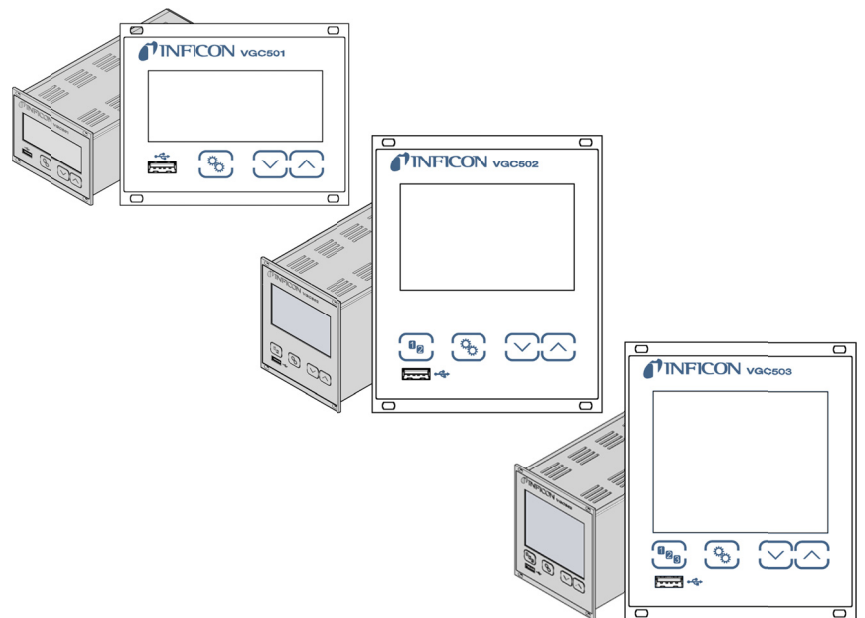


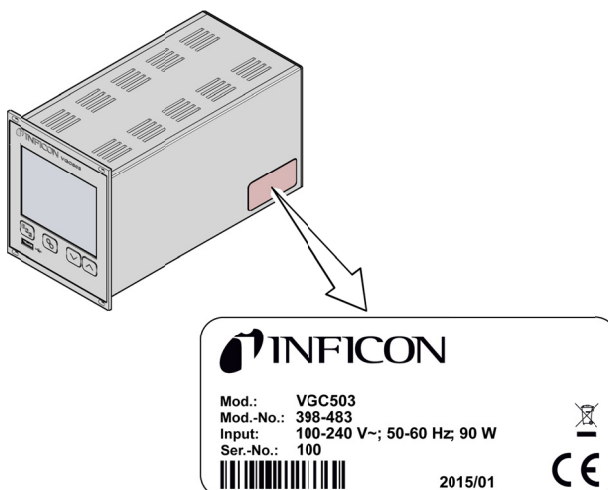
Einkanal, Zweikanal & Dreikanal Messgeräte

VGC501, VGC502, VGC503



Produktidentifikation

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



Beispiel eines Typenschildes


Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit den Artikelnummern

398-481	(VGC501, Einkanal-Messgerät)
398-482	(VGC502, Zweikanal-Messgerät)
398-483	(VGC503, Dreikanal-Messgerät)

Sie finden die Artikelnummer (Mod.-Nr.) auf dem Typenschild.

Dieses Dokument basiert auf der Firmwareversion V1.00.

Falls das Gerät nicht wie beschrieben funktioniert, prüfen Sie, ob ihr Gerät mit dieser Firmwareversion ausgestattet ist (→  58).

Nicht beschriftete Abbildungen entsprechen dem Gerät VGC503 (Dreikanal-Messgerät). Sie gelten sinngemäß auch für das VGC501 (Einkanal-Messgerät) und für das VGC502 (Zweikanal-Messgerät).

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Alle Maßangaben in mm.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Geräte VGC501, VGC502 und VGC503 dienen zusammen mit INFICON-Messröhren zur Messung von Totaldrücken. Die Produkte sind gemäß den entsprechenden Gebrauchsanleitungen zu betreiben.

Lieferumfang



Der Lieferumfang umfasst folgende Teile:

- 1× Messgerät
- 1× Netzkabel (länderspezifisch)
- 1× Gummileiste
- 2× Gummifüße
- 4× Halsschrauben
- 4× Kunststoffhülsen
- 1× CD-ROM (Anleitungen, Tools, ...)
- 1× EU-Konformitätserklärung
- 1× Installationsanleitung

Inhalt

Produktidentifikation	2
Gültigkeit	2
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
Lieferumfang	3
Inhalt	4
1 Sicherheit	6
1.1 Verwendete Symbole	6
1.2 Personalqualifikation	6
1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke	7
1.4 Verantwortung und Gewährleistung	7
2 Technische Daten	8
3 Installation	13
3.1 Einbau, Aufstellen	13
3.1.1 Rackeinbau VGC501	13
3.1.2 Rackeinbau VGC502, VGC503	16
3.1.3 Schalttafeleinbau	17
3.1.4 Tischgerät	18
3.2 Netzanschluss	19
3.3 Messröhrenanschlüsse <i>CH 1, CH 2, CH 3</i>	20
3.4 Anschluss <i>CONTROL</i> VGC501	22
3.5 Anschluss <i>CONTROL</i> VGC502, VGC503	23
3.6 Anschluss <i>RELAY</i> VGC502, VGC503	23
3.7 Schnittstellenanschluss USB Typ B	25
3.8 Schnittstellenanschluss USB Typ A	25
3.9 Schnittstellenanschluss Ethernet	26
4 Bedienung	27
4.1 Frontplatte	27
4.2 VGC50x ein- und ausschalten	29
4.3 Betriebsarten	29
4.4 Mess-Modus	32
4.5 Parameter-Modus	34
4.5.1 Schaltfunktionsparameter	35
4.5.2 Messröhrenparameter	39
4.5.3 Messröhrensteuerung	47
4.5.4 Allgemeinparameter	51
4.5.5 Testparameter	58
4.5.6 Daten Logger-Modus	61
4.5.7 Parametertransfer-Modus	63
5 Kommunikation (Serielle Schnittstelle)	65
5.1 Datenübertragung	66
5.2 Kommunikationsprotokoll	67
5.3 Mnemonics Tabelle	68
5.4 Mess-Modus	70
5.5 Gruppe Schaltfunktionsparameter	75
5.6 Gruppe Messröhrenparameter	76
5.7 Gruppe Messröhrensteuerung	83
5.8 Gruppe Generalparameter	84
5.9 Gruppe Daten Logger	90
5.10 Gruppe Parametertransfer	91
5.11 Gruppe Test-Parameter	91
5.12 Weitere	96
5.13 Beispiel Mnemonics	97
6 Instandhaltung	98
7 Störungsbehebung	99
8 Instandsetzung	99
9 Zubehör	100
10 Produkt lagern	100
11 Produkt entsorgen	100


Anhang	101
A: Umrechnungstabellen	101
B: Firmware-Update	102
C: Ethernet-Konfiguration	105
C 1: VGC50x an ein Netzwerk anschließen	105
C 2: VGC50x an einen Computer anschließen	106
C 3: Ethernet Configuration Tool	106
D: Literatur	109
EU-Konformitätserklärung	111

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 Parameter).
-  Keine Taste drücken.
- <.....> Beschriftung

1.2 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 worden sind.

1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke

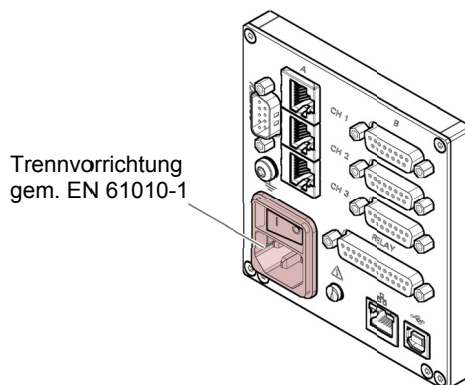
Alle Arbeiten sind nur unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Einhaltung der Schutzmaßnahmen zulässig. Beachten Sie zudem die in diesem Dokument angegebenen Sicherheitsvermerke.

STOP
GEFAHR

GEFAHR: 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.

Trennvorrichtung

Die Trennvorrichtung muss vom Benutzer klar erkennbar und leicht erreichbar sein. Um das Gerät vom Netz zu trennen, müssen Sie das Netzkabel ausstecken.



Geben Sie die Sicherheitsvermerke an alle anderen Benutzer weiter.






1.4 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.


2 Technische Daten

Netzanschluss	Spannung	100 ... 240 V (ac) $\pm 10\%$
	Frequenz	50 ... 60 Hz
	Leistungsaufnahme	
	VGC501	≤ 45 W
	VGC502	≤ 65 W
	VGC503	≤ 90 W
	Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	1	
Anschluss	Gerätestecker IEC 320 C14 (Europa-Apparatestecker)	
Umgebung	Temperatur	
	Lagerung	$-20 \dots +60$ °C
	Betrieb	$+ 5 \dots +50$ °C
	Relative Feuchte	$\leq 80\%$ bis $+31$ °C, abnehmend auf 50% bei $+40$ °C
	Verwendung	nur in Innenräumen Höhe max. 2000 m NN
	Verschmutzungsgrad	II
	Schutzart	IP30
Messröhrenanschlüsse	Anzahl	
	VGC501	1
	VGC502	2
	VGC503	3
	Anschlussdosen pro Messkanal	RJ45 (FCC68), 8-polig (\rightarrow 21) D-Sub, 15-polig, weiblich (\rightarrow 21) (parallel geschaltet)
	Anschließbare Messröhren	
	Pirani	PSG400, PSG400-S, PSG100-S, PSG101-S, PSG500, PSG500-S, PSG502-S, PSG510-S, PSG512-S, PSG550, PSG552, PSG554
	Pirani / Kapazitiv	PCG400, PCG400-S, PCG550, PCG552, PCG554
	Kaltkathode	PEG100, MAG500, MAG504
	Kaltkathode / Pirani	MPG400, MPG401, MPG500, MPG504
Heißioni / Pirani	BPG400, BPG402, HPG400	
Kapazitiv	CDG020D, CDG025, CDG025D, CDG045, CDG045-H, CDG045D, CDG100, CDG100D, CDG160D, CDG200D	
Heißioni / Kapazitiv / Pirani	BCG450	
Messröhrenspeisung	Spannung	$+24$ V (dc) $\pm 5\%$
	Ripple	$< \pm 1\%$
	Strom	0 ... 1 A (pro Kanal)
	Leistung	25 W (pro Kanal)
	Absicherung	1.5 A (pro Kanal) mit PTC-Element, selbstrück- stellend nach Ausschalten des Geräts oder Ausziehen des Messröhrensteckers. Die Spei- sung entspricht den Anforderungen einer geer- deten Schutzkleinspannung.

Bedienung	Frontplatte VGC501 VGC502, VGC503 Fernsteuerung	mit 3 Bedientasten mit 4 Bedientasten über USB Typ B-Schnittstelle über Ethernet-Schnittstelle
Messwerte	Messbereiche Messfehler analog Verstärkungsfehler Offsetfehler Messrate analog Anzeigerate Filterzeitkonstante langsam normal schnell Maßeinheit Offsetkorrektur Kalibrierfaktor A/D-Wandlung	messröhrenabhängig (→  [1] ... [21]) $\leq 0.01\%$ F.S. (typisch) $\leq 0.10\%$ F.S. (über Temperaturbereich, Zeit) $\leq 0.01\%$ F.S. (typisch) $\leq 0.10\%$ F.S. (über Temperaturbereich, Zeit) ≥ 100 / s ≥ 10 / s 8 s ($f_g = 0.02$ Hz) 800 ms ($f_g = 0.2$ Hz) 160 ms ($f_g = 1$ Hz) mBar, hPa, Torr, Pa, Micron, V für lineare Messröhren 0.10 ... 10.00 Auflösung 0.001% F.S. (Die Messwerte von BPG, HPG, BCG und CDGxxxD werden digital übertragen)
Schaltfunktionen	Anzahl VGC501 VGC502 VGC503 Reaktionszeit Einstellbereich Hysterese	2 (frei zuzuordnen) 4 (frei zuzuordnen) 6 (frei zuzuordnen) ≤ 10 ms, wenn Schwellwert nahe beim Messwert (bei größerer Differenz Filterzeitkonstante berücksichtigen). messröhrenabhängig (→  37, 38) $\geq 1\%$ F.S. für lineare Messröhren, $\geq 10\%$ vom Messwert für logarithmische Messröhren
Schaltfunktionsrelais	Kontaktart Belastung max. Lebensdauer mechanisch elektrisch Kontaktstellungen Anschluss VGC501 (<i>CONTROL</i>) VGC502, VGC503 (<i>RELAY</i>)	potentialfreier Umschaltkontakt 60 V (dc), 0.5 A, 30 W (ohmsch) 30 V (ac), 1 A (ohmsch) 1×10^8 Schaltzyklen 1×10^5 Schaltzyklen (bei maximaler Belastung) →  24 Gerätestecker D-Sub, 15-polig (Steckerbelegung →  22) Gerätedose D-Sub, 25-polig (Steckerbelegung →  23)
Fehlersignal (Error)	Anzahl Reaktionszeit	1 ≤ 10 ms

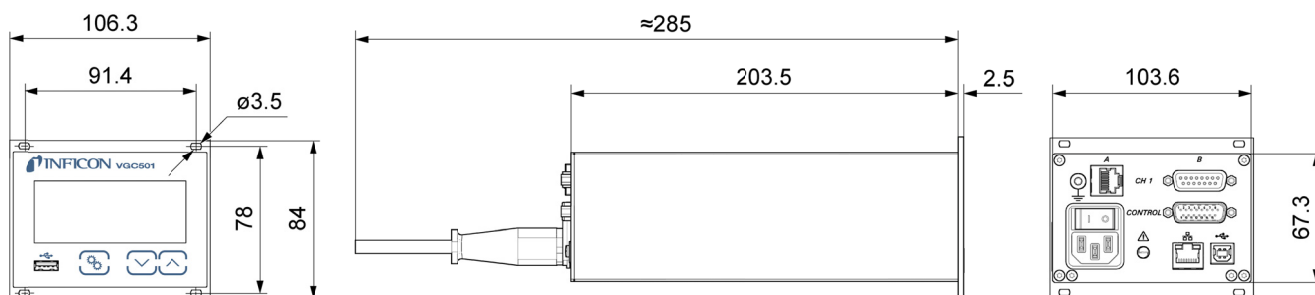
Fehlersignalrelais	Kontaktart	potentialfreier Arbeitskontakt
	Belastung max.	60 V (dc), 0.5 A, 30 W (ohmsch) 30 V (ac), 1 A (ohmsch)
	Lebensdauer	
	mechanisch	1×10 ⁸ Schaltzyklen
	elektrisch	1×10 ⁵ Schaltzyklen (bei maximaler Belastung)
	Kontaktstellungen	→  24
	Anschluss	
	VGC501 (<i>CONTROL</i>)	Gerätestecker D-Sub, 15-polig (Steckerbelegung →  22)
	VGC502, VGC503 (<i>RELAY</i>)	Gerätedose D-Sub, 25-polig (Steckerbelegung →  23)
Analogausgänge	Anzahl	
	VGC501	1
	VGC502	2 (1 pro Kanal)
	VGC503	3 (1 pro Kanal)
	Spannungsbereich	–5 ... +14.5 V (dc) Ist keine Messröhre angeschlossen, wird +14.5 V (dc) ausgegeben
	Abweichung vom Anzeigewert	±20 mV
	Ausgangswiderstand	<50 Ω
	Beziehung Messsignal–Druck	messröhrenabhängig (→  [1] ... [21])
	Anschluss <i>CONTROL</i>	
	VGC501	Gerätestecker D-Sub, 15-polig (Steckerbelegung →  22)
VGC502, VGC503	Gerätestecker D-Sub, 9-polig (Steckerbelegung →  23)	
Schreiberausgang (nur VGC502, VGC503)	Anzahl	1
	Spannungsbereich	0 ... +10 V (dc)
	Auflösung	1 mV
	Genauigkeit	±20 mV
	Innenwiderstand	<50 Ω
	Beziehung Messsignal–Druck	programmierbar
	Anschluss <i>CONTROL</i>	Gerätestecker D-Sub, 9-polig (Steckerbelegung →  23)
USB Typ A-Schnittstelle	Protokoll	FAT-Dateisystem
		Dateihandling im ASCII-Format
USB Typ B-Schnittstelle	Protokoll	ACK/NAK, ASCII mit 3 Charakter-Mnemonics
	Datenformat	Datenverkehr bidirektional, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Paritätsbit, kein Handshake
	Baudrate	9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Ethernet-Schnittstelle

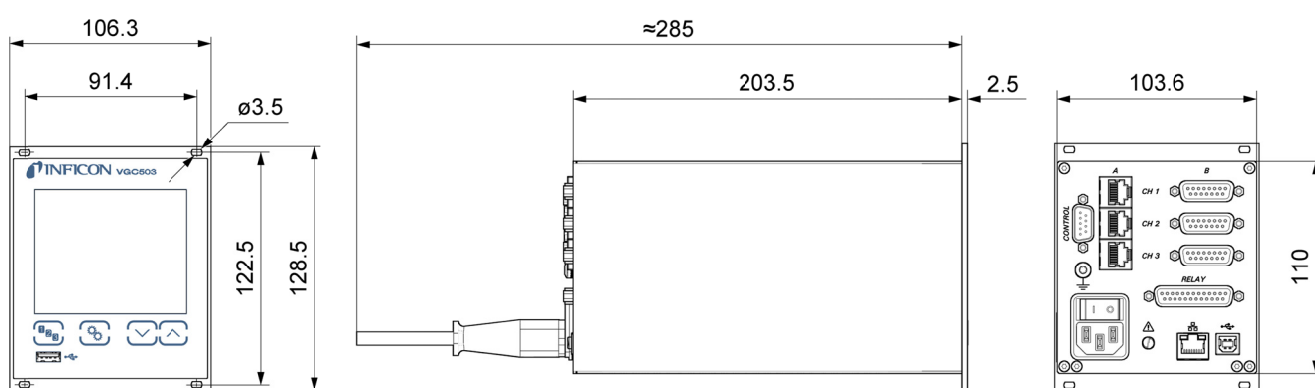
Protokoll	ACK/NAK, ASCII mit 3 Charakter-Mnemonics
Datenformat	Datenverkehr bidirektional, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Paritätsbit, kein Handshake
Baudrate	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
IP-Adresse	DHCP (ab Werk), oder manuelle Eingabe (→  105)
MAC-Adresse	via Parameter "MAC" auslesbar

Abmessungen [mm]

VGC501



VGC502, VGC503



Verwendung

Für Rackeinbau, Schalttafeleinbau oder als Tischgerät

Gewicht

VGC501	0.85 kg
VGC502	1.10 kg
VGC503	1.14 kg

3 Installation



Fachpersonal

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

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



GEFAHR

Bei sichtbaren Beschädigungen kann die Inbetriebnahme des Produkts lebensgefährlich sein. Beschädigtes Produkt nicht in Betrieb nehmen und gegen unabsichtlichen Betrieb sichern.

3.1 Einbau, Aufstellen

3.1.1 Rackeinbau VGC501

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

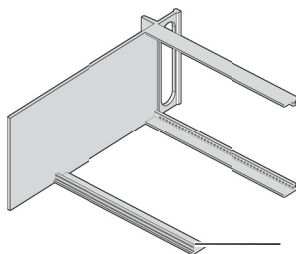
GEFAHR: Schutzart des Einbaugerätes

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.

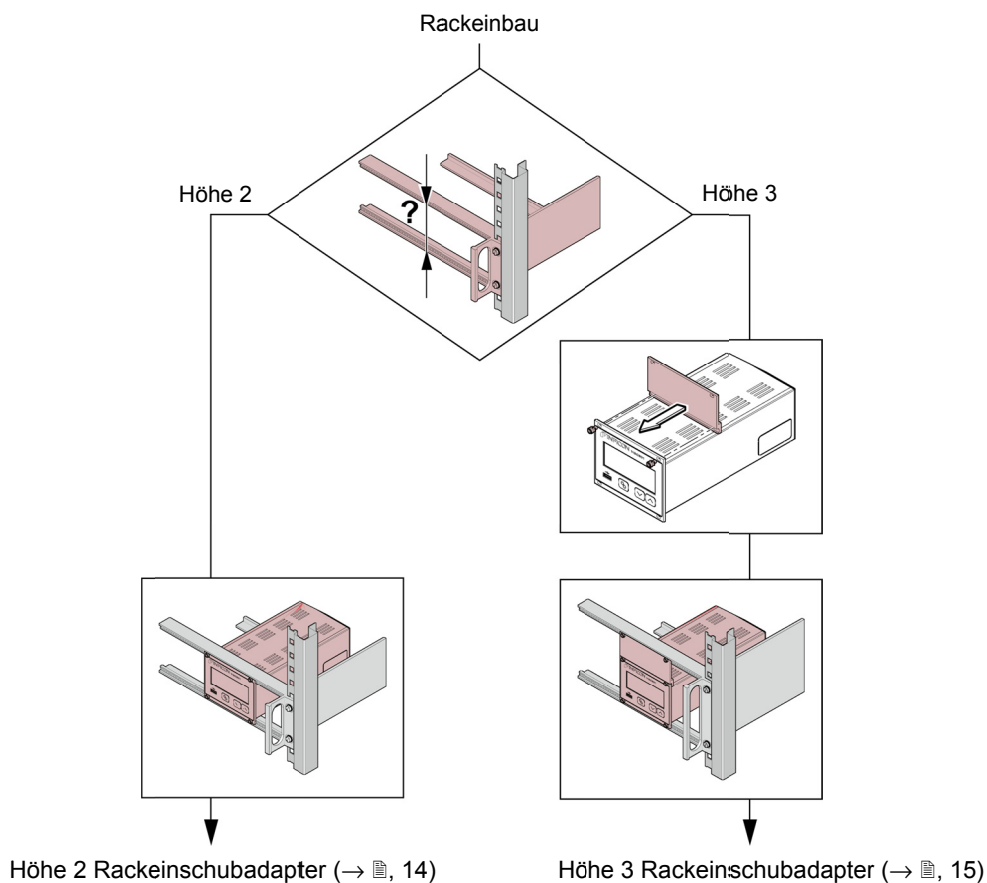
Führungsschiene

Zur Entlastung der Frontplatte des VGC50x empfehlen wir, den Rackeinschubadapter mit einer Führungsschiene zu versehen.



Führungsschiene

Einbauhöhe

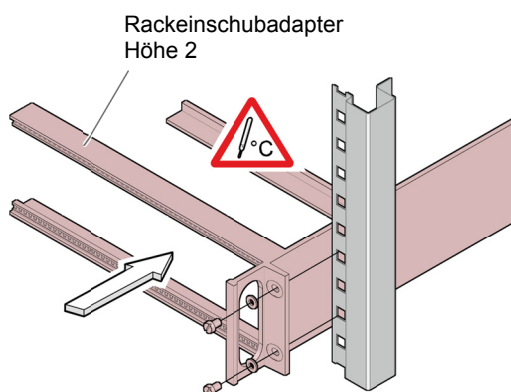


Höhe 2 Rackeinschubadapter

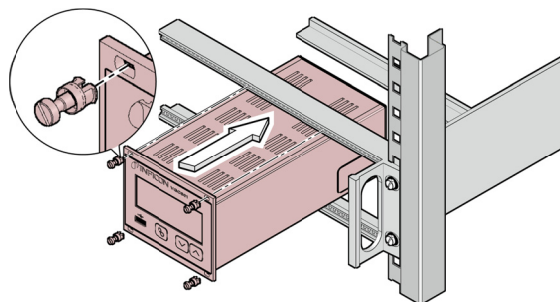
- 1** Rackeinschubadapter im Rackschrank befestigen.



Die maximal zulässige Umgebungstemperatur (→ , 8) darf nicht überschritten werden und die Luftzirkulation muss gewährleistet sein.



2 VGC501 in den Rackeinschubadapter einschieben ...



... und mit den im Lieferumfang des VGC501 enthaltenen Schrauben befestigen.

