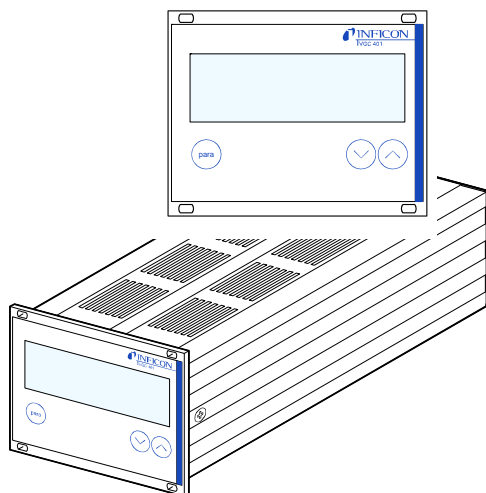





Einkanal-Messgerät

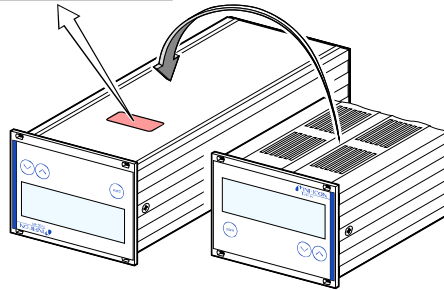
VGC401



Produktidentifikation

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

INFICON AG, LI-9496 Balzers		 
Model: _____		
PN: _____		
SN: _____		
_____ V	_____ Hz	




Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit der Artikelnummer 398-010.

Sie finden die Artikelnummer (PN) auf dem Typenschild.

Dieses Dokument basiert auf der Firmwareversion 302-519-E.

Falls das Gerät nicht wie beschrieben funktioniert, prüfen Sie, ob ihr Gerät mit dieser Firmwareversion ausgestattet ist (→  49).

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Alle Massangaben in mm.

Bestimmungsgemässer Gebrauch

Das VGC401 dient zusammen mit INFICON Transmittern (im folgenden Messröhren genannt) zur Messung von Totaldrücken. Die Produkte sind gemäss den entsprechenden Gebrauchsanleitungen zu betreiben.



Lieferumfang

- 1× Einkanal-Messgerät
- 1× Netzkabel (länderspezifisch)
- 1× Gummileiste
- 2× Gummifüsse
- 4× Halsschrauben
- 4× Kunststoffhülsen
- 1× CD-ROM Anleitungen
- 1× EG-Konformitätserklärung
- 1× Installationsanleitung

Inhalt

Produktidentifikation	2
Gültigkeit	2
Bestimmungsgemässer Gebrauch	3
Lieferumfang	3
1 Sicherheit	6
1.1 Verwendete Symbole	6
1.2 Personalqualifikation	7
1.3 Grundlegende Sicherheitsvermerke	7
1.4 Verantwortung und Gewährleistung	8
2 Technische Daten	9
3 Installation	14
3.1 Personal	14
3.2 Einbau, Aufstellen	14
3.2.1 Rackeinbau	14
3.2.2 Schalttafeleinbau	19
3.2.3 Tischgerät	20
3.3 Netzanschluss	21
3.4 Messröhrenanschluss SENSOR	22
3.5 Anschluss CONTROL	24
3.6 Schnittstellenanschluss RS232	26
4 Bedienung	27
4.1 Frontplatte	27
4.2 VGC401 ein- und ausschalten	28
4.3 Betriebsarten	28
4.4 Mess-Mode	29
4.5 Parameter-Mode	32
4.5.1 Parameter	35
4.6 Test-Mode	47
4.6.1 Parameter	49
4.6.2 Testprogramme	50
5 Kommunikation (Serielle Schnittstelle)	55
5.1 RS232C-Schnittstelle	55
5.1.1 Datenübertragung	55
5.1.2 Kommunikationsprotokoll	57
5.2 Mnemonics	59
5.2.1 Mess-Mode	60
5.2.2 Parameter-Mode	64
5.2.3 Test-Mode	71
5.2.4 Beispiel	75


6	Instandhaltung	76
7	Störungsbehebung	77
8	Instandsetzung	79
9	Zubehör	79
10	Produkt lagern	80
11	Produkt entsorgen	80
Anhang		81
A:	Umrechnungstabellen	81
B:	Standard-Parameter (default)	82
C:	Firmware-Update	83
D:	Literatur	86
E:	Stichwortverzeichnis	89
ETL-Zertifikat		91
EG-Konformitätserklärung		92

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


1 Sicherheit

1.1 Verwendete Symbole


Darstellung von Restgefahren


GEFAHR

Angaben zur Verhütung von Personenschäden jeglicher Art.


WARNUNG

Angaben zur Verhütung umfangreicher Sach- und Umweltschäden.


Vorsicht

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

Weitere Symbole



Lampe / Anzeige leuchtet.



Lampe / Anzeige blinkt.



Lampe / Anzeige ist dunkel.




Taste drücken (z.B.: Taste 'para').



Keine Taste drücken.


1.2 Personal-qualifikation



Fachpersonal

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

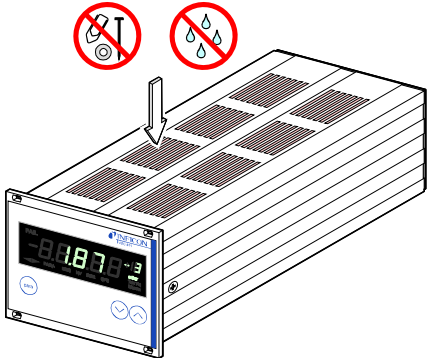

GEFAHR



GEFAHR: Netzspannung

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

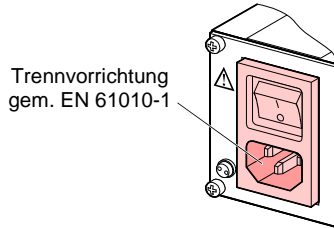
Keine Gegenstände in die Lüftungsöffnungen einführen. Gerät vor Nässe schützen.



Trennvorrichtung

Die Trennvorrichtung muss vom Benutzer klar erkennbar und leicht erreichbar sein.

Um das Messgerät 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

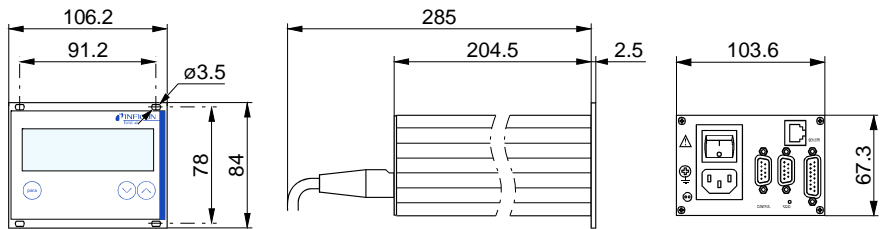
Netzanschluss	Spannung	90 ... 250 VAC
	Frequenz	50 ... 60 Hz
	Leistungsaufnahme	≤30 VA
	Überspannungskategorie	II
	Schutzklasse	1
	Anschluss	Gerätestecker IEC 320 C14 (Europa-Apparatestecker)
	Umgebung	Temperatur
Lagerung		-20 ... +60 °C
Betrieb		+ 5 ... +50 °C
Relative Feuchte		≤80% bis +31 °C, abnehmend auf 50% bei +40 °C
Verwendung		in Innenräumen Höhe max. 2000 m NN
Verschmutzungsgrad		II
Schutzart		IP30
Anschliessbare Messröhren	Anzahl	1
	Verwendbare Typen	
	Pirani	PSG (PSG400, PSG400-S, PSG100-S, PSG101-S, PSG500, PSG500-S, PSG502-S, PSG510-S, PSG512-S, PSG550, PSG552, PSG554)
	Pirani/Kapazitiv	PCG (PCG400, PCG400-S, PCG550, PCG552, PCG554)
	Kaltkatode	PEG (PEG100)
	Kaltkatode/ Pirani	MPG (MPG400, MPG401)
	Heissioni	BAG (BAG100-S, BAG101-S)
	Heissioni/Pirani	BPG (BPG400, BPG402) HPG (HPG400)
	Kapazitiv	CDG (CDG025, CDG025D, CDG045, CDG045-H, CDG045D, CDG100, CDG100D, CDG160D)
	TripleGauge™ (Heissioni/Pirani/ Kapazitiv)	BCG (BCG450)

Messröhrenanschluss	Anzahl	2 (parallel geschaltet)
		 Vorsicht
	Anschluss SENSOR	Niemals zwei Messröhren gleichzeitig anschliessen. Gerätedose D-Sub, 15-polig Gerätedose RJ45 (FCC68) (Steckerbelegungen → 23)
Bedienung	Frontplatte Fernsteuerung	mit 3 Bedientasten über RS232C-Schnittstelle
Messwerte	Messbereiche	messröhrenabhängig (→ [1] ... [21])
	Messfehler	
	Verstärkungsfehler	≤0.02% FSr
	Offsetfehler	≤0.05% FSr
	Messrate	
	analog	100 / s
	digital	50 / s (BPG, HPG, BCG, CDGxxx ^{D1})
		10 / s (BAG)
	Anzeigerate	10 / s
	Filterzeitkonstante	
	langsam (slow)	750 ms ($f_g = 0.2$ Hz)
	normal (nor)	150 ms ($f_g = 1$ Hz)
	schnell (fast)	20 ms ($f_g = 8$ Hz)
	Masseinheit	mbar, Pa, Torr, Micron
	Zeroadjust	für lineare Messröhren
	Korrekturfaktor	für logarithmische Messröhren 0.10 ... 10.00
	A/D-Wandlung	Auflösung >0.001% FSr (Die Messwerte von BPG, HPG, BCG, BAG und CDGxx ^{D1} werden digital übertragen.)
	¹⁾	CDG025D, CDG045D, CDG100D, CDG160D)

Messröhrenspeisung	Spannung	+24 VDC \pm 5%
	Strom	750 mA
	Leistung	18 W
	Absicherung	900 mA mit PTC-Element, selbststrückstellend nach Ausschalten des VGC401 oder Ausziehen des Messröhrensteckers
Schaltfunktion	Anzahl	1
	Reaktionszeit	\leq 10 ms, wenn Schwellwert nahe beim Messwert (bei grösserer Differenz Filterzeitkonstante berücksichtigen).
	Einstellbereich	messröhrenabhängig (\rightarrow  [1] ... [21])
	Hysterese	\geq 1% FSr für lineare Messröhren, \geq 10% vom Messwert für logarithmische Messröhren
Schaltfunktionsrelais	Kontaktart	potentialfreier Umschaltkontakt
	Belastung max.	60 VDC, 1 A (ohmsch) 30 VAC, 2 A, (ohmsch)
	Lebensdauer mechanisch	10^8 Schaltzyklen
	elektrisch	10^5 Schaltzyklen (bei maximaler Belastung)
	Kontaktstellungen	\rightarrow  25
Anschluss CONTROL	Gerätestecker D-Sub, 9-polig (Steckerbelegung \rightarrow  25)	
Fehlersignal (Error)	Anzahl	1
	Reaktionszeit	\leq 20 ms

Fehlersignalrelais	Kontaktart Belastung max. Lebensdauer mechanisch elektrisch Kontaktstellungen Anschluss CONTROL	potentialfreier Arbeitskontakt 60 VDC, 1 A (ohmsch) 30 VAC, 2 A, (ohmsch) 10 ⁸ Schaltzyklen 10 ⁵ Schaltzyklen (bei maximaler Belastung) →  25 Gerätestecker D-Sub, 9-polig (Steckerbelegung →  25)
Analogausgang	Anzahl Spannungsbereich Innenwiderstand Beziehung Messsignal–Druck Anschluss CONTROL	1 0 ... +10 V 660 Ω messröhrenabhängig (→  [1] ... [21]) Gerätestecker D-Sub, 9-polig (Steckerbelegung →  25)
Schnittstelle	Standard Protokoll RS232C Baudrate Anschluss RS232	RS232C ACK/NAK, ASCII mit 3 Charakter-Mnemonics, Datenverkehr bidirektional, 8 Datenbit, kein Paritätsbit, 1 Stoppbit Nur TXD und RXD benutzt 9600, 19200, 38400 Gerätedose D-Sub, 9-polig (Steckerbelegung →  26)

Abmessungen [mm]



Verwendung

Für Rackeinbau, Schalttafeleinbau oder als Tischgerät

Gewicht

0.85 kg

3 Installation

3.1 Personal

Fachpersonal

Das Gerät darf nur durch geschultes Fachpersonal installiert werden.

