der Einstellung **0000** (→ 56).

	Einstellung
	
	⇒ Die Masseinheit <b>Torr</b> ist verfügbar.
	⇒ Die Masseinheit <b>Torr</b> ist nicht verfügbar.





Eingabesperre

Die Eingabesperre verhindert unbeabsichtigte Eingaben im Parameter-Mode und damit Fehlfunktionen.

	Einstellung
	
	⇒ Die Eingabesperre ist ausgeschaltet.
	⇒ Die Eingabesperre ist eingeschaltet. Beim Versuch, im Parameter-Mode eine Einstellung zu ändern, erscheint die Anzeige <b>0000</b>





RAM-Test

Test des Arbeitsspeichers.

	Testverlauf
	Der Test läuft 1x automatisch ab:
	⇒ Test läuft (sehr kurz).
	⇒ Test beendet und keine Fehler festgestellt.
	⇒ Test beendet und Fehler festgestellt. Die Lampe <b>Error</b> blinkt.
	Liegt der Fehler auch bei wiederholtem Test vor, nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen Pfeiffer Vacuum-Servicestelle Kontakt auf.

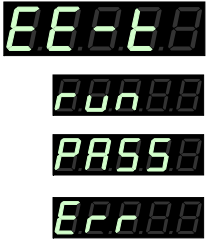
EPROM-Test

Test des Programmspeichers.

	Testverlauf
	Der Test läuft 1x automatisch ab:
	⇒ Test läuft.
	⇒ Test beendet und keine Fehler festgestellt. Anschliessend Anzeige einer 4-stelligen Checksumme (Hexformat).
	⇒ Test beendet und Fehler festgestellt. Anschliessend Anzeige einer 4-stelligen Checksumme (Hexformat). Die Lampe <b>Error</b> blinkt.
	Liegt der Fehler auch bei wiederholtem Test vor, nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen Pfeiffer Vacuum-Servicestelle Kontakt auf.



## EEPROM-Test

### Test des Parameterspeichers.

	Testverlauf
	<p>Der Test läuft 1x automatisch ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Test läuft (sehr kurz).</li> <li>⇒ Test beendet und keine Fehler festgestellt.</li> <li>⇒ Test beendet und Fehler festgestellt. Die Lampe <b>Error</b> blinkt.</li> </ul> <p>Liegt der Fehler auch bei wiederholtem Test vor, nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen Pfeiffer Vacuum-Servicestelle Kontakt auf.</p>

## Display-Test

### Test der Anzeige.

	Testverlauf
	<p>Der Test läuft 1x automatisch <sup>*)</sup> ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Zuerst leuchten alle Anzeigenelemente gleichzeitig, ...</li> <li>⇒ ... danach erfolgt die Ansteuerung jedes Anzeigenelementes einzeln.</li> </ul>
<p>*)</p> 	<p>⇒ Test unterbrechen und mit jedem Drücken um ein Anzeigenelement weiterschalten.</p>

A/D-Wandler-Test 0

Test des Kanal 0 des Analog/Digitalwandlers (mit einer Referenzspannung am Signaleingang des Messröhrenanschlusses *sensor* (→ 20)).



Ist der Signaleingang offen, zeigt das TPG 262 einen Standardwert an, der sich wegen der hohen Empfindlichkeit des offenen Messkreises leicht verändern kann.



z.B.:

Testverlauf

⇒ Messsignal CH1 in Volt.

A/D-Wandler-Test 1

Test des Kanal 1 des Analog/Digitalwandlers (mit einer Referenzspannung am Signaleingang des Messröhrenanschlusses *sensor* (→ 20)).



Ist der Signaleingang offen, zeigt das TPG 262 einen Standardwert an, der sich wegen der hohen Empfindlichkeit des offenen Messkreises leicht verändern kann.



z.B.:

Testverlauf

⇒ Messsignal CH2 in Volt.

A/D-Wandler-Test 2

Test des Kanal 2 des Analog/Digitalwandlers (mit einer Referenzspannung am Identifikationseingang des Messröhrenanschlusses *sensor* (→ 20)).




Ist der Signaleingang offen, zeigt das TPG 262 einen Standardwert an, der sich wegen der hohen Empfindlichkeit des offenen Messkreises leicht verändern kann.



Testverlauf	
z.B.:	⇒ Spannung der Messröhren-identifikation CH1
	⇒ Keine Messröhre angeschlossen

### A/D-Wandler-Test 3

Test des Kanal 3 des Analog/Digitalwandlers (mit einer Referenzspannung am Identifikationseingang des Messröhrenanschlusses *sensor* (→  20)).




Ist der Signaleingang offen, zeigt das TPG 262 einen Standardwert an, der sich wegen der hohen Empfindlichkeit des offenen Messkreises leicht verändern kann.


Testverlauf	
z.B.:	⇒ Spannung der Messröhren-identifikation CH2
	⇒ Keine Messröhre angeschlossen

### I/O-Test

Test der Relais im Gerät. Das Testprogramm testet deren Schaltfunktion.

















**Vorsicht**



Vorsicht: Relais schalten druckunabhängig  
Der Start des Testprogrammes kann zu unbeabsichtigten Ergebnissen an angeschlossenen Steuerungen führen.  
Verhindern Sie die Auslösung von falschen Steuerbefehlen oder Meldungen. Stecken Sie die angeschlossenen Mess- und Steuerkabel aus.

Die Relais schalten zyklisch ein- und aus. Die Schaltvorgänge werden optisch angezeigt und sind deutlich hörbar.


Die Kontakte der Schaltfunktionen 1 ... 4 sind auf den Anschluss *relay* (→ 22), jene der Fehlerüberwachung auf den Anschluss *control* auf der Geräterückseite geführt (→ 21). Mit einem Ohmmeter deren Funktion überprüfen.

	Testverlauf
	Der Test läuft 1x automatisch ab:
	⇒ alle Relais ausgeschaltet
	⇒ Relais Schaltfunktion 1
	
	⇒ Relais Schaltfunktion 2
	
:	
	⇒ Relais Schaltfunktion 4
	
	⇒ Relais Messröhre CH1
	
	⇒ Relais Messröhre CH2
	
	⇒ Fehler-Relais
	

## RS232C-Test

Test der RS232C-Schnittstelle. Das TPG 262 wiederholt jedes vom kommunizierenden Rechner gesendete Zeichen.



Der Datentransfer vom/zum TPG 262 ist nur auf dem Rechner sichtbar (→  68).

---

Testverlauf




Der Test läuft automatisch.


## 5 Kommunikation (Serielle Schnittstelle)

### 5.1 RS232C-Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle ermöglicht eine Kommunikation des TPG 26x <sup>1)</sup> mit einem Computer. Zu Testzwecken lässt sich auch ein Terminal anschliessen.