Höhe 3 Rackeinschubadapter

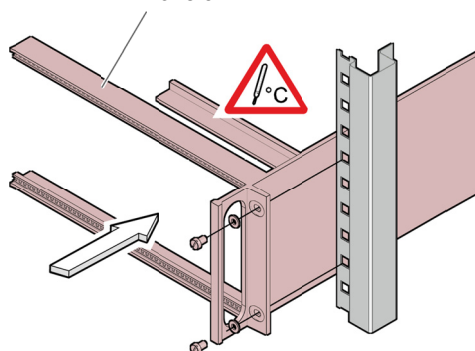
Für den Einbau in einen 19"-Rackeinschubadapter der Höhe 3 ist eine Adapterplatte (inkl. zwei Halsschrauben und Kunststoffnippel) erhältlich (Zubehör → 100).

1 Rackeinschubadapter im Rackschrank befestigen.



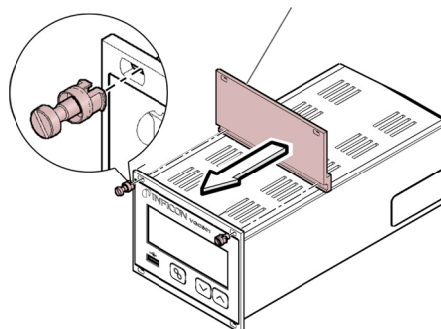
Die maximal zulässige Umgebungstemperatur (→ 8) darf nicht überschritten werden und die Luftzirkulation muss gewährleistet sein.

Rackeinschubadapter Höhe 3

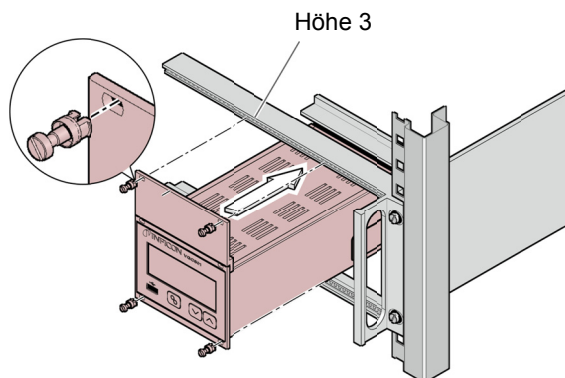


2 Adapterplatte als obere Verlängerung der Gerätefrontplatte mit den im Lieferumfang der Adapterplatte enthaltenen Schrauben befestigen.

Rackeinschubadapter Höhe 2 zu Höhe 3



3 VGC501 in den Rackeinschubadapter einschieben ...



... und mit den im Lieferumfang des VGC501 enthaltenen Schrauben befestigen.

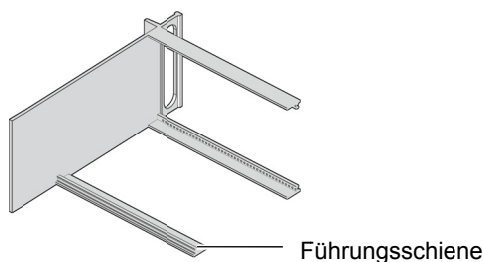
3.1.2 Rackeinbau VGC502, VGC503

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

Führungsschiene

Zur Entlastung der Frontplatte des VGC502/503 empfehlen wir, den Rackeinschubadapter mit einer Führungsschiene zu versehen.

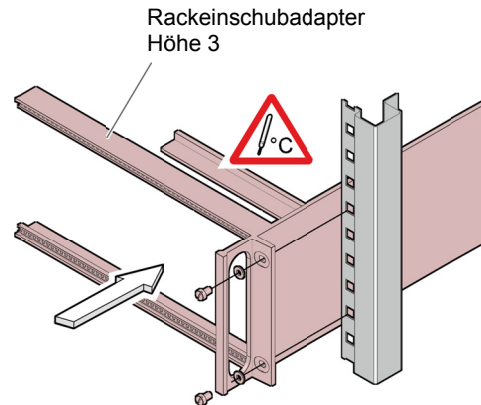


Höhe 3 Rackeinschubadapter

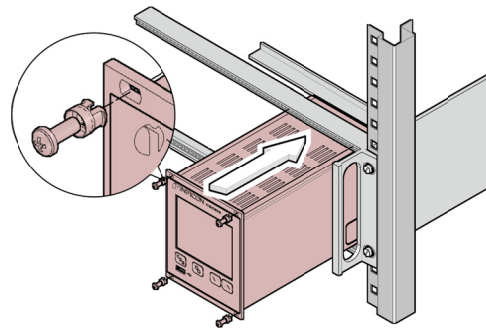
- 1 Rackeinschubadapter im Rackschrank befestigen.



Die maximal zulässige Umgebungstemperatur (→ 8) darf nicht überschritten werden und die Luftzirkulation muss gewährleistet sein.



- 2 VGC50x in den Rackeinschubadapter einschieben ...



... und mit den im Lieferumfang des VGC502/503 enthaltenen Schrauben befestigen.

3.1.3 Schalttafeleinbau



GEFAHR



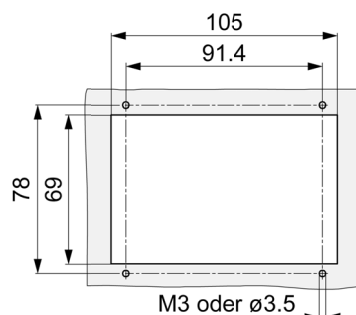
GEFAHR: Schutzart des Einbaugerätes

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.

VGC501

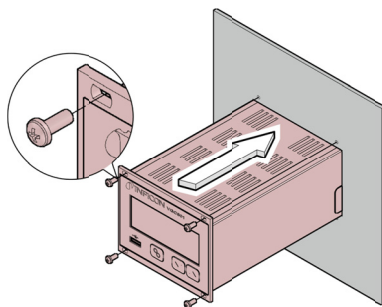
Für den Einbau in eine Schalttafel ist folgender Schalttafel Ausschnitt erforderlich:



Die maximal zulässige Umgebungstemperatur (→ 8) darf nicht überschritten werden und die Luftzirkulation muss gewährleistet sein.

Zur Entlastung der Frontplatte des VGC501 empfehlen wir, das Gerät abzustützen.

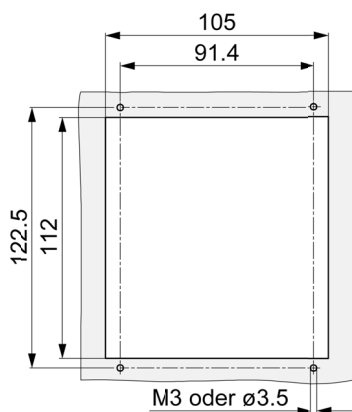
1 VGC501 in den Ausschnitt einführen ...



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

VGC502, VGC503

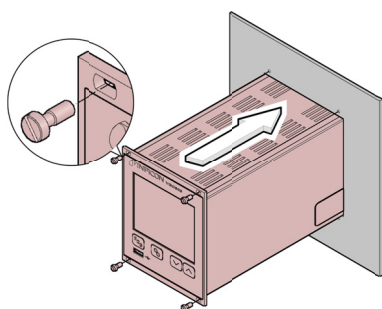
Für den Einbau in eine Schalttafel ist folgender Schalttafel Ausschnitt erforderlich:



Die maximal zulässige Umgebungstemperatur (→ 8) darf nicht überschritten werden und die Luftzirkulation muss gewährleistet sein.

Zur Entlastung der Frontplatte des VGC502/503 empfehlen wir, das Gerät abzustützen.

1 VGC502/503 in den Ausschnitt einführen ...

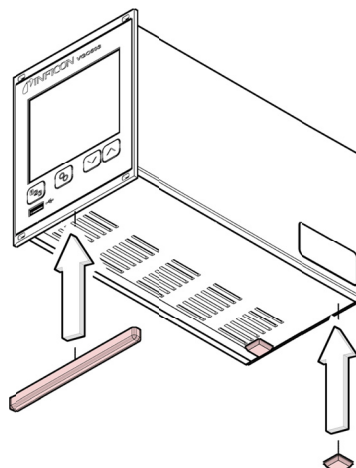


... und mit vier M3- oder gleichwertigen Schrauben befestigen.

3.1.4 Tischgerät

Das VGC50x kann auch als Tischgerät eingesetzt werden. Dazu sind im Lieferumfang zwei selbstklebende GummifüÙe sowie eine aufsteckbare Gummileiste enthalten.

- Die im Lieferumfang enthaltenen GummifüÙe rückseitig auf den Gehäuseboden kleben ...



Gerät so aufstellen, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Gerätes (z. B. infolge Sonneneinstrahlung) nicht überschritten wird (→ 8).

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

3.2 Netzanschluss



GEFAHR



GEFAHR: Netzspannung

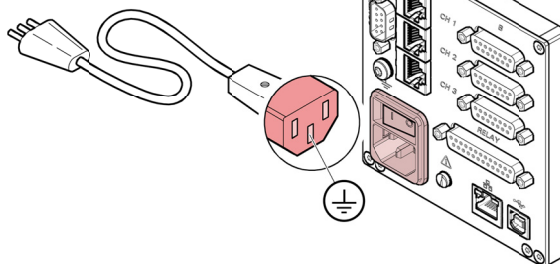
Nicht fachgerecht geerdete Produkte können im Störfall lebensgefährlich sein.

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 ($3 \times 1.5 \text{ mm}^2$).



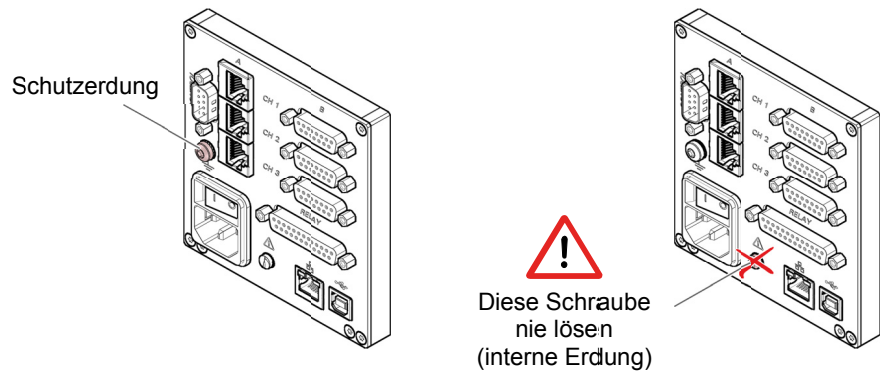
Steckdose muss mit $10 \text{ A}_{\text{max}}$ abgesichert sein



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

Erdungsanschluss

Auf der Geräterückseite befindet sich eine Schraube, um das VGC50x bei Bedarf über einen Schutzleiter z. B. mit der Schutzerdung des Pumpstandes verbinden zu können.



3.3 Messröhrenanschlüsse CH 1, CH 2, CH 3

Für jeden Messkanal stehen zwei parallel geschaltete Anschlüsse zur Verfügung:

- eine 8-polige RJ45-Gerätebuchse (CH A)
- ein 15-polige D-Sub-Gerätebuchse (CH B)



Messröhre mit einem konfektionierten Messkabel (→ Verkaufsunterlagen) oder mit einem selbst hergestellten, abgeschirmten Kabel (EMV-Verträglichkeit) am Anschluss *CH 1*, *CH 2* oder *CH 3* auf der Geräte-rückseite anschließen. Liste der verwendbaren Messröhren beachten (→ 8).



Vorsicht



Vorsicht: Mehrfachbelegung

An jeden Messkanal darf nur eine Messröhre angeschlossen werden (Anschluss CH-A oder CH-B). Andernfalls können die angeschlossenen Messröhren beschädigt werden.



nur eine gleichzeitig



GEFAHR



GEFAHR: Berührungsfähige Spannung

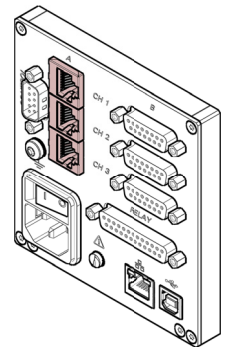
Spannungen über 30 V (ac) oder 60 V (dc) gelten nach EN 61010 als berührungsfähig.

Nur geerdete Schutzkleinspannung (PELV) anlegen.

Steckerbelegung CH 1, CH 2, CH 3

RJ45-Gerätebuchse

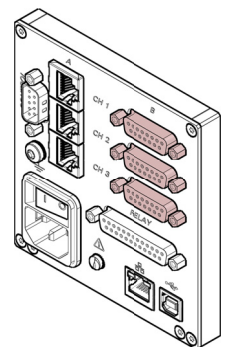
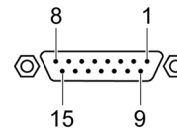
Die 8-polige RJ45-Gerätebuchse ist wie folgt belegt:



Pin	Signal
1	Speisung +24 V (dc)
2	Speisungserde GND
3	Signaleingang (Messsignal 0 ... +10 V (dc))
4	Identifikation
5	Signalerde
6	Status
7	HV_L
8	HV_H / HV_EMI

D-Sub-Gerätebuchse

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



Pin	Signal
1	EMI-Status
2	Signaleingang (Messsignal 0 ... +10 V (dc))
3	Status
4	HV_H / HV_EMI
5	Speisungserde GND
6	n.c.
7	Degas
8	Speisung +24 V (dc)
9	n.c.
10	Identifikation
11	Speisung +24 V (dc)
12	Signalerde
13	RxD
14	TxD
15	Gehäuse

3.4 Anschluss *CONTROL* VGC501

Über diesen Anschluss lässt sich das Messsignal auslesen, der Zustand von Schaltfunktion und Fehlerüberwachung potentialfrei auswerten sowie der Hochvakuum-Messkreis ein- und ausschalten (nur bei Kaltkathoden-Messröhren PEG/MAG).



Schließen Sie die peripheren Komponenten mit einem abgeschirmten Verbindungskabel (EMV-Verträglichkeit) an den Anschluss *CONTROL* auf der Geräterückseite an.

STOP **GEFAHR**



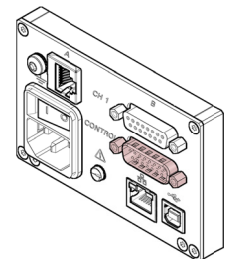
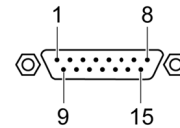
GEFAHR: Berührungsfähige Spannung

Spannungen über 30 V (ac) oder 60 V (dc) gelten nach EN 61010 als berührungsfähig.

Nur geerdete Schutzkleinspannung (PELV) anlegen.

Steckerbelegung

Der 15-polige D-Sub-Gerätestecker ist wie folgt belegt:



Pin	Signal	
1	Analogausgang $-5 \dots +13$ V (dc)	
2	Analogausgang GND	
Schaltfunktion 1		
3	Druck höher als Schwellwert oder Gerät ausgeschaltet	Druck tiefer als Schwellwert
4		
5		
6	HV_H ein +24 V aus 0 V	
7	+24 V (dc), 200 mA	Abgesichert bei 300 mA mit PTC-Element, selbst-rückstellend nach Ausschalten des VGC501 oder Ausziehen der <i>CONTROL</i> -Steckdose. Entspricht den Anforderungen einer geerdeten Schutzkleinspannung.
8	Gehäuse = GND	
Fehlersignal (Error)		
9	Kein Fehler	Fehler oder Gerät ausgeschaltet
10		
11		
Schaltfunktion 2		
12	Druck höher als Schwellwert oder Gerät ausgeschaltet	Druck tiefer als Schwellwert
13		
14		
15	GND = Gehäuse	



Die Abweichung zwischen dem Analogausgang (Pin 1) und der Anzeige am Gerät beträgt maximal ± 20 mV.

3.5 Anschluss *CONTROL* VGC502, VGC503

Dieser Anschluss enthält folgende Anschlüsse:

- Analoge Ausgänge für die Signale der einzelnen Messkanäle.
- Schreiberausgang. Dies ist ein programmierbarer analoger Ausgang, der einem beliebigen Messkanal zugeordnet werden kann.
- HV-EMI. Hiermit lässt sich der Hochvakuum-Messkreis der PEG/MAG-Messröhren ein- und ausschalten:
Ein = +24 V
Aus = 0 V



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

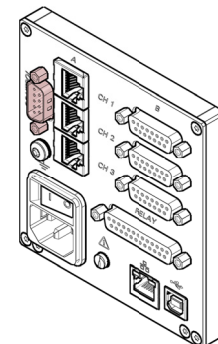
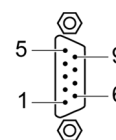
GEFAHR



GEFAHR: Berührungsgefährliche Spannung
Spannungen über 30 V (ac) oder 60 V (dc) gelten nach EN 61010 als berührungsgefährlich.
Nur geerdete Schutzkleinspannung (PELV) anlegen.

Steckerbelegung

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



Pin	Signal	
1	Analogausgang 1	-5 ... +13 V (dc)
2	Analogausgang 3	-5 ... +13 V (dc)
3	Abschirmung GND	
4	HV_EMI 3	
5	HV_EMI 1	
6	Analogausgang 2	-5 ... +13 V (dc)
7	Schreiberausgang	0 ... +10 V (dc)
8	Abschirmung GND	
9	HV_EMI 2	



Die Abweichung zwischen den Analogausgängen (Pin 1, 2, 6) und der Anzeige am Gerät beträgt maximal ± 20 mV.

3.6 Anschluss *RELAY* VGC502, VGC503

Die Schaltfunktionen und die Fehlerüberwachung beeinflussen die Stellung diverser Relais. Über den Anschluss *RELAY* können Sie die Relais-Kontakte zum Schalten verwenden. Die Relais-Kontakte sind potentialfrei.



Schließen Sie die peripheren Komponenten mit einem abgeschirmten Kabel (EMV-Verträglichkeit) an den Anschluss *RELAY* auf der Geräterückseite an.

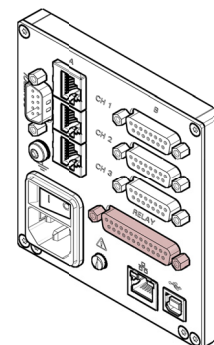
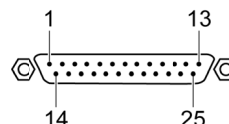
STOP GEFAHR



GEFAHR: Berührunggefährliche Spannung
 Spannungen über 30 V (ac) oder 60 V (dc) gelten nach EN 61010 als berührunggefährlich.
 Nur geerdete Schutzkleinspannung (PELV) anlegen.

Steckerbelegung,
 Kontaktstellungen

Die 25-polige D-Sub-Gerätebuchse ist wie folgt belegt:




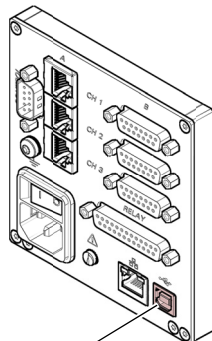
Pin	Signal	
Schaltfunktion 1		
4	Druck höher als Schwellwert oder Gerät ausgeschaltet	
5		
6		Druck tiefer als Schwellwert
Schaltfunktion 2		
8	Druck höher als Schwellwert oder Gerät ausgeschaltet	
9		
10		Druck tiefer als Schwellwert
Schaltfunktion 3		
11	Druck höher als Schwellwert oder Gerät ausgeschaltet	
12		
13		Druck tiefer als Schwellwert
Schaltfunktion 4		
16	Druck höher als Schwellwert oder Gerät ausgeschaltet	
17		
18		Druck tiefer als Schwellwert
Schaltfunktion 5		
19	Druck höher als Schwellwert oder Gerät ausgeschaltet	
20		
21		Druck tiefer als Schwellwert
Schaltfunktion 6		
22	Druck höher als Schwellwert oder Gerät ausgeschaltet	
23		
24		Druck tiefer als Schwellwert
Fehlersignal (Error)		
3	Fehler oder Gerät ausgeschaltet	
15		
14		Kein Fehler
Speisung für Relais mit höherer Schaltleistung		
25	+24 V (dc), 200 mA Abgesichert bei 200 mA mit PTC-Element, selbst-rückstellend nach Ausschalten des VGC50x oder Ausziehen des Steckers <i>RELAY</i> . Entspricht den Anforderungen einer geerdeten Schutzkleinspannung.	
1, 7	GND	
2	n.c.	

3.7 Schnittstellenanschluss USB Typ B

Die USB Typ B-Schnittstelle ermöglicht die direkte Kommunikation mit dem VGC50x über einen Computer (z. B. Firmware-Update, Parameterspeicherung (lesen/schreiben)).



Schließen Sie die USB Schnittstelle mit einem abgeschirmten Kabel (EMV-Verträglichkeit) an den Anschluss  auf der Geräterückseite an.




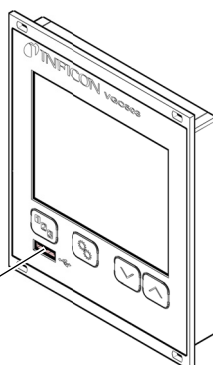
USB Typ B

3.8 Schnittstellenanschluss USB Typ A

Die USB Typ A-Schnittstelle mit Master-Funktionalität befindet sich an der Vorderseite und dient dem Anschluss eines USB-Speichersticks (z. B. Firmware-Update, Parameterspeicherung (lesen/schreiben), Datenlogger).



Schließen Sie den USB-Speicherstick an den Anschluss  auf der Vorderseite an.




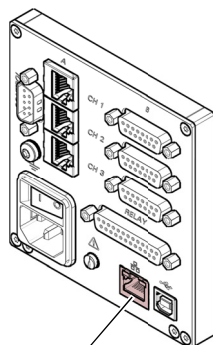
USB Typ A

3.9 Schnittstellen-anschluss Ethernet

Die Ethernet-Schnittstelle ermöglicht die direkte Kommunikation mit dem VGC50x über einen Computer.



Schließen Sie das Ethernetkabel an den Anschluss  auf der Rückseite an.



Ethernet

Grüne LED

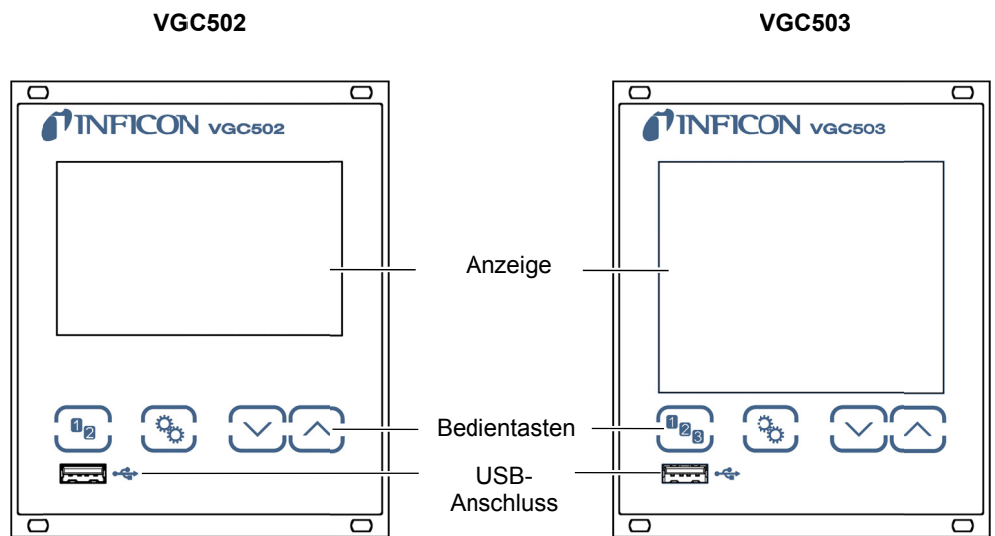
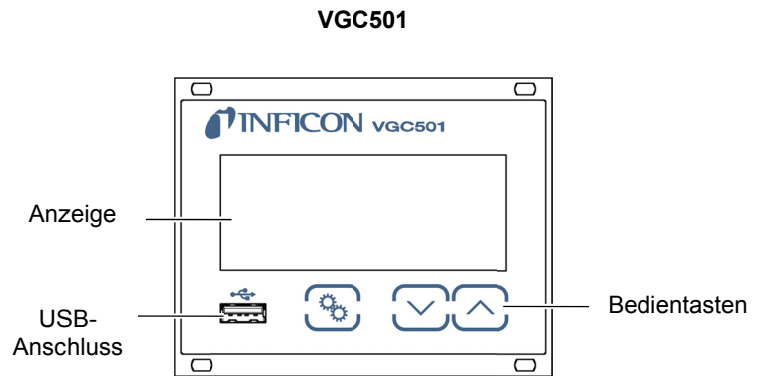
Link- oder Transmit-LED. Zeigt an, dass eine hardwaremäßige Verbindung besteht.