3.2 Einbau, Aufstellen

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

GEFAHR

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

3.2.1 Rackeinbau

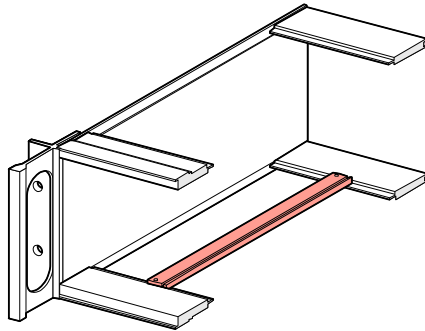
Das Gerät ist für den Einbau in einen 19"-Rackeinschubadapter nach DIN 41 494 vorgesehen. Dazu sind im Lieferumfang vier Halsschrauben und Kunststoffnippel enthalten.

GEFAHR

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.

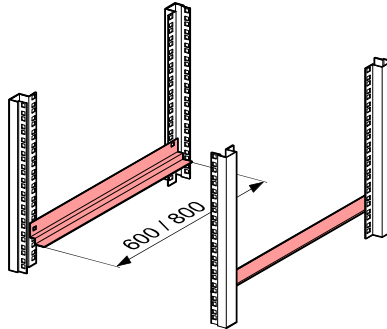
Führungsschiene

Zur Entlastung der Frontplatte des VGC401 empfehlen wir, den Rackeinschubadapter mit einer Führungsschiene zu versehen.

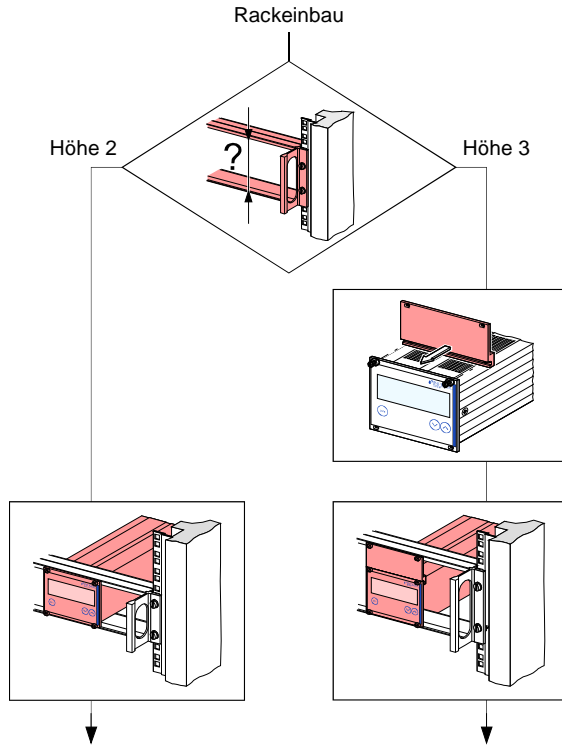


Gleitschienen

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



Einbauhöhe

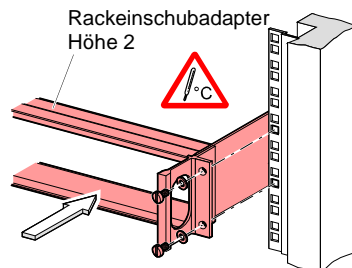


Höhe 2 Rack-einschubadapter

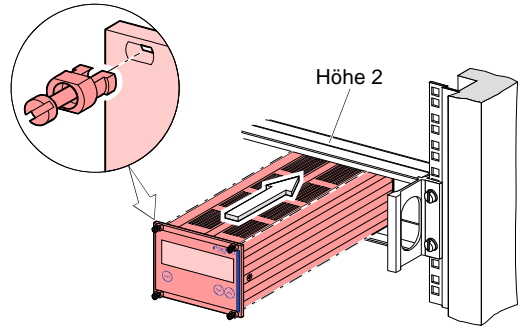
- 1 Rackeinschubadapter im Rackschrank befestigen.



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



- 2** VGC401 in den Rackeinschubadapter ein-schieben ...



... und mit den im Lieferumfang des VGC401 ent-haltenen Schrauben befestigen.

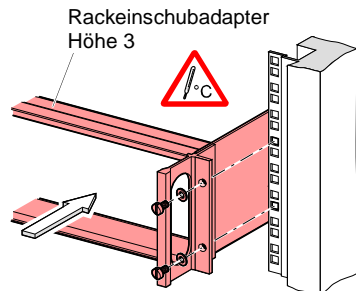
Höhe 3 Rack-einschubadapter

Für den Einbau in einen 19"-Rackeinschubadapter der Höhe 3 ist eine Adapterplatte (inkl. zwei Halsschrauben und Kunststoffnippel) erhältlich (→ 79).

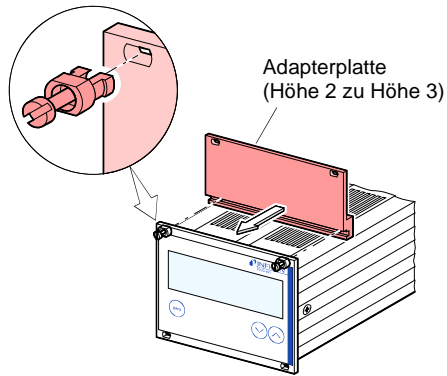
- 1** Rackeinschubadapter im Rackschrank befestigen.



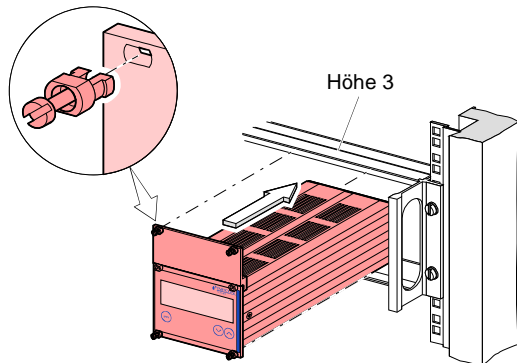
Die maximal zulässige Umgebungstemperatur (→ 9) darf nicht überschritten werden und die Luftzirkulation muss ge-währleistet sein.



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



- 3** VGC401 in den Rackeinschubadapter einschieben ...



... und mit den im Lieferumfang des VGC401 enthaltenen Schrauben befestigen.

3.2.2 Schalttafeleinbau

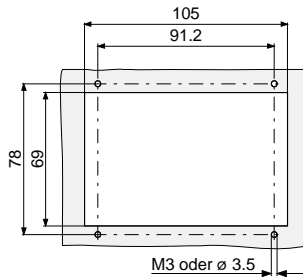
STOP
GEFAHR

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.

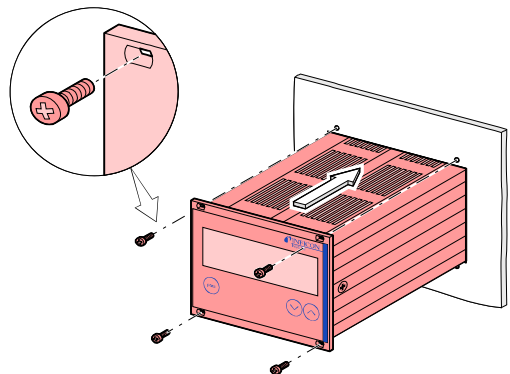
Für den Einbau in eine Schalttafel ist folgender Schalttafelausschnitt erforderlich:



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

Zur Entlastung der Frontplatte des VGC401 empfehlen wir, das Gerät abzustützen.

1 VGC401 in den Ausschnitt einführen ...

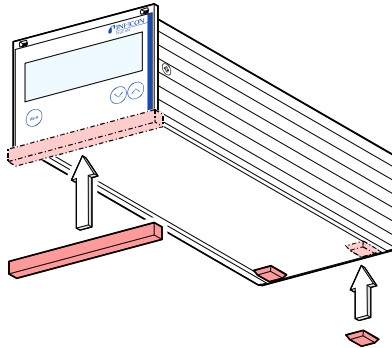


... und mit vier M3- oder gleichwertigen Schrauben befestigen.

3.2.3 Tischgerät

Das VGC401 kann auch als Tischgerät eingesetzt werden. Dazu sind im Lieferumfang zwei selbstklebende Gummifüße sowie eine aufsteckbare Gummileiste enthalten.

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



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



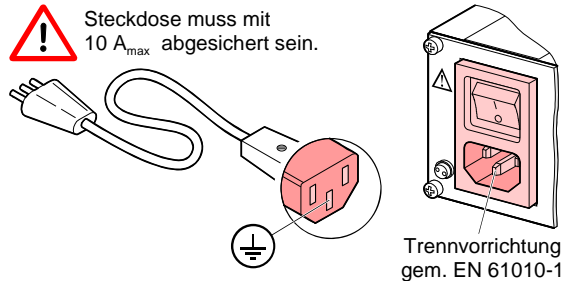
Gerät so aufstellen, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Gerätes (z.B. infolge Sonneneinstrahlung) nicht überschritten wird (→ 9).

3.3 Netzanschluss

GEFAHR

GEFAHR: Netzspannung
 Nicht fachgerecht geerdete Produkte können im Störfall lebensgefährlich sein.
 Nur 3-polige Netzkabel ($3 \times 1.5 \text{ mm}^2$) 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.

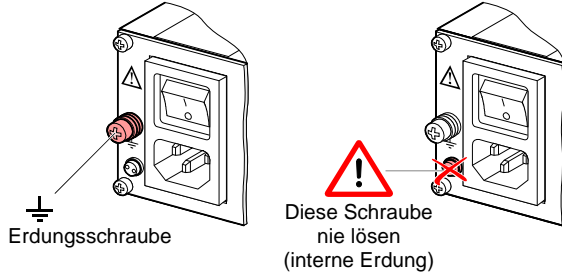
Im Lieferumfang ist ein 2,5 m langes Netzkabel enthalten. Ist der Netzstecker nicht mit Ihrem System kompatibel, ein eigenes, passendes Netzkabel mit Schutzleiter verwenden.



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 VGC401 bei Bedarf über einen Schutzleiter z.B. mit der Schutzerdung des Pumpstandes verbinden zu können.



3.4 Messröhren-anschluss SENSOR

Für den Anschluss einer Messröhre stehen zwei unterschiedliche Stecker zur Verfügung.


Vorsicht

Vorsicht: Einkanal-Messgerät
 Der gleichzeitige Anschluss zweier Messröhren kann zu einem Defekt derselben führen.

nur 1 gleichzeitig
 Achten, dass niemals zwei Messröhren gleichzeitig angeschlossen sind.

Messröhre mit einem abgeschirmten 1:1-Kabel (EMV-Verträglichkeit) an einem der beiden Anschlüsse SENSOR auf der Geräterückseite anschließen. Liste der verwendbaren Messröhren beachten (→ 9).

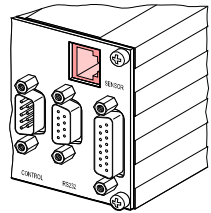
STOP
GEFAHR



GEFAHR: Schutzkleinspannung
 Spannungen über 30 VAC oder 60 VDC gelten nach EN 61010 als berührungsgefährlich.
 Nur Schutzkleinspannung (SELV) anlegen.