Beim Einschalten beginnt das Gerät kontinuierlich im Abstand von 1 s den Messwert zu übertragen. Wird das erste Zeichen zum Gerät geschickt, stoppt die automatische Messwertübertragung, kann aber mit dem Befehl **COM** nach Bearbeitung eventueller Parameteränderungen wieder gestartet werden (→  75).

Anschlussschema,  
Anschlusskabel

Steckerbelegung der 9-poligen D-Sub-Gerätedose und RS232-Anschlusskabel →  23.

#### 5.1.1 Datenübertragung

Der Austausch der Information erfolgt bidirektional, d.h. Daten und Steuerbefehle können in beide Richtungen ausgetauscht werden.

Datenformat

1 Startbit  
8 Datenbits  
Kein Paritätsbit  
1 Stoppbit  
Kein Hardware-Handshake

<sup>1)</sup> Der Kommunikationsablauf mit den beiden Mess- und Steuergeräten TPG 261 und TPG 261 ist identisch. Deshalb wird in diesem Abschnitt die Bezeichnung TPG 26x verwendet.

## Definitionen

Es werden folgende Abkürzungen und Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung	Dez	Hex
HOST	Computer oder Terminal		
[...]	Nicht zwingend vorgeschriebene Elemente		
ASCII	American Standard Code for Information Interchange		
<ETX>	END OF TEXT (CTRL C) Reset der Schnittstelle	3	03
<CR>	CARRIAGE RETURN Wagenrücklauf	13	0D
<LF>	LINE FEED Zeilenvorschub	10	0A
<ENQ>	ENQUIRY Aufforderung zur Datenübertragung	5	05
<ACK>	ACKNOWLEDGE Positive Rückmeldung	6	06
<NAK>	NEGATIVE ACKNOWLEDGE Negative Rückmeldung	21	15

"Senden": Transfer vom HOST zum TPG 26x.

"Empfangen": Transfer vom TPG 26x zum HOST.

## Flusskontrolle

Der HOST muss nach jedem ASCII-String auf den Empfang der Rückmeldung (<ACK><CR><LF> oder <NAK><CR><LF>) warten.

Der Inputbuffer des HOST muss eine Kapazität von mindestens 32 Bytes aufweisen.

**5.1.2 Kommunikationsprotokoll**

**Sendeformat** Die Nachrichten werden in Form von Mnemonics (Befehlskürzeln) und Parametern als ASCII-Strings zum TPG 26x übertragen. Alle Mnemonics bestehen aus drei ASCII-Charakteren.  
 Leerstellen (Spaces) werden ignoriert. <ETX> (CTRL C) löscht den Eingabebuffer im TPG 26x.

Sendeprotokoll	HOST	TPG 26x	Erklärung
	Mnemonics [und Parameter]	—————>	Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"
	<CR>[<LF>]	—————>	
	<————	<ACK><CR><LF>	Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht


**Empfangsformat** Auf Anforderung mittels Mnemonics überträgt das TPG 26x die Messdaten oder Parameter in Form von ASCII-Strings zum HOST.  
 Als Anforderung zum Übertragen eines ASCII-Strings muss <ENQ> gesendet werden. Durch wiederholtes Senden von <ENQ> werden weitere Strings, gemäss der letztgewählten Mnemonic, ausgelesen.  
 <ENQ> ohne gültige Aufforderung überträgt das ERROR-Wort.

Empfangsprotokoll	HOST	TPG 26x	Erklärung
	Mnemonics [und Parameter] —————>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"
	<CR>[<LF>] —————>		
		<— <ACK><CR><LF>	Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht
		<ENQ> —————>	Aufforderung zur Daten- übertragung
	<— Messwerte oder Parameter		Sendet Daten mit "Ende-Meldung"
	<— <CR><LF>		
	:	:	
		<ENQ>. —————>	Aufforderung zur Daten- übertragung
	<— Messwerte oder Parameter		Sendet Daten mit "Ende-Meldung"
	<— <CR><LF>		

**Fehlerbehandlung**      Eingegebene Strings werden im TPG 26x geprüft. Bei einem Fehler erfolgt eine negative Bestätigung <NAK>.

Fehlererkennungs- protokoll	HOST	TPG 26x	Erklärung
	Mnemonics [und Parameter] —————>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"
	<CR>[<LF>] —————>		
		***** Übertragungs- oder Programmierfehler *****	
		<— <NAK><CR><LF>	Negative Bestätigung einer empfangenen Nachricht
	Mnemonics [und Parameter] —————>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"
	<CR>[<LF>] —————>		
		<— <ACK><CR><LF>	Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht

## 5.2 Mnemonics

			→ 
<b>ADC</b>	A/D-Converter test	A/D-Wandler-Testprogramm	89
<b>BAU</b>	Baudrate	Übertragungsrate (RS232)	85
<b>COM</b>	Continuous mode	kontinuierliche Messwertausgabe (RS232)	75
<b>CAL</b>	Calibration factor	Kalibrierfaktor	81
<b>DCD</b>	Display control digits	Anzeigegegenauigkeit	85
<b>DGS</b>	Degas	Degas	83
<b>DIC</b>	Display control	Anzeige-Umschaltverhalten	86
<b>DIS</b>	Display test	Display-Testprogramm	88
<b>EEP</b>	EEPROM test	EEPROM-Testprogramm	88
<b>EPR</b>	EPROM test	EPROM-Testprogramm	88
<b>ERR</b>	Error status	Fehlerzustand	77
<b>FIL</b>	Filter time constant	Messwertfilter	80
<b>FSR</b>	Full scale (linear gauges)	Messbereich (lineare Messröhren)	81
<b>IOT</b>	I/O test	I/O-Testprogramm	90
<b>LOC</b>	Parameter setup lock	Eingabesperre	87
<b>OFC</b>	Offset correction	Offsetkorrektur	82
<b>OFD</b>	Offset display	Offsetanzeige	82
<b>PNR</b>	Program number	Firmwareversion	86
<b>PR1</b>	Pressure sensor 1	Druck Messröhre 1	73
<b>PR2</b>	Pressure sensor 2	Druck Messröhre 2	73
<b>PRX</b>	Pressure sensors 1 and 2	Druck Messröhren 1 und 2	74
<b>PUC</b>	Penning underrange control	Messbereichsunterschreitungs-Steuerung	83
<b>RAM</b>	RAM test	RAM-Testprogramm	88
<b>RES</b>	Reset	Reset	78
<b>RST</b>	RS232 test	RS232-Testprogramm	91
<b>SAV</b>	Save parameter to EEPROM	Abspeichern Parameter im EEPROM	86
<b>SC1</b>	Sensor 1 control	Messröhrensteuerung 1	84
<b>SC2</b>	Sensor 2 control	Messröhrensteuerung 2	84
<b>SCT</b>	Sensor channel change	Anzeige-Kanalumschaltung	77
<b>SEN</b>	Sensors on/off	Messröhren ein-/ausschalten	76
<b>SP1</b>	Setpoint 1	Schaltfunktion 1	79
<b>SP2</b>	Setpoint 2	Schaltfunktion 2	79
<b>SP3</b>	Setpoint 3	Schaltfunktion 3	79
<b>SP4</b>	Setpoint 4	Schaltfunktion 4	79
<b>SPS</b>	Setpoint status	Schaltfunktionsstatus	80
<b>TID</b>	Transmitter identification	Messröhrenidentifikation	76
<b>TKB</b>	Keyboard test	Bedientasten-Testprogramm	91
<b>TLC</b>	Torr lock	Torrsperre	87
<b>UNI</b>	Pressure unit	Masseinheit	85
<b>WDT</b>	Watchdog control	Watchdog-Fehlverhalten	87