Gelbe LED

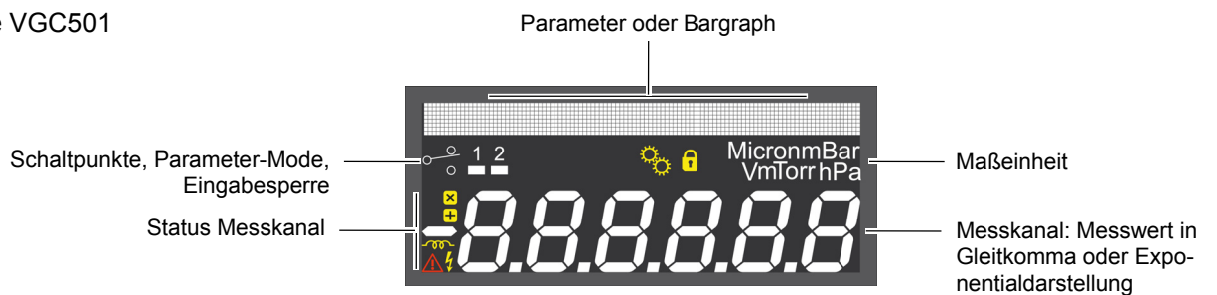
Status- oder Packet detect-LED. Zeigt den Status der Übertragung an. Wenn diese LED blinkt oder flackert, werden Daten übertragen.

4 Bedienung

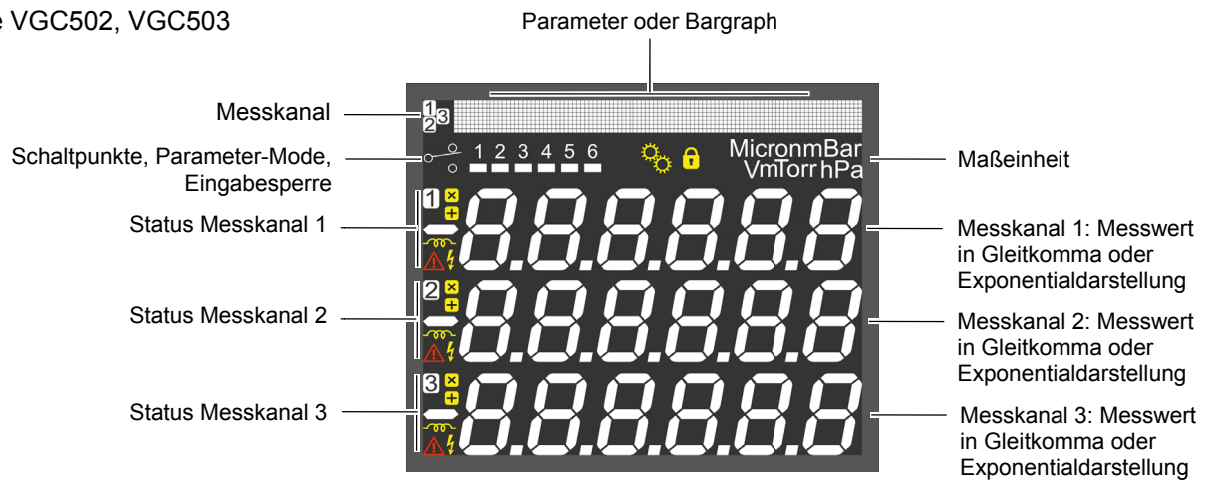
4.1 Frontplatte



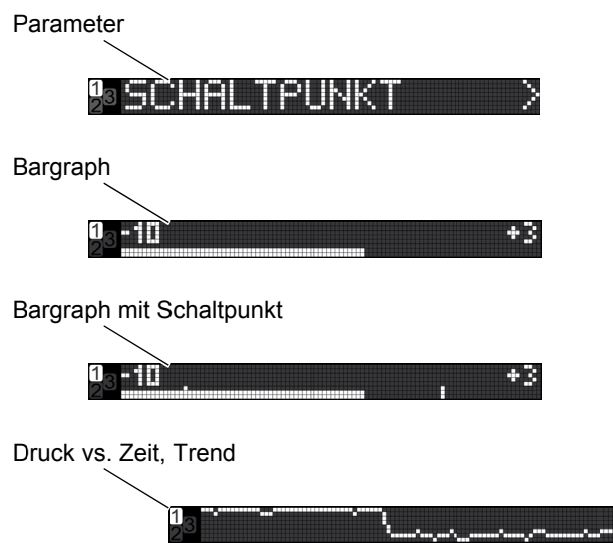
Anzeige VGC501



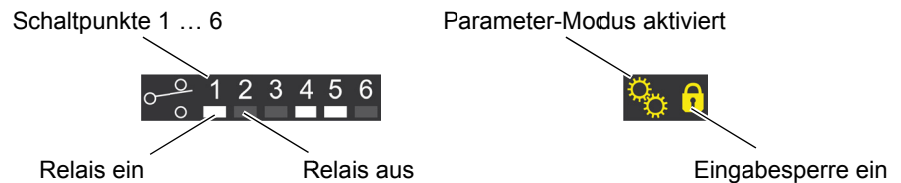
Anzeige VGC502, VGC503



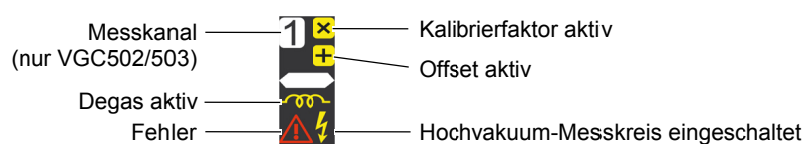
Parameter, Bargraph



Schaltpunkte, Parameter-Modus, Eingabesperre



Messkanal spezifisch

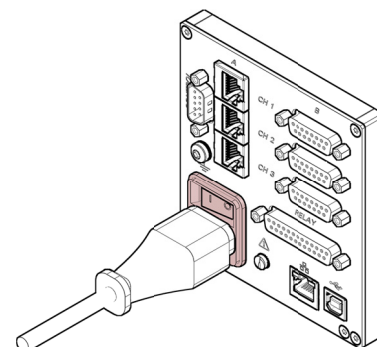


4.2 VGC50x ein- und ausschalten

VGC50x einschalten

Der Netzschalter befindet sich auf der Rückplatte.

Das VGC50x mit dem Netzschalter (oder bei Rackmontage zentral über den geschalteten Netzverteiler) einschalten.



Nach dem Einschalten ...

- führt das VGC50x einen Selbsttest durch
- identifiziert es die angeschlossenen Messröhren
- aktiviert es die beim letzten Ausschalten aktuellen Parameter
- schaltet es in den Mess-Modus
- passt es nötigenfalls die Parameter an (falls zuvor eine andere Messröhre angeschlossen war).

VGC50x ausschalten

VGC50x mit dem Netzschalter (oder bei Rackmontage zentral über den geschalteten Netzverteiler) ausschalten.



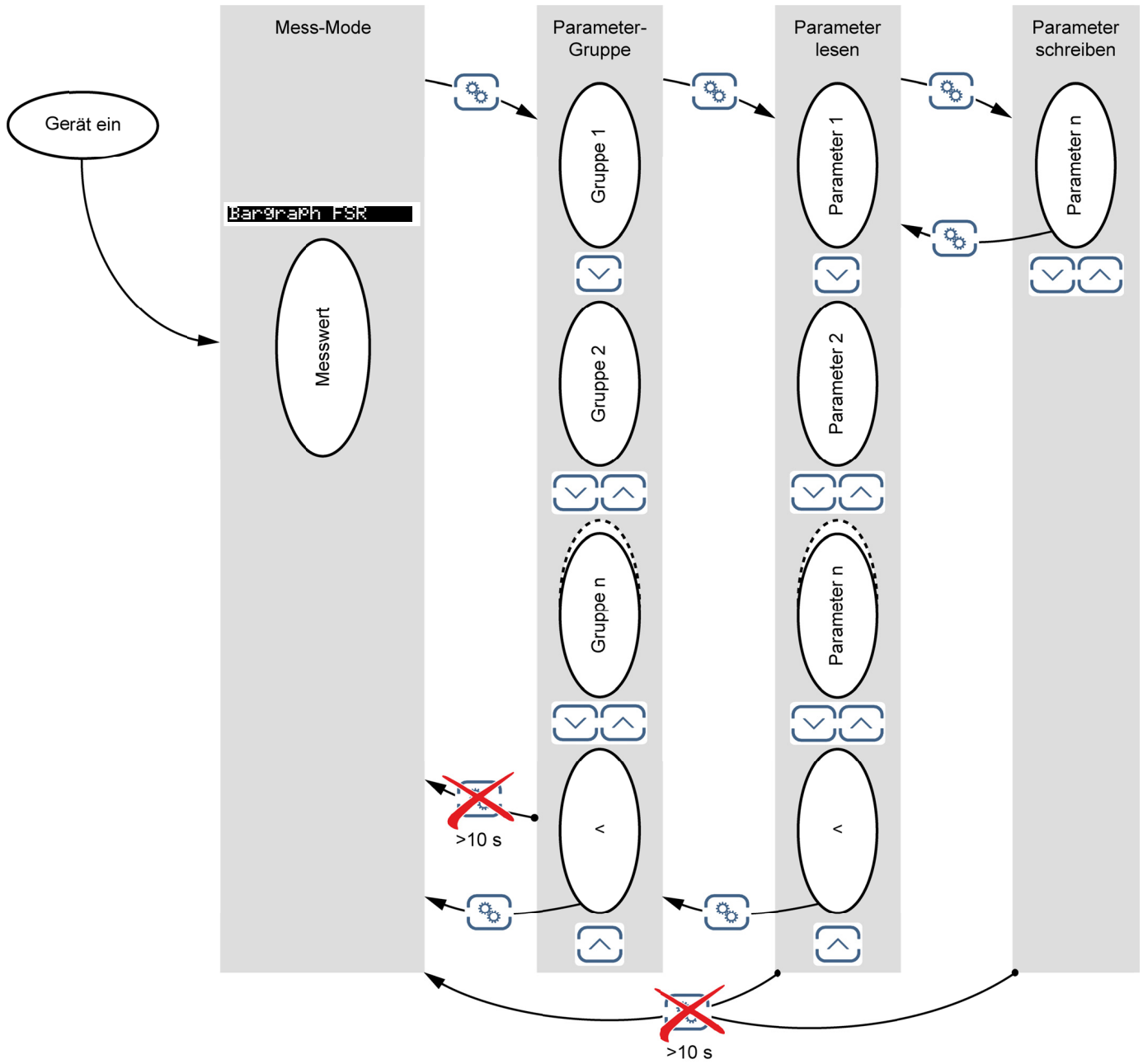
Warten Sie bis zum Wiedereinschalten mindestens 10 Sekunden, damit das VGC50x sich neu initialisieren kann.

4.3 Betriebsarten

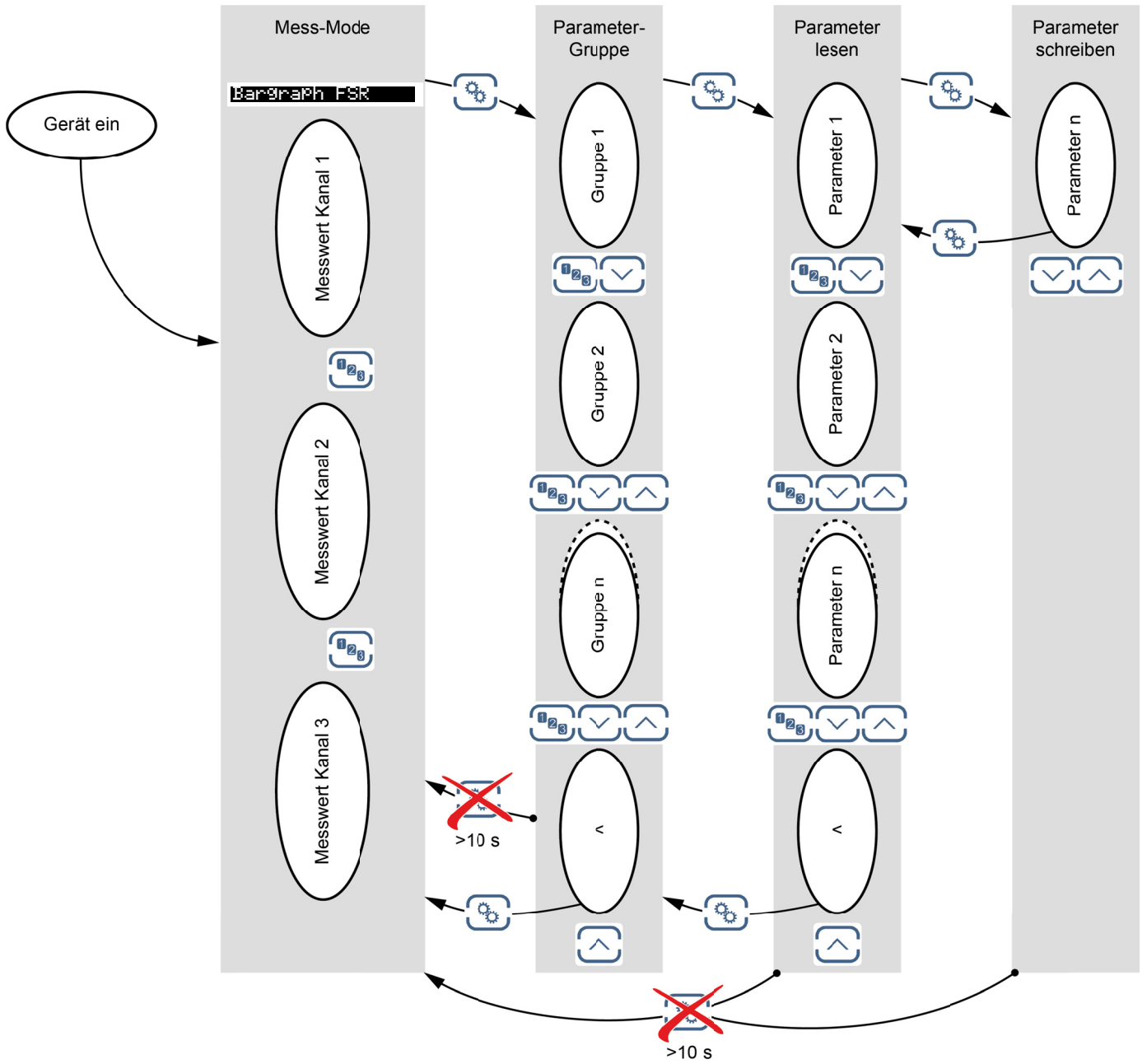
VGC50x arbeitet in folgenden Betriebsarten:

- Mess-Modus
Anzeige von Messwert oder Status (→ 32)
- Parameter-Modus
Anzeige und Eingabe von Parametern (→ 34)
 - Gruppe Schaltfunktionsparameter **SCHALTPUNKT** >
Anzeige und Eingabe von Schwellwerten (→ 35)
 - Gruppe Messröhrenparameter **SENSOR** >
Anzeige und Eingabe von Messröhrenparametern (→ 39)
 - Gruppe Messröhrensteuerung **SENSOR-CONTROL** >
Anzeige und Eingabe von Messröhrensteuerungs-Parametern (→ 47)
 - Gruppe Generalparameter **ALLGEMEIN** >
Anzeige und Eingabe von generellen Parametern (→ 51)
 - Gruppe Testprogramme **TEST** >
interne Testprogramme (→ 58)
 - Daten Logger-Modus **DATENLOGGER** >
aufzeichnen von Messdaten (→ 61)
 - Parametertransfer-Modus **SETUP** >
speichern (lesen/schreiben) der Parameter (→ 63)

VGC501



VGC502, VGC503



4.4 Mess-Modus

Der Mess-Modus ist die Standard-Betriebsart des VGC50x mit Anzeige

- eines Bargraphen (bei Bedarf)
- eines Messwertes je Messkanal
- Statusmeldungen je Messkanal

Bargraph einstellen

Bei Bedarf kann ein Bargraph angezeigt werden (→ 55).

Messkanal wechseln
(nur VGC502/503)



Das Gerät wechselt zwischen Messkanal 1, 2 und 3. Die Nummer des gewählten Messkanals leuchtet.

Messröhre ein-/ausschalten

Gewisse Messröhren lassen sich manuell ein- und ausschalten, sofern die Messröhrensteuerung auf **S-ON HAND** eingestellt ist (→ 48).

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani / Kapazitiv (PCG)
- Kaltkathode (PEG, MAG)
- Kaltkathode / Pirani (MPG)
- Heißioni / Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)



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



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

Emission ein-/ausschalten

Bei gewissen Messröhren lässt sich die Emission manuell ein- und ausschalten, sofern der Messröhrenparameter **EMISSION HAND** eingestellt ist (→ 46).



Ein Einschalten der Emission ist nur möglich, wenn der Druck kleiner als 2.4×10^{-2} mbar ist.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani / Kapazitiv (PCG)
- Kaltkathode (PEG, MAG)
- Kaltkathode / Pirani (MPG)
- Heißioni / Pirani (nur BPG402)
- Kapazitiv (CDG)
- Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)

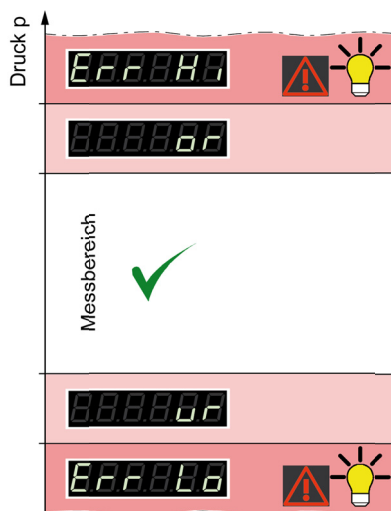


⇒ Taste >1 s drücken:
Emission ausgeschaltet. Anstelle des Heißioni-Messwertes wird der Messwert des Pirani- oder CDG-Sensors angezeigt.



⇒ Taste >1 s drücken:
Emission eingeschaltet. Der Heißioni-Messwert wird angezeigt und leuchtet.

Messbereich



Beim Betrieb mit linearen Messröhren (CDG) können negative Druckwerte angezeigt werden.

Mögliche Ursachen:

- negativer Drift
- aktivierte Offsetkorrektur.

Messröhrenidentifikation anzeigen



Zuerst mit der Taste den Messkanal wählen.



⇒ Tasten 0.5 ... 1 s drücken:
Die Messröhrenidentifikation wird für den aktuellen Messkanal ausgelesen und während 6 s angezeigt:

Pirani-Messröhre

(PSG400, PSG400-S, PSG100-S, PSG101-S, PSG500, PSG500-S, PSG502-S, PSG510-S, PSG512-S, PSG550, PSG552, PSG554)

PSGxxx

Pirani / Kapazitiv-Messröhre

(PCG400, PCG400-S, PCG550, PCG552, PCG554)

PCGxxx

Kaltkathoden-Messröhre

(PEG100, MAG500, MAG504)

PEG100/MAGxxx

Kaltkathoden / Pirani-Messröhre

(MPG400, MPG401, MPG500, MPG504)

MPGxxx

Heißioni / Pirani-Messröhre

(BPG400) **BPG400**

(BPG402) **BPG402**

(HPG400) **HPG400**

Heißioni / Kapazitiv / Pirani-Messröhre

(BCG450)

BCG450

Lineare Messröhre (kapazitiv, analog)

(CDG025, CDG045, CDG045-H, CDG100)

CDGxxx

Lineare Messröhre (kapazitiv, digital)

(CDG020D, CDG025D, CDG045D, CDG100D, CDG160D, CDG200D)

CDGxxxD

Version während 3 s, dann

FSR 1000 MBAR

FSR während 3 s

Keine Messröhre angeschlossen

KEIN SENSOR

Messröhre angeschlossen, aber nicht identifizierbar

KEINE IDENT.

In Parameter-Modus wechseln



→ 34

4.5 Parameter-Modus

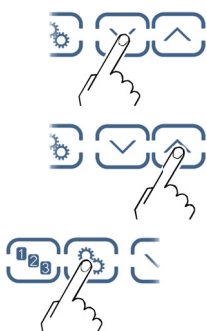
Der Parameter-Modus ist die Betriebsart zur Anzeige und Änderung/Eingabe von Parameterwerten, zum Testen des VGC50x und zur Speicherung von Messdaten. Zur besseren Strukturierung sind die einzelnen Parameter in Gruppen zusammengefasst.



Das Gerät wechselt vom Mess- in den Parameter-Modus. An Stelle des Bargraph wird die jeweilige Parameter-Gruppe angezeigt.



Parameter-Gruppe wählen

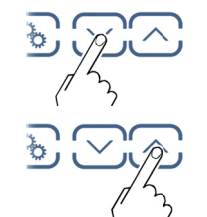


Gruppe wählen

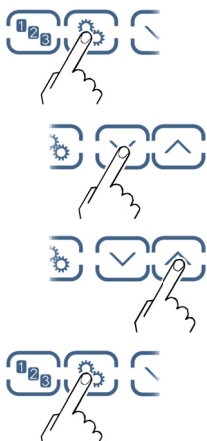
- ⇒ Schaltfunktionsparameter → 35
- Messröhrenparameter → 39
- Messröhrensteuerung → 47
- Generalparameter → 51
- Testparameter → 58
- Datenlogger → 61
- Parametertransfer → 63

Gruppe bestätigen

Parameter in Parameter-Gruppe lesen



Parameter in Parameter-Gruppe ändern und speichern



Den Parameter bestätigen. Der Wert blinkt und kann jetzt geändert werden.

Wert ändern.



Änderung speichern und zurück in den Lese-Modus

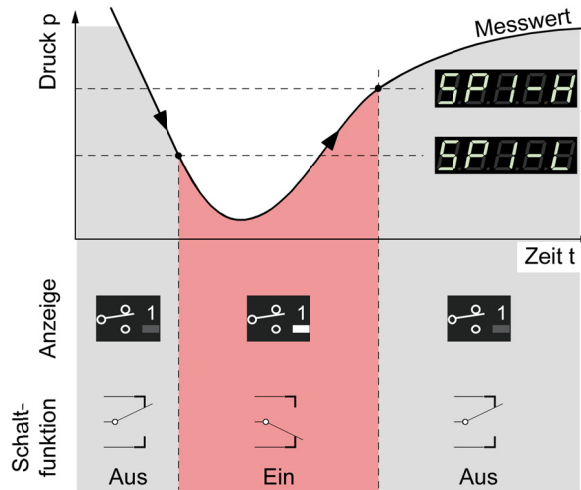
4.5.1 Schaltfunktionsparameter

Parameter dieser Gruppe

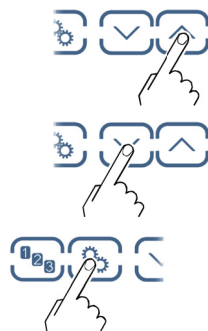
SCHALTPUNKT >	Die Gruppe Schaltfunktionsparameter umfasst die Anzeige und Änderung/Eingabe von Schwellwerten und die Zuordnung der zwei (VGC501), vier (VGC502) oder der sechs (VGC503) Schaltfunktionen zu einem beliebigen Messkanal.
SP1-S	Schaltpunkt 1 konfigurieren
SP1-L	Unterer Schwellwert von Schaltpunkt 1
SP1-H	Oberer Schwellwert von Schaltpunkt 1
SP2-S	Schaltpunkt 2 konfigurieren
SP2-L	Unterer Schwellwert von Schaltpunkt 2
SP2-H	Oberer Schwellwert von Schaltpunkt 2
SP3-S	Schaltpunkt 3 konfigurieren (nur VGC502/503)
SP3-L	Unterer Schwellwert von Schaltpunkt 3 (nur VGC502/503)
SP3-H	Oberer Schwellwert von Schaltpunkt 3 (nur VGC502/503)
SP4-S	Schaltpunkt 4 konfigurieren (nur VGC502/503)
SP4-L	Unterer Schwellwert von Schaltpunkt 4 (nur VGC502/503)
SP4-H	Oberer Schwellwert von Schaltpunkt 4 (nur VGC502/503)
SP5-S	Schaltpunkt 5 konfigurieren (nur VGC503)
SP5-L	Unterer Schwellwert von Schaltpunkt 5 (nur VGC503)
SP5-H	Oberer Schwellwert von Schaltpunkt 5 (nur VGC503)
SP6-S	Schaltpunkt 6 konfigurieren (nur VGC503)
SP6-L	Unterer Schwellwert von Schaltpunkt 6 (nur VGC503)
SP6-H	Oberer Schwellwert von Schaltpunkt 6 (nur VGC503)
<	Eine Ebene zurück

Das VGC501 hat zwei, das VGC502 vier und das VGC503 sechs Schaltfunktionen mit je zwei einstellbaren Schwellwerten. Die Zustände der Schaltfunktionen werden auf der Frontplatte angezeigt und sind als potentialfreie Kontakte an den Anschlüssen *CONTROL* bzw. *RELAY* verfügbar:

- VGC501: Anschluss *CONTROL* (→  22)
- VGC502, VGC503: Anschluss *RELAY* (→  23)



Parameter wählen

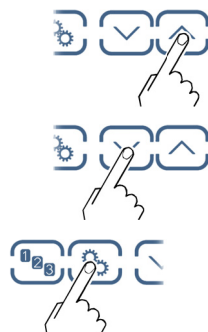


⇒ Der Name des Parameters und der aktuelle Parameterwert scheinen auf.

z. B.: **SP1-S AUS**
Schaltfunktion 1 ausgeschaltet

⇒ Parameter wählen. Der Wert blinkt und kann jetzt geändert werden.