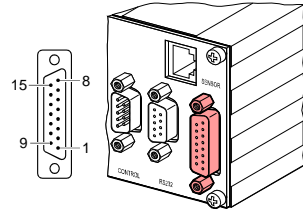
Steckerbelegungen SENSOR

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



Buchse	Signal
4	Identifikation
1	Speisung +24 VDC
2	Speisungserde GND
3	Signaleingang (Messsignal+)
5	Signalerde (Messsignal-)
6	Status
7	HV_L
8	HV_H

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



Buchse	Signal
10	Identifikation
8	Speisung für BPG, HPG, BCG und BAG
11	Speisung für CDG
5	Speisungserde GND
2	Signaleingang (Messsignal+)
12	Signalerde (Messsignal-)
3	Status
1	Emi-Status
7	Degas
4	HV_H
13	RXD
14	TXD
15	Abschirmung = Gehäuse
6, 9	nicht belegt

3.5 Anschluss CONTROL

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-Messröhre PEG sowie Heissioni-Messröhre BAG).



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

GEFAHR

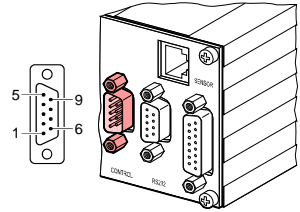






GEFAHR: Schutzkleinspannung
Spannungen über 30 VAC oder 60 VDC gelten nach EN 61010 als berührungsgefährlich.

Nur Schutzkleinspannung (SELV) anlegen.

Steckerbelegung, Kontaktstellungen CONTROL

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



Stift	Signal	
1	Analogausgang 0 ... +10 VDC	
7	Gehäuse = GND	
5	HV_H ein +24 V aus 0 V	
	Die Steuerung über dieses Signal ist der Tastenbedienug übergeordnet.	
	Schaltfunktion	
4	 Druck tiefer als Schwellwert	 Druck höher als Schwellwert oder Gerät ausgeschaltet
3		
2		
	Fehlersignal (Error)	
9	 kein Fehler	 Fehler oder Gerät ausgeschaltet
8		
	Speisung für Relais mit höherer Schaltleistung	
		Abgesichert bei 300 mA mit PTC- Element, selbstrückstellend nach Ausschalten des VGC401 oder Ausziehen der CONTROL-Steck- dose. Entspricht den Anforderun- gen einer geerdeten Schutzklein- spannung (SELV).
6	+24 VDC, 200 mA	
7	Gehäuse = GND	



Abweichung am Analogausgang (Stift 1) von
der Anzeige am Gerät max. ± 50 mV.

3.6 Schnittstellen-anschluss RS232

Die RS232C-Schnittstelle ermöglicht die Bedienung des VGC401 über einen Computer oder ein Terminal. Ausserdem dient sie bei Bedarf dem Firmware-Update (→ 83).

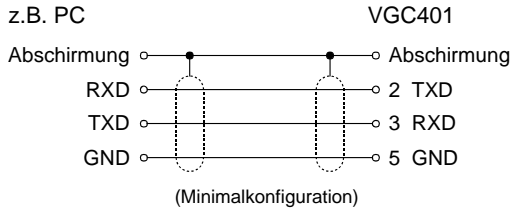


Schliessen Sie die serielle Schnittstelle mit einem abgeschirmten Verbindungskabel (EMV-Verträglichkeit) an den Anschluss RS232 auf der Geräterückseite an.

STOP GEFAHR

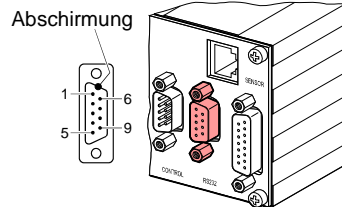
GEFAHR: Schutzkleinspannung Spannungen über 30 VAC oder 60 VDC gelten nach EN 61010 als berührunggefährlich.

Nur Schutzkleinspannung (SELV) anlegen.



Steckerbelegung RS232

Die 9-polige D-Sub-Geräte-dose ist wie folgt belegt:

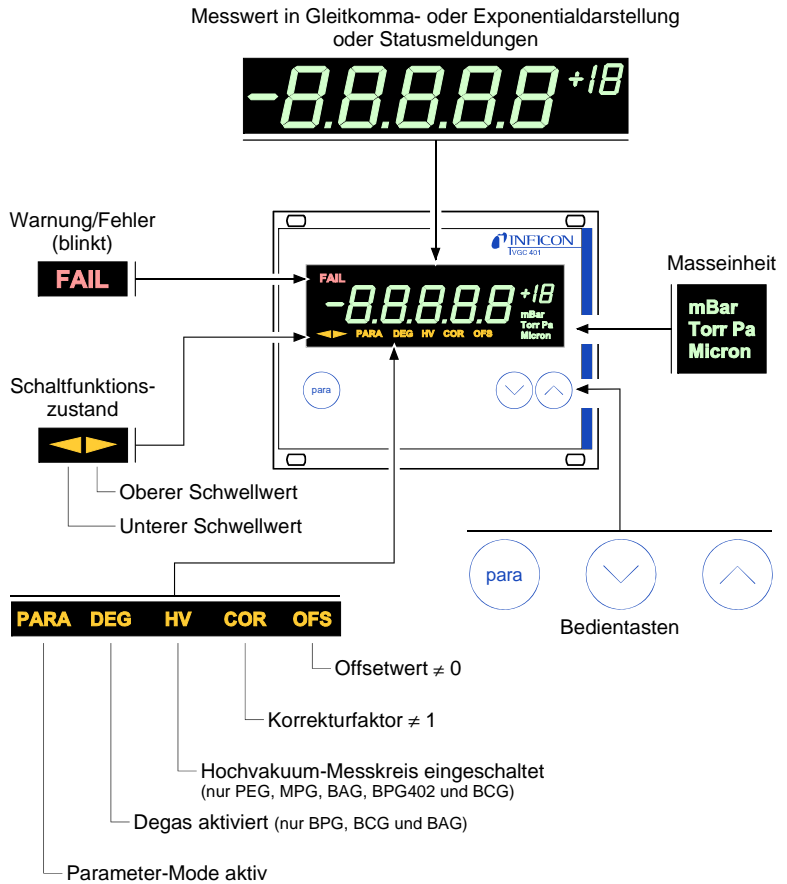


Buchse	Signal
2	TXD
3	RXD
5	GND
6	DSR
8	CTS
9	GND

Buchse	Signal
1	nicht belegt
4	nicht belegt
7	nicht belegt
Gehäuse = Abschirmung	

4 Bedienung

4.1 Frontplatte

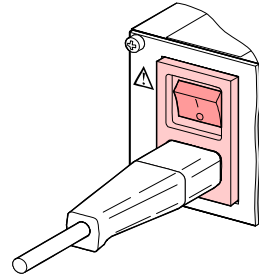


4.2 VGC401 ein- und ausschalten

VGC401 einschalten

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

Der Netzschalter befindet sich auf der Rückplatte. VGC401 mit dem Netzschalter (oder bei Rackmontage zentral über den geschalteten Netzverteiler) einschalten.



Nach dem Einschalten ...

- führt das VGC401 einen Selbsttest durch
- identifiziert es die angeschlossene Messröhre
- aktiviert es die beim letztmaligen Ausschalten aktuellen Parameter
- schaltet es in den Mess-Mode
- passt es nötigenfalls die Parameter an (falls zuvor eine andere Messröhre angeschlossen war).

VGC401 ausschalten

VGC401 mit dem Netzschalter (oder zentral über den geschalteten Netzverteiler bei Rackmontage) ausschalten.



Warten Sie bis zum Wiedereinschalten mindestens 10 Sekunden, damit das VGC401 sich neu initialisieren kann.

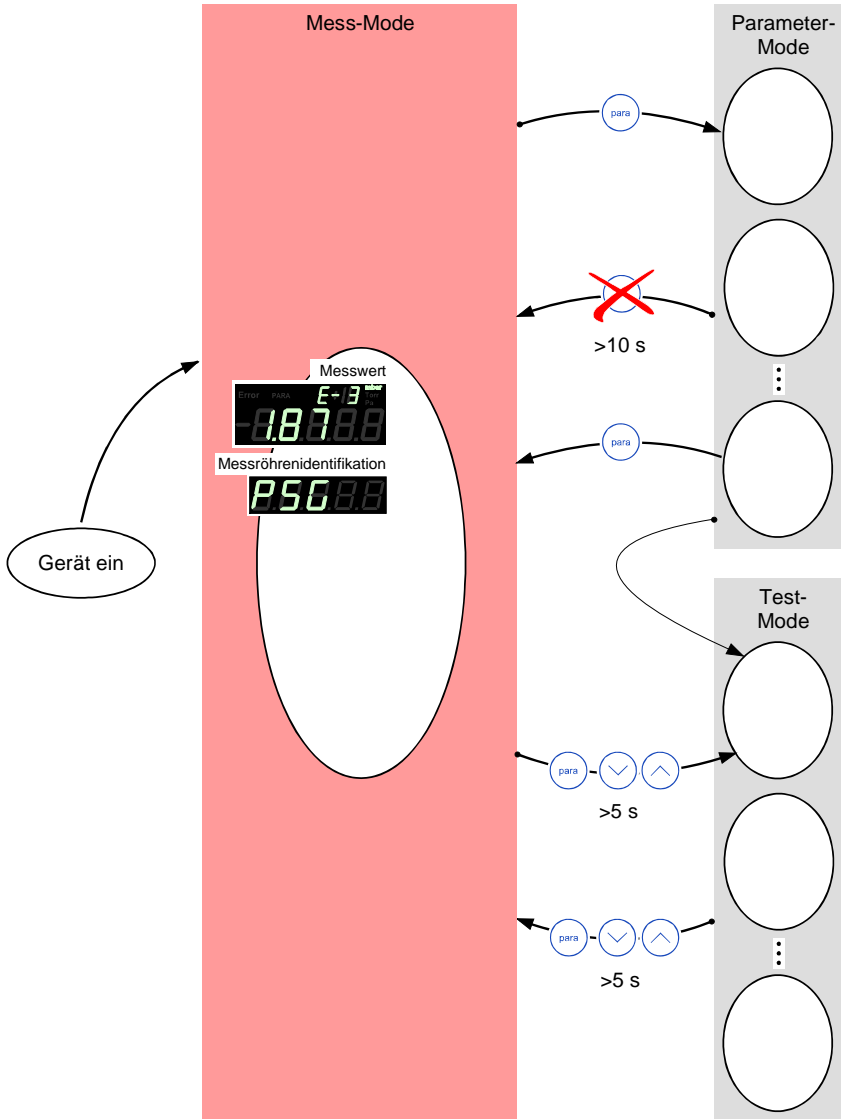
4.3 Betriebsarten

Das VGC401 arbeitet in folgenden Betriebsarten:

- Mess-Mode
Anzeige von Messwert oder Statusmeldung (→ [29](#))
- Parameter-Mode
Anzeige und Eingabe von Parametern (→ [32](#))
- Test-Mode
interne Testprogramme (→ [47](#))
- Programmtransfer-Mode
Aktualisieren der Geräte-Firmware (→ [83](#))

4.4 Mess-Mode

Der Mess-Mode ist die Standard-Betriebsart des VGC401 mit Anzeige eines Messwertes, einer Statusmeldung oder der Messröhrenidentifikation.