## 5.2.1 Mess-Mode

Druck Messröhre  
1 oder 2

Senden: **PRx** <CR><LF>

└─ Messwert x = 1 → Messröhre 1  
                  2 → Messröhre 2

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x,sx.xxxxEsxx <CR><LF>

└─ Messwert <sup>1)</sup>  
          [aktuelle Masseinheit]

└─ Status, x =

- 0 → Messdaten okay
- 1 → Messbereichsunterschreitung (Underrange)
- 2 → Messbereichsüberschreitung (Ovrrange)
- 3 → Messstellenfehler (Sensor error)
- 4 → Messstelle ausgeschaltet (IKR, PKR, IMR, PBR)
- 5 → keine Messröhre (Ausgabe: 5,2.0000E-2 [mbar])
- 6 → Identifikationsfehler



<sup>1)</sup> Werte immer in Exponentialform.

Die 3. und 4. Nachkommastelle ist bei logarithmischen Messröhren immer 0.

Druck Messröhren  
1 und 2

Senden: PRX <CR>[<LF>]  
 Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ>  
 Empfangen: x,sx.xxxxEsxx,y,sy.yyyyEsyy <CR><LF>

└─ Messwert  
 Messröhre 2 <sup>1)</sup>  
 [aktuelle  
 Masseinheit]

└─ Status Messröhre 2

└─ Messwert Messröhre 1 <sup>1)</sup>  
 [aktuelle Masseinheit]

└─ Status Messröhre 1, x =  
 0 → Messdaten okay  
 1 → Messbereichsunterschreitung  
 (Underrange)  
 2 → Messbereichsüberschreitung  
 (Ovrrange)  
 3 → Messstellenfehler (Sensor error)  
 4 → Messstelle ausgeschaltet  
 (IKR, PKR, IMR, PBR)  
 5 → keine Messröhre  
 (Ausgabe: 5,2.0000E-2 [mbar])  
 6 → Identifikationsfehler



<sup>1)</sup> Werte immer in Exponentialform.  
 Die 3. und 4. Nachkommastelle ist bei logarithmischen Messröhren immer 0.

Kontinuierliche  
Messwertausgabe  
(RS232)

Senden: **COM** [,x] <CR>[<LF>]  
 └ Mode x = 0 → 100 ms  
 1 → 1 s (Standard)  
 2 → 1 Min.

Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Auf <ACK> folgt unmittelbar die  
 kontinuierliche Messwertausgabe im  
 gewünschten Zeitintervall

Empfangen: x,sx.xxxxEsxx,y,sy.yyyyEsy <CR><LF>  
 └ Messwert  
 Messröhre 2 <sup>1)</sup>  
 [aktuelle  
 Masseinheit]  
 └ Status Messröhre 2  
 └ Messwert Messröhre 1 <sup>1)</sup>  
 [aktuelle Masseinheit]  
 └ Status Messröhre 1, x =  
 0 → Messdaten okay  
 1 → Messbereichsunterschreitung  
 (Underrange)  
 2 → Messbereichsüberschreitung  
 (Ovrrange)  
 3 → Messstellenfehler (Sensor error)  
 4 → Messstelle ausgeschaltet  
 (IKR, PKR, IMR, PBR)  
 5 → keine Messröhre  
 (Ausgabe: 5,2.0000E-2 [mbar])  
 6 → Identifikationsfehler



<sup>1)</sup> Werte immer in Exponentialform.  
 Die 3. und 4. Nachkommastelle ist bei logarith-  
 mischen Messröhren immer 0.

Messröhren ein-/  
ausschalten

Senden: **SEN** [,x,x] <CR><LF>

- |
- |
- | └─ Messröhre 2, x =
- |     0 → keine Änderung
- |     1 → Messröhre ausschalten
- |     2 → Messröhre einschalten
- |
- | └─ Messröhre 1

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x,x <CR><LF>

- |
- |
- | └─ Status Messröhre 2, x =
- |     0 → Messröhre lässt sich nicht
- |         ein-/ausschalten
- |     1 → Messröhre ist ausgeschaltet
- |     2 → Messröhre ist eingeschaltet
- |
- | └─ Status Messröhre 1

Messröhren-  
identifikation

Senden: **TID** <CR><LF> Transmitter  
identification

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x,x <CR><LF>

- |
- |
- | └─ Identifikation Messröhre 2, x =
- |     TPR (Pirani Gauge oder
- |         Pirani Capacitance Gauge <sup>1)</sup>)
- |     IKR9 (Cold Cathode Gauge 10<sup>-9</sup>)
- |     IKR11 (Cold Cathode Gauge 10<sup>-11</sup>)
- |     PKR (FullRange CC Gauge)
- |     PBR (FullRange BA Gauge)
- |     IMR (Pirani / High Pressure Gauge)
- |     CMR (lineare Messröhre)
- |     noSEn (keine Messröhre)
- |     noid (keine Identifikation)
- |
- | └─ Identifikation Messröhre 1



<sup>1)</sup> TPR und PCR haben dieselbe Messröhren-  
identifikation und werden in der Kommunikation  
und Auswertung nicht unterschieden (Ihr  
Druckbereich ist weitgehend identisch).

Anzeige-  
Kanalumschaltung

Senden: **SCT** [,x] <CR><LF>  
 |  
 └─ Anzeige kanal, x =  
 0 → Messröhre 1  
 1 → Messröhre 2

Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>  
 |  
 └─ Anzeige kanal

Fehlerzustand

Senden: **ERR** <CR><LF> Error status

Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ>

Empfangen: xxxx <CR><LF>  
 |  
 └─ xxxx =  
 0000 → Kein Fehler  
 1000 → ERROR (siehe Anzeige  
 auf Frontplatte)  
 0100 → NO HWR Hardware nicht  
 installiert  
 0010 → PAR Unerlaubter  
 Parameter  
 0001 → SYN Falsche Syntax



Der Error-Status wird mit dem Auslesen gelöscht, bei bleibendem oder weiterem Fehler jedoch sofort wieder gesetzt.