Parameter ändern und speichern



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

Taste >1 s drücken:
Wert wird kontinuierlich vergrößert/verkleinert.

⇒ Änderung speichern und zurück in den Lese-Modus.



Wir empfehlen, den oberen Schwellwert 1/2-Dekade über der unteren, bzw. den unteren Schwellwert 1/2-Dekade unter der oberen Schwellwertgrenze einzustellen.

Schaltfunktion konfigurieren

	Wert
SP1-S	Schaltpunkt konfigurieren.
SP1-S 1	⇒ Schaltfunktion 1 ist Kanal 1 zugeordnet
SP1-S 2	⇒ Schaltfunktion 1 ist Kanal 2 zugeordnet (nur VGC502/503)
SP1-S 3	⇒ Schaltfunktion 1 ist Kanal 3 zugeordnet (nur VGC503)
SP1-S AUS	⇒ Schaltfunktion 1 ist ausgeschaltet (ab Werk)
SP1-S EIN	⇒ Schaltfunktion 1 ist immer eingeschaltet



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

Grenzen der unteren Schwellwerte

	Wert
SP1-L	Der untere Schwellwert (Setpoint low) definiert den Druck, bei dem die Schaltfunktion bei fallendem Druck eingeschaltet wird.
z. B.: SP1-L 5.00-4	⇒ messröhrenabhängig (→ Tabelle). Wechselt der Messröhrentyp, passt das VGC50x den Schwellwert nötigenfalls automatisch an.

	SPx-L min.	SPx-L max.
PSGxxx	2×10^{-3} ^{*)}	= SPx-H max.
FCGxxx	2×10^{-3} ^{*)}	
PEG100/MAGxxx	1×10^{-9}	
MFGxxx	1×10^{-9}	
BPG400	1×10^{-8}	
BPG402	1×10^{-8}	
HPG400	1×10^{-6}	
BCG450	1×10^{-8}	
CDGxxx	F.S. / 1000	
CDGxxxD	F.S. / 1000	

Alle Werte in mbar, GAS=Stickstoff

^{*)} 2×10^{-4} mbar bei aktivierter BEREICHS-ERW (→ 52)



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

Grenzen der oberen Schwellwerte

	Wert													
SP1-H	Der obere Schwellwert (Setpoint high) definiert den Druck, bei dem die Schaltfunktion bei steigendem Druck ausgeschaltet wird. ⇒ messröhrenabhängig (→ Tabelle). Wechselt der Messröhrentyp, passt das VGC50x den Schwellwert nötigenfalls automatisch an.													
z. B.: SP1-H 1500														
PSGxxx	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SPx-H min.</th> <th>SPx-H max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">= SPx-L min.</td> <td>1×10^3</td> </tr> <tr> <td>1.5×10^3</td> </tr> <tr> <td>1×10^{-2}</td> </tr> <tr> <td>1×10^3</td> </tr> <tr> <td>1×10^3</td> </tr> <tr> <td>1×10^3</td> </tr> <tr> <td>1×10^3</td> </tr> <tr> <td>1.5×10^3</td> </tr> <tr> <td>F.S.</td> </tr> <tr> <td>F.S.</td> </tr> </tbody> </table>	SPx-H min.	SPx-H max.	= SPx-L min.	1×10^3	1.5×10^3	1×10^{-2}	1×10^3	1×10^3	1×10^3	1×10^3	1.5×10^3	F.S.	F.S.
SPx-H min.		SPx-H max.												
= SPx-L min.		1×10^3												
		1.5×10^3												
		1×10^{-2}												
		1×10^3												
		1×10^3												
		1×10^3												
		1×10^3												
		1.5×10^3												
	F.S.													
	F.S.													
PCGxxx														
PEG100/MAGxxx														
MPGxxx														
BPG400														
BPG402														
HPG400														
BCG450														
CDGxxx														
CDGxxxD														

Alle Werte in mbar, GAS=Stickstoff



Die minimale Hysterese zwischen oberem und unterem Schwellwert beträgt minimal 10% des unteren Schwellwertes (logarithmische Messröhren), bzw. 1% des Messbereichsendwertes (lineare Messröhren). Dies verhindert einen instabilen Zustand.

4.5.2 Messröhrenparameter

SENSOR >

Die Gruppe Messröhrenparameter umfasst die Anzeige und Änderung/Eingabe von messröhrenrelevanten Parametern.

Parameter dieser Gruppe

DEGAS	Elektrodensystem reinigen.
FSR	Messbereich lineare Messröhren.
FILTER	Messwertfilter.
OFFSET	Offsetkorrektur.
GAS	Korrekturfaktor für andere Gasarten.
COR	Offsetkorrektur.
HV-CTRL	Hochvakuum-Messkreis ein-/ausschalten.
EMISSION	Emission.
FILAMENT	Filament.
STELLEN	Anzeigeauflösung.
<	Eine Ebene zurück.

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

→ 40 41 42 43 45 45 46 46 46 47

	DEGAS	FSR	FILTER	OFFSET	GAS	COR	HV-CTRL	EMISSION	FILAMENT	STELLEN
PSGxxxx	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
PCGxxxx	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
PEG100/MAGxxxx	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓
MPGxxxx	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
BPG400	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
BPG402	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓
HPG400	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
BCG450	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-	✓
CIGxxxx	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	✓
CIGxxxxD	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	✓

Verfügbar bei

Degas

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



Degas ist nur bei Drücken unterhalb 7.2×10^{-6} mbar durchführbar.



BPG402-Messröhre: Die Degas-Funktion ist nur auf dem jeweils aktiven Filament wirksam.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani / Kapazitiv (PCG)
- Kaltkathode (PEG, MAG)
- Kaltkathode / Pirani (MPG)
- Heißioni / Pirani (BPG)
- Heißioni / Pirani (HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)

	Wert	
DEGAS		00
DEGAS AUS	⇒ Normalbetrieb (Degas gesperrt)	
DEGAS EIN	⇒ Degas: Erhitzung des Elektronenauffängergitters durch Elektronenbeschuss auf ≈ 700 °C und damit Reinigung des Elektrodensystems. Dauer = 180 s.	

Parameter ändern und speichern



⇒ Degas einschalten. Degasdauer 180 Sekunden (auch vorzeitig ausschaltbar).



Degas vorzeitig ausschalten.




⇒ Änderung speichern und zurück in den Lese-Modus.

Messbereich (F.S.) der linearen Messröhre

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

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani / Kapazitiv (PCG)
- Kalkathode (PEG, MAG)
- Kalkathode / Pirani (MPG)
- Heißioni / Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)

	Wert
FSR	
z. B. FSR 1000 MBAR	⇒ 0.01 mbar 0.01 Torr, 0.02 Torr, 0.05 Torr 0.10 mbar, 0.25 mbar, 0.50 mbar 0.10 Torr, 0.25 Torr, 0.50 Torr 1 mbar, 2 mbar, 5 mbar 1 Torr, 2 Torr, 5 Torr 10 mbar, 20 mbar, 50 mbar 10 Torr, 20 Torr, 50 Torr 100 mbar, 200 mbar, 500 mbar 100 Torr, 200 Torr, 500 Torr 1000 mbar, 1100 mbar 1000 Torr 2 bar, 5 bar, 10 bar, 50 bar
	Eine Umrechnungstabelle findet sich im Anhang (→  101).

Messwertfilter

Das Messwertfilter erlaubt eine bessere Auswertung unruhiger oder gestörter Messsignale.



Das Messwertfilter wirkt nicht auf den Analogausgang (→ 23).

	Wert
FILTER	
FILTER AUS	⇒ kein Messwertfilter
FILTER SCHNELL	⇒ schnell: Das VGC50x reagiert schnell auf Messwertschwankungen und spricht dadurch entsprechend empfindlicher auf Messwertstörungen an.
FILTER NORMAL	⇒ normal (ab Werk): Einstellung mit gutem Verhältnis zwischen Ansprechgeschwindigkeit und Empfindlichkeit von Anzeige und Schaltfunktion gegenüber Messwertänderungen.
FILTER LANGSAM	⇒ langsam: Das VGC50x reagiert nicht auf kleine Messwertschwankungen und spricht dadurch langsamer auf Messwertänderungen an.

Offsetkorrektur des Messgerätes

Anzeige des Offsetwertes und Neuabgleich auf den aktuellen Messwert.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani / Kapazitiv (PCG)
- Kaltkathode (PEG, MAG)
- Kaltkathode / Pirani (MPG)
- Heißioni / Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)

Die Offsetkorrektur wirkt auf:

- die Messwertanzeige
- die Schwellwertanzeige der Schaltfunktionen
- die Analogausgänge am Anschluss *CONTROL* (→ 22, 23)

	Wert	
OFFSET		
OFFSET AUS	⇒ Offsetkorrektur ausgeschaltet (ab Werk)	
z. B. OFFSET 9.53	⇒ Offsetkorrektur eingeschaltet (Anzeige in der aktuellen Maßeinheit)	



⇒ Taste >1.5 s drücken:
Neuabgleich des Offsetwertes (aktueller Messwert wird als Offsetwert übernommen).



Offsetwert rücksetzen.



⇒ Änderung speichern und zurück in den Lese-Modus.

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

Nullpunktgleich einer digitalen CDG



Zuerst die Messröhre abgleichen und anschließend das Messgerät.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani / Kapazitiv (PCG)
- Kaltkathode (PEG, MAG)
- Kaltkathode / Pirani (MPG)
- Heißioni / Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)



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

	Wert	
OFFSET		
z. B. OFFSET AUS	⇒ Offsetkorrektur ausgeschaltet	

Leuchtet nach >1.5 s und solange Taste gedrückt wird



⇒ Taste >1.5 s drücken:
Neuabgleich der digitalen CDG.



Nach dem Nullpunktgleich erscheint in der Anzeige eine Null. Aufgrund der Messgenauigkeit der CDG-Messröhren (Rauschen, Drift, etc.) erscheint eine Null mit plus/minus einigen Digits.

Korrekturfaktor GAS

Der Korrekturfaktor GAS erlaubt

- das Normieren des Messwertes auf die fest eingestellten Gasarten N₂, Ar, H₂, He, Ne, Kr und Xe oder
- die manuelle Eingabe des Korrekturfaktors für andere Gase (COR).

→ Kennlinien in den [1] ... [16].



Bei der Maßeinheit Volt ist dieser Parameter nicht verfügbar.

Verfügbar für folgende Messröhren:

		wirksam ab
<input checked="" type="checkbox"/>	Pirani (PSG)	<1 mbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Pirani / Kapazitiv (PCG)	<1 mbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Kaltkathode (PEG, MAG)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kaltkathode / Pirani (MPG)	<1×10 ⁻³ mbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Heißioni / Pirani (BPG)	<1×10 ⁻³ mbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Heißioni / Pirani (HPG)	
<input type="checkbox"/>	Kapazitiv (CDG)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)	<1×10 ⁻³ mbar

	Wert
GAS	
GAS N2	⇒ Gasart Stickstoff / Luft (ab Werk)
GAS AR	⇒ Gasart Argon
GAS H2	⇒ Gasart Wasserstoff
GAS HE	⇒ Gasart Helium
GAS NE	⇒ Gasart Neon
GAS KR	⇒ Gasart Krypton
GAS XE	⇒ Gasart Xenon
GAS COR	⇒ Kalibrierfaktor für andere Gase via Parameter COR manuell eingeben

Kalibrierfaktor COR

Der Kalibrierfaktor COR erlaubt das Normieren des Messwertes auf andere Gasarten (→ Kennlinien in den [1] ... [16]). Dieser Parameter ist im gesamten Messbereich der Messröhre wirksam.

Voraussetzung: Parameter "GAS COR" eingestellt.



Bei der Maßeinheit Volt ist dieser Parameter nicht verfügbar.

Verfügbar für folgende Messröhren:

<input checked="" type="checkbox"/>	Pirani (PSG)
<input checked="" type="checkbox"/>	Pirani / Kapazitiv (PCG)
<input checked="" type="checkbox"/>	Kaltkathode (PEG, MAG)
<input checked="" type="checkbox"/>	Kaltkathode / Pirani (MPG)
<input checked="" type="checkbox"/>	Heißioni / Pirani (BPG, HPG)
<input checked="" type="checkbox"/>	Kapazitiv (CDG)
<input checked="" type="checkbox"/>	Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)

	Wert	
COR		
z. B. COR 1.00	⇒ Keine Korrektur	
z. B. COR 1.53	⇒ Messwert um Faktor 0.10 ... 10.00 korrigiert	

Hochvakuum-Messkreis ein- / ausschalten

Ein- und ausschalten des Hochvakuum-Messkreises (→ auch [32]).

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani / Kapazitiv (PCG)
- Kaltkathode (PEG, MAG)
- Kaltkathode / Pirani (MPG)
- Heißioni / Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)

	Wert	
HV-CTRL		
HV-CTRL EIN	⇒ Hochvakuum-Messkreis eingeschaltet	
HV-CTRL AUS	⇒ Hochvakuum-Messkreis ausgeschaltet	

Emission ein- / ausschalten

Ein- und ausschalten der Emission.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani / Kapazitiv (PCG)
- Kaltkathode (PEG, MAG)
- Kaltkathode / Pirani (MPG)
- Heißioni / Pirani (nur BPG402)
- Kapazitiv (CDG)
- Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)

	Wert
EMISSION	
EMISSION AUTO	⇒ Emission wird von der Messröhrenelektronik ein- und ausgeschaltet
EMISSION HAND	⇒ Emission wird manuell ein- und ausgeschaltet



Ist die Emission eingeschaltet, leuchtet .

Filament auswählen

Filament auswählen.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani / Kapazitiv (PCG)
- Kaltkathode (PEG, MAG)
- Kaltkathode / Pirani (MPG)
- Heißioni / Pirani (nur BPG402)
- Kapazitiv (CDG)
- Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)

	Wert
FILAMENT	
FILAMENT AUTO	⇒ Die Messröhre wählt alternierend eines der beiden Filamente
FILAMENT FIL 1	⇒ Filament 1 aktiv
FILAMENT FIL 2	⇒ Filament 2 aktiv

Anzeigeauflösung

Auflösung des angezeigten Messwertes.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani / Kapazitiv (PCG)
- Kalkathode (PEG, MAG)
- Kalkathode / Pirani (MPG)
- Heißioni / Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heißioni / Pirani / Kapazitiv (BCG)

	Wert
STELLEN	
STELLEN AUTO	⇒ automatisch ^{*)} (ab Werk)
STELLEN 1	⇒ z. B. 2E-1 oder 500
STELLEN 2	⇒ z. B. 2.5E-1 oder 520
STELLEN 3	⇒ z. B. 2.47E-1 oder 523
STELLEN 4	⇒ z. B. 2.473E-1 oder 523.7

^{*)} Die Stellenzahl ist abhängig von der angeschlossenen Messröhre und dem aktuellen Druckwert.

Die Anzeige ist bei PSG- und PCG-Messröhren im Druckbereich $p < 1.0E-4$ mbar und aktivierter BEREICHS-ERW (→ 52) um eine Nachkommastelle reduziert.

4.5.3 Messröhrensteuerung

SENSOR-CONTROL >

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



Diese Gruppe ist nur für die PEG/MAG-Messröhren verfügbar.

Parameter dieser Gruppe

S-ON	Messröhren-Einschaltart
S-OFF	Messröhren-Ausschaltart
T-ON	Einschalt-Schwellwert (nur VGC502/503)
T-OFF	Ausschalt-Schwellwert
<	Eine Ebene zurück

Messröhren-Einschaltart

Gewisse Messröhren lassen sich auf verschiedene Arten einschalten.

	Wert
S-ON	
S-ON HAND	⇒ manuell: Die Messröhre lässt sich mit der Taste einschalten.
S-ON EXTERN	⇒ extern: Die Messröhre lässt sich über den entsprechenden Steuereingang am Anschluss CONTROL einschalten → 23).
S-ON WARMSTART	⇒ Warmstart: Die Messröhre schaltet beim Einschalten des VCG50x automatisch ein. Dies ermöglicht das Weitermessen nach einem Stromausfall. Ausschaltbedingungen → 49.
S-ON S 1 (nur VGC502/503)	⇒ durch Messkanal 1: Mit Hilfe des darauffolgenden Parameters T-ON können Sie einen Einschaltwert festlegen. Wenn der Druck auf dem Messkanal 1 den Einschaltwert unterschreitet, wird die Messröhre eingeschaltet.
S-ON S 2 (nur VGC502/503)	⇒ durch Messkanal 2: Mit Hilfe des darauffolgenden Parameters T-ON können Sie einen Einschaltwert festlegen. Wenn der Druck auf dem Messkanal 2 den Einschaltwert unterschreitet, wird die Messröhre eingeschaltet.
S-ON S 3 (nur VGC503)	⇒ durch Messkanal 3: Mit Hilfe des darauffolgenden Parameters T-ON können Sie einen Einschaltwert festlegen. Wenn der Druck auf dem Messkanal 3 den Einschaltwert unterschreitet, wird die Messröhre eingeschaltet.

Einschalt-Schwellwert (nur VGC502, VGC503)

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

Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Messröhren-Einschaltart auf S-ON CH 1, CH 2 oder CH 3 (nur VGC503) eingestellt ist.



	Wert
T-ON	
z. B.: T-ON 100	⇒ Wenn der Druck auf dem betreffenden Messkanal den Einschaltwert unterschreitet, wird die Messröhre eingeschaltet.



Wert **T-OFF** muss \geq **T-ON** sein.

Messröhren-Ausschaltart

Gewisse Messröhren lassen sich auf verschiedene Arten ausschalten.

	Wert
S-OFF	
S-OFF HAND	⇒ manuell: Die Messröhre lässt sich mit der Taste  ausschalten
S-OFF EXTERN	⇒ extern: Die Messröhre lässt sich über den entsprechenden Steuereingang am Anschluss CONTROL ausschalten →  23).
S-OFF SELF	⇒ Selbstüberwachung: Mit Hilfe des darauffolgenden Parameters T-OFF können Sie einen Ausschaltwert festlegen. Wenn der Druck an der Messröhre den Ausschaltwert überschreitet, wird die Messröhre ausgeschaltet.
S-OFF S 1 (nur VGC502/503)	⇒ durch Messkanal 1: Mit Hilfe des darauffolgenden Parameters T-OFF können Sie einen Ausschaltwert festlegen. Wenn der Druck auf dem Messkanal 1 den Ausschaltwert überschreitet, wird die Messröhre ausgeschaltet.
S-OFF S 2 (nur VGC502/503)	⇒ durch Messkanal 2: Mit Hilfe des darauffolgenden Parameters T-OFF können Sie einen Ausschaltwert festlegen. Wenn der Druck auf dem Messkanal 2 den Ausschaltwert überschreitet, wird die Messröhre ausgeschaltet.
S-OFF S 3 (nur VGC503)	⇒ durch Messkanal 3: Mit Hilfe des darauffolgenden Parameters T-OFF können Sie einen Ausschaltwert festlegen. Wenn der Druck auf dem Messkanal 3 den Ausschaltwert überschreitet, wird die Messröhre ausgeschaltet.

Ausschalt-Schwellwert VGC501

Definition des Ausschalt-Schwellwertes beim Ausschalten bei Selbstüberwachung. Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Messröhren-Ausschaltart auf **S-OFF SELF** eingestellt ist.

	Wert
T-OFF	
z. B.: T-OFF 1.00-2	⇒ Wenn der Druck den Ausschaltwert überschreitet, wird die Messröhre ausgeschaltet.

Ausschalt-Schwellwert VGC502, VGC503

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

Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Messröhren-Ausschaltart auf S-OFF S 1, S 2, S 3 (nur VGC503) oder S-OFF SELF eingestellt ist.

	Wert
T-OFF	
z. B.: T-OFF 100	⇒ Wenn der Druck auf dem betreffenden Messkanal den Ausschaltwert überschreitet, wird die Messröhre ausgeschaltet.



Wert **T-OFF** muss \geq **T-ON** sein.

4.5.4 Allgemeinparameter

ALLGEMEIN

Die Gruppe Allgemeinparameter umfasst die Anzeige und Änderung/Eingabe von allgemein gültigen Parametern (Systemparameter).

Parameter dieser Gruppe

EINHEIT	Maßeinheit
BAUD USB	Baudrate USB-Schnittstelle
BEREICHS-ERW	Pirani-Bereichserweiterung
AO-MODUS	Schreiberausgang
ERR-RELAIS	Fehlerrelais
BARGRAPH	Anzeige in Bargraph
BACKLIGHT	Hintergrundbeleuchtung
SCREENSAVE	Bildschirmschoner
KONTRAST	Kontrasteinstellung
STANDARD	Ab Werk Einstellungen
SPRACHE	Sprache
FORMAT	Zahlenformat Messwert
ENDWERT	Darstellung Messbereichs-Endwert
<	Eine Ebene zurück

Maßeinheit

Maßeinheit der Messwerte, Schwellwerte usw. (Umrechnungstabelle → 101).

	Wert
EINHEIT	
EINHEIT MBAR	⇒ mBar
EINHEIT HPASCAL	⇒ hPa
EINHEIT TORR	⇒ Torr (nur verfügbar, wenn Torrsperrung nicht aktiviert ist → 59)
EINHEIT PASCAL	⇒ Pa
EINHEIT MICRON	⇒ Micron (= 0.001 Torr) (nur verfügbar, wenn Torrsperrung nicht aktiviert ist → 59)
EINHEIT VOLT	⇒ Volt

Eine Änderung der Maßeinheit ändert auch die Maßeinheit der BPG-, HPG- und BCG-Messröhren.

Nur VGC501: Ist die Masseinheit Micron gewählt, erfolgt oberhalb von 99000 Micron eine automatische Umschaltung auf Torr. Unterhalb von 90 Torr erfolgt eine automatische Umschaltung zurück in die Masseinheit Micron.

Baudrate

Übertragungsrate der USB-Schnittstelle.

	Wert
BAUD USB	
BAUD USB 9600	⇒ 9600 Baud
BAUD USB 19200	⇒ 19200 Baud
BAUD USB 38400	⇒ 38400 Baud
BAUD USB 57600	⇒ 57600 Baud
BAUD USB 115200	⇒ 115200 Baud (ab Werk)

Pirani-Bereichserweiterung

Anzeige- und Schaltpunkteinstellbereich erweitern.