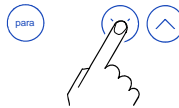


Messröhre ein-/auszuschalten

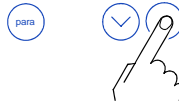
Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani/Kapazitiv (PCG)
- Kaltkatode (PEG)
- Kaltkatode/Pirani (MPG)
- Heissioni (BAG)
- Heissioni/Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heissioni/Pirani/Kapazitiv (BCG)

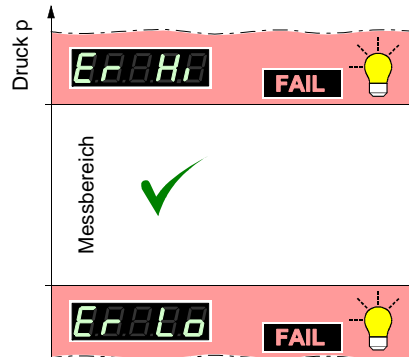
HV



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



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



Der Hochvakuum-Messkreis der genannten Messröhren lässt sich auch im Parameter-Mode ein- und ausschalten (→ 44).

Messröhrenidentifikation anzeigen



⇒ Tasten >0.5 s drücken:
Die Messröhrenidentifikation wird ausgelesen und während 5 s angezeigt:

Pirani-Messröhre

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

Pirani/Kapazitiv-Messröhre

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

Kaltkatoden-Messröhre

(PEG100)

Kaltkatoden/Pirani-Messröhre

(MPG400, MPG401)

Heissioni-Messröhre

(BAG100-S, BAG101-S)

Heissioni/Pirani-Messröhre

(BPG400)

Heissioni/Pirani-Messröhre

(BPG402)

Heissioni/Pirani-Messröhre

(HPG400)

Heissioni/Pirani/Kapazitiv-Messröhre (BCG450)

Lineare Messröhre (kapazitiv, analog)

(CDG025, CDG045, CDG045-H, CDG100)

Lineare Messröhre (kapazitiv, digital)

(CDG025D, CDG045D, CDG100D, CDG160D)

Keine Messröhre angeschlossen (no Sensor)

Messröhre angeschlossen, aber nicht identifizierbar (no Identifier)

In Parameter-Mode wechseln



→ 32

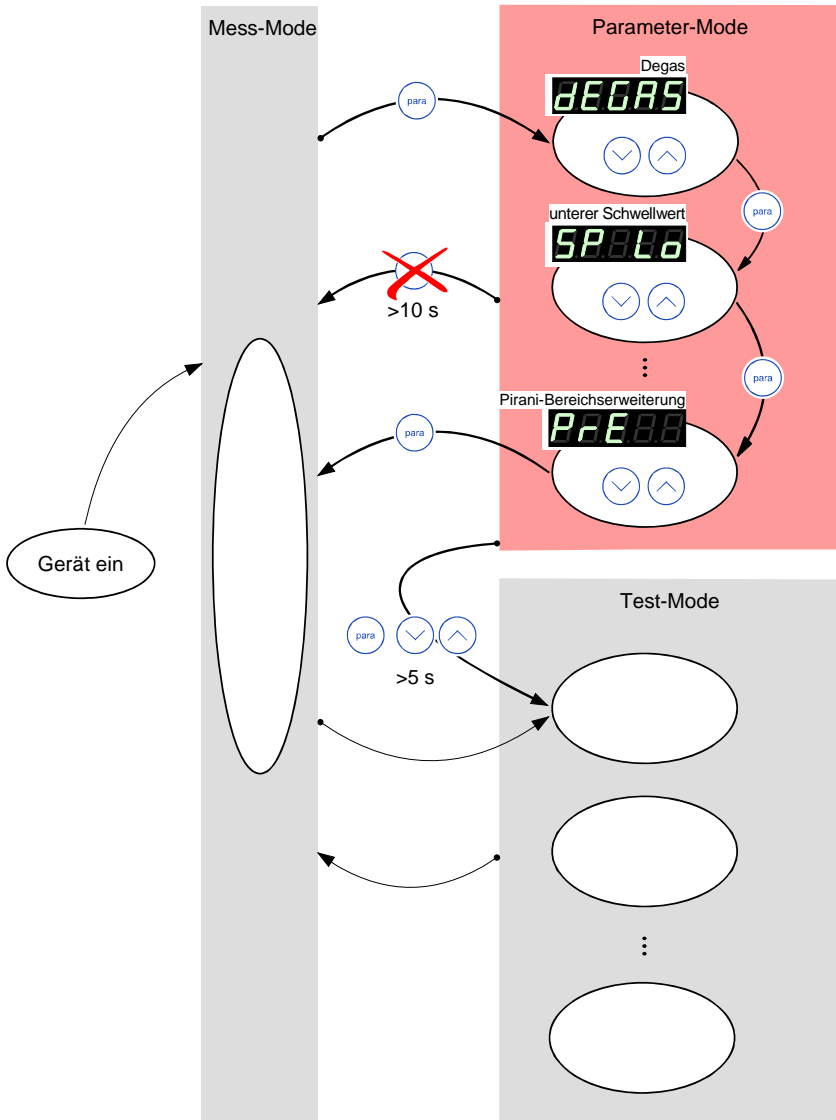
In Test-Mode wechseln



Tasten >5 s drücken
(→ 47)

4.5 Parameter-Mode

Der Parameter-Mode ist die Betriebsart zur Anzeige und Änderung/Eingabe von Parameterwerten.



Parameter wählen



⇒ Der Name des Parameters

z.B.: **DEGAS**

Degas

scheint auf, solange die Taste gedrückt ist, mindestens aber 2 s.

Anschließend wird der aktuelle Parameterwert angezeigt.

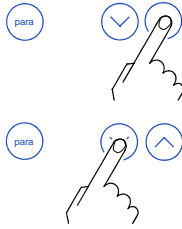
Einzelne Parameter sind nicht bei allen Messröhren verfügbar und werden dementsprechend nicht immer angezeigt.

→ 35 35 38 39 41 42 42 44 44 45 45 45 46

Verfügbar bei

	DEGAS	SP.H2.LO	F5C	oFS	Wn7E	6or	F17U	H7GH	d7G	6A	6U	F1L	P7E
PSG	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓
PCG	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓
PEG	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
APG	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
6PG	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
6PG2	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	-
H7PG	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
6AG	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-
6CG	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-
6CG	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-
6CG	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-

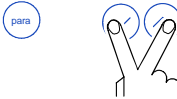
Parameter ändern



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

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

Standard-Parameter laden

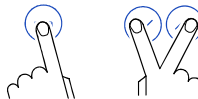


⇒ Tasten >5 s drücken:
Sämtliche vom Anwender
gesetzten/veränderten Para-
meter auf die Standardwerte
(Werkseinstellungen) zurück-
setzen (→ 82).



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

In Test-Mode wechseln



Tasten >5 s drücken
(→ 47)

4.5.1 Parameter

Degas







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





BAG10X- und BPG402-Messröhren: Die Degas-Funktion ist nur auf dem jeweils aktiven Filament wirksam.

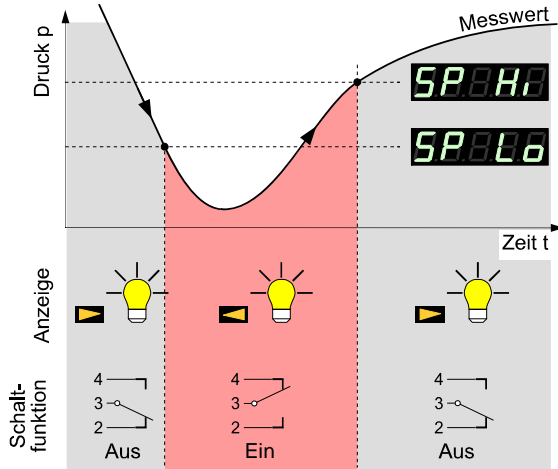
Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani/Kapazitiv (PCG)
- Kaltkatode (PEG)
- Kaltkatode/Pirani (MPG)
- Heissioni (BAG)
- Heissioni/Pirani (BPG)
- Heissioni/Pirani (HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heissioni/Pirani/Kapazitiv (BCG)

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

Unterer/oberer Schwellwert

Das VGC401 hat eine Schaltfunktion mit zwei einstellbaren Schwellwerten. Der Zustand der Schaltfunktion wird auf der Frontplatte angezeigt (→  27) und ist als potentialfreier Kontakt am Anschluss CONTROL verfügbar (→  24).



	Wert
	unterer Schwellwert (Setpoint low) definiert den Druck bei dem die Schaltfunktion bei fallendem Druck eingeschaltet wird.
z.B.:	⇒ messröhrenabhängig (→ Tabelle). Wechselt der Messröhrentyp, passt das VGC401 den Schwellwert nötigenfalls automatisch an.

	untere Schwellwertgrenze	obere Schwellwertgrenze
	2×10^{-3} *)	5×10^2
	2×10^{-3} *)	1.5×10^3
	1×10^{-9}	1×10^{-2}
	5×10^{-9}	1×10^3
	1×10^{-8}	1×10^3
	1×10^{-8}	1×10^3
	1×10^{-6}	1×10^3
	1×10^{-10}	1×10^{-1}
	FSr / 1000	FSr
	FSr / 1000	FSr
	1×10^{-8}	1.5×10^3

alle Werte in mbar, Cor = 1

*) 2×10^{-4} mbar bei aktivierter PrE (→ 46)



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

	Wert
	oberer Schwellwert (Setpoint high) definiert den Druck bei dem die Schaltfunktion bei steigendem Druck ausgeschaltet wird.
z.B.:	⇒ messröhrenabhängig (→ Tabelle). Wechselt der Messröhrentyp, passt das VGC401 den Schwellwert nötigenfalls automatisch an.

	untere Schwellwertgrenze 	obere Schwellwertgrenze
	+10% unterer Schwellwert	5×10^2
	+10% unterer Schwellwert	1.5×10^3
	+10% unterer Schwellwert	1×10^{-2}
	+10% unterer Schwellwert	1×10^3
	+10% unterer Schwellwert	1×10^3
	+10% unterer Schwellwert	1×10^3
	+10% unterer Schwellwert	1×10^3
	+10% unterer Schwellwert	1×10^{-1}
	+1% Messbereich (FSr)	FSr
	+1% Messbereich (FSr)	FSr
	+10% unterer Schwellwert	1.5×10^3

alle Werte in mbar, Cor = 1





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


Messbereich der kapazitiven Messröhre

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

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani/Kapazitiv (PCG)
- Kaltkatode (PEG)
- Kaltkatode/Pirani (MPG)
- Heissioni (BAG)
- Heissioni/Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heissioni/Pirani/Kapazitiv (BCG)

	Wert
	
z.B.: 	⇒ 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
(→  81).

Offsetkorrektur des Messgerätes


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

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani/Kapazitiv (PCG)
- Kaltkatode (PEG)
- Kaltkatode/Pirani (MPG)
- Heissioni (BAG)
- Heissioni/Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heissioni/Pirani/Kapazitiv (BCG)

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

Die Offsetkorrektur wirkt auf:

- die Messwertanzeige
- die Schwellwertanzeige der Schaltfunktionen
- den Analogausgang am Anschluss CONTROL
(→  24)

	Wert
	⇒ Offsetkorrektur ausgeschaltet
z.B.:	⇒ Offsetkorrektur eingeschaltet
	⇒ Kurz drücken: Offsetkorrektur einschalten.
	⇒ Taste >2 s drücken: Neuabgleich des Offsetwertes (aktueller Messwert wird als Offsetwert übernommen).
	⇒ Kurz drücken: Offsetkorrektur ausschalten.

Nullpunktgleichung der Messröhre

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani/Kapazitiv (PCG)
- Kaltkatode (PEG)
- Kaltkatode/Pirani (MPG)
- Heissioni (BAG)
- Heissioni/Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heissioni/Pirani/Kapazitiv (BCG)



Zuerst die Messröhre abgleichen und anschließend das Messgerät.