Reset

Senden: **RES** [,x] <CR>[<LF>]

|  
└ x = 1 → Löscht anstehende Fehler und kehrt in den Mess-Mode zurück

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

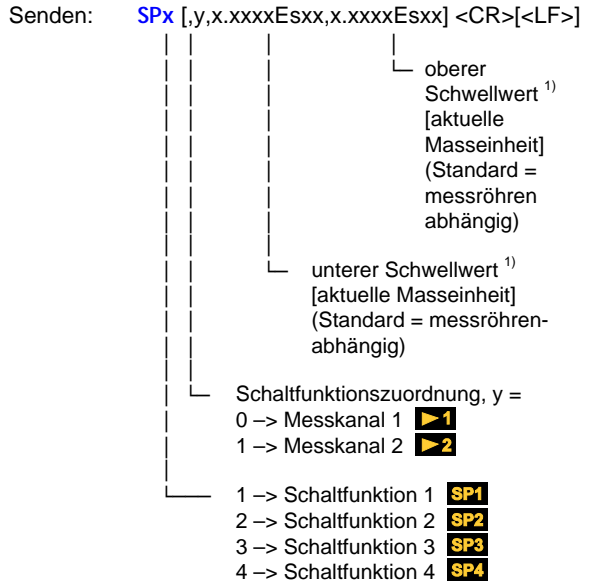
Empfangen: [x]x,[x]x,... <CR><LF>

|  
└ Auflistung der anstehenden Fehlermeldungen,  
xx =  
0 → Kein Fehler  
1 → Watchdog hat angesprochen  
2 → Einer oder mehrere Tasks nicht ausgeführt  
3 → EPROM-Fehler  
4 → RAM-Fehler  
5 → EEPROM-Fehler  
6 → DISPLAY-Fehler  
7 → A/D-Wandler Fehler  
9 → Messröhre 1 Fehler (z.B. Fadenbruch, keine Speisung)  
10 → Messröhre 1 Identifikations-Fehler  
11 → Messröhre 2 Fehler (z.B. Fadenbruch, keine Speisung)  
12 → Messröhre 2 Identifikations-Fehler

## 5.2.2 Parameter-Mode

### 5.2.2.1 Gruppe Schaltfunktionsparameter

Schwellwert-  
einstellung,  
-zuordnung

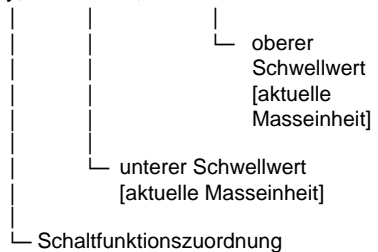


<sup>1)</sup> Das eingegebene Zahlenformat ist nicht relevant. Es wird intern immer in ein Floating Point-Format gewandelt.

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: y,x.xxxxEsxx,x.xxxxEsxx <CR><LF>









Offsetkorrektur  
(lineare  
Messröhren)

Senden: **OFC** [,x,x] <CR><LF> ( **OFS** )

```

    |
    |
    | ┌ Messröhre 2, x =
    | │ 0 -> aus (Standard)
    | │ 1 -> ein
    | │ 2 -> auto (Offset-Messung)
    | └
    └ Messröhre 1
  
```

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x,x <CR><LF>

```

    |
    |
    | ┌ Messröhre 2
    | └
    └ Messröhre 1
  
```

Offsetanzeige  
(lineare Messröhren)

Senden: **OFD** [,sx.xxxxEsxx,sx.xxxxEsxx] <CR><LF>

```

    |
    |
    | ┌ Messröhre 2 Offset 1)
    | │ [aktuelle Masseinheit]
    | │ (Standard = 0.0000)
    | └
    └ Messröhre 1
  
```



<sup>1)</sup> Das eingegebene Zahlenformat ist nicht relevant. Es wird intern immer in ein Floating Point-Format gewandelt.

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: sx.xxxxEsxx,sx.xxxxEsxx <CR><LF>

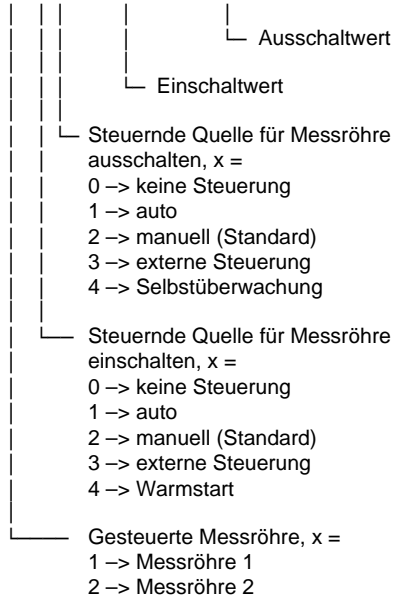
```

    |
    |
    | ┌ Messröhre 2
    | └
    └ Messröhre 1
  
```



### 5.2.2.3 Gruppe Messröhren- steuerung

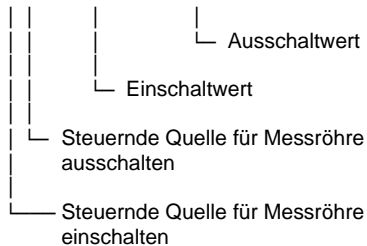
Messröhrensteuerung    Senden:    **SCx** [,x,y,x.xxEsxx,y.yyEsyy] <CR>[<LF>]



Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x,y,x.xxEsxx,y.yyEsyy <CR><LF>



### 5.2.2.4 Gruppe Generalparameter

Masseinheit

Senden: **UNI** [,x] <CR>[<LF>]

- |
- └─ Masseinheit, x =
  - 0 → mbar/bar (Standard)
  - 1 → Torr
  - 2 → Pascal

Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

- |
- └─ Masseinheit

Baudrate

Senden: **BAU** [,x] <CR>[<LF>]

- |
- └─ Übertragungsrate, x =
  - 0 → 9600 Baud (Standard)
  - 1 → 19200 Baud
  - 2 → 38400 Baud



Beim Umschalten wird die Antwort bereits mit der geänderten Baudrate übertragen.

Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

- |
- └─ Übertragungsrate

Anzeigege nauigkeit

Senden: **DCD** [,x] <CR>[<LF>]

- |
- └─ Genauigkeit, x =
  - 2 → Anzeige x.x (2 digits) (Standard)
  - 3 → Anzeige x.xx (3 digits)

Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

- |
- └─ Genauigkeit

Abspeichern der  
Parameter im  
EEPROM

Senden: **SAV** [,x] <CR><LF>  
 |  
 └─ x = 0 → speichern Standard-  
 Parameter (default)  
 1 → speichern Benutzer-  
 Parameter (user)

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Anzeige-  
Umschaltverhalten

Senden: **DIC** [,x] <CR><LF>  
 |  
 └─ Umschaltverhalten bei Kombina-  
 tion einer Pirani-Messröhre oder  
 einer Pirani Capacitance-  
 Messröhre mit einer linearen  
 Messröhre (1000 mbar F.S.), x =  
 0 → manuell (Standard)  
 1 → automatisch

Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ>  
 Empfangen: x <CR><LF>  
 |  
 └─ Umschaltverhalten

### 5.2.2.5 Gruppe Testprogramme

(für Servicetechniker)

Firmwareversion

Senden: **PNR** <CR><LF>  
 Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ>  
 Empfangen: 302-510-x <CR><LF>  
 |  
 └─ -x = Änderungsindex  
 (-- = Ursprungsversion)  
 └─ Firmennummer

Watchdog-  
Fehlerverhalten

Senden: **WDT** [,x] <CR><LF>

└ x = 0 → Fehlerbestätigung  
manuell  
1 → Fehlerbestätigung  
automatisch <sup>1)</sup>  
(Standard)



<sup>1)</sup> Hat der Watchdog angesprochen, wird der Fehler nach 2 s automatisch bestätigt und gelöscht.

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

└ Watchdog-Fehlerverhalten

Torrsperr

Senden: **TLC** [,x] <CR><LF>

└ x = 0 → aus (Standard)  
1 → ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

└ Torrsperr-Status

Eingabesperre

Senden: **LOC** [,x] <CR><LF>

└ x = 0 → aus (Standard)  
1 → ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

└ Eingabesperre-Status

RAM-Test


Senden: **RAM** <CR>[<LF>]  
 Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ> startet den Test (Dauer <1 s)  
 Empfangen: xxxx <CR><LF>  
           |  
           └─ Error-Wort

EPROM-Test

Senden: **EPR** <CR>[<LF>]  
 Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ> startet den Test (Dauer ≈5 s)  
 Empfangen: xxxx,yyyy <CR><LF>  
           |          |  
           |          └─ Checksumme (Hex)  
           └─ Error-Wort

EEPROM-Test

Senden: **EEP** <CR>[<LF>]  
 Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ> startet den Test (Dauer <1 s)

 Test nicht dauernd wiederholen (EEPROM-Lebensdauer).

Empfangen: xxxx <CR><LF>  
           |  
           └─ Error-Wort

Display-Test

Senden: **DIS** [,x] <CR>[<LF>]  
           |  
           └─ x = 0 → Test stoppen –  
                     Anzeige entspricht  
                     Betriebsart (Standard)  
                     1 → Test starten –  
                     alle LEDs ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>  
 Senden: <ENQ>  
 Empfangen: x <CR><LF>  
           |  
           └─ Display-Test Status



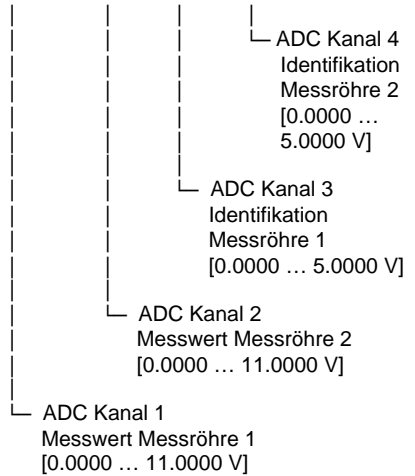
ADC-Test

Senden: **ADC** <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: [x]x.xxxx,[x]x.xxxx,x.xxxx,x.xxxx <CR><LF>



I/O-Test

**Vorsicht**

Vorsicht: Relais schalten druckunabhängig  
Der Start des Testprogrammes kann zu unbeabsichtigten Ergebnissen an angeschlossenen Steuerungen führen.  
Verhindern Sie die Auslösung von falschen Steuerbefehlen oder Meldungen. Stecken Sie die angeschlossenen Mess- und Steuerkabel aus.

Senden: **IOT** [,x,yy] <CR>[<LF>]

- |
- |
- | └─ Status Relais (in Hexformat), yy =
- |     00 → alle Relais aus
- |     01 → Relais Schaltfunktion 1 ein
- |     02 → Relais Schaltfunktion 2 ein
- |     04 → Relais Schaltfunktion 3 ein
- |     08 → Relais Schaltfunktion 4 ein
- |     10 → Relais Messröhre CH1 ein
- |     20 → Relais Messröhre CH2 ein
- |     40 → Fehler-Relais ein
- |     7F → alle Relais ein
- |
- | └─ x = 0 → Test gestoppt
- |     1 → Test läuft

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x,yy <CR><LF>

- |
- |
- | └─ Status Relais
- |
- | └─ Status I/O-Test

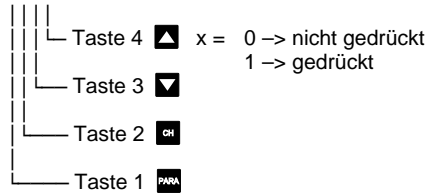
### Keyboard-Test

Senden: **TKB** <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: xxxx <CR><LF>



### RS232-Test

Senden: **RST** <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ> startet den Test (wiederholt jedes eingegebene Zeichen, Abbruch des Tests mit <CTRL> C)

### 5.2.3 Beispiel



"Senden (S)" und "Empfangen (E)" sind auf den Host bezogen.