Verfügbar für folgende Messröhren:

		Messbereich
<input checked="" type="checkbox"/> Pirani	(PSG)	5×10^{-5} ... 1000 mbar
<input checked="" type="checkbox"/> Pirani / Kapazitiv	(PCG)	5×10^{-5} ... 1500 mbar
<input type="checkbox"/> Kaltkathode	(PEG, MAG)	
<input type="checkbox"/> Kaltkathode / Pirani	(MPG)	
<input type="checkbox"/> Heißioni / Pirani	(BPG, HPG)	
<input type="checkbox"/> Kapazitiv	(CDG)	
<input type="checkbox"/> Heißioni / Pirani / Kapazitiv	(BCG)	

	Wert
BEREICHS-ERW	
BEREICHS-ERW AUS	⇒ Ausgeschaltet (ab Werk)
BEREICHS-ERW EIN	⇒ Bereichserweiterung: - Anzeige bis 5×10^{-5} mbar

Schreiber Ausgang (VGC502, VGC503)

Der Schreiber Ausgang ist ein programmierbarer Analogausgang. Die Spannung am Schreiber Ausgang ist eine Funktion des Drucks an der Messröhre. Die Beziehung zwischen Druck und Spannung wird als Ausgangscharakteristik bezeichnet.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen logarithmischer und linearer Ausgangscharakteristik:

- Eine logarithmische Charakteristik ist sinnvoll, wenn sich die Messung über viele Dekaden des Drucks erstreckt. In diesem Fall wird der Druckwert logarithmiert und anschließend geeignet skaliert.
- Eine lineare Charakteristik ist sinnvoll, wenn sich die Messung über wenige Dekaden des Drucks erstreckt. In diesem Fall ist die Spannung am Schreiber Ausgang proportional zum Druckwert. Sie können festlegen, bei welchem Druckwert die maximale Spannung erreicht wird.

Im folgendem werden die verfügbaren Ausgangscharakteristiken beschrieben. Dabei ist jeweils angegeben, wie sich der Druck p (in mbar) aus der Ausgangsspannung U (in V) berechnen lässt.



Mit der Taste den Schreiber Ausgang einem bestimmten Messkanal zuordnen:

- Parameter **AO-MODUS** wählen
- Mit der Taste Messkanal wählen
- Mit die Ausgangscharakteristik wählen

	Wert
AO-MODUS	
AO-MODUS LOG	<p>⇒ Logarithmische Darstellung des gesamten Messbereichs (ab Werk).</p> <p>PSG: $p = 10^{[U/(10/7) - 4]}$ PCG: $p = 10^{[U/(10/7) - 4]}$ PEG/MAG: $p = 10^{[U/(10/7) - 9]}$ MPG: $p = 10^{[U/(10/12) - 9]}$ CDG: $p = 10^{[U/(10/4) - 4]} \times FS$ BPG: $p = 10^{[U/(10/12) - 9]}$ BCG: $p = 10^{[U/(10/12) - 9]}$ HPG: $p = 10^{[U/(10/9) - 6]}$</p>
AO-MODUS LOG A	<p>⇒ Logarithmische Darstellung des gesamten Messbereichs (kompatibel zu VGC012, VGC023, VGC032).</p> <p>PSG: $p = 10^{[U/(10/6) - 3]}$ PCG: $p = 10^{[U/(10/7) - 4]}$ PEG/MAG: $p = 10^{[U/(9/7) - 9 - 7/9]}$ MPG: $p = 10^{[U/(10/11) - 8]}$ CDG: $p = 10^{[U/(10/4) - 4]} \times FS$ BPG400: $p = 10^{[(U - 7.75) / 0.75]}$ BPG402: $p = 10^{[U - 8]}$ BCG: $p = 10^{[(U - 7.75) / 0.75]}$ HPG: $p = 10^{[U/(10/9) - 6]}$</p>
AO-MODUS LOG -6	<p>⇒ Logarithmische Darstellung eines Teil-Messbereichs (2.5 V/Dekade).</p> <p>$p = 10^{[U/(10/4) - 10]}$</p>
AO-MODUS LOG -3	<p>⇒ Logarithmische Darstellung eines Teil-Messbereichs (2.5 V/Dekade).</p> <p>$p = 10^{[U/(10/4) - 7]}$</p>
AO-MODUS LOG +0	<p>⇒ Logarithmische Darstellung eines Teil-Messbereichs (2.5 V/Dekade).</p> <p>$p = 10^{[U/(10/4) - 4]}$</p>
AO-MODUS LOG +3	<p>⇒ Logarithmische Darstellung eines Teil-Messbereichs (2.5 V/Dekade).</p> <p>$p = 10^{[U/(10/4) - 1]}$</p>
AO-MODUS LOG C1	<p>⇒ Logarithmische Darstellung bei folgender Kombination:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PSG an Messkanal 1 • PEG an Messkanal 2 <p>$p = 10^{[U/(10/12) - 9]}$</p>
AO-MODUS LOG C2	<p>⇒ Logarithmische Darstellung bei folgender Kombination:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CDG an Messkanal 1 • CDG an Messkanal 2 <p>Diese Ausgangscharakteristik ist nur sinnvoll, wenn die Messröhren unterschiedliche Messbereiche besitzen. Der von der Kombination erzielte Gesamtmessbereich wird im Bereich von 0 ... 10 V logarithmisch dargestellt.</p>

AO-MODUS LOG C3

- ⇒ Logarithmische Darstellung bei folgender Kombination:
- CDG an Messkanal 1
 - CDG an Messkanal 2
 - CDG an Messkanal 3

Diese Ausgangscharakteristik ist nur sinnvoll, wenn die Messröhren unterschiedliche Messbereiche besitzen. Der von der Kombination erzielte Gesamtmessbereich wird im Bereich von 0 ... 10 V logarithmisch dargestellt.



Die drei Messröhren müssen hinsichtlich des Messbereichs-Endwerts (FS) sortiert sein. Die Sortierreihenfolge darf steigend oder fallend sein.

AO-MODUS LIN -10

- ⇒ Lineare Darstellung:
 $U = 10 \text{ V}$ entspricht $p = 10^{-10} \text{ mbar}$
 $p = U/10 \times 10^{-10}$
 Einstellbar von LIN -10 ... LIN +3

⋮

AO-MODUS LIN +3

- ⇒ Lineare Darstellung:
 $U = 10 \text{ V}$ entspricht $p = 10^{+3} \text{ mbar}$
 $p = U/10 \times 10^{+3}$

AO-MODUS IM221

- ⇒ Logarithmische Darstellung IM221 Controller (1 V/Dekade):
 $U = 8 \text{ V}$ entspricht $p = 10^{-2} \text{ mbar}$
 $p = 10^{[U - 10]}$

AO-MODUS LOG C4

- ⇒ Logarithmische Darstellung über 12 Dekaden (0.83 V/Dekade) bei folgender Kombination:
- PCG an Messkanal 1
 - BPG402 an Messkanal 2
- $p = 10^{[U/(10/12) - 9]}$
 $U = 10 \text{ V}$ entspricht $p = 1000 \text{ mbar}$. Der Umschaltzeitpunkt zwischen den Messröhren liegt bei 10^{-2} mbar .

AO-MODUS PM411

- ⇒ Nichtlineare Ausgangscharakteristik wie bei der PM411 Steckkarte.

AO-MODUS S x

- ⇒ Ausgangsspannung = Eingangsspannung

Fehlerrelais

Schaltverhalten des Fehlerrelais.

	Wert
ERR-RELAIS	
ERR-RELAIS ALLE	⇒ Schaltet bei allen Fehlern (ab Werk)
ERR-RELAIS k.SE	⇒ Nur Gerätefehler
ERR-RELAIS S 1	⇒ Fehler Sensor 1 und Gerätefehler
ERR-RELAIS S 2	⇒ Fehler Sensor 2 und Gerätefehler (nur VGC502/503)
ERR-RELAIS S 3	⇒ Fehler Sensor 3 und Gerätefehler (nur VGC503)

Bargraph

In der DotMatrix kann ein Bargraph oder der gemessene Druck als Funktion der Zeit ($p = f(t)$) dargestellt werden.

Während der Parametereinstellung wird an dieser Stelle der Parameter und der Parameterwert angezeigt.

	Wert
BARGRAPH	
BARGRAPH AUS	⇒ Ab Werk.
BARGRAPH FSR	⇒ Bargraph über gesamten Messbereich der Messröhre.
BARGRAPH FSR h	⇒ Bargraph über gesamten Messbereich der Messröhre, hohe Darstellung.
BARGRAPH FSR+SP	⇒ Bargraph über gesamten Messbereich der Messröhre und Schaltpunkt-Schwellwert.
BARGRAPH DEC	⇒ Bargraph über eine Dekade gemäß aktuellem Messwert.
BARGRAPH DEC h	⇒ Bargraph über eine Dekade gemäß aktuellem Messwert, hohe Darstellung.
BARGRAPH DEC+SP	⇒ Bargraph über eine Dekade gemäß aktuellem Messwert und Schaltpunkt-Schwellwert.
BARGRAPH f(0.2s)	⇒ $p = f(t)$, autoskaliert, 0.2 Sekunde / Pixel Pro Messkanal wird alle 200 ms ein Messwert tabellarisch gespeichert und die letzten 100 Messwerte (=100 Pixel) autoskaliert dargestellt. Die dargestellte Datenreihe entspricht einer Aufzeichnungsdauer von 20 Sekunden.
BARGRAPH f(1s)	⇒ $p = f(t)$, autoskaliert, 1 Sekunde / Pixel Pro Messkanal wird jede Sekunde ein Messwert tabellarisch gespeichert und die letzten 100 Messwerte (=100 Pixel) autoskaliert dargestellt. Die dargestellte Datenreihe entspricht einer Aufzeichnungsdauer von 100 Sekunden.
BARGRAPH f(6s)	⇒ $p = f(t)$, autoskaliert, 6 Sekunden / Pixel Pro Messkanal wird alle 6 Sekunden ein Messwert tabellarisch gespeichert und die letzten 100 Messwerte (=100 Pixel) autoskaliert dargestellt. Die dargestellte Datenreihe entspricht einer Aufzeichnungsdauer von 10 Minuten.
BARGRAPH f(1min)	⇒ $p = f(t)$, autoskaliert, 1 Minute / Pixel Pro Messkanal wird jede Minute ein Messwert tabellarisch gespeichert und die letzten 100 Messwerte (=100 Pixel) autoskaliert dargestellt. Die dargestellte Datenreihe entspricht einer Aufzeichnungsdauer von 100 Minuten.

Hintergrundbeleuchtung

	Wert
BACKLIGHT	
z. B. BACKLIGHT 60%	⇒ Einstellbar von 0 ... 100% 100% = volle Helligkeit

Bildschirmschoner

Der Bildschirmschoner reduziert die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung.

	Wert
SCREENSAVE	
SCREENSAVE AUS	⇒ Ab Werk
SCREENSAVE 10min	⇒ Nach 10 Minuten
SCREENSAVE 30min	⇒ Nach 30 Minuten
SCREENSAVE 1h	⇒ Nach 1 Stunde
SCREENSAVE 2h	⇒ Nach 2 Stunden
SCREENSAVE 8h	⇒ Nach 8 Stunden

Kontrast

	Wert
KONTRAST	
z. B. KONTRAST 40%	⇒ Einstellbar von 0 ... 100% 100% = voller Kontrast

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	
STANDARD ▼+▲ 2s	Tasten   gleichzeitig >2 s drücken, um das Laden der Standard-Parameter zu starten
STANDARD OK	⇒ Standard-Parameter geladen

Sprache

Sprache der Anzeige.

	Wert
SPRACHE	
SPRACHE ENGLISCH	⇒ Englisch (ab Werk)
SPRACHE DEUTSCH	⇒ Deutsch
SPRACHE FRANZ.	⇒ Französisch

Zahlenformat

Zahlenformat der Messwertausgabe in Gleitkomma- oder Exponentialformat. Ist ein Messwert im Gleitkommaformat nicht vernünftig darstellbar, wird er automatisch im Exponentialformat angezeigt.

	Wert
FORMAT	
FORMAT X.X	⇒ Gleitkommazahl, wenn darstellbar (ab Werk)
FORMAT X.XESY	⇒ Exponentialdarstellung

Anzeige
Messbereichsendwert

Anzeige bei einer Messbereichsunter- oder einer Messbereichsüberschreitung.

	Wert
ENDWERT	
ENDWERT UR/OR	⇒ Bei einer Messbereichsunter- oder -überschreitung wird UR oder OR angezeigt (ab Werk)
ENDWERT WERT	⇒ Bei einer Messbereichsunter- oder -überschreitung wird der jeweilige Messbereichsendwert angezeigt

4.5.5 Testparameter

TEST >

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 VGC50x die Taste gedrückt wurde.

Parameter dieser Gruppe

SOFTWARE	Firmware-Version
HARDWARE	Hardware-Version
MAC	MAC-Adresse
STUNDEN	Betriebsstunden
WATCHDOG	Watchdog-Fehlverhalten
TORR-SPERRE	Torr-Sperre
TASTENSPERRE	Tastensperre
FLASH	FLASH-Test (Programmspeicher)
EEPROM	EEPROM-Test (Parameterspeicher)
DISPLAY	Anzeige-Test
I/O	I/O-Test
KOMP.	Kompatibilität
<	Eine Ebene zurück

Die Parameter dieser Gruppe sind bei allen Messröhren verfügbar.

Firmwareversion

Anzeige der Firmwareversion (Programmversion).

	Version
z. B. SOFTWARE 1.00	Diese Information ist nützlich, wenn Sie mit INFICON Kontakt aufnehmen

Hardwareversion

Anzeige der Hardwareversion.

	Hardware
z. B. HARDWARE 1.0	Diese Information ist nützlich, wenn Sie mit INFICON Kontakt aufnehmen

MAC-Adresse

Anzeige der MAC-Adresse.

	MAC-Adresse
z. B. MAC 00A0410A0008	Die Adresse wird ohne Trennzeichen dargestellt (z. B. 00-A0-41-0A-00-08)

Betriebsstunden

Anzeige der Betriebsstunden.

	Stunden
z. B. STUNDEN 24 h	⇒ Betriebsstunden

Watchdog-Fehlerverhalten

Verhalten der Systemüberwachung (Watchdog Control) bei einem Fehler.

	Einstellung
WATCHDOG	
WATCHDOG AUTO	⇒ Das System quittiert eine Fehlermeldung des Watchdog nach 2 s selbst (ab Werk)
WATCHDOG AUS	⇒ Eine Fehlermeldung des Watchdog ist durch den Benutzer zu quittieren

Torr-Sperre

Unterdrückung der Maßeinheiten Torr und Micron als Parameterwert bei der Einstellung **EINHEIT TORR** (→ 51).

	Einstellung
TORR-SPERRE	
TORR-SPERRE AUS	⇒ Die Maßeinheiten Torr und Micron sind verfügbar (ab Werk)
TORR-SPERRE EIN	⇒ Die Maßeinheiten Torr und Micron sind nicht verfügbar



Tastensperre

Die Tastensperre verhindert unbeabsichtigte Eingaben im Parameter-Modus und damit Fehlfunktionen.

	Einstellung
TASTENSPERRE	
TASTENSPERRE AUS	⇒ Die Tastensperre ist ausgeschaltet (ab Werk)
TASTENSPERRE EIN	⇒ Die Tastensperre ist eingeschaltet

FLASH-Test

Test des Programmspeichers.

	Testverlauf
FLASH ▼+▲	Tasten   gleichzeitig drücken, um den Test zu starten
FLASH LÄUFT	⇒ Der Test läuft (sehr kurz)
FLASH OK	⇒ Test beendet und keine Fehler festgestellt. Anschließend Anzeige einer 8-stelligen Checksumme (z. B. FLASH 0x12345678)
FLASH FEHLER	⇒ Test beendet und Fehler festgestellt. Anschließend Anzeige einer 8-stelligen Checksumme (z. B. FLASH 0x12345678) Liegt der Fehler auch bei wiederholtem Test vor, nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen INFICON-Serviceestelle Kontakt auf.

EEPROM-Test

Test des Parameterspeichers.

	Testverlauf
EEPROM ▼+▲	Tasten gleichzeitig drücken, um Test zu starten
EEPROM LÄUFT	⇒ Der Test läuft
EEPROM OK	⇒ Test beendet und keine Fehler festgestellt
EEPROM FEHLER	⇒ Test beendet und Fehler festgestellt Liegt der Fehler auch bei wiederholtem Test vor, nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen INFICON-Servicestelle Kontakt auf.

Display-Test

Test der Anzeige.

	Testverlauf
DISPLAY ▼+▲	Tasten gleichzeitig drücken, um Test zu starten
	⇒ Nach dem Start des Tests leuchten für 10 s alle Anzeigeelemente gleichzeitig

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 sind auf den Anschluss *CONTROL* (VGC501), bzw. *RELAY* (VGC502/503) auf der Geräterückseite geführt (→ 23). Mit einem Ohmmeter deren Funktion überprüfen.

	Testverlauf
I/O ▼+▲	Tasten gleichzeitig drücken, um Test zu starten
I/O AUS	⇒ alle Relais ausgeschaltet
I/O REL1 EIN	⇒ Relais Schaltfunktion 1
I/O REL1 AUS	⇒ Relais Schaltfunktion 1
I/O REL2 EIN	⇒ Relais Schaltfunktion 2
⋮	

Kompatibilität

Kompatibilität des VGC50x zu INFICON-Messröhren oder zu OLV Transmittern.

	Wert
KOMP. INFICON	INFICON-Messröhren unterstützt (ab Werk)
KOMP. OLV	OLV-Transmitter unterstützt

4.5.6 Daten Logger-Modus

DATENLOGGER

Die Gruppe Daten Logger erlaubt

- die Aufzeichnung von Messdaten auf einen USB-Speicherstick (Schnittstelle Typ A auf der Vorderseite des VGC50x)
- das Löschen von aufgezeichneten Messdaten vom USB-Speicherstick



Die Gruppe ist nur verfügbar, wenn ein USB-Speicherstick im FAT-Dateisystem (FAT32) eingesteckt ist. Speichersticks mit ≤32 GB verwenden.



Es werden nicht alle USB-Speichersticks automatisch vom VGC50x erkannt, wenn diese z. B. nicht der USB-Norm entsprechen (vor allem Billigprodukte). Versuchen Sie einen anderen Speicherstick, bevor Sie mit Ihrer nächstgelegenen INFICON-Servicestelle Kontakt aufnehmen.

Parameter dieser Gruppe

DATUM	Aktuelles Datum
ZEIT	Aktuelle Zeit
INTERVALL	Intervall der Aufzeichnung
DEZIMALZEICHEN	Dezimaltrennzeichen
FILENAME	Dateiname
START / STOP	Aufzeichnung starten / stoppen
LÖSCHEN	Löschen von Dateien mit aufgezeichneten Messdaten

Datum

	Wert
DATUM	Aktuelles Datum im Format YYYY-MM-DD
z. B. DATUM 2015-04-15	⇒ Z. B. 2015-04-15

Zeit

	Wert
ZEIT	Aktuelle Zeit im Format hh:mm [24 h]
z. B. ZEIT 15:45	⇒ Z. B. 15:45 Uhr

Intervall

Intervall der Messdatenerfassung.

	Wert
INTERVALL	
INTERVALL 1s	⇒ Aufzeichnungsintervall 1/s
INTERVALL 10s	⇒ Aufzeichnungsintervall 1/10 s
INTERVALL 30s	⇒ Aufzeichnungsintervall 1/30 s
INTERVALL 1min	⇒ Aufzeichnungsintervall 1/60 s
INTERVALL 1%	⇒ Aufzeichnungsintervall: Bei Messwertänderungen $\geq 1\%$
INTERVALL 5%	⇒ Aufzeichnungsintervall: Bei Messwertänderungen $\geq 5\%$

Dezimaltrennzeichen

Dezimaltrennzeichen für die Messwerte bei der Messdatenerfassung.



	Wert
DEZIMALZEICHEN	
DEZIMALZEICHEN ,	⇒ Dezimalkomma
DEZIMALZEICHEN .	⇒ Dezimalpunkt



Dateiname

	Wert
FILENAME	Name der Messdatendatei, max. 7 Stellen
z. B. FILENAME DATALOG	⇒ Dateiendung: CSV

Start / Stopp



Messdatenaufzeichnung starten / stoppen.

 Während der Messdatenaufzeichnung blinkt .

	Wert
START	
START ▲	⇒ Taste  drücken, um Speicherung zu starten
STOP ▼	⇒ Taste  drücken, um Speicherung zu stoppen

Löschen

Alle Messdatendateien (Endung CSV) vom USB-Speicherstick löschen.

	Wert
LÖSCHEN ▼+▲	Tasten   gleichzeitig drücken, um Dateien zu löschen
LÖSCHEN LÄUFT	⇒ CSV-Dateien werden gelöscht
LÖSCHEN FERTIG	⇒ CSV-Dateien wurden gelöscht

4.5.7 Parametertransfer-Modus

SETUP >

Diese Gruppe erlaubt

- das Speichern sämtlicher Parameter auf einen USB-Speicherstick (Schnittstelle Typ A auf der Vorderseite des VGC50x)
- das Laden sämtlicher Parameter von einem USB-Speicherstick auf das VGC50x
- das Formatieren eines USB-Speichersticks
- das Löschen von Dateien mit gespeicherten Parametern vom USB-Speicherstick



Die Gruppe ist nur verfügbar, wenn ein USB-Speicherstick im FAT-Dateisystem (FAT32) eingesteckt ist. Speichersticks mit ≤32 GB verwenden.

Parameter dieser Gruppe

SAVE

Sämtliche Parameter speichern

RESTORE

Sämtliche Parameter auf das VGC50x laden

FORMAT

USB-Speicherstick formatieren (FAT32)

LÖSCHEN

Löschen von Dateien mit gespeicherten Parametern

<

Eine Ebene zurück

Parameter speichern

Sämtliche Parameter des VGC50x auf einen USB-Speicherstick speichern (Dateiendung: CSV).

	Wert
SAVE	
SAVE SETUP	⇒ Dateiname auf dem USB-Speicherstick: SETUP01.CSV
:	
SAVE SETUP99	⇒ Dateiname auf dem USB-Speicherstick: SETUP99.CSV
SAVE LÄUFT	⇒ CSV-Datei wird gespeichert
SAVE FERTIG	⇒ Speicherung abgeschlossen



Parameter laden

Sämtliche Parameter von einem USB-Speicherstick auf das VGC50x laden.

	Wert
RESTORE	
RESTORE SETUP01	⇒ Dateiname auf dem USB-Speicherstick: SETUP.CSV
:	
RESTORE SETUP99	⇒ Dateiname auf dem USB-Speicherstick: SETUP99.CSV



Formatieren

USB-Speicherstick formatieren.

	Wert
FORMAT ▼+▲	Tasten   gleichzeitig drücken, um die Formatierung zu starten
FORMAT LÄUFT	⇒ Formatierung läuft
FORMAT FERTIG	⇒ Formatierung abgeschlossen

Löschen

Alle Parameterdateien (Endung CSV) vom USB-Speicherstick löschen.

	Wert
LÖSCHEN ▼+▲	Tasten   gleichzeitig drücken, um Dateien zu löschen
LÖSCHEN LÄUFT	⇒ CSV-Dateien werden gelöscht
LÖSCHEN FERTIG	⇒ CSV-Dateien wurden gelöscht

5 Kommunikation (Serielle Schnittstelle)

Das VGC50x kommuniziert über virtuelle serielle Schnittstellen (COM-Port) mit einem Computer. Die Anwender-Software kann somit über die USB Typ B oder Ethernet-Schnittstelle auf das VGC50x zugreifen.

Kommunikation via USB Typ B Schnittstelle

Der virtuelle COM-Port-Treiber wird automatisch installiert, wenn Sie das VGC50x via der USB-B-Schnittstelle an einen Computer anschließen. Ist dies nicht der Fall, kann er von der FTDI-Webseite heruntergeladen werden (www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm).

Der installierte virtuelle COM-Port erscheint im Geräte manager des Computers als zusätzliche serielle Schnittstelle.