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

	Wert
z.B.:	⇒ Nullpunktgleich eingeschaltet
	Leuchtet nach >2 s und solange Taste gedrückt wird
	⇒ Taste >2 s drücken: Nullpunktgleich der Messröhre (nur CDGxxxD).
	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.

Masseinheit


Masseinheit der Messwerte, Schwellwerte usw. Eine Umrechnungstabelle findet sich im Anhang (→ 81).

	Wert
	⇒ mbar/bar
	⇒ Torr (nur verfügbar, wenn Torrsperrre nicht aktiviert ist → 50)
	⇒ Pascal
	⇒ Micron (=mTorr)

Eine Änderung der Masseinheit wirkt auch auf die Einstellung der BPG-, HPG- und BCG-Messröhren.







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.

Korrekturfaktor

Der Korrekturfaktor erlaubt das Normieren des Messwertes auf andere Gasarten als N_2 (→ jeweilige Anleitung, Literatur  86).

Verfügbar für folgende Messröhren:

<input checked="" type="checkbox"/>	Pirani	(PSG)	wirksam ab:
<input checked="" type="checkbox"/>	Pirani/Kapazitiv	(PCG)	<10 mbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Kaltkatode	(PEG)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kaltkatode/Pirani	(MPG)	< 1×10^{-2} mbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Heissioni	(BAG)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Heissioni/Pirani	(BPG)	< 1×10^{-2} mbar
<input checked="" type="checkbox"/>	Heissioni/Pirani	(HPG)	
<input type="checkbox"/>	Kapazitiv	(CDG)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Heissioni/Pirani/Kapazitiv	(BCG)	<1 mbar

	Wert
	
z.B.: 	⇒ keine Korrektur 
z.B.: 	⇒ Messwert um Faktor 0.10 ... 10.00 korrigiert 

Messwertfilter

Das Messwertfilter erlaubt eine bessere Auswertung unruhiger oder gestörter Messsignale.

Das Messwertfilter wirkt auf:

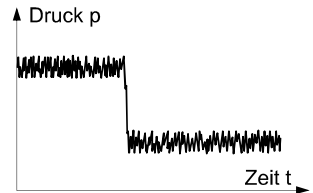
- die Messwertanzeige
- den Analogausgang
- digital übertragenen Messwerte der Heissioni-Messröhren BPG, HPG, BCG und BAG

Wert

FAST

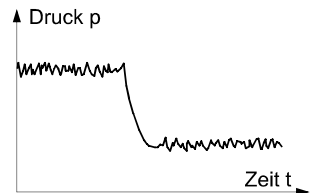
FAST

⇒ schnell:
Das VGC401 reagiert schnell auf Messwertschwankungen und spricht dadurch entsprechend empfindlicher auf Messwertstörungen an.



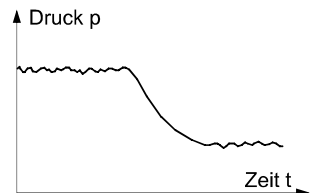
nor

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



SL

⇒ langsam (slow):
Das VGC401 reagiert nicht auf kleine Messwertschwankungen und spricht dadurch langsamer auf Messwertänderungen an.



Messröhre ein/
ausschalten

Ein- und ausschalten des Hochvakuum-Messkreises
(→ auch 30).

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani/Kapazitiv (PCG)
- Kaltkatode (PEG)
- Kaltkatode/Pirani (MPG)
- Heissioni (BAG)
- Heissioni/Pirani (BPG, HPG)
- Kapazitiv (CDG)
- Heissioni/Pirani/Kapazitiv (BCG)

	Wert
	⇒ Hochvakuum-Messkreis eingeschaltet
	⇒ Hochvakuum-Messkreis ausgeschaltet

Anzeigege nauigkeit



Genauigkeit des angezeigten Messwertes.

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

Die Anzeige ist bei PSG- und PCG-Messröhren im Druckbereich $p < 1.0E-4$ mbar und aktivierter PrE (→ 46) um eine Nachkommastelle reduziert.

Baudrate

Übertragungsrate der RS232C-Schnittstelle.




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

Emission ein-/
ausschalten

Ein- und ausschalten der Emission.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani/Kapazitiv (PCG)
- Kaltkatode (PEG)
- Kaltkatode/Pirani (MPG)
- Heissioni (BAG)
- Heissioni/Pirani (nur BPG402)
- Kapazitiv (CDG)
- Heissioni/Pirani/Kapazitiv (BCG)

	Wert
  	⇒ Emission wird von der Messröhrenelektronik ein- und ausgeschaltet ⇒ Emission manuell ein- und ausschalten

Filament

Filament auswählen.

Verfügbar für folgende Messröhren:

- Pirani (PSG)
- Pirani/Kapazitiv (PCG)
- Kaltkatode (PEG)
- Kaltkatode/Pirani (MPG)
- Heissioni (BAG)
- Heissioni/Pirani (nur BPG402)
- Kapazitiv (CDG)
- Heissioni/Pirani/Kapazitiv (BCG)

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

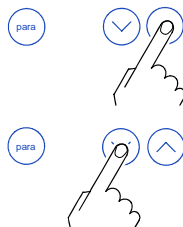
Pirani-Bereichserweiterung

Anzeige- und Schaltpunkteinstellbereich erweitern.

Verfügbar für folgende Messröhre(n):

<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"/>	Kaltkatode	(PEG)	
<input type="checkbox"/>	Kaltkatode/Pirani	(MPG)	
<input type="checkbox"/>	Heissioni	(BAG)	
<input type="checkbox"/>	Heissioni/Pirani	(BPG, HPG)	
<input type="checkbox"/>	Kapazitiv	(CDG)	
<input type="checkbox"/>	Heissioni/Pirani/Kapazitiv	(BCG)	

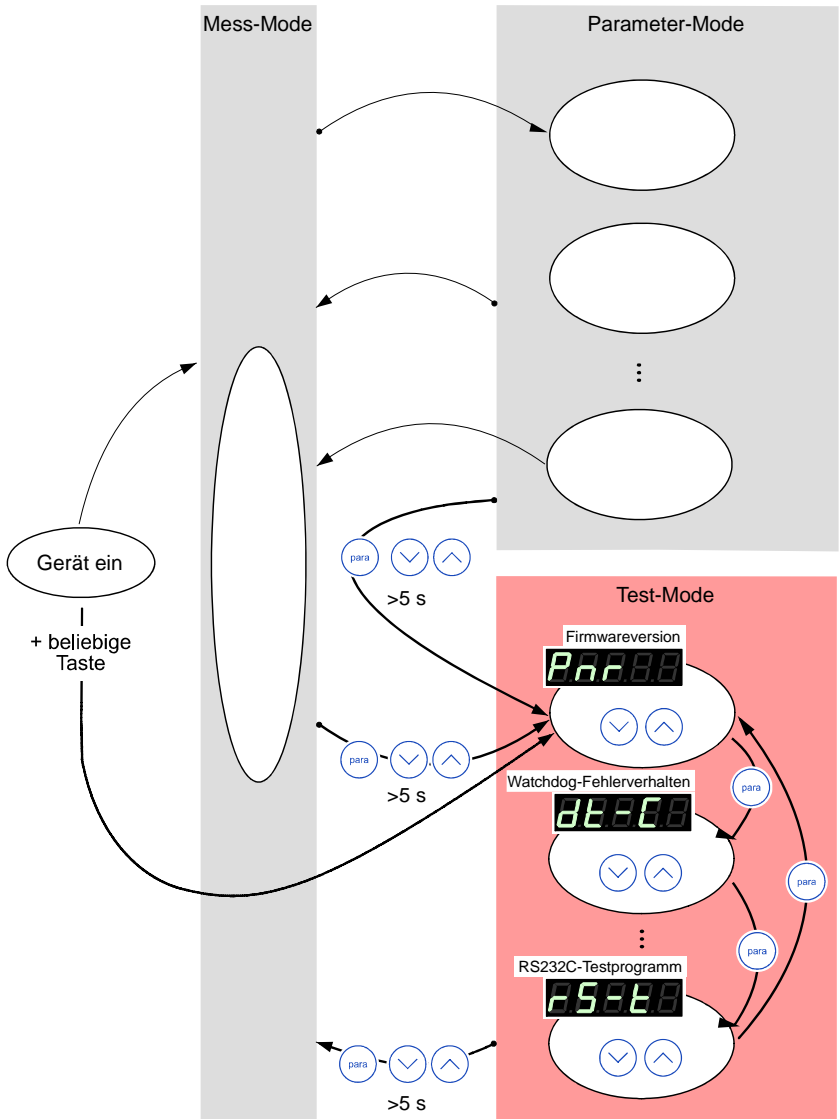
	Wert
	⇒ Normalbetrieb.
	⇒ Bereichserweiterung: Anzeige bis 5×10 ⁻⁵ mbar, Schaltpunkteinstellbereich bis 2×10 ⁻⁴ mbar.



⇒ Pirani-Bereichserweiterung ein-/ausschalten

4.6 Test-Mode

Der Test-Mode ist die Betriebsart zur Anzeige und Änderung/Eingabe von speziellen Parameterwerten und zum Testen des VGC401.



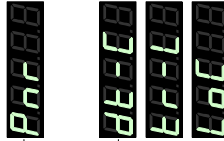
Parameter wählen



⇒ Der Name des Parameters

z.B.:
 Firmwareversion
 scheint auf.

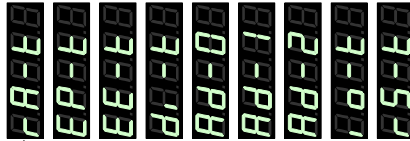
→ 49 49 50 50



Der Name des Parameters wird angezeigt, solange die Taste gedrückt ist, mindestens aber 2 s.

Die Firmwareversion wird dauernd angezeigt.

→ 50 51 51 52 52 53 53 54 54

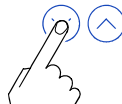


Der Name des Testprogrammes wird angezeigt, bis es gestartet wird.

Parameter ändern



⇒ Wert ändert in vorgegebenen Schritten.

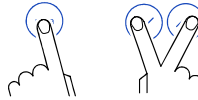


Testprogramm starten



⇒ Testprogramm starten.

In Mess-Mode
wechseln



Tasten >5 s drücken
(→ 29)
oder
Gerät aus- und nach 10 s wieder
einschalten.

4.6.1 Parameter

Firmwareversion

Anzeige der Firmwareversion (Programmversion).

	Version
	⇒ Die beiden Teile der Firmware-versionsnummer werden alternierend angezeigt.
	Das letzte Zeichen kennzeichnet den Änderungsindex (-, A ... Z). Diese Information ist nützlich, wenn Sie mit INFICON Kontakt aufnehmen.




Watchdog-
Fehlverhalten

Verhalten der Systemüberwachung (Watchdog Control) bei einem Fehler.

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




Torr-Sperre

Unterdrückung der Masseinheit **Torr** als Parameterwert bei der Einstellung **0nE** (→ 41).

Einstellung	
	
	⇒ Die Masseinheit Torr ist verfügbar.
	⇒ Die Masseinheit Torr ist nicht verfügbar.

Eingabesperre





Die Eingabesperre betrifft den Parameter-Modus. Wenn die Sperre aktiviert ist, kann der Benutzer die Parameter nur noch ansehen, aber nicht mehr ändern.

Einstellung	
	
	⇒ Parameter können angesehen und geändert werden
	⇒ Parameter können nur angesehen werden.

4.6.2 Testprogramme





RAM-Test

Test des Arbeitsspeichers.

Testverlauf	
	Der Test läuft 1x automatisch ab:
	⇒ Test läuft (sehr kurz).
	⇒ Test beendet und keine Fehler festgestellt.
	⇒ Test beendet und Fehler festgestellt. Die Lampe FAIL blinkt.





EPROM-Test

Test des Programmspeichers.