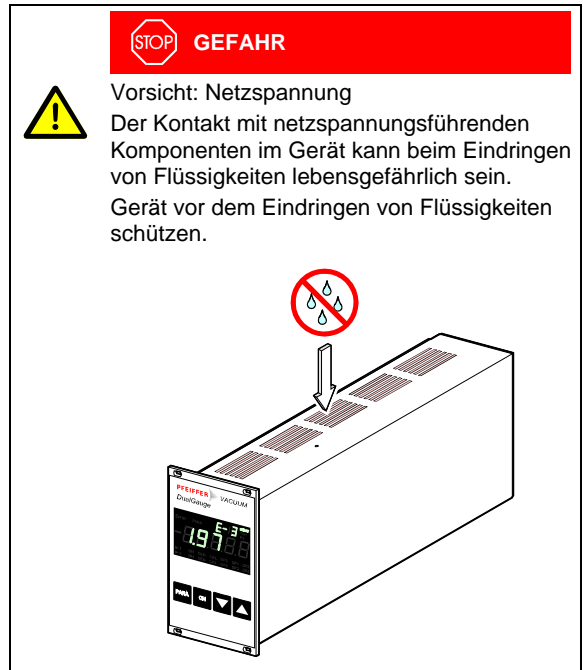
S: <b>TID</b> <CR> [<LF>]	Aufruf der Transmitter Identifikation
E: <ACK> <CR> <LF>	positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: TPR,CMR <CR> <LF>	Ausgabe der Messröhrentypen
S: <b>SEN</b> <CR> [<LF>]	Aufruf der Messröhrenzustände
E: <ACK> <CR> <LF>	positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: 0,0 <CR> <LF>	Ausgabe der Messröhrenzustände
S: <b>SP1</b> <CR> [<LF>]	Aufruf der Parameter der Schaltfunktion 1
E: <ACK> <CR> <LF>	positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: 0,1.0000E-09,9.0000E-07 <CR> <LF>	Ausgabe der Schwellwerte
S: <b>SP1</b> ,1,6.80E-3,9.80E-3 <CR> [<LF>]	Ändern der Schwellwerte der Schaltfunktion 1
E: <ACK> <CR> <LF>	positive Rückmeldung
S: <b>FOL</b> ,1,2 <CR> [<LF>]	Ändern der Filterung (Syntaxfehler)
E: <NAK> <CR> <LF>	negative Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: 0001 <CR> <LF>	Ausgabe des ERROR-Wortes
S: <b>FIL</b> ,1,2 <CR> [<LF>]	Ändern der Filterung
E: <ACK> <CR> <LF>	positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: 1,2 <CR> <LF>	Ausgabe der Filterungsstufen

## 6 Instandhaltung

Das Produkt ist wartungsfrei.

TPG 262 reinigen


Für die äussere Reinigung reicht im Normalfall ein leicht feuchtes Tuch. Benutzen Sie keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel.


















## 7 Störungsbehebung









Signalisierung von Störungen



und das Fehlerrelais öffnet (→  21).

Art der Störung

	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	<p>Unterbruch oder Störung in der Verbindung zur Messröhre (Sensor-Error).</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste .</p> <p>Ist die Ursache nicht behoben, erscheinen  oder .</p>
	<p>Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung</p> <p>Nach dem Ausschalten wurde das TPG 262 zu schnell wieder eingeschaltet.</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste .</p> <p>Ist die Einstellung des Watchdog auf , quittiert das TPG 262 nach 2 s selbst (→  61).</p>
	<p>Watchdog hat angesprochen infolge starker elektrischer Störung oder Betriebssystem-Fehler.</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste .</p> <p>Ist die Einstellung des Watchdog auf , quittiert das TPG 262 nach 2 s selbst (→  61).</p>
	<p>Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung</p> <p>Fehler des Arbeitsspeichers (RAM).</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste .</p>
	<p>Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung</p> <p>Fehler des Programmspeichers (EPROM).</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste .</p>

	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	Fehler des Parameterspeichers (EEPROM). ⇒ Quittieren mit der Taste  .
	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	Fehler im Anzeigentreiber. ⇒ Quittieren mit der Taste  .
	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	Fehler des A/D-Wandlers. ⇒ Quittieren mit der Taste  .
	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	Fehler des Betriebssystems (Task Fail). ⇒ Quittieren mit der Taste  .

## Hilfe bei Störungen



Liegt die Störung auch nach mehrmaligem quittieren und/oder austauschen der Messröhre an, nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen Pfeiffer Vacuum-Serviceestelle Kontakt auf.

## 8 Instandsetzung

Defekte Produkte sind zur Instandsetzung an Ihre nächstgelegene Pfeiffer Vacuum-Serviceestelle zu senden.

Pfeiffer Vacuum übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls der Betreiber oder Drittpersonen Instandsetzungsarbeiten selber ausführen.

## 9 Produkt lagern



### Vorsicht



Vorsicht: Elektronikkomponente

Unsachgemässe Lagerung (statische Ladungen, Feuchtigkeit, usw.) kann zu Defekten an den elektronischen Komponenten führen.

Produkt in Beutel oder Behälter aufbewahren.

Zulässige Technische Daten einhalten

(→  9).

## 10 Produkt entsorgen



### WARNUNG



Vorsicht: Umweltgefährdende Stoffe

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

Umweltgefährdende Stoffe gemäss den örtlichen Vorschriften entsorgen.

Unterteilen der Bauteile

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

Nicht elektronische Bauteile

Diese Bauteile sind entsprechend ihrer Materialart zu trennen und der Wiederverwertung zuzuführen.

Elektronische Bauteile

Diese Bauteile sind entsprechend ihrer Materialart zu trennen und der Wiederverwertung zuzuführen.



## Anhang

### A: Umrechnungstabellen

#### Masse

	kg	lb	slug	oz
kg	1	2.205	$68.522 \times 10^{-3}$	35.274
lb	0.454	1	$31.081 \times 10^{-3}$	16
slug	14.594	32.174	1	514.785
oz	$28.349 \times 10^{-3}$	$62.5 \times 10^{-3}$	$1.943 \times 10^{-3}$	1

#### Druck

	N/m <sup>2</sup> , Pa	bar	mbar	Torr	at
N/m <sup>2</sup> , Pa	1	$10 \times 10^{-6}$	$10 \times 10^{-3}$	$7.5 \times 10^{-3}$	$9.869 \times 10^{-6}$
bar	$100 \times 10^3$	1	$10^3$	750.062	0.987
mbar	100	$10^{-3}$	1	$750.062 \times 10^{-3}$	$0.987 \times 10^{-3}$
Torr	133.322	$1.333 \times 10^{-3}$	1.333	1	$1.316 \times 10^{-3}$
at	$101.325 \times 10^3$	1.013	$1.013 \times 10^3$	760	1

#### Druckeinheiten der Vakuumtechnik

	mbar	Pascal	Torr	mmWs	psi
mbar	1	100	$750.062 \times 10^{-3}$	10.2	$14.504 \times 10^{-3}$
Pascal	$10 \times 10^{-3}$	1	$7.5 \times 10^{-3}$	0.102	$0.145 \times 10^{-3}$
Torr	1.333	133.322	1	13.595	$19.337 \times 10^{-3}$
mmWs	$9.81 \times 10^{-2}$	9.81	$7.356 \times 10^{-2}$	1	$1.422 \times 10^{-3}$
psi	68.948	$6.895 \times 10^3$	51.715	703	1


#### Länge















	mm	m	inch	ft
mm	1	$10^{-3}$	$39.37 \times 10^{-3}$	$3.281 \times 10^{-3}$
m	$10^3$	1	39.37	3.281
inch	25.4	$25.4 \times 10^{-3}$	1	$8.333 \times 10^{-2}$
ft	304.8	0.305	12	1