Kommunikation via Ethernet-Schnittstelle

Mit dem Ethernet Configuration Tool kann einer IP-Adresse eine virtuelle serielle Schnittstelle (COM) zugeordnet werden. Zusätzlich ist die Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle via Computer möglich (→ [105](#)).

Der installierte virtuelle COM-Port erscheint im Geräte manager des Computers als zusätzliche serielle Schnittstelle.

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 (→ [70](#)).

Der Kommunikationsablauf mit den drei Messgeräten VGC501, VGC502 und VGC503 ist identisch. Deshalb wird in diesem Abschnitt die Bezeichnung VGC50x verwendet.

Es ist zu beachten, dass bei Befehlen, die kanalspezifische Parameter enthalten, die Anzahl der Werte der Anzahl der Kanäle des jeweiligen Gerätes entsprechen muss.

Beispiel:	VGC501	Senden: OFC [,a]
	VGC502	Senden: OFC [,a,b]
	VGC503	Senden: OFC [,a,b,c]

5.1 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 Stopbit, kein Hardware-Handshake

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 (CTRL E) Aufforderung zur Datenübertragung	5	05
<ACK>	ACKNOWLEDGE Positive Rückmeldung	6	06
<NAK>	NEGATIVE ACKNOWLEDGE Negative Rückmeldung	21	15

"Senden": Transfer vom HOST zum VGC50x.

"Empfangen": Transfer vom VGC50x 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.

5.2 Kommunikationsprotokoll

Sendeformat	<p>Die Nachrichten werden in Form von Mnemonics (Befehlskürzeln) und Parametern als ASCII-Strings zum VGC50x übertragen. Alle Mnemonics bestehen aus drei ASCII-Charakteren.</p> <p>Leerstellen (Spaces) werden ignoriert. <ETX> (CTRL C) löscht den Eingabebuffer im VGC50x.</p>																								
Sendeprotokoll	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: left;">HOST</th> <th style="width: 30%; text-align: left;">VGC50x</th> <th style="width: 40%; text-align: left;">Erklärung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____></td> <td></td> <td>Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"</td> </tr> <tr> <td><_____ <ACK><CR><LF></td> <td></td> <td>Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht</td> </tr> </tbody> </table>	HOST	VGC50x	Erklärung	Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"	<_____ <ACK><CR><LF>		Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht															
HOST	VGC50x	Erklärung																							
Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"																							
<_____ <ACK><CR><LF>		Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht																							
Empfangsformat	<p>Auf Anforderung mittels Mnemonics überträgt das VGC50x die Messdaten oder Parameter in Form von ASCII-Strings zum HOST.</p> <p>Als Anforderung zum Übertragen eines ASCII-Strings muss <ENQ> (CTRL E) gesendet werden. Durch wiederholtes Senden von <ENQ> werden weitere Strings, gemäß der letztgewählten Mnemonic, ausgelesen.</p> <p><ENQ> ohne gültige Aufforderung überträgt das ERROR-Wort.</p>																								
Empfangsprotokoll	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: left;">HOST</th> <th style="width: 30%; text-align: left;">VGC50x</th> <th style="width: 40%; text-align: left;">Erklärung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____></td> <td></td> <td>Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"</td> </tr> <tr> <td><_____ <ACK><CR><LF></td> <td></td> <td>Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht</td> </tr> <tr> <td><ENQ> _____></td> <td></td> <td>Aufforderung zur Datenübertragung</td> </tr> <tr> <td><_____ Messwerte oder Parameter <_____ <CR><LF></td> <td></td> <td>Sendet Daten mit "Ende-Meldung"</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">:</td> </tr> <tr> <td><ENQ> _____></td> <td></td> <td>Aufforderung zur Datenübertragung</td> </tr> <tr> <td><_____ Messwerte oder Parameter <_____ <CR><LF></td> <td></td> <td>Sendet Daten mit "Ende-Meldung"</td> </tr> </tbody> </table>	HOST	VGC50x	Erklärung	Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"	<_____ <ACK><CR><LF>		Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht	<ENQ> _____>		Aufforderung zur Datenübertragung	<_____ Messwerte oder Parameter <_____ <CR><LF>		Sendet Daten mit "Ende-Meldung"	:		:	<ENQ> _____>		Aufforderung zur Datenübertragung	<_____ Messwerte oder Parameter <_____ <CR><LF>		Sendet Daten mit "Ende-Meldung"
HOST	VGC50x	Erklärung																							
Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"																							
<_____ <ACK><CR><LF>		Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht																							
<ENQ> _____>		Aufforderung zur Datenübertragung																							
<_____ Messwerte oder Parameter <_____ <CR><LF>		Sendet Daten mit "Ende-Meldung"																							
:		:																							
<ENQ> _____>		Aufforderung zur Datenübertragung																							
<_____ Messwerte oder Parameter <_____ <CR><LF>		Sendet Daten mit "Ende-Meldung"																							
Fehlerbehandlung	<p>Eingegebene Strings werden im VGC50x geprüft. Bei einem Fehler erfolgt eine negative Bestätigung <NAK>.</p>																								
Fehlererkennungsprotokoll	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: left;">HOST</th> <th style="width: 30%; text-align: left;">VGC50x</th> <th style="width: 40%; text-align: left;">Erklärung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____></td> <td></td> <td>Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">***** Übertragungs- oder Programmierfehler *****</td> </tr> <tr> <td><_____ <NAK><CR><LF></td> <td></td> <td>Negative Bestätigung einer empfangenen Nachricht</td> </tr> <tr> <td>Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____></td> <td></td> <td>Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"</td> </tr> <tr> <td><_____ <ACK><CR><LF></td> <td></td> <td>Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht</td> </tr> </tbody> </table>	HOST	VGC50x	Erklärung	Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"	***** Übertragungs- oder Programmierfehler *****			<_____ <NAK><CR><LF>		Negative Bestätigung einer empfangenen Nachricht	Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"	<_____ <ACK><CR><LF>		Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht						
HOST	VGC50x	Erklärung																							
Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"																							
***** Übertragungs- oder Programmierfehler *****																									
<_____ <NAK><CR><LF>		Negative Bestätigung einer empfangenen Nachricht																							
Mnemonics [und Parameter] _____> <CR><LF> _____>		Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"																							
<_____ <ACK><CR><LF>		Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht																							

5.3 Mnemonics Tabelle

			→ 
ADC	A/D Converter test	A/D-Wandler-Test	91
AOM	Analog output mode	Charakteristik Schreiber Ausgang	84
AYT	Are you there?	Geräteidentifikation	96
BAL	Backlight	Hintergrundbeleuchtung	85
BAU	Transmission rate (USB)	Übertragungsrate serielle Schnittstelle (USB)	85
CAL	Calibration factor	Kalibrierfaktor	76
CF1	Calibration factor gauge 1	Kalibrierfaktor Messröhre 1	76
CF2	Calibration factor gauge 2	Kalibrierfaktor Messröhre 2	76
CF3	Calibration factor gauge 3	Kalibrierfaktor Messröhre 3	76
COM	Continuous mode of measurement values	Kontinuierliche Messwertausgabe	70
COR	Calibration factor	Kalibrierfaktor	76
CPR	Combined pressure (linear gauges)	Kombinierter Messbereich (lineare Messröhren)	71
CPT	Compatibility to gauges	Kompatibilität zu Messröhren	91
DAT	Date	Datum	90
DCB	Display control bar graph	Bargraph-Anzeige	86
DCC	Display control contrast	Anzeigekontrast	87
DCD	Display resolution	Anzeigeauflösung	77
DCS	Display control screensave	Bildschirmschoner	87
DGS	Degas	Degas	77
DIS	Display test	Anzeige-Test	91
EEP	EEPROM test	EEPROM-Test	91
EPR	FLASH test	FLASH-Test	91
ERA	Error relay allocation	Fehlerrelais Zuordnung	87
ERR	Error status	Fehlerzustand	72
ETH	Ethernet configuration	Ethernet Konfiguration	96
EUM	Emission user mode	Emission umschalten	77
EVA	Measurement range end value	Messbereichsendwert	88
FIL	Measurement value filter	Messwertfilter	78
FMT	Number format (measurement value)	Zahlenformat (Messwertausgabe)	88
FSR	Measurement range (linear gauges)	Messbereich (lineare Messröhren)	79
FUM	Filament user mode	Filament auswählen BPG402	78
GAS	Gas type correction	Gasartkorrektur	80
HDW	Hardware version	Hardwareversion	92
HVC	HV control, EMI on/off	HV, EMI ein-/ausschalten	80
IOT	I/O test	I/O-Test	92
ITR	Data output	Datenausgabe BPG, HPG, BCG, CDGxxxD	80
LCM	Start / stop data logger	Datenlogger starten/stoppen	90
LNG	Language (display)	Sprache (Bedienoberfläche)	88
LOC	Keylock	Eingabesperre	92
MAC	Ethernet MAC address	Ethernet MAC-Adresse	92
OFC	Offset correction (linear gauges)	Offsetkorrektur (lineare Messröhren)	81
OFD	Offset display (linear gauges)	Offsetanzeige (lineare Messröhren)	81
OFFS	Offset correction (VGC501 only)	Offsetkorrektur (nur VGC501)	82
PNR	Firmware version	Firmwareversion	92
PR1	Measurement data gauge 1	Druck Messröhre 1	72
PR2	Measurement data gauge 2	Druck Messröhre 2	72
PR3	Measurement data gauge 3	Druck Messröhre 3	72
PRE	Pirani range extension	Pirani-Bereichserweiterung	89
PRX	Measurement data gauges 1, 2 and 3	Druck Messröhren 1, 2 und 3	73

RES	Reset	Gerät-Neustart	74
RHR	Operating hours	Betriebsstunden	92
RST	RS232C test	RS232C-Test	93
SAV	Save parameters (EEPROM)	Standard-Werte speichern (EEPROM)	89
SC1	Gauge 1 control	Steuerung Messröhre 1	83
SC2	Gauge 2 control	Steuerung Messröhre 2	83
SC3	Gauge 3 control	Steuerung Messröhre 3	83
SCM	Save / load parameters (USB)	Parameter speichern/zurücklesen (USB)	91
SP1	Switching function 1	Schaltfunktion 1	75
SP2	Switching function 2	Schaltfunktion 2	75
SP3	Switching function 3	Schaltfunktion 3	75
SP4	Switching function 4	Schaltfunktion 4	75
SP5	Switching function 5	Schaltfunktion 5	75
SP6	Switching function 6	Schaltfunktion 6	75
SPS	Switching function status	Schaltfunktionsstatus	75
TAD	A/D Converter test	A/D-Wandler-Test	93
TAI	ID resistance test	ID-Widerstand-Test	93
TDI	Display test	Anzeige-Test	93
TEE	EEPROM test	EEPROM-Test	93
TEP	FLASH test	FLASH-Test	94
TID	Gauge identification	Messröhrenidentifikation	74
TIM	Time	Zeit	90
TIO	I/O test	I/O-Test	94
TKB	Operator key test	Bedientasten-Test	95
TLC	Torr lock	Torrsperr	95
TMP	Inner temperature of the unit	Innentemperatur Gerät	95
TRS	RS232C test	RS232C-Test	95
UNI	Pressure unit	Maßeinheit	89
WDT	Watchdog control	Watchdog-Fehlerverhalten	96

5.4 Mess-Modus

COM - Kontinuierliche Messwertausgabe

Senden: **COM** [,a] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a	Zeitintervall, a = 0 → 100 ms 1 → 1 s (Standard) 2 → 1 Minute

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Auf <ACK> folgt unmittelbar die kontinuierliche Messwertausgabe im gewünschten Zeitintervall

Empfangen: b,sx.xxxxEsxx,c,sy.yyyyEsyy,d,sz.zzzzEszz <CR><LF>

	Beschreibung
b	Status Messröhre 1, b = 0 → Messdaten okay 1 → Messbereichsunterschreitung (Underrange) 2 → Messbereichsüberschreitung (Ovrange) 3 → Messwertfehler (Sensor error) 4 → Sensor off (PEG, MAG) 5 → keine Messröhre 6 → Identifikationsfehler 7 → Fehler BPG, HPG, BCG
sx.xxxxEsxx	Messwert Messröhre 1 ¹⁾ [aktuelle Maßeinheit] (s = Vorzeichen)
c	Status Messröhre 2
sy.yyyyEsyy	Messwert Messröhre 2 ¹⁾ [aktuelle Maßeinheit] (s = Vorzeichen)
d	Status Messröhre 3
sz.zzzzEszz	Messwert Messröhre 3 ¹⁾ [aktuelle Maßeinheit] (s = Vorzeichen)



¹⁾ Werte immer in Exponentialform.

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

CPR - Kombierter Messbereich (lineare Messröhren)

Sind am VGC502 und VGC503 mehrere lineare Messröhren mit unterschiedlichem Fullscale (F.S.) angeschlossen, werden mit diesem Parameter die unterschiedlichen Messbereiche zu einem Messbereich kombiniert. Somit kann der Druck in diesem kombinierten Messbereich mit bestmöglicher Genauigkeit abgefragt werden.

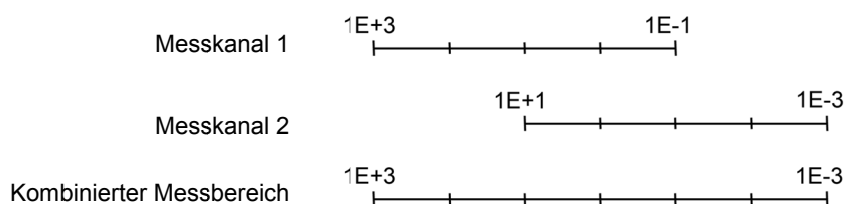
Ist der Druck größer als der Fullscale der Messröhre mit kleinerem Druck, wird auf die Messröhre mit größerem Druck umgeschaltet.

Ist nur eine lineare Messröhre angeschlossen, wird der Messwert dieser Messröhre ausgegeben.

Ist keine lineare Messröhre angeschlossen, wird als Messwert 1000 mbar ausgegeben und die Parameter a, b und c stehen auf "0"

Beispiel

Messkanal 1: lineare Messröhre, 1000 mbar F.S.
 Messkanal 2: lineare Messröhre, 10 mbar F.S.
 Messkanal 3: Kaltkathode (MAG)



Sendebefehl: CPR,1,2,0 oder
 CPR,1,2 oder
 CPR,2,1

Senden: **CPR** [a,b,c] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a	Messkanal der ausgewählten Messröhre, a = 0 → keine lineare Messröhre angeschlossen 1 → Messkanal 1 2 → Messkanal 2 3 → Messkanal 3
b	Messkanal der ausgewählten Messröhre
c	Messkanal der ausgewählten Messröhre

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c,sx.xxxxEsxx

	Beschreibung
a	Messkanal der ausgewählten Messröhre
b	Messkanal der ausgewählten Messröhre
c	Messkanal der ausgewählten Messröhre
sx.xxxxEsxx	Kombinierter Messwert ¹⁾ [aktuelle Maßeinheit] (s = Vorzeichen)



¹⁾ Werte immer in Exponentialform.

ERR - Fehlerzustand

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: aaaa <CR><LF>

	Beschreibung
aaaa	Fehlerzustand, aaaa = 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.

PRx - Druck Messröhre 1, 2 oder 3

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

	Beschreibung
x	Messwert, x = 1 → Messröhre 1 2 → Messröhre 2 3 → Messröhre 3

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

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

	Beschreibung
a	Status, a = 0 → Messdaten okay 1 → Messbereichsunterschreitung (Underrange) 2 → Messbereichsüberschreitung (Overrange) 3 → Messröhrenfehler (Sensor error) 4 → Sensor off (PEG, MAG) 5 → keine Messröhre 6 → Identifikationsfehler 7 → Fehler BPG, HPG, BCG
sx.xxxxEsxx	Messwert ¹⁾ [aktuelle Maßeinheit] (s = Vorzeichen)



¹⁾ Werte immer in Exponentialform.

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

PRX - Druck Messröhren 1, 2 und 3

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,sx.xxxxEsxx,b,sy.yyyyEsyy,c,sz.zzzzEszz <CR><LF>

	Beschreibung
a	Status Messröhre 1, a = 0 → Messdaten okay 1 → Messbereichsunterschreitung (Underrange) 2 → Messbereichsüberschreitung (Ovrange) 3 → Messröhrenfehler (Sensor error) 4 → Sensor off (PEG, MAG) 5 → keine Messröhre 6 → Identifikationsfehler 7 → Fehler BPG, HPG, BCG
sx.xxxxEsxx	Messwert Messröhre 1 ¹⁾ [aktuelle Maßeinheit] (s = Vorzeichen)
b	Status Messröhre 2
sy.yyyyEsyy	Messwert Messröhre 2 ¹⁾ [aktuelle Maßeinheit] (s = Vorzeichen)
c	Status Messröhre 3
sz.zzzzEszz	Messwert Messröhre3 ¹⁾ [aktuelle Maßeinheit] (s = Vorzeichen)



¹⁾ Werte immer in Exponentialform.

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

RES - Gerät-Neustart

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

	Beschreibung
a	a = 1 → Löscht anstehende Fehler und kehrt in den Mess-Mode zurück

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

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

	Beschreibung
b	Auflistung der anstehenden Fehlermeldungen, b = 0 → Kein Fehler 1 → Watchdog hat angesprochen 2 → Einer oder mehrere Tasks nicht ausgeführt 3 → FLASH-Fehler 4 → RAM-Fehler 5 → EEPROM-Fehler 6 → DISPLAY-Fehler 7 → A/D-Wandler-Fehler 8 → UART-Fehler 9 → Messröhre 1 allgemeiner Fehler 10 → Messröhre 1 ID-Fehler 11 → Messröhre 2 allgemeiner Fehler 12 → Messröhre 2 ID-Fehler 13 → Messröhre 3 allgemeiner Fehler 14 → Messröhre 3 ID-Fehler

TID - Messröhrenidentifikation

Senden: **TID** <CR>[<LF>] Messröhrenidentifikation

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c <CR><LF>

	Beschreibung
a	Identifikation Messröhre 1, a = PSG (Pirani-Messröhre) PCG (Pirani / Kapazitiv-Messröhre) PEG/MAG (Kaltkathoden-Messröhre) MPG (Kaltkathoden / Pirani-Messröhre) CDG (Kapazitive Messröhre) BPG (Heißioni / Pirani-Messröhre) BPG402 (Heißioni / Pirani-Messröhre) HPG (Heißioni / Pirani-Messröhre) BCG (Heißioni / Kapazitiv / Pirani-Messröhre) noSEn (keine Messröhre) noid (keine Identifikation)
b	Identifikation Messröhre 2
c	Identifikation Messröhre 3

5.5 Gruppe Schaltfunktionsparameter

SPS - Schaltfunktionsstatus

Senden: **SPS** <CR>[<LF>]
 Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ>
 Empfangen: a,b,c,d,e,f <CR><LF>

	Beschreibung
a	Status Schaltfunktion 1, a = 0 → aus 1 → ein
b	Status Schaltfunktion 2
c	Status Schaltfunktion 3
d	Status Schaltfunktion 4
e	Status Schaltfunktion 5
f	Status Schaltfunktion 6

SP1 ... SP6 - Schaltfunktion 1 ... 6

Senden: **SPx** [,a,x.xxxxEsxx,y.yyyyEsyy] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
x	Schaltfunktion, x = 1 → Schaltfunktion 1 2 → Schaltfunktion 2 3 → Schaltfunktion 3 4 → Schaltfunktion 4 5 → Schaltfunktion 5 6 → Schaltfunktion 6
a	Schaltfunktionszuordnung, a = 0 → ausgeschaltet 1 → eingeschaltet 2 → Messkanal 1 3 → Messkanal 2 4 → Messkanal 3
x.xxxxEsxx	unterer Schwellwert ¹⁾ [aktuelle Maßeinheit] (Standard = messröhrenabhängig) (s = Vorzeichen)
y.yyyyEsyy	oberer Schwellwert ¹⁾ [aktuelle Maßeinheit] (Standard = messröhrenabhängig) (s = Vorzeichen)



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

Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ>
 Empfangen: a,x.xxxxEsxx,y.yyyyEsyy <CR><LF>

	Beschreibung
a	Schaltfunktionszuordnung
x.xxxxEsxx	unterer Schwellwert [aktuelle Maßeinheit] (s = Vorzeichen)
y.yyyyEsyy	oberer Schwellwert [aktuelle Maßeinheit] (s = Vorzeichen)

5.6 Gruppe Messröhrenparameter

CAL - Kalibrierfaktor

CAL entspricht dem COR-Befehl

CF1, CF2, CF3 - Kalibrierfaktor
Messröhre 1, 2 oder 3

Senden: **CFx** [,a.aaa] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
x	Kalibrierfaktor für Messröhre x = 1 → Messröhre 1 2 → Messröhre 2 3 → Messröhre 3
a.aaa	Kalibrierfaktor Messröhre x, 0.100 ... 10.000 (Standard = 1.000)

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a.aaa,b.bbb,c.ccc <CR><LF>

	Beschreibung
a.aaa	Kalibrierfaktor Messröhre 1
b.bbb	Kalibrierfaktor Messröhre 2
c.ccc	Korrekturfaktor Messröhre 3

COR - Kalibrierfaktor

Senden: **COR** [,a.aaa,b.bbb,c.ccc] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a.aaa	Korrekturfaktor Messröhre 1, 0.100 ... 10.000 (Standard = 1.000)
b.bbb	Korrekturfaktor Messröhre 2
c.ccc	Korrekturfaktor Messröhre 3

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a.aaa,b.bbb,c.ccc <CR><LF>

	Beschreibung
a.aaa	Korrekturfaktor Messröhre 1
b.bbb	Korrekturfaktor Messröhre 2
c.ccc	Korrekturfaktor Messröhre 3

DCD - Anzeigauflösung


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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,a,a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Stellenzahl a = 0 → AUTO (Standard) 1 → Eine Stelle 2 → Zwei Stellen 3 → Drei Stellen 4 → Vier Stellen

Die Anzeige ist bei PSG- und PCG-Messröhren im Druckbereich $p < 1.0E-4$ mbar und aktivierter PrE (→  89) um eine Nachkommastelle reduziert.