	Testverlauf
	Der Test läuft 1x automatisch ab:
	⇒ Test läuft.
	⇒ Test beendet und keine Fehler festgestellt. Anschliessend Anzeige einer 4-stelligen Checksumme (Hexformat).
	⇒ Test beendet und Fehler festgestellt. Anschliessend Anzeige einer 4-stelligen Checksumme (Hexformat). Die Lampe FAIL blinkt.

EEPROM-Test

Test des Parameterspeichers.

	Testverlauf
	Der Test läuft 1x automatisch ab:
	⇒ Test läuft (sehr kurz).
	⇒ Test beendet und keine Fehler festgestellt.
	⇒ Test beendet und Fehler festgestellt. Die Lampe FAIL blinkt.

Display-Test

Test der Anzeige.

		Testverlauf
		<p>Der Test läuft 1x automatisch¹⁾ ab:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Zuerst leuchten alle Anzeigenelemente gleichzeitig, ... ⇒ ... danach erfolgt die Ansteuerung jedes Anzeigenelementes einzeln.
1)		<p>⇒ Test unterbrechen und mit jedem Drücken um ein Anzeigenelement weiterschalten.</p>

A/D-Wandler-Test 0

Test des Kanals 0 des Analog/Digitalwandler (mit einer Referenzspannung am Signaleingang des Messröhrenanschlusses SENSOR (→ 23)).



Das Messwertfilter wirkt auf die angelegte Spannung. Ist der Signaleingang offen, zeigt das VGC401 einen Standardwert an, der sich wegen der hohen Empfindlichkeit des offenen Messkreises leicht verändern kann.


		Testverlauf
z.B.:		<p>⇒ Positiver Anteil des Messsignals in Volt.</p>

A/D-Wandler-Test 1

Test des Kanals 1 des Analog/Digitalwandlers (mit einer Referenzspannung am Signaleingang des Messröhrenanschlusses SENSOR (→ 23)).



Das Messwertfilter wirkt auf die angelegte Spannung. Ist der Signaleingang offen, zeigt das VGC401 einen Standardwert an, der sich wegen der hohen Empfindlichkeit des offenen Messkreises leicht verändern kann.



Testverlauf	
	<p>⇒ Negativer Anteil des Messsignals in Volt.</p>

A/D-Wandler-Test 2

Test des Kanals 2 des Analog/Digitalwandlers (mit einer Referenzspannung am Identifikationseingang des Messröhrenanschlusses SENSOR (→ 23)).





Das Messwertfilter wirkt auf die angelegte Spannung. Ist der Signaleingang offen, zeigt das VGC401 einen Standardwert an, der sich wegen der hohen Empfindlichkeit des offenen Messkreises leicht verändern kann.

Testverlauf	
	<p>⇒ Spannung der Messröhrenidentifikation</p>
	<p>⇒ Keine Messröhre angeschlossen</p>

I/O-Test

Test der beiden 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 sind auf den Anschluss CONTROL auf der Geräterückseite geführt (→  24). Mit einem Ohmmeter deren Funktion überprüfen.


	Testverlauf
	Der Test läuft 1x automatisch ab:
	⇒ beide Relais ausgeschaltet
	⇒ Schaltfunktions-Relais
	⇒ Schaltfunktions-Relais
	⇒ Fehler-Relais
	⇒ Fehler-Relais

RS232C-Test

Test der RS232C-Schnittstelle. Das VGC401 wiederholt jedes vom kommunizierenden Rechner gesendete Zeichen.




Der Datentransfer vom/zum VGC401 ist nur auf dem Rechner sichtbar (→ Abschnitt 5).

	Testverlauf
	Der Test läuft automatisch.


5 Kommunikation (Serielle Schnittstelle)

5.1 RS232C-Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle ermöglicht eine Kommunikation des VGC401 mit einem Computer. Zu Testzwecken lässt sich auch ein Terminal anschliessen.

Beim Einschalten beginnt das Gerät kontinuierlich im Abstand von 1 s den Messwert zu übertragen. Wird das erste Zeichen zum Gerät geschickt, stoppt die automatische Messwertübertragung, kann aber mit dem Befehl **COM** nach Bearbeitung eventueller Parameteränderungen wieder gestartet werden (→  61).

Anschlussschema,
Anschlusskabel

Steckerbelegung der 9-poligen D-Sub-Gerätedose und RS232-Anschlusskabel →  26.

5.1.1 Datenübertragung

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

Datenformat

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

Definitionen

Es werden folgende Abkürzungen und Symbole verwendet:

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

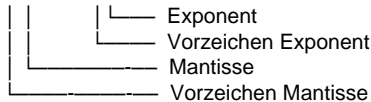
"Senden": Transfer vom HOST zum VGC401

"Empfangen": Transfer vom VGC401 zum HOST

Messwertformat

Die Druckmesswerte werden im folgenden Format dargestellt:

sx.xxxxEsxx



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 25 Bytes aufweisen.

5.1.2 Kommunikationsprotokoll

Sendeformat

Die Nachrichten werden in Form von Mnemonics und Parametern als ASCII-Strings zum VGC401 übertragen. Alle Mnemonics bestehen aus drei ASCII-Charakteren.

Leerstellen (Spaces) werden ignoriert. <ETX> (CTRL C) löscht den Eingabebuffer im VGC401.

Die Eingabe wird durch <CR> oder <LF> oder <CR><LF> abgeschlossen ("Ende-Meldung"). Damit beginnt die Auswertung im VGC401.

Für die Mnemonics und Parameter gelten die Tabellen ab 59. Maximale Stellenzahl, Datenformat und zulässiger Wertebereich sind dort ersichtlich.

Sendeprotokoll

HOST	VGC401	Erklärung
Mnemonics [und Parameter]	—————>	Empfängt Nachricht mit "Ende-Meldung"
<CR>[<LF>]	—————>	
	<----- <ACK><CR><LF>	Positive Bestätigung einer empfangenen Nachricht

Empfangsformat

Auf Anforderung mittels Mnemonics überträgt das VGC401 die Messdaten oder Parameter in Form von ASCII-Strings zum HOST.

Als Anforderung zum Übertragen eines ASCII-Strings muss <ENQ> gesendet werden. Durch wiederholtes Senden von <ENQ> werden weitere Strings, gemäss der letztgewählten Mnemonic, ausgelesen.


Bei <ENQ> ohne gültige Aufforderung wird das ERROR-Wort übertragen.

Empfangsprotokoll	HOST	VGC401	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 Eingeegebene Strings werden im VGC401 geprüft. Bei einem Fehler erfolgt eine negative Bestätigung <NAK>. Im ERROR-Wort wird das entsprechende Flag gesetzt. Fehler können nach dem Einlesen des ERROR-Wortes decodiert werden.

Fehlererkennungsprotokoll	HOST	VGC401	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

5.2 Mnemonics

			→ 
BAU	Baud rate	Übertragungsrate	69
COM	Continuous mode	Kontinuierliche Messwertausgabe (RS232)	61
COR	Correction factor	Kalibrierfaktor	68
DCD	Display control digits	Stellenzahl am Display	68
DGS	BAG, BPG, BCG degas	Degas ein-/ausschalten bei BAG, BPG, BCG	64
ERR	Error status	Fehlerzustand	63
EUM	BPG402, BCG emission	Emission ein-/ausschalten bei BPG402, BCG	69
FIL	Filter time constant	Filterzeitkonstante	68
FSR	CDG full scale range	Messbereich CDG	66
FUM	BPG402 filament	Filament wählen bei BPG402	69
HVC	HV, EMI on/off	HV, EMI ein-/ausschalten	61
ITR	BAG, BPG, HPG, BCG, CDGxxxD data output	Datenausgabe BAG, BPG, HPG, BCG, CDGxxxD	62
LOC	Parameter setup lock	Eingabesperre	72
OFS	Offset correction	Offset-Korrektur	67
PNR	Program number	Firmwareversion	71
PRE	Pirani range extension	Pirani-Bereichserweiterung	70
PR1	Pressure measurement	Druckmessung	60
RES	Reset	Reset	63
SAV	Save parameters to EEPROM	Parameter im EEPROM abspeichern	69
SP1	Setpoint	Schaltfunktion	64
SPS	Setpoint status	Schaltfunktionsstatus	65
TAD	A/D converter test	A/D-Wandler-Testprogramm	73
TDI	Display test	Display-Testprogramm	73
TEE	EEPROM test	EEPROM-Testprogramm	72
TEP	EPROM test	EPROM-Testprogramm	72
TID	Sensor identification	Messröhrenidentifikation	62
TIO	I/O test	I/O-Testprogramm	74
TKB	Keyboard test	Bedientasten-Testprogramm	74
TLC	Torr lock	Torrsperrde-/aktivieren	71
TRA	RAM test	RAM-Testprogramm	72
TRS	RS232 test	RS232-Testprogramm	74
UNI	Pressure unit	Masseinheit	67
WDT	Watchdog control	Watchdog-Fehlverhalten	71

5.2.1 Mess-Mode

Druckmessung

Senden: **PR1** <CR>[<LF>]

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

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

└─ Messwert ¹⁾ -
 [aktuelle Masseinheit]

└─ Status, x =

0 → Messdaten okay

1 → Messbereichsunterschreitung
(Underrange)

2 → Messbereichsüberschreitung
(Ovrrange)

3 → Messstellenfehler (Sensor error)

4 → Sensor off (BAG, PEG)

5 → Keine Messröhre

6 → Identifikationsfehler

7 → Fehler BAG, BPG, HPG, BCG



¹⁾ Die 3. und 4. Nachkommastelle sind, ausser bei einer CDG-Messröhre, immer 0.

Kontinuierliche Messwertausgabe (RS232)

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

└ Mode x = 0 → 100 ms
1 → 1 s (Standard)
2 → 1 Min.

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

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

└ Messwert ¹⁾
mit Masseinheit

└ Status, x =

- 0 → Messdaten okay
- 1 → Messbereichsunterschreitung (Underrange)
- 2 → Messbereichsüberschreitung (Ovrrange)
- 3 → Messstellenfehler (Sensor error)
- 4 → Sensor off (BAG, PEG)
- 5 → Keine Messröhre
- 6 → Identifikationsfehler
- 7 → Fehler BAG, BPG, HPG, BCG



¹⁾ Die 3. und 4. Nachkommastelle sind, ausser bei einer CDG-Messröhre, immer 0.

HV, EMI ein-/ausschalten

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

└ Mode x = 0 → aus (Standard)
1 → ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

└ Mode

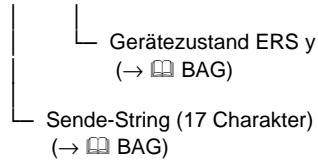
Datenausgabe BAG,
BPG, HPG, BCG,
CDGxxxD

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

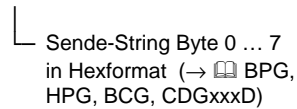
Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: xxx...xxx,y <CR><LF> ¹⁾



xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx,xx <CR><LF> ²⁾



1) Nur für BAG

2) Für BPG, HPG, BCG, CDGxxxD

Messröhren-
identifikation

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>



Fehlerzustand

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: xxxx <CR><LF>

- └ x =
- 0000 → Kein Fehler
- 1000 → Gerätefehler (siehe Anzeige auf Frontplatte)
- 0100 → NO HWR, Hardware nicht installiert
- 0010 → PAR, Unerlaubter Parameter
- 0001 → SYN, Falsche Syntax



Das ERROR-Wort wird mit dem Auslesen gelöscht. Es wird bei bleibendem Fehler sofort wieder gesetzt.

Reset

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

- └ x = 1 → Reset

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

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

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

5.2.2 Parameter-Mode

Degas

Senden: **DGS** [,x] <CR><LF>
 └─ x = 0 → aus (Standard)
 1 → ein (3 Min.)

