oerlikon
leybold vacuum