DGS - Degas

Senden: **DGS** [,a,b,c] <CR><LF>

	Beschreibung
a	Degas Messröhre 1, a = 0 → Degas aus (Standard) 1 → Degas ein (3 Minuten)
b	Degas Messröhre 2
c	Degas Messröhre 3

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c <CR><LF>

	Beschreibung
a	Degas-Status Messröhre 1
b	Degas-Status Messröhre 2
c	Degas-Status Messröhre 3

EUM - Emission umschalten

Senden: **EUM** [,a,b,c] <CR><LF>

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c <CR><LF>

	Beschreibung
a	Emission für Messkanal 1, a = 0 → manuell 1 → automatisch (ab Werk)
b	Emission für Messkanal 2
c	Emission für Messkanal 3

FIL - Messwertfilter

Senden: **FIL** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a	Filter Messröhre 1, a = 0 -> Filter ausgeschaltet 1 -> schnell 2 -> normal 3 -> langsam
b	Filter Messröhre 2
c	Filter Messröhre 3

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c <CR><LF>

	Beschreibung
a	Filterzeitkonstante Messröhre 1
b	Filterzeitkonstante Messröhre 2
c	Filterzeitkonstante Messröhre 3

FUM - Filament auswählen BPG402

Senden: **FUM** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c <CR><LF>

	Beschreibung
a	Filament für Messkanal 1, a = 0 -> automatisch (ab Werk) 1 -> Filament 1 2 -> Filament 2
b	Filament für Messkanal 2
c	Filament für Messkanal 3

FSR - Messbereich (lineare Messröhren)



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

Senden: **FSR** [,a,b,c] <CR><LF>

	Beschreibung
a	Messbereichs-Endwert Messröhre 1, a =
	0 → 0.01 mbar
	1 → 0.01 Torr
	2 → 0.02 Torr
	3 → 0.05 Torr
	4 → 0.10 mbar
	5 → 0.10 Torr
	6 → 0.25 mbar
	7 → 0.25 Torr
	8 → 0.50 mbar
	9 → 0.50 Torr
	10 → 1 mbar
	11 → 1 Torr
	12 → 2 mbar
	13 → 2 Torr
	14 → 5 mbar
	15 → 5 Torr
	16 → 10 mbar
	17 → 10 Torr
	18 → 20 mbar
	19 → 20 Torr
	20 → 50 mbar
	21 → 50 Torr
	22 → 100 Torr
	23 → 100 mbar
	24 → 200 mbar
	25 → 200 Torr
	26 → 500 mbar
	27 → 500 Torr
	28 → 1000 mbar
	29 → 1100 mbar
	30 → 1000 Torr
	31 → 2 bar
	32 → 5 bar
	33 → 10 bar
	34 → 50 bar
b	Messbereichs-Endwert Messröhre 2
c	Messbereichs-Endwert Messröhre 3

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c <CR><LF>

	Beschreibung
a	Messbereichs-Endwert Messröhre 1
b	Messbereichs-Endwert Messröhre 2
c	Messbereichs-Endwert Messröhre 3

GAS - Gaskorrektur

Senden: **GAS** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c <CR><LF>

	Beschreibung
a	Gaskorrektur Messkanal 1, a = 0 -> Stickstoff / Luft (Standard) 1 -> Argon 2 -> Wasserstoff 3 -> Helium 4 -> Neon 5 -> Krypton 6 -> Xenon 7 -> Anderes Gas
b	Gaskorrektur Messkanal 2
c	Gaskorrektur Messkanal 3

HVC - HV, EMI ein- / ausschalten

Senden: **HVC** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c <CR><LF>

	Beschreibung
a	Messröhre 1, a = 0 -> aus 1 -> ein
b	Messröhre 2
c	Messröhre 3

ITR - Datenausgabe BPG, HPG, BCG, CDGxxxD

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: aa,aa,aa,aa,aa,aa,aa,aa bb,bb,bb,bb,bb,bb,bb,bb
cc,cc,cc,cc,cc,cc,cc,cc <CR><LF>

	Beschreibung
aa,aa,aa,aa,aa,aa,aa,aa	Datenstring Messröhre 1 (Byte 0 ... 7 hexadezimal)
bb,bb,bb,bb,bb,bb,bb,bb	Datenstring Messröhre 2 (Byte 0 ... 7 hexadezimal)
cc,cc,cc,cc,cc,cc,cc,cc	Datenstring Messröhre 3 (Byte 0 ... 7 hexadezimal)

OFC - Offsetkorrektur
(lineare Messröhren)

Senden: **OFC** [,a,b,c] <CR><LF>

	Beschreibung
a	Offsetkorrektur Messröhre 1, a = 0 → aus (Standard) 1 → ein 2 → Offset-Wert ermitteln und Offset-Korrektur einschalten 3 → Nullpunkt einer linearen Messröhre abgleichen
b	Offsetkorrektur Messröhre 2
c	Offsetkorrektur Messröhre 3

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c <CR><LF>

	Beschreibung
a	Offsetkorrektur Messröhre 1
b	Offsetkorrektur Messröhre 2
c	Offsetkorrektur Messröhre 3

OFD - Offsetanzeige
(lineare Messröhren)

Senden: **OFD** [,sa.aaaaEsaa,sb.bbbbEsbb,sc.ccccEsc] <CR><LF>

	Beschreibung
sa.aaaaEsaa	Offset Messröhre 1 ¹⁾ , [aktuelle Maßeinheit] (Standard = 0.0000E+00) s = Vorzeichen
sb.bbbbEsbb	Offset Messröhre 2 ¹⁾ s = Vorzeichen
sc.ccccEsc	Offset Messröhre 3 ¹⁾ s = Vorzeichen



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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: sa.aaaaEsaa,sb.bbbbEsbb,sc.ccccEsc <CR><LF>

	Beschreibung
sa.aaaaEsaa	Offset Messröhre 1 ¹⁾ (s = Vorzeichen)
sb.bbbbEsbb	Offset Messröhre 2 ¹⁾ (s = Vorzeichen)
sc.ccccEsc	Offset Messröhre 3 ¹⁾ (s = Vorzeichen)

OFS - Offsetkorrektur
(lineare Messröhren, nur
VGC501)

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

	Beschreibung
a	Modus, a = 0 → aus (Standard) Es muss kein Offsetwert angegeben werden 1 → ein Ohne Angabe gilt der vorgängige Wert 2 → auto (Offset-Messung) Es muss kein Offsetwert angegeben werden 3 → Nullpunktabgleich CDGxxxD Es muss kein Offsetwert angegeben werden
sx.xxxxEsxx	Offset ¹⁾ , [aktuelle Maßeinheit] (Standard = 0.0000E+00) s = Vorzeichen



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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

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

	Beschreibung
a	Modus
sx.xxxxEsxx	Offset ¹⁾ , [aktuelle Maßeinheit] s = Vorzeichen

5.7 Gruppe Messröhren- steuerung

SC1, SC2, SC3 - Steuerung
Messröhre 1, 2 oder 3

Senden: **SCx** [,a,b,c.ccEscc,d.ddEsdd] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
x	Gesteuerte Messröhre, x = 1 → Messröhre 1 2 → Messröhre 2 3 → Messröhre 3
a	Messröhren-Einschaltart, a = 0 → Manuell (Standard) 1 → Warmstart 2 → Extern 3 → Durch Messkanal 1 4 → Durch Messkanal 2 5 → Durch Messkanal 3
b	Messröhren-Ausschaltart, b = 0 → Manuell (Standard) 1 → Selbstüberwachung 2 → Extern 3 → Durch Messkanal 1 4 → Durch Messkanal 2 5 → Durch Messkanal 3
c.ccEscc	Einschaltwert (s = Vorzeichen)
d.ddEsdd	Ausschaltwert (s = Vorzeichen)

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c.ccEscc,d.ddEsdd <CR><LF>

	Beschreibung
a	Messröhren-Einschaltart
b	Messröhren-Ausschaltart
c.ccEscc	Einschaltwert (s = Vorzeichen)
d.ddEsdd	Ausschaltwert (s = Vorzeichen)

5.8 Gruppe Generalparameter

AOM - Charakteristik
Schreiberausgang

Senden: **AOM** [,a,b] <CR><LF>

	Beschreibung
a	Messkanal, a =
	0 -> Messkanal 1
	1 -> Messkanal 2
	2 -> Messkanal 3
b	Ausgangscharakteristik, b =
	0 -> Logarithmisch LOG
	1 -> Logarithmisch LOG A
	2 -> Logarithmisch LOG -6
	3 -> Logarithmisch LOG -3
	4 -> Logarithmisch LOG +0
	5 -> Logarithmisch LOG +3
	6 -> Logarithmisch LOG C1
	7 -> Logarithmisch LOG C2
	8 -> Logarithmisch LOG C3
	9 -> Linear LIN -10
	10 -> Linear LIN -9
	11 -> Linear LIN -8
	12 -> Linear LIN -7
	13 -> Linear LIN -6
	14 -> Linear LIN -5
	15 -> Linear LIN -4
	16 -> Linear LIN -3
	17 -> Linear LIN -2
	18 -> Linear LIN -1
	19 -> Linear LIN +0
	20 -> Linear LIN +1
	21 -> Linear LIN +2
	22 -> Linear LIN +3
	23 -> IM221
	24 -> Logarithmisch LOG C4
	25 -> PM411
	26 -> S x

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b <CR><LF>

	Beschreibung
a	Messkanal
b	Spannung (Messwert)

BAL - Hintergrundbeleuchtung

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

	Beschreibung
a	Hintergrundbeleuchtung in Prozent, a = 0 ... 100 100% ist volle Helligkeit

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Hintergrundbeleuchtung

BAU - Übertragungsrate serielle Schnittstelle (USB)

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

	Beschreibung
a	Übertragungsrate, a = 0 → 9600 Baud (Standard) 1 → 19200 Baud 2 → 38400 Baud 3 → 57600 Baud 4 → 115200 Baud



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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

	Beschreibung
a	Übertragungsrate

DCB - Bargraph-Anzeige

Senden: **DCB** [,a,b] <CR><LF>

	Beschreibung
a	Messkanal, a = 0 → Messkanal 1 1 → Messkanal 2 2 → Messkanal 3
b	Bargraph-Anzeige, b = 0 → Ausgeschaltet (Standard) 1 → Bargraph über gesamten Messbereich der Messröhre 2 → Bargraph über gesamten Messbereich der Messröhre, hohe Darstellung 3 → Bargraph über gesamten Messbereich der Messröhre und Schwellwert 4 → Bargraph über eine Dekade gemäß aktuellem Messwert 5 → Bargraph über eine Dekade gemäß aktuellem Messwert, hohe Darstellung 6 → Bargraph über eine Dekade gemäß aktuellem Messwert und Schwellwert 7 → $p = f(t)$, autoskaliert, 0.2 Sekunde / Pixel Pro Messkanal wird alle 200 ms ein Messwert tabellarisch gespeichert und die letzten 100 Messwerte (=100 Pixel) autoskaliert dargestellt. Die dargestellte Datenreihe entspricht einer Aufzeichnungsdauer von 20 Sekunden. 8 → $p = f(t)$, autoskaliert, 1 Sekunde / Pixel Pro Messkanal wird jede Sekunde ein Messwert tabellarisch gespeichert und die letzten 100 Messwerte (=100 Pixel) autoskaliert dargestellt. Die dargestellte Datenreihe entspricht einer Aufzeichnungsdauer von 100 Sekunden. 9 → $p = f(t)$, autoskaliert, 6 Sekunden / Pixel Pro Messkanal wird alle 6 Sekunden ein Messwert tabellarisch gespeichert und die letzten 100 Messwerte (=100 Pixel) autoskaliert dargestellt. Die dargestellte Datenreihe entspricht einer Aufzeichnungsdauer von 10 Minuten. 10 → $p = f(t)$, autoskaliert, 1 Minute / Pixel Pro Messkanal wird jede Minute ein Messwert tabellarisch gespeichert und die letzten 100 Messwerte (=100 Pixel) autoskaliert dargestellt. Die dargestellte Datenreihe entspricht einer Aufzeichnungsdauer von 100 Minuten.

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b <CR><LF>

	Beschreibung
a	Messkanal
b	Bargraph-Anzeige

DCC - Anzeigekontrast

Senden: **DCC** [,a] <CR><LF>

	Beschreibung
a	Kontrast in Prozent, a = 0 ... 100 100% ist voller Kontrast

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Kontrast

DCS - Bildschirmschoner

Senden: **DCS** [,a] <CR><LF>

	Beschreibung
a	Bildschirmschoner, a = 0 → Aus (Standard) 1 → Nach 10 Minuten 2 → Nach 30 Minuten 3 → Nach 1 Stunde 4 → Nach 2 Stunden 5 → Nach 8 Stunden

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Bildschirmschoner

ERA - Fehlerrelais Zuordnung

Senden: **ERA** [,a] <CR><LF>

	Beschreibung
a	Schaltverhalten Fehlerrelais, a = 0 → Schaltet bei allen Fehlern (Standard) 1 → Nur Gerätefehler 2 → Fehler Sensor 1 und Gerätefehler 3 → Fehler Sensor 2 und Gerätefehler 4 → Fehler Sensor 3 und Gerätefehler

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Schaltverhalten Fehlerrelais

EVA - Messbereichsendwert

 Senden: **EVA** [,a] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a	Anzeige Messbereichsendwert, a = 0 -> Bei einer Messbereichsunter- oder -überschreitung wird UR oder OR angezeigt (Standard) 1 -> Bei einer Messbereichsunter- oder -überschreitung wird der jeweilige Messbereichsendwert angezeigt

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Messbereichsendwert

FMT - Zahlenformat
(Messwertausgabe)

 Senden: **FMT** [,a] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a	Zahlenformat (Messwert), a = 0 -> Gleitkommazahl, wenn darstellbar (Standard) 1 -> Exponentialdarstellung

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Zahlenformat

LNG - Sprache
(Bedienoberfläche)

 Senden: **LNG** [,a] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a	Sprache, a = 0 -> Englisch (Standard) 1 -> Deutsch 2 -> Französisch

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Sprache

PRE - Pirani-Bereichserweiterung

Senden: **PRE** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a	Pirani-Bereichserweiterung Messröhre 1, a = 0 → Aus (Standard) 1 → Ein
b	Pirani-Bereichserweiterung Messröhre 2
c	Pirani-Bereichserweiterung Messröhre 3

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c <CR><LF>

	Beschreibung
a	Pirani-Bereichserweiterung Messröhre 1
b	Pirani-Bereichserweiterung Messröhre 2
c	Pirani-Bereichserweiterung Messröhre 3



Nur PCG- und PSG-Messröhren, Messbereich bis 5×10^{-5} hPa.

SAV - Standard-Werte speichern (EEPROM)

Senden: **SAV** [,a] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a	Speichern der Parameter im EEPROM, a = 0 → speichern Standard-Parameter (default) 1 → speichern Benutzer-Parameter (user)

Empfangen: <ACK><CR><LF>

UNI - Maßeinheit

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

	Beschreibung
a	Maßeinheit, a = 0 → mbar/bar 1 → Torr 2 → Pascal 3 → Micron 4 → hPascal (Standard) 5 → Volt

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Maßeinheit

5.9 Gruppe Daten Logger



Diese Gruppe ist nur verfügbar, wenn ein USB-Speicherstick mit FAT-Dateisystem (FAT32) eingesteckt ist. Speichersticks mit ≤32 GB verwenden.

DAT - Datum

Senden: **DAT** [,yyyy-mm-dd] <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: yyyy-mm-dd <CR><LF>

	Beschreibung
yyyy-mm-dd	Datum im Format yyyy-mm-dd

LCM – Daten Logger starten / stoppen

Senden: **LCM** [,a,b,c,ddddddd] <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c,ddddddd <CR><LF>

	Beschreibung
a	Datenlogger-Befehl, a = 0 → Stopp / Aufzeichnung gestoppt 1 → Start / Aufzeichnung läuft 2 → Löschen / Messdatendatei vom USB-Speicherstick löschen
b	Speicherintervall, b = 0 → Aufzeichnungsintervall 1/s 1 → Aufzeichnungsintervall 1/10 s 2 → Aufzeichnungsintervall 1/30 s 3 → Aufzeichnungsintervall 1/60 s 4 → Aufzeichnungsintervall: Bei Messwertänderungen ≥1% 5 → Aufzeichnungsintervall: Bei Messwertänderungen ≥5%
c	Dezimal-Trennzeichen, c = 0 → , (Komma) 1 → . (Punkt)
ddddddd	Dateiname (max. 7 Zeichen)

TIM - Zeit

Senden: **TIM** [,hh:mm] <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: hh:mm <CR><LF>

	Beschreibung
hh:mm	Zeit im Format hh:mm [24 Stunden]

5.10 Gruppe Parameter-transfer



Diese Gruppe ist nur verfügbar, wenn ein USB-Speicherstick mit FAT-Dateisystem (FAT32) eingesteckt ist. Speichersticks mit ≤32 GB verwenden.

SCM - Parameter speichern / zurücksetzen (USB)

Senden: **SCM** [,a,bb] <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Setup-Parameter, a = 0 → Speicherung abgeschlossen (nur lesen) 1 → Speicherung läuft (nur lesen) 2 → Parameter vom USB-Speicherstick auf das Gerät speichern 3 → USB-Speicherstick wird formatiert 4 → Parameterdateien (Endung .CSV) werden vom USB-Speicherstick gelöscht
bb	Nummer im Dateinamen (0 ... 99)

5.11 Gruppe Test-Parameter (für Servicetechniker)

ADC - A/D-Wandler-Test

ADC entspricht dem TAD-Befehl

CPT - Kompatibilität

Senden: **CPT** [,a] <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	a = 0 → INFICON-Messröhren (Standard) 1 → OLV Transmitter

DIS - Anzeige-Test

DIS entspricht dem TDI-Befehl

EEP - EEPROM-Test

EEP entspricht dem TEE-Befehl

EPR - FLASH-Test

EPR entspricht dem TEP-Befehl

HDW - Hardwareversion

Senden: **HDW** <CR>[<LF>]
 Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ>
 Empfangen: a.a <CR><LF>

	Beschreibung
a.a	Hardwareversion, z. B. 1.0

IOT - I/O-Test

IOT entspricht dem TIO-Befehl

LOC - Eingabesperre

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

	Beschreibung
a	Eingabesperre, a = 0 -> Aus (Standard) 1 -> Ein

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

	Beschreibung
a	Eingabesperre-Status

MAC - Ethernet MAC-Adresse

Senden: **MAC** <CR>[<LF>]
 Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ>
 Empfangen: aa-aa-aa-aa-aa-aa <CR><LF>

	Beschreibung
aa-aa-aa-aa-aa-aa	Ethernet MAC-Adresse des Gerätes: 00-A0-41-0A-00-00 ... 00-A0-41-0B-FF-FF

PNR - Firmwareversion

Senden: **PNR** <CR>[<LF>]
 Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ>
 Empfangen: a.aa <CR><LF>

	Beschreibung
a.aa	Firmwareversion, z. B. 1.00

RHR - Betriebsstunden

Senden: **RHR** <CR>[<LF>]
 Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ>
 Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Betriebsstunden, z. B. 24 [Stunden]

RST - Betriebsstunden

RST entspricht dem TRS-Befehl

TAD - Test A/D-Wandler

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: aa.aaaa,bb.bbbb,cc.cccc <CR><LF>

	Beschreibung
aa.aaaa	A/D-Wandler Kanal 1 Messsignal [0.0000 ... 11.0000 V]
bb.bbbb	A/D-Wandler Kanal 2 Messsignal [0.0000 ... 11.0000 V]
cc.cccc	A/D-Wandler Kanal 3 Messsignal [0.0000 ... 11.0000 V]

TAI - Test ID-Widerstand

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ> startet den Test (sehr kurz)

Empfangen: a.aa,b.bb,c.cc <CR><LF>

	Beschreibung
a.aa	Identifikationswiderstand Messröhre 1 [kOhm]
b.bb	Identifikationswiderstand Messröhre 2 [kOhm]
c.cc	Identifikationswiderstand Messröhre 3 [kOhm]

TDI - Anzeige-Test

Senden: **TDI** [,a] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a	Anzeige-Test, a = 0 -> Test stoppen - Anzeige entspricht Betriebsart (Standard) 1 -> Test starten - alle Segmente ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

	Beschreibung
x	Anzeige-Test Status

TEE - EEPROM-Test

Test des Parameterspeichers.

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ> startet den Test (Dauer <1 s)



Test nicht dauernd wiederholen (EEPROM-Lebensdauer).

Empfangen: aaaa <CR><LF>

	Beschreibung
aaaa	Error-Wort

TEP - FLASH-Test

Test des Programmspeichers.

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ> startet den Test (sehr kurz)

Empfangen: aaaa,bbbbbbbb <CR><LF>

	Beschreibung
aaaa	Error-Wort
bbbbbbbbbb	Checksumme (Hex)

TIO - 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: **TIO** [,a,b] <CR>[<LF>]

	Beschreibung
a	Status Test, a = 0 → Aus 1 → Ein
b	Status Relais (in Hexformat), bb = 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 Schaltfunktion 5 ein 20 → Relais Schaltfunktion 6 ein 40 → Fehler-Relais ein 4F → Alle Relais ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b <CR><LF>

	Beschreibung
a	Status I/O-Test
b	Status Relais

TKB - Bedientasten-Test

Senden: **TKB** <CR>[<LF>]
 Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ>
 Empfangen: abcd <CR><LF>

	Beschreibung
a	Taste 1, a = 0 → Nicht gedrückt 1 → Gedrückt
b	Taste 2, b = 0 → Nicht gedrückt 1 → Gedrückt
c	Taste 3, c = 0 → Nicht gedrückt 1 → Gedrückt
d	Taste 4, d = 0 → Nicht gedrückt 1 → Gedrückt

TLC - Torrsperre

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

	Beschreibung
a	Torrsperre, a = 0 → Aus (Standard) 1 → Ein

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

	Beschreibung
a	Torrsperre-Status

TMP - Innentemperatur Gerät

Senden: **TMP** <CR>[<LF>]
 Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ>
 Empfangen: aa <CR><LF>

	Beschreibung
aa	Temperatur (±2 °C) [°C]

TRS - RS232C-Test

Senden: **TRS** <CR>[<LF>]
 Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ> Startet den Test (wiederholt jedes eingegebene Zeichen, Abbruch des Tests mit <CTRL> C).

WDT - Watchdog-Fehlerverhalten

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

	Beschreibung
a	Watchdog-Fehlerverhalten, a = 0 -> Fehlerbestätigung manuell 1 -> Fehlerbestätigung automatisch ¹⁾ (Standard)



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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a <CR><LF>

	Beschreibung
a	Watchdog-Fehlerverhalten

5.12 Weitere

AYT - Geräteidentifikation

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,b,c,d,e <CR><LF>

	Beschreibung
a	Bezeichnung des Messgerätes, z. B. VGC503
b	Artikelnummer des Messgerätes, z. B. 398-483
c	Serialnummer des Messgerätes, z. B. 100
d	Firmwareversion des Messgerätes, z. B. 1.00
e	Hardwareversion des Messgerätes, z. B. 1.0

ETH - Ethernet Konfiguration

Senden: **ETH** [,a,bbb.bbb.bbb.bbb,ccc.ccc.ccc.ccc,ddd.ddd.ddd.ddd] <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: a,bbb.bbb.bbb.bbb,ccc.ccc.ccc.ccc,ddd.ddd.ddd.ddd <CR><LF>

	Beschreibung
a	DHCP (dynamic host configuration protocol), a = 0 -> Statisch 1 -> Dynamisch
bbb.bbb.bbb.bbb	IP-Adresse
ccc.ccc.ccc.ccc	Subnetz-Adresse
ddd.ddd.ddd.ddd	Gateway-Adresse

5.13 Beispiel Mnemonics



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


S: TID <CR> [<LF>]	Aufruf der Messröhrenidentifikation
E: <ACK> <CR> <LF>	positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: PSG <CR> <LF>	Ausgabe der Messröhrentypen
S: SP1 <CR> [<LF>]	Aufruf der Parameter der Schaltfunktion 1
E: <ACK> <CR> <LF>	positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: 1,1.0000E-09,9.0000E-07 <CR> <LF>	Ausgabe der Schwellwerte
S: SP1 ,1,6.80E-3,9.80E-3 <CR> [<LF>]	Ändern der Schwellwerte der Schaltfunktion 1
E: <ACK> <CR> <LF>	positive Rückmeldung
S: FOL ,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: FIL ,2 <CR> [<LF>]	Ändern der Filterung
E: <ACK> <CR> <LF>	positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: 2 <CR> <LF>	Ausgabe der Filterungsstufen
S: PR1 <CR> [<LF>]	Druckmessung
E: <ACK> <CR> <LF>	positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: 0,8.3400E-03 <CR> <LF>	Ausgabe des Status und Druckes
S: <ENQ>	Abfrage
E: 1,8.0000E-04 <CR> <LF>	Ausgabe des Status und Druckes

6 Instandhaltung

VGC50x reinigen

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


STOP
GEFAHR

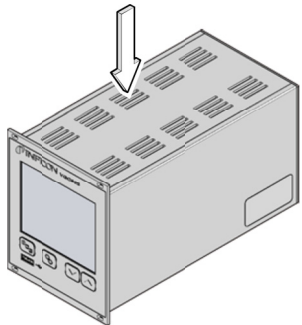


GEFAHR: Netzspannung

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

Gerät vor dem Eindringen von Flüssigkeiten schützen.





Batterie wechseln

Das Produkt enthält eine Batterie (Typ CR2032, Lebensdauer >10 Jahre), um die Datenintegrität der Echtzeituhr zu erhalten. Ein Batteriewechsel ist erforderlich, wenn die Echtzeituhr wiederholt ein falsches Datum zeigt. Nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen INFICON-Servicestelle Kontakt auf.

7 Störungsbehebung

Signalisierung von Störungen



und das Fehlerrelais öffnet (→ [23](#)).

Art der Störung

Art der Störung	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
SENSOR FEHLER	Unterbrechung oder Störung in der Verbindung zur Messröhre (Sensor-Error). ⇒ Quittieren mit der Taste .
WATCHDOG FEHLER	Nach dem Ausschalten wurde das VGC50x zu schnell wieder eingeschaltet. ⇒ Quittieren mit der Taste . Ist die Einstellung des Watchdog auf Auto, quittiert das VGC50x nach 2 s selbst (→ 59).
DATEN KORRUPT	Fehler des Parameterspeichers (EEPROM). ⇒ 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 INFICON-Serviceestelle Kontakt auf.