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

Schwellwert-
einstellung,
-zuordnung

Senden: **SP1** [,x.xxEsx,x.xxEsx] <CR><LF>
 └─ Oberer Schwellwert ¹⁾
 [aktuelle Masseinheit]
 (Standard = mess-
 röhrenabhängig)

└─ Unterer Schwellwert ¹⁾
 [aktuelle Masseinheit]
 (Standard = messröhren-
 abhängig)

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ>
 Empfangen: x.xxxxEsxx,x.xxxxEsxx <CR><LF>
 └─ Oberer Schwellwert
 [aktuelle Masseinheit]

└─ Unterer Schwellwert
 [aktuelle Masseinheit]

Schaltfunktionsstatus Senden: **SPS** <CR>[<LF>]
Empfangen: <ACK><CR><LF>
Senden: <ENQ>
Empfangen: x <CR><LF>
└─ Schaltfunktion x = 0 → aus
 1 → ein

Messbereich (F.S.)
der kapazitiven
Messröhre



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

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

└─ Messbereich, x =
 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 mbar
 23 → 100 Torr
 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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

└─ Messbereich (F.S.)

Offsetkorrektur

Senden: **OFS** [,x,x.xxxEsx] <CR><LF>

└─ Offset ¹⁾
[aktuelle Masseinheit]
(Standard = 0.000E0)

└─ Mode, x =

- 0 → Aus (Standard),
es muss kein Offsetwert
angegeben werden.
- 1 → Ein, ohne Offsetwertan-
gabe gilt der vorgängige
Wert.
- 2 → Auto (Offset-Messung),
es muss kein Offsetwert
angegeben werden.
- 3 → Nullpunktgleich
CDGxxxD (es muss kein
Offsetwert angegeben
werden)

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

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

└─ Offset [aktuelle Masseinheit]
└─ Mode

Masseinheit

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

└─ x = 0 → mbar/bar (Standard)
1 → Torr
2 → Pascal
3 → Micron

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

└─ Masseinheit

Korrekturfaktor

Senden: **COR** [,x]x.xxx <CR>[<LF>]
 └─ 0.100 ... 10.000
 (Standard = 1.000)

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

Empfangen: [x]x.xxx <CR><LF>
 └─ Korrekturfaktor

Stellenzahl am Display

Senden: **DCD** [,x] <CR>[<LF>]
 └─ x = 2 → 2 Stellen (Standard)
 3 → 3 Stellen

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

Empfangen: x <CR><LF>
 └─ Stellenzahl

Die Anzeige ist bei PSG- und PCG-Messröhren im Druckbereich $p < 1.0E-4$ mbar und aktivierter PrE (→ 46) um eine Nachkommastelle reduziert.

Messwertfilter

Senden: **FIL** [,x] <CR>[<LF>]
 └─ x = 0 → fast (schnell)
 1 → medium (mittel, standard)
 2 → slow (langsam)

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

Empfangen: x <CR><LF>
 └─ Filterzeitkonstante

Übertragungsrate

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

└ x = 0 → 9600 Baud (Standard)
 1 → 19200 Baud
 2 → 38400 Baud



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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

└ Übertragungsrate

Emission

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

└ x = 0 → Manuell
 1 → Automatisch (Standard)

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

Filament

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

└ x = 0 → Automatisch (Standard)
 1 → Filament 1
 2 → Filament 2

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

Parameter im EEPROM abspeichern

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

└ x = 0 → Speichern Standard-Parameter (default)
 1 → Speichern Benutzer-Parameter (user)

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Pirani-Bereichserweiterung

Senden: **PRE** [,x] <CR>[<LF>]
└─ x = 0 → aus (default)
 1 → ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>



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

5.2.3 Test-Mode

(für Servicetechniker)

Firmwareversion

Senden: **PNR** <CR><LF>

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: xxx-xxx-x <CR><LF>

├── -x = Änderungsindex
└── (-- = Ursprungsversion)

└── Firmwarenummer

Watchdog-Fehlerverhalten

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

├── x = 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: x <CR><LF>

└── Watchdog-Fehlerverhalten

Torrsperr

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

├── x = 0 → aus (Standard)
1 → ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

└── Torrsperr-Status

Eingabesperre

Senden: **LOC** [,x] <CR>[<LF>]
 |
 | x = 0 → aus (Standard)
 | 1 → ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ>
 Empfangen: x <CR><LF>
 |
 | Eingabesperre-Status

RAM-Test

Senden: **TRA** <CR>[<LF>]
 Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ> Startet den Test (Dauer < 1 s)
 Empfangen: xxxx <CR><LF>
 |
 | ERROR-Wort

EPROM-Test

Senden: **TEP** <CR>[<LF>]
 Empfangen: <ACK><CR><LF>
 Senden: <ENQ> Startet den Test (Dauer ≈ 10 s)
 Empfangen: xxxx,xxxx <CR><LF>
 | |
 | | Checksumme (Hex)
 | |
 | | ERROR-Wort

EEPROM-Test

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



Test nicht dauernd wiederholen
 (EEPROM-Lebensdauer).

Empfangen: xxxx <CR><LF>
 |
 | ERROR-Wort

Display-Test

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

└ x = 0 → Test stoppen – Anzeige entspricht Betriebsart (Standard)
 1 → Test starten – alle LEDs ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

└ Display-Teststatus

ADC-Test

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

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

└ ADC-Kanal 2
 Messröhren-
 identifikation
 [0.0000 ...
 5.0000 V]

└ ADC-Kanal 1
 Messsignal
 (negativer Anteil)
 [0.0000 ... 5.0000 V]

└ ADC-Kanal 0
 Messsignal (positiver Anteil)
 [0.0000 ... 11.0000 V]

I/O-Test

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

└─ x =

- 0 → Test stoppen (Standard)
- 1 → Relais Schaltfunktion aus, Relais Fehler aus
- 2 → Relais Schaltfunktion ein, Relais Fehler aus
- 3 → Relais Schaltfunktion aus, Relais Fehler ein
- 4 → Relais Schaltfunktion ein, Relais Fehler ein

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: x <CR><LF>

└─ I/O-Teststatus

Bedientasten-Test




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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ>

Empfangen: xxx <CR><LF>

└─

- Taste 3  x = 0 → Nicht gedrückt
- 1 → Gedrückt
- Taste 2 
- Taste 1 

RS232-Test

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

Empfangen: <ACK><CR><LF>

Senden: <ENQ> Startet den Test (wiederholt je des eingegebene Zeichen, Abbruch des Tests mit <CTRL> C).

5.2.4 Beispiel



"Senden (S)" und "Empfangen (E)" beziehen sich auf den Host.

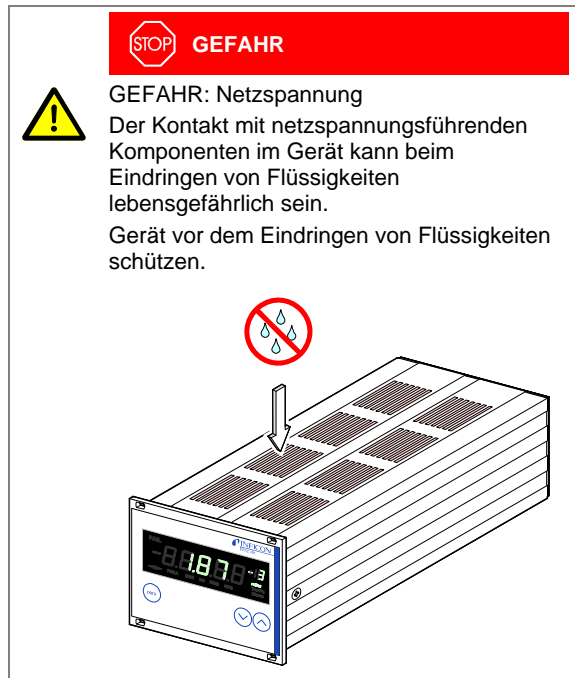
S: TID <CR> [<LF>]	Aufruf der Messröhrenidentifikation
E: <ACK> <CR> <LF>	Positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: PSG <CR> <LF>	Ausgabe des Messröhrentyps
S: SP1 <CR> [<LF>]	Aufruf der Parameter der Schaltfunktion
E: <ACK> <CR> <LF>	Positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: 1.0000E-09,9.0000E-07 <CR> <LF>	Ausgabe der Schwellwerte
S: SP1,6.80E-3,9.80E-3 <CR> [<LF>]	Ändern der Schwellwerte der Schaltfunktion
E: <ACK> <CR> <LF>	Positive Rückmeldung
S: FOL,2 <CR> [<LF>]	Ändern des Messwertfilters (Syntaxfehler)
E: <NAK> <CR> <LF>	Negative Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: 0001 <CR> <LF>	Ausgabe des ERROR-Wortes
S: FIL,2 <CR> [<LF>]	Ändern des Messwertfilters
E: <ACK> <CR> <LF>	Positive Rückmeldung
S: <ENQ>	Abfrage
E: 2 <CR> <LF>	Ausgabe der Filterzeitkonstante
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 des Druckes
S: <ENQ>	Abfrage
E: 1,8.0000E-04 <CR> <LF>	Ausgabe des Status und des Druckes

6 Instandhaltung

Das Produkt ist wartungsfrei.

VGC401 reinigen

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



7 Störungsbehebung














Signalisierung von Störungen







und das Fehlerrelais öffnet (→ 25).

Art der Störung

	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	Eingabesperre aktiviert (→ 50).
	<p>Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung</p> <p>Unterbruch oder Störung in der Verbindung zur Messröhre (Sensor-Error).</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste . Ist die Ursache nicht behoben, erscheinen h05En oder h01d.</p>
	<p>Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung</p> <p>Fehlermeldungen bei BPG, BAG und HPG.</p> <p>Bedeutung → [6], [7], [8], [14]. 0 = keine Kommunikation mit Messröhre 1...9 = High-Byte des Error-Byte (BPG400, HPG) 1...6 = Error-Status (BAG)</p>
	<p>Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung</p> <p>Fehlermeldungen bei BCG und BPG402.</p> <p>Bedeutung → [15], [15]. xx = Error-Byte (HEX)</p>

	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	<p>Nach dem Ausschalten wurde VGC401 zu schnell wieder eingeschaltet.</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste  ¹⁾.</p>
	<p>Watchdog hat angesprochen infolge starker elektrischer Störung oder Betriebssystem-Fehler.</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste  ¹⁾.</p>
<p>¹⁾ Ist die Einstellung des Watchdog auf , quittiert das VGC401 nach 2 s selbst (→  49).</p>	
	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	<p>Fehler des Arbeitsspeichers (RAM).</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste .</p>
	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	<p>Fehler des Programmspeichers (EPROM).</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste .</p>
	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	<p>Fehler des Parameterspeichers (EEPROM).</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste .</p>
	Mögliche Ursache und deren Behebung/Quittierung
	<p>Fehler im Anzeigentreiber.</p> <p>⇒ Quittieren mit der Taste .</p>

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

Hilfe bei Störungen



Liegt die Störung auch nach mehrmaligem Quittieren und/oder Austauschen der Messröhre an, nehmen Sie bitte mit Ihrer nächstgelegenen INFICON-Servicestelle Kontakt auf.

8 Instandsetzung

Defekte Produkte sind zur Instandsetzung an Ihre nächstgelegene INFICON-Servicestelle zu senden. INFICON übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls der Betreiber oder Drittpersonen Instandsetzungsarbeiten selber ausführen.

9 Zubehör


	Bestellnummer
Adapterplatte für Einbau in Rackeinschübe der Höhe 3	398-499

10 Produkt lagern



Vorsicht



Vorsicht: Elektronikkomponente
 Unsachgemässe Lagerung (statische Ladungen, Feuchtigkeit, usw.) kann zu Defekten an den elektronischen Komponenten führen.
 Produkt in Beutel oder Behälter aufbewahren.
 Zulässige Technische Daten einhalten
 (→  9).