#### Temperatur

	Kelvin	Celsius	Fahrenheit
Kelvin	1	$^{\circ}\text{C} + 273.15$	$(^{\circ}\text{F} + 459.67) \times 5/9$
Celsius	K-273.15	1	$5/9 \times ^{\circ}\text{F} - 17.778$
Fahrenheit	$9/5 \times \text{K} - 459.67$	$9/5 \times (^{\circ}\text{C} + 17.778)$	1

**B: Standard-Parameter (default)**

Folgende Werte werden beim Laden der Standard-Parameter (→  57) aktiviert:

	Default	User	
	1×10 <sup>-11</sup> mbar		
	9×10 <sup>-11</sup> mbar		
	normal		
	1.00 (log) 1.000 (lin)		
	1000 mbar		
	off 0×10 <sup>-2</sup> mbar		
	off		
	mbar		
	9600		
	2 Digit		
	Hand		
	Auto		
	off		
	off		

## C: Firmware-Update



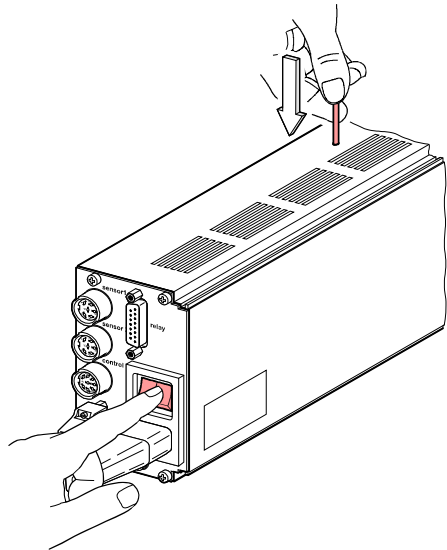
Benötigt Ihr TPG 262 eine aktuellere Firmware-Version, um z.B. neue Messröhren ebenfalls zu unterstützen, nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen Pfeiffer Vacuum-Servicestelle Kontakt auf.

### User-Parameter

Die von Ihnen im Parameter-Mode geänderten Einstellungen stehen in den meisten Fällen auch nach dem Firmware-Update zur Verfügung. Wir empfehlen aber, die Parameter vor einem Update sicherheitshalber zu notieren (→ 98).

### TPG 262 für Programmtransfer vorbereiten

- 1 TPG 262 ausschalten.
- 2 TPG 262 mit 9-poligem D-Sub-Verlängerungskabel (→ 23) mit der seriellen Schnittstelle COM1 (COM2) des PC verbinden (Firmware des TPG 262 kann nicht über Mac geladen werden).
- 3 Mit Stift ( $\varnothing < 2$  mm) den Schalter unter dem Gehäuse auf der Geräteoberseite drücken und TPG 262 einschalten.

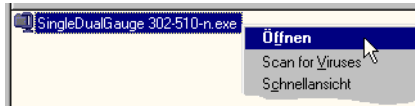


Nach dem Einschalten bleibt die Anzeige dunkel.

## Programmtransfer

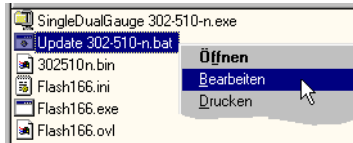
In der nachfolgenden Beschreibung steht der Index -n stellvertretend für den effektiven Index.

- 1 Selbstextrahierende Datei SingleDualGauge 302-510-n.exe entpacken.

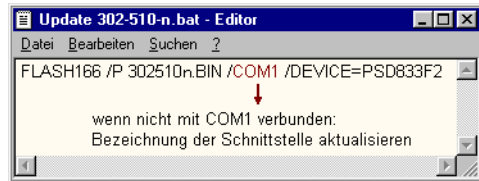


- 2 Falls Sie das TPG 262 nicht mit der seriellen Schnittstelle COM1 verbunden haben:

- Batchdatei Update 302-510-n.bat zum Ändern öffnen ...

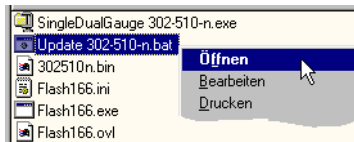


- ... Bezeichnung der Schnittstelle aktualisieren ...



- ... und wieder speichern.

- 3 Batchdatei Update 302-510-n.bat starten.



⇒ Die neue Firmware wird an das TPG 262 übertragen.

```

Beendet Update 302510n
D:\TPG26X\5\Update>FLASH166 /P 302510n.BIN /COM1 /DEVICE=PSD833F2
FLASH166 --- Utility for 80C166, C16x and ST10 using bootstrap
Copyright (C) FS FORTH-SYSTEME GmbH, Breisach
Version 3.03 of 06/14/2000, Limited OEM Version (21279)

Restarting target monitor
Target monitor located to 00FA40H
Infineon C161PI
CPU clock = 24.098.133 MHz
Configuration loaded from file FLASH166.INI
Target: SINGLE-/DUALGAUGE, PFEIFFER VACUUM

wSI PSD833F2 detected
Loading flash algorithm (138 Bytes)
Erasing Flash-EPROM Block #:0 1 2 3 4 5 6 7
Programming File 302510n.BIN (131072 Bytes)
131072 Bytes programmed
programming ok

Erase Time      : 3.7 sec
Programming Time: 36.5 sec
    
```


TPG 262 mit aktu-  
lierter Firmware starten

War der Programmtransfer erfolgreich, TPG 262 aus-  
schalten, um den Update-Mode zu verlassen.

















Warten Sie bis zum Wiedereinschalten minde-  
stens 10 Sekunden, damit das TPG 262 sich  
neu initialisieren kann.



Das TPG 262 ist wieder zum Messen bereit. Über-  
prüfen Sie sicherheitshalber, ob die aktuellen Para-  
meter mit den ursprünglich eingestellten  
Parametern (→  98) noch identisch sind.

## D: Literatur

-  [1] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
 Kurzanleitung  
 Pirani-Messröhre TPR 261  
 BG 805 105 BD  
 Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asslar,  
 Deutschland
-  [2] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
 Kurzanleitung  
 Pirani-Messröhre TPR 265  
 BG 805 177 BD  
 Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asslar,  
 Deutschland
-  [3] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
 Betriebsanleitung  
 Pirani-Messröhre TPR 280  
 BG 805 178 BD  
 Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asslar,  
 Deutschland
-  [4] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
 Betriebsanleitung  
 Pirani-Messröhre TPR 281  
 BG 5179 BD  
 Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asslar,  
 Deutschland
-  [5] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
 Betriebsanleitung  
 Compact Pirani Capacitance Gauge PCR 260  
 BG 805 180 BD  
 Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asslar,  
 Deutschland
-  [6] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
 Kurzanleitung  
 Compact Cold Cathode Gauge IKR 251  
 BG 805 110 BN  
 Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asslar,  
 Deutschland
-  [7] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
 Kurzanleitung  
 Compact Cold Cathode Gauge IKR 261  
 BG 805 113 BN  
 Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asslar,  
 Deutschland