8 Instandsetzung

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

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

9 Zubehör

Nur VGC501

Adapterplatte für Einbau in Rackeinschübe der Höhe 3

Bestellnummer

398-499

10 Produkt lagern



Vorsicht



Vorsicht: Elektronikkomponente

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

Produkt in antistatischem Beutel oder Behälter aufbewahren. Zulässige Technische Daten einhalten (→ 8).

11 Produkt entsorgen



WARNUNG



WARNUNG: Umweltgefährdende Stoffe

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

Umweltgefährdende Stoffe gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

Unterteilen der Bauteile

Elektronische und nicht elektronische Bauteile

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

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

Anhang

A: Umrechnungstabellen

Masse

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

Druck

	N/m ² , Pa	Bar	mBar, hPa	Torr	at
N/m ² , Pa	1	10×10^{-6}	10×10^{-3}	7.5×10^{-3}	9.869×10^{-6}
Bar	100×10^3	1	10^3	750.062	0.987
mBar, hPa	100	10^{-3}	1	750.062×10^{-3}	0.987×10^{-3}
Torr	133.322	1.333×10^{-3}	1.333	1	1.316×10^{-3}
at	101.325×10^3	1.013	1.013×10^3	760	1

Druckeinheiten der Vakuumtechnik

	mBar	Bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm HG
mBar	1	1×10^{-3}	100	1	0.1	0.75
Bar	1×10^3	1	1×10^5	1×10^3	100	750
Pa	0.01	1×10^{-8}	1	0.01	1×10^{-3}	7.5×10^{-3}
hPa	1	1×10^{-3}	100	1	0.1	0.75
kPa	10	0.01	1×10^3	10	1	7.5
Torr mm HG	1.332	1.332×10^{-3}	133.32	1.3332	0.1332	1

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

Länge

	mm	m	inch	ft
mm	1	10^{-3}	39.37×10^{-3}	3.281×10^{-3}
m	10^3	1	39.37	3.281
inch	25.4	25.4×10^{-3}	1	8.333×10^{-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	$\text{K} - 273.15$	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: Firmware-Update



Benötigt Ihr VGC50x eine aktuellere Firmware-Version, um z. B. neue Messröhren ebenfalls zu unterstützen, nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen INFICON-Serviceestelle Kontakt auf.

Ein Firmware-Update ist möglich über

- einen USB-Speicherstick (Typ A auf der Vorderseite des Gerätes), oder
- mit dem USB Update Tool über den USB Typ B-Anschluss auf der Rückseite des Gerätes.

User-Parameter

Die von Ihnen im Parameter-Modus geänderten Einstellungen stehen in den meisten Fällen auch nach dem Firmware-Update zur Verfügung. Wir empfehlen aber, die Parameter vor einem Update zu speichern (→ 63).

Firmware-Update mit USB-Speicherstick (Typ A)



Es werden nicht alle USB-Speichersticks automatisch vom VGC50x erkannt, wenn diese z. B. nicht der USB-Norm entsprechen (vor allem Billigprodukte). Versuchen Sie einen anderen Speicherstick, bevor Sie mit Ihrer nächstgelegenen INFICON-Serviceestelle Kontakt aufnehmen.

1

Zwei Dateien mit Endung ".S19" und ".CNF" von unserer Internetseite "www.inficon.com" auf einen USB-Speicherstick herunterladen.

2

Gerät ausschalten.

3

Speicherstick einstecken und Gerät einschalten.

4

Der Update erfolgt automatisch in folgenden Schritten:

<code>BOOTING</code>	Sehr kurz.
<code>BOOTLOADER V1.x</code>	Sehr kurz.
<code>ERASING FW...</code>	Alte Firmware wird vom Gerät gelöscht.
<code>UPDATING FW...</code>	Neue Firmware wird auf das Gerät geladen.
<code>UPDATE COMPLETE</code>	Update ist fertig.

5

Speicherstick entfernen, das Gerät startet automatisch neu.

6

Bei Bedarf die vor dem Update gespeicherten kundenspezifischen Einstellungen auf das Gerät zurück speichern (→ 63).

Firmware-Update mit USB Update Tool (USB Typ B)

Voraussetzung: Betriebssystem Microsoft Windows XP, 7 oder 8



Wir empfehlen vor Beginn des Firmware-Updates ein Update des Betriebssystems durchzuführen. Außerdem benötigen Sie Administratorrechte.



Während des Firmware-Updates darf kein USB-Speicherstick auf der Vorderseite des Gerätes angeschlossen sein.

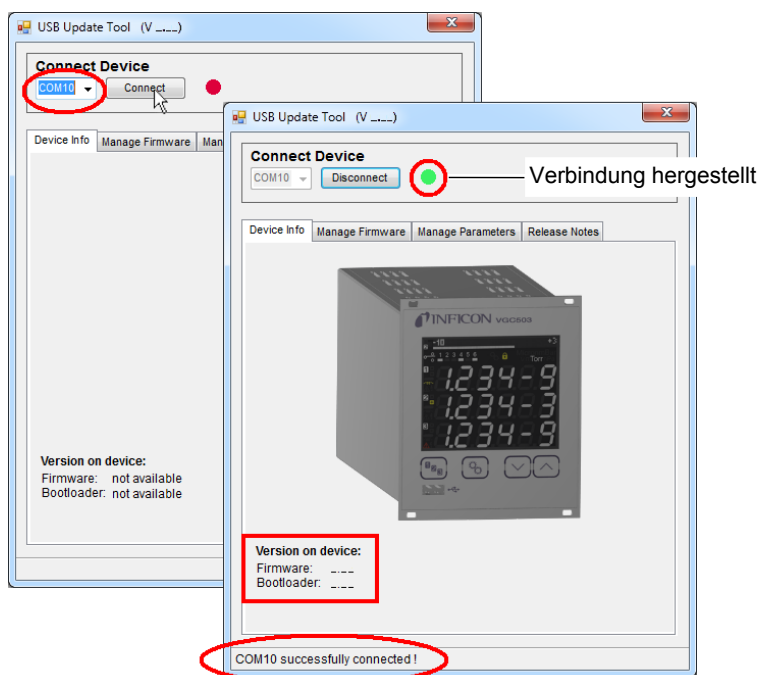


Wird nicht automatisch eine virtuelle serielle Schnittstelle (COM) eingerichtet, können Sie den Treiber von "www.ftdichip.com/drivers/vcp.htm" herunterladen und anschließend installieren.

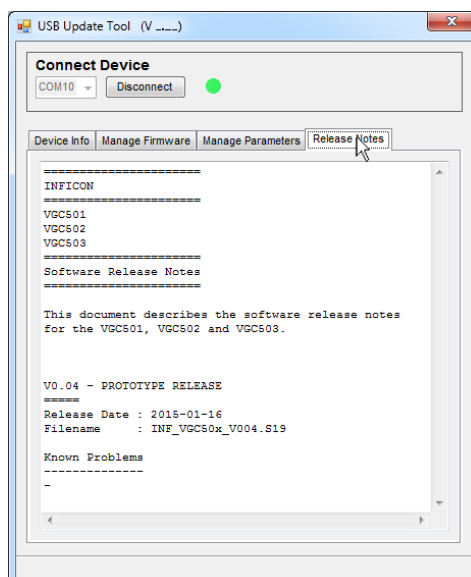
1

Das USB UpdateTool von der CD-ROM oder von unserer Internetseite "www.inficon.com" herunterladen.

- 2 Gerät mit einem USB-Kabel Typ A/B mit dem Computer verbinden.
- 3 USB UpdateTool starten, in der Auswahlliste die COM-Schnittstelle wählen und <Connect> anklicken.

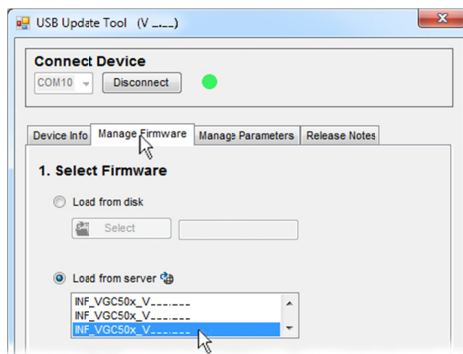


- 4 Im Register <Release Notes> finden Sie das Änderungsprotokoll.

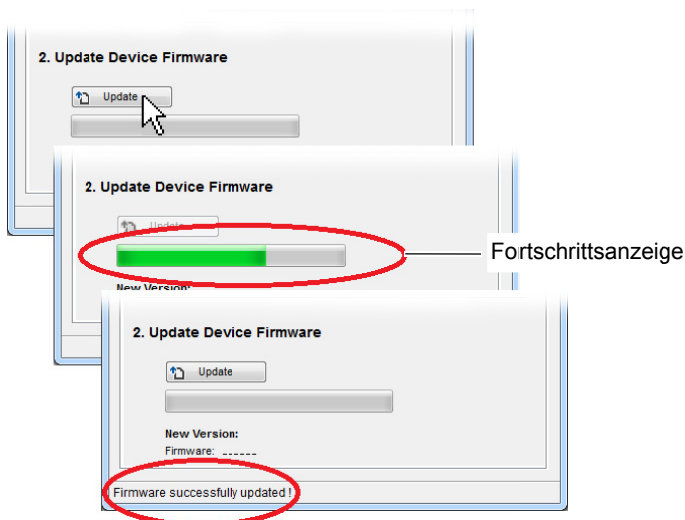


5 Register <Manage Firmware> öffnen, die Firmware wählen ...

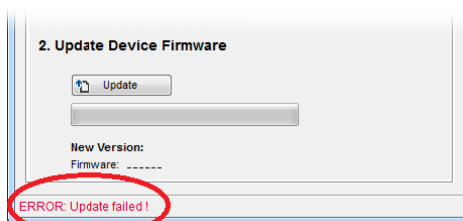
- Option <Load from disk>: Eine Kopie der Firmware von unserer Webseite "www.inficon.com" herunterladen. Anschließend im Update-Tool den entsprechenden Ordner öffnen.
- Option <Load from server>: Das Update-Tool stellt eine Verbindung zum Server her. In der Auswahlliste die gewünschte Firmwareversion wählen.



... und <Update> anklicken: Die Firmware wird aktualisiert.



War die Aktualisierung nicht erfolgreich, versuchen Sie es noch einmal.



C: Ethernet-Konfiguration

Das Anwenderprogramm (z. B. Terminalprogramm, LabView, etc.) muss serielle Schnittstellen unterstützen. Unter Microsoft Windows Betriebssystemen erscheint das VGC50x als virtuelle COM-Schnittstelle.



Nehmen Sie mit Ihrem Netzwerk-Administrator Kontakt auf, bevor sie mit der Konfiguration beginnen.



Wir empfehlen vor Beginn der Ethernet-Konfiguration ein Update des Betriebssystems durchzuführen. Außerdem benötigen Sie Administratorrechte.

C 1: VGC50x an ein Netzwerk anschließen

Netzwerk mit Registrierung

- 1 MAC-Adresse des VGC50x auslesen (→ [158](#)).
- 2 Das VGC50x durch den Netzwerk-Administrator im Netzwerk registrieren lassen und die Ethernet-Parameter erfragen (IP ADDRESS, GATEWAY, NETMASK und DHCP).
- 3 Das VGC50x konfigurieren:
 - Die VGC50x-Parameter auf einen USB-Speicherstick speichern ("SAVE SETUP", → [163](#)).
 - In der gespeicherten Parameterdatei (Dateiendung: CSV) die Ethernet-Parameter (IP ADDRESS, GATEWAY, NETMASK und DHCP) einstellen.
 - Die geänderten Parameter zurück auf das VGC50x laden ("RESTORE SETUP", → [163](#)).
 - Das VGC50x mit einem Ethernet-Patchkabel ans Netzwerk anschließen.
- 4 Mit dem Ethernet Configuration Tool das VGC50x im Netzwerk suchen und eine virtuelle COM-Schnittstelle zuweisen (→ [106](#)).
- 5 Das Programm zur Kommunikation mit dem VGC50x starten und mit der zugewiesenen COM-Schnittstelle verbinden.

Netzwerk ohne Registrierung

- 1 Falls nicht bekannt, die Daten für die Ethernet-Konfiguration (IP ADDRESS, GATEWAY, NETMASK und DHCP) beim Netzwerk-Administrator erfragen.
- 2 Das VGC50x konfigurieren:
 - Die VGC50x-Parameter auf einen USB-Speicherstick speichern ("SAVE SETUP", → [163](#)).
 - In der gespeicherten Parameterdatei (Dateiendung: CSV) die erfragten Ethernet-Parameter (IP ADDRESS, GATEWAY, NETMASK und DHCP) einstellen.
 - Die geänderten Parameter vom USB-Speicherstick zurück auf das VGC50x laden ("RESTORE SETUP", → [163](#)).
 - Das VGC50x mit einem Ethernet-Patchkabel ans Netzwerk anschließen.
- 3 Mit dem Ethernet Configuration Tool das VGC50x im Netzwerk suchen und eine virtuelle COM-Schnittstelle zuweisen (→ [106](#)).
- 4 Das Programm zur Kommunikation mit dem VGC50x starten und mit der zugewiesenen COM-Schnittstelle verbinden.

C 2: VGC50x an einen Computer anschließen

Computer mit DHCP-Server

- 1 Das VGC50x am Computer anschließen ...
 - mit einem Crossover Ethernet-Kabel,
 - über einen Switch, oder
 - mit einem Ethernet-Patchkabel (Voraussetzung: die Schnittstelle ist Auto MDI-X fähig).
- 2 Der DHCP-Server vergibt automatisch eine Adresse.
Voraussetzung: DHCP = ON (ab Werk)
- 3 Mit dem Ethernet Configuration Tool das VGC50x im Netzwerk suchen und eine virtuelle COM-Schnittstelle zuweisen (→ 106).
- 4 Das Programm zur Kommunikation mit dem VGC50x starten und mit der zugewiesenen COM-Schnittstelle verbinden.

Computer ohne DHCP-Server

- 1 Die VGC50x-Parameter auf einen USB-Speicherstick speichern ("SAVE SETUP", → 63).
- 2 In der gespeicherten Parameterdatei (Dateiendung: CSV) folgende Ethernet-Parameter einstellen:

IP ADDRESS: 192.168.0.1 (192.168.0.2 bei einem zweiten Gerät, usw.)
 NETMASK: 255.255.0.0
 DHCP: OFF
- 3 Die geänderten Parameter zurück auf das VGC50x laden ("RESTORE SETUP", → 63).
- 4 Das VGC50x am Computer anschließen ...
 - mit einem Crossover Ethernet-Kabel,
 - über einen Switch, oder
 - mit einem Ethernet-Patchkabel (Voraussetzung: die Schnittstelle ist Auto MDI-X fähig).
- 5 Mit dem Ethernet Configuration Tool das VGC50x im Netzwerk suchen und eine virtuelle COM-Schnittstelle zuweisen (→ 106).
- 6 Das Programm zur Kommunikation mit dem VGC50x starten und mit der zugewiesenen COM-Schnittstelle verbinden.

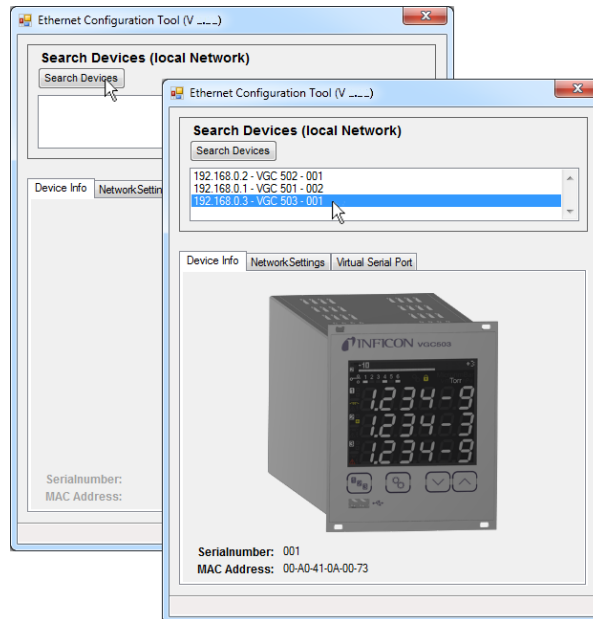
C 3: Ethernet Configuration Tool

Mit dem Ethernet Configuration Tool kann einer IP-Adresse eine virtuelle serielle Schnittstelle (COM) zugeordnet werden. Zusätzlich ist die Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle via Computer möglich.

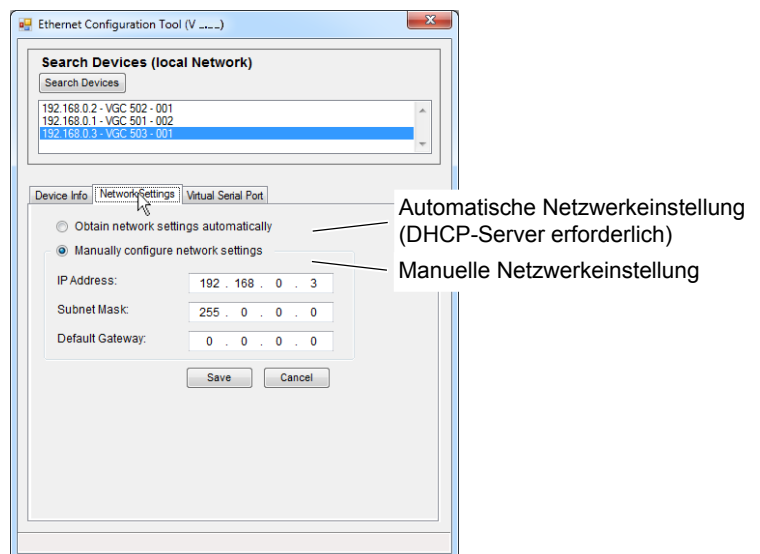
Voraussetzung: Betriebssystem Microsoft Windows 7 oder 8 (läuft nicht unter Windows XP)

- 1 Das Ethernet Configuration Tool von der CD-ROM oder von unserer Internetseite "www.inficon.com" herunterladen.

- 2** Ethernet Configuration Tool starten und <Search Devices> anklicken: Das Tool durchsucht das lokale Netzwerk nach angeschlossenen Geräten und listet die gefundenen Geräte im Auswahlfenster. Das Register <Device Info> zeigt Grundinformationen über das ausgewählte Gerät.

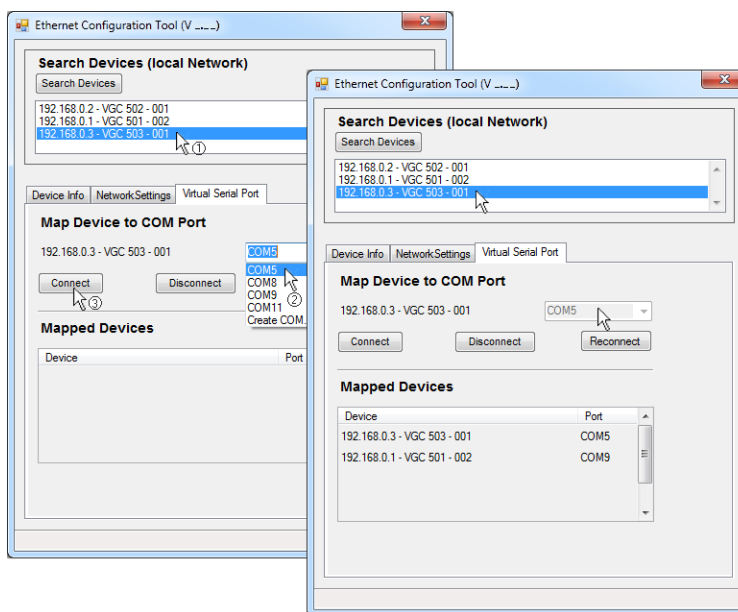


- 3** Im Register <Network Settings> erfolgt die automatische oder die manuelle Netzwerkeinstellung.

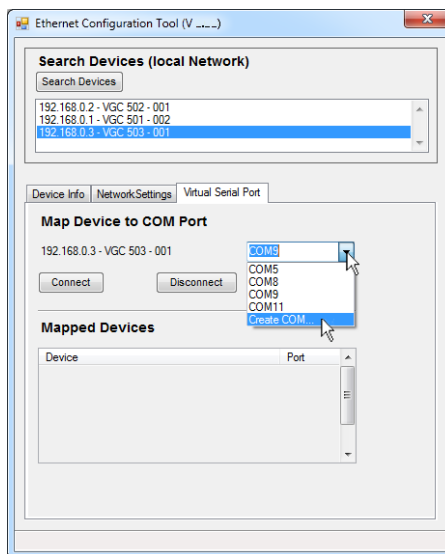


4

Im Register <Virtual Serial Port> kann jedem Gerät ein eigenes COM-Port zugewiesen, und/oder ...












... ein neues COM-Port erzeugt werden.



Die neu erzeugte virtuelle COM-Schnittstelle erscheint im Listenfeld und im Windows Gerätemanager.

D: Literatur

- [1] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Pirani Standard Gauge PSG400, PSG400-S
tina04d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [2] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Compact Pirani Gauge PSG500/-S, PSG502-S, PSG510-S, PSG512-S
tina44d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [3] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Pirani Standard Gauge PSG100-S, PSG101-S
tina17d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [4] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Pirani Standard Gauge PSG550, PSG552, PSG554
tina60d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [5] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Penning Gauge PEG100
tina14d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [6] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Cold Cathode Gauge MAG500, MAG504
tina83d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [7] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Bayard-Alpert Pirani Gauge BPG400
tina03d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [8] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Capacitance Diaphragm Gauge CDG025
tina01d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [9] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Capacitance Diaphragm Gauge CDG045, CDG045-H
tina07d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [10] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Capacitance Diaphragm Gauge CDG100
tina08d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [11] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Pirani Capacitance Diaphragm Gauge PCG400, PCG400-S
tina28d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [12] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Pirani Capacitance Diaphragm Gauge PCG550, PCG552, PCG554
tina56d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

-  [13] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 High Pressure / Pirani Gauge HPG400
 tina31d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [14] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 TripleGauge™ BCG450
 tina40d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [15] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Inverted Magnetron Pirani Gauge MPG400, MPG401
 tina48d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [16] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Cold Cathode Pirani Gauge MPG500, MPG504
 tina83d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [17] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Bayard-Alpert Pirani Gauge BPG402
 tina46d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [18] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Capacitance Diaphragm Gauge CDG025D
 tina49d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [19] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Capacitance Diaphragm Gauge CDG045D
 tina51d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [20] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Capacitance Diaphragm Gauge CDG100D
 tina52d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
-  [21] www.inficon.com
 Gebrauchsanleitung
 Capacitance Diaphragm Gauge CDG160D, CDG200D
 tina53d1
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

EU-Konformitätserklärung



Hiermit bestätigen wir, INFICON, für das nachfolgende Produkt die Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EMV-Richtlinie 2014/30/EU und zur RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

Produkte

Einkanal, Zweikanal und Dreikanal Messgeräte
VGC501, VGC502, VGC503

Artikelnummern

398-481
398-482
398-483

Normen

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009
(EMV: Oberschwingungsströme)
- EN 61000-3-3:2013
(EMV: Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker)
- EN 61000-6-1:2007
(EMV: Störfestigkeit für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereiche)
- EN 61000-6-2:2005
(EMV: Störfestigkeit für Industriebereich)
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
(EMV: Störaussendung für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereiche)
- EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
(EMV: Störaussendung für Industriebereich)
- EN 61010-1:2010
(Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess- und Steuereinrichtungen)
- EN 61326-1:2013
(EMV-Anforderungen für elektrische Mess- und Steuereinrichtungen)

Hersteller / Unterschriften

INFICON AG, Balzers

22. April 2015



Dr. Urs Wälchli
Managing Director

22. April 2015



Markus Truniger
Product Manager

Original: Deutsch tina96d1 (2015-05)



tina96d1



LI-9496 Balzers

Liechtenstein

Tel +423 / 388 3111

Fax +423 / 388 3700

reachus@inficon.com

www.inficon.com