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

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

Nicht elektronische Bauteile

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

Elektronische Bauteile

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

Anhang

A: Umrechnungstabellen

Masse

	kg	lb	slug	oz
kg	1	2.205	68.522×10^{-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	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	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	Pascal	Torr	mmWs	psi
mbar	1	100	750.062×10^{-3}	10.2	14.504×10^{-3}
Pascal	10×10^{-3}	1	7.5×10^{-3}	0.102	0.145×10^{-3}
Torr	1.333	133.322	1	13.595	19.337×10^{-3}
mmWs	9.81×10^{-2}	9.81	7.356×10^{-2}	1	1.422×10^{-3}
psi	68.948	6.895×10^3	51.715	703	1


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	°C+273.15	(°F+459.67)×5/9
Celsius	K-273.15	1	5/9×°F-17.778
Fahrenheit	9/5×K-459.67	9/5×(°C+17.778)	1

B: Standard-Parameter (default)

Folgende Werte werden beim Laden der Standard-Parameter (→  34) aktiviert:

	Standard	Benutzer	
	oFF		
	5×10^{-4} mbar		
	1×10^3 mbar		
	1000 Torr		
	oFF		
	mbar		
	1.00		
	nor		
	oFF		
	2 Digits		
	9600		
	oFF		
	Auto		
	oFF		
	oFF		
	Auto		
	Auto		

C: Firmware-Update



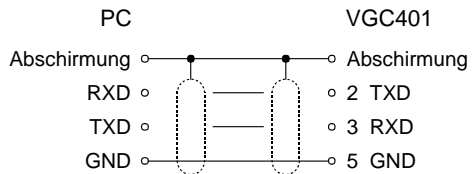
Benötigt Ihr VGC401 eine aktuellere Firmware-Version, um z.B. neue Messröhren ebenfalls zu unterstützen, laden Sie diese von unserer Webseite (www.inficon.com) herunter oder nehmen Sie mit Ihrer nächstgelegenen INFICON-Serviceestelle Kontakt auf.

User-Parameter

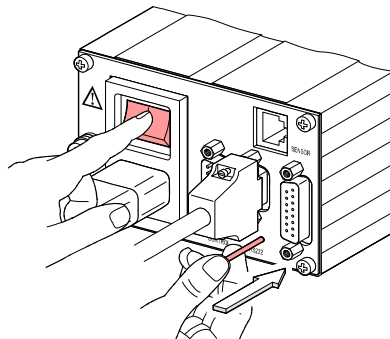
Die von Ihnen im Parameter- und Test-Mode geänderten Einstellungen stehen auch in den meisten Fällen auch nach dem Firmware-Update zur Verfügung. Wir empfehlen aber, die Parameter vor einem Update sicherheitshalber zu notieren (→ 82).

VGC401 für Programmtransfer vorbereiten

- ❶ VGC401 ausschalten
- ❷ VGC401 mit 9-poligem D-Sub-Verlängerungskabel mit der seriellen Schnittstelle COM1 (COM2) des PC verbinden (Firmware des VGC401 kann nicht über Mac geladen werden).



- ❸ Mit Stift ($\varnothing < 2$ mm) den Schalter hinter der Rückplatte drücken und VGC401 einschalten.

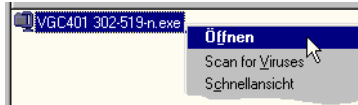


Nach dem Einschalten bleibt die Anzeige dunkel.

Programmtransfer

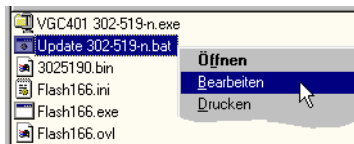
In der nachfolgenden Beschreibung steht der Index -n stellvertretend für den effektiven Index.

- 1 Selbstextrahierende *.exe Datei oder komprimierte *.zip Datei entpacken.

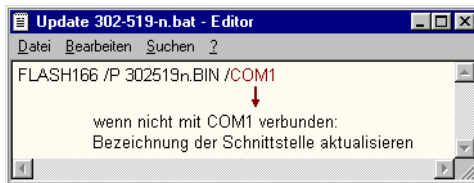


- 2 Falls Sie das VGC401 nicht mit der seriellen Schnittstelle COM1 verbunden haben:

Batchdatei *.bat zum Ändern öffnen ...

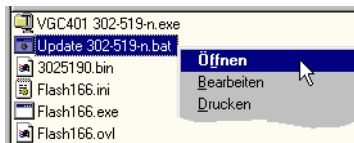


... Bezeichnung der Schnittstelle aktualisieren ...



... und wieder speichern.

- 3 Batchdatei *.bat starten.



⇒ Die neue Firmware wird an das VGC401 übertragen.

```

Brændel - UPDATE 302519n
D:\VGC401\0\Update>FLASH166 /P 302519n.BIN /COM1
FLASH166 --- Utility for 80C166, C16x and ST10 using bootstrap
Copyright (C) FS FORTH-SYSTEME GmbH, Breisach
Version 3.03 of 06/14/2000, limited OEM Version (21279)
Loading bootstrap code (32 Bytes)
Loading target monitor (262 Bytes)
Target monitor located to 00FA40H
Infineon C161PI
CPU clock = 24.115.200 MHz
Configuration loaded from file FLASH166.INI
Target: VGC401, INFICON
wSI PSD813Fx-A/913Fx detected
Loading Flash algorithm (138 Bytes)
Erasing Flash-EPROM Block #:0 1 2 3 4 5 6 7
Programming File 302519n.BIN (131072 Bytes)
131072 Bytes programmed
programming ok
Erase Time      : 9.5 sec
Programming Time: 32.0 sec
  
```

VGC401 mit aktualisierter Firmware starten

War der Programmtransfer erfolgreich, VGC401 ausschalten, um den Update-Mode zu verlassen.



Warten Sie bis zum Wiedereinschalten mindestens 10 Sekunden, damit das VGC401 sich neu initialisieren kann.



Das VGC401 ist wieder zum Messen bereit. Überprüfen Sie sicherheitshalber, ob die aktuellen Parameter mit den ursprünglich eingestellten Parametern (→ 82) noch identisch sind.

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
Bayard-Alpert Pirani Gauge BPG400
tina03d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

-  [7] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Bayard-Alpert Gauge BAG100-S
tina06d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

-  [8] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Bayard-Alpert Gauge BAG101-S
tina11d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

- [9] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Capacitance Diaphragm Gauge CDG025
tina01d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [10] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Capacitance Diaphragm Gauge
CDG045, CDG045-H
tina07d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [11] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Capacitance Diaphragm Gauge CDG100
tina08d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [12] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Pirani Capacitance Diaphragm Gauge
PCG400, PCG400-S
tina28d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [13] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Pirani Capacitance Diaphragm Gauge
PCG550, PCG552, PCG554
tina56d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [14] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
High Pressure / Pirani Gauge
HPG400
tina31d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [15] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
TripleGauge™ BCG450
tina40d1
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [16] www.inficon.com
Gebrauchsanleitung
Inverted Magnetron Pirani Gauge
MPG400, MPG401
tina48d1
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

E: Stichwortverzeichnis

A/D-Wandler-Test	52	Mnemonics	59
Anschlüsse		RS232C-Schnittstelle	55
CONTROL	24	Kontaktstellungen	25
Netz	21	Korrekturfaktor	42
RS232	26	Lagerung	80
SENSOR	22	Lieferumfang	3
Anzeige	27	Literaturverzeichnis	86
Genauigkeit	44	Masseinheit	41
Baudrate	45	Messbereich	38
Betriebsarten		Messgerät	→ Gerät
Mess-Mode	29	Mess-Mode	
Parameter-Mode	32	Messröhre ein-/ausschalten	30
Programmtransfer-Mode	83	Messröhrenidentifikation	31
Test-Mode	47	Statusmeldungen	30
Übersicht	28	Messröhre ein-/ausschalten	30, 44
CONTROL-Anschluss	24	Messröhren	9
Default-Parameter	82	Identifikation	31
laden	34	Messwertfilter	42
Degas	35	Mnemonics	→ Kommunikation
Display	→ Anzeige	Mode	→ Betriebsarten
Display-Test	52	Netzanschluss	21
EEPROM-Test	51	Offset	39, 40
Einbau	→ Installation	Parameter-Mode	
Eingabesperre	50	Anzeigegegenauigkeit	44
Einheiten	→ Masseinheiten	Baudrate	45
Emission ein-/ausschalten	45	Degas	35
Entsorgung	80	Emission ein-/ausschalten	45
EPR0M-Test	51	Filament wählen	45
Fehlermeldungen	77	Korrekturfaktor	42
Filament wählen	45	Masseinheit	41
Firmware		Messbereich	38
Update	83	Messröhre ein-/ausschalten	44
Version	2, 49	Messwertfilter	42
Full Scale	→ Messbereich	Offset	39, 40
Gerät		Pirani-Bereichserweiterung	46
ausschalten	28	Schwellwerte	35
einschalten	28	Pirani-Bereichserweiterung	46
entsorgen	80	Programm	→ Firmware
lagern	80	RAM-Test	50
reinigen	76	Reinigung	76
Gewährleistung	8	Reparatur	79
I/O-Test	54	RS232-Anschluss	
Identifikation der Messröhre	31	→ Kommunikation,	
Inhaltsverzeichnis	4	→ Schnittstelle	
Installation	14	RS232C-Test	54
Instandsetzung	79	Schaltfunktion	25, 35
Interface	→ Kommunikation,	Schnittstelle	
→ Schnittstelle		Schnittstellenanschluss	26
Kalibrierfaktor	→ Korrekturfaktor	Technische Daten	12
Kommunikation			
Beispiel	75		

Schwellwerte	35	Display-Test	52
SENSOR-Anschluss	22	EEPROM-Test	51
Serielle Schnittstelle		Eingabesperre	50
→ Kommunikation,		EPROM-Test	51
→ Schnittstelle		I/O-Test	54
Sicherheit	6	RAM-Test	50
Standard-Parameter	82	RS232C-Test	54
laden	34	Torr-Sperre	50
Statusmeldungen	30	Watchdog	49
Steckerbelegung		Testparameter	
CONTROL	25	Firmware-Version	49
RS232	26	Torr-Sperre	50
SENSOR	23	Umrechnungen	81
Störungsbehebung	77	Update	83
Technische Daten	9	Watchdog	49
Test-Mode		Werkseinstellungen	34, 82
A/D-Wandler-Test	52	Zubehör	79

ETL-Zertifikat



ETL LISTED

The product VGC401 complies with the requirements of the following Standards:

UL 61010-1, Issued: 2004/07/12 Ed: 2 Rev: 2005/07/22

CAN/CSA C22.2#61010-1, Issued: 2004/07/12

EG-Konformitätserklärung



Hiermit bestätigen wir, INFICON, für das nachfolgende Produkt die Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und zur EMV-Richtlinie 2004/108/EG.

Produkt

Einkanal-Messgerät
VGC401

Artikelnummer

398-010

Normen

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

- EN 61010-1:2001 (Elektrische Mess- und Steuereinrichtung)
- EN 61000-3-2:2006 (EMV: Oberschwingungsströme)
- EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005 (EMV: Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker)
- EN 61000-6-2:2005 (EMV Störfestigkeit)
- EN 61000-6-3:2007 (EMV Störaussendung)

Unterschriften

INFICON AG, Balzers

28. November 2008



Dr. Urs Wälchli
Managing Director

28. November 2008



Markus Truniger
Product Manager

Notizen



LI-9496 Balzers

Liechtenstein

Tel +423 / 388 3111

Fax +423 / 388 3700

reachus@inficon.com

www.inficon.com

Original: German tinb01d1-f (2011-07)



t1 na01d1-f