-  [8] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
Kurzanleitung  
Compact Cold Cathode Gauge IKR 270  
BG 805 115 BD / A  
Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asstar,  
Deutschland
-  [9] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
Kurzanleitung  
Compact FullRange™ Gauge PKR 251  
BG 805 119 BN  
Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asstar,  
Deutschland
-  [10] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
Kurzanleitung  
Compact FullRange™ Gauge PKR 261  
BG 805 122 BN  
Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asstar,  
Deutschland
-  [11] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
Kurzanleitung  
Compact Process Ion Gauge IMR 265  
BG 805 132 BD  
Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asstar,  
Deutschland
-  [12] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
Kurzanleitung  
Compact FullRange™ BA Gauge PBR 260  
BG 805 131 BD  
Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asstar,  
Deutschland
-  [13] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
Kurzanleitung  
Compact Capacitance Gauge  
CMR 261 ... CMR275  
BG 805 133 BD  
Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asstar,  
Deutschland
-  [14] [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)  
Kurzanleitung  
Compact Piezo Gauge APR 250 ... APR 267  
BG 805 127 BN  
Pfeiffer Vacuum GmbH, D-35614 Asstar,  
Deutschland

## E: Stichwortverzeichnis

### – A –

A/D-Wandler-Test	64
Anschlüsse	
<i>control</i>	21
Netz-	19
<i>relay</i>	22
RS232	23
<i>sensor</i>	20
Anzeige	
Genauigkeit	56
Test	63
Umschaltverhalten	57
Ausschalt-Schwellwert	52

### – B –

Baudrate	56
Beispiel	92
Bestimmungsgemässer	
Gebrauch	3
Betriebsarten	
Mess-Mode	27
Parameter-Mode	31
Programmtransfer-Mode	99
Übersicht	26

### – C –

<i>control</i> -Anschluss	21
---------------------------	----

### – D –

Default-Parameter	98
laden	57
Degas	46

### – E –

EEPROM-Test	63
Eingabesperre	61
Einschalt-Schwellwert	50
Entsorgung	96
EPROM-Test	62

### – F –

Fehlermeldungen	94
Filter	39
Firmware	
Update	99
Version	2; 60

### – G –

Generalparameter	
Anzeige-genauigkeit	56
Anzeige-	
Umschaltverhalten	57
Baudrate	56
Masseinheit	56
Standard-Parameter	57
Gerät	
ausschalten	25
einschalten	25
entsorgen	96
lagern	96
Gerät reinigen	93
Gewährleistung	8
Gruppe	
Generalparameter	54
Messröhrenparameter	38
Messröhrensteuerung	47
Schaltfunktionsparameter	33
Testparameter	58
Gültigkeit	2

### – I –

I/O-Test	65
Identifikation der Messröhren	30
Inhaltsverzeichnis	4
Instandhaltung	93
Instandsetzung	95

### – K –

Kalibrierfaktor	41
Kommunikation	68
Schnittstelle	68
Kommunikation:	70
Konformitätserklärung	106
Kontaktstellungen	
<i>control</i>	21
<i>relay</i>	22

### – L –

Lagerung	96
Lieferumfang	3
Literaturverzeichnis	102

### – M –

Masseinheiten	56
Messbereich	42
Messbereichs-	
unterschreitung	44



Mess-Mode	73	<i>relay</i> -Anschluss	22
Mess-Mode		Reparatur	95
Messkanal wechseln	28		
Messröhre ein-/aus- schalten	28	<b>– S –</b>	
Messröhrenidentifikation	30	Schaltfunktion	22; 35; 36
Statusmeldungen	28	Schnittstelle	
Messröhren	9	Anschluss	23
Ausschaltart	51	Technische Daten	12
Einschaltart	49	Test	67
Identifikation	30	Schwellwerte	35; 36
Messröhrenparameter		<i>sensor</i> -Anschluss	20
Degas	46	Sicherheit	6
Kalibrierfaktor	41	Standard-Parameter	98
Messbereich	42	laden	57
Messbereichs- unterschreitung	44	Statusmeldungen	28
Messwertfilter	39	Steckerbelegung	
Offset	43	<i>control</i>	21
Messröhrensteuerung		<i>relay</i>	22
Ausschalt-Schwellwert	52	<i>RS232</i>	23
Einschalt-Schwellwert	50	<i>sensor</i>	20
Messröhren-Ausschaltart	51	Störungsbehebung	94
Messröhren-Einschaltart	49	Symbole	6
Messwertfilter	39	<b>– T –</b>	
Mnemonics	72	Technische Daten	9
<b>– N –</b>		Testparameter	
Netzanschluss	19	A/D-Wandler-Test	64
Normen	106	Display-Test	63
<b>– O –</b>		EEPROM-Test	63
Offset	43	Eingabesperre	61
<b>– P –</b>		EPROM-Test	62
Parameter-Mode	79	Firmware-Version	60
Parameter-Mode		I/O-Test	65
Gruppe		RAM-Test	62
Generalparameter	54	RS232C-Test	67
Messröhrenparameter	38	Torr-Sperre	61
Messröhrensteuerung	47	Watchdog	61
Schaltfunktions- parameter	33	Torr-Sperre	61
Testparameter	58	<b>– U –</b>	
Schwellwerte	35; 36	Umrechnungen	97
Programm		Update	99
Update	99	<b>– W –</b>	
Version	2; 60	Wartung	93
<b>– R –</b>		Watchdog	61
RAM-Test	62	Werkseinstellungen	57; 98
Reinigung	93	<b>– Z –</b>	
		Zeichenerklärung	6

## Konformitätserklärung



Hiermit bestätigen wir, Pfeiffer Vacuum, für das nachfolgende Produkt die Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG.

Produkt

**DualGauge™**

Zweikanal Mess- und Steuergerät  
zu Kompaktmessröhren

**TPG 262**

Artikelnummer

PTG28280

Normen

Harmonisierte und internationale/nationale Normen  
sowie Spezifikationen:

- EN 61010-1 (Elektrische Mess- und Steuereinrichtung)
- EN 50081-1 (EMV Störaussendung)
- EN 50082-2 (EMV Störfestigkeit)

Unterschriften

Pfeiffer Vacuum GmbH, Asslar

19. April 2001



Wolfgang Dondorf  
Geschäftsführer

## Notizen

**PFEIFFER**  **VACUUM**

*Berliner Strasse 43*

*D-35614 Asslar*

*Deutschland*

*Tel +49 (0) 6441 802-0*

*Fax +49 (0) 6441 802-202*

*info@pfeiffer-vacuum.de*

*www.pfeiffer-vacuum.de*



bg5196bd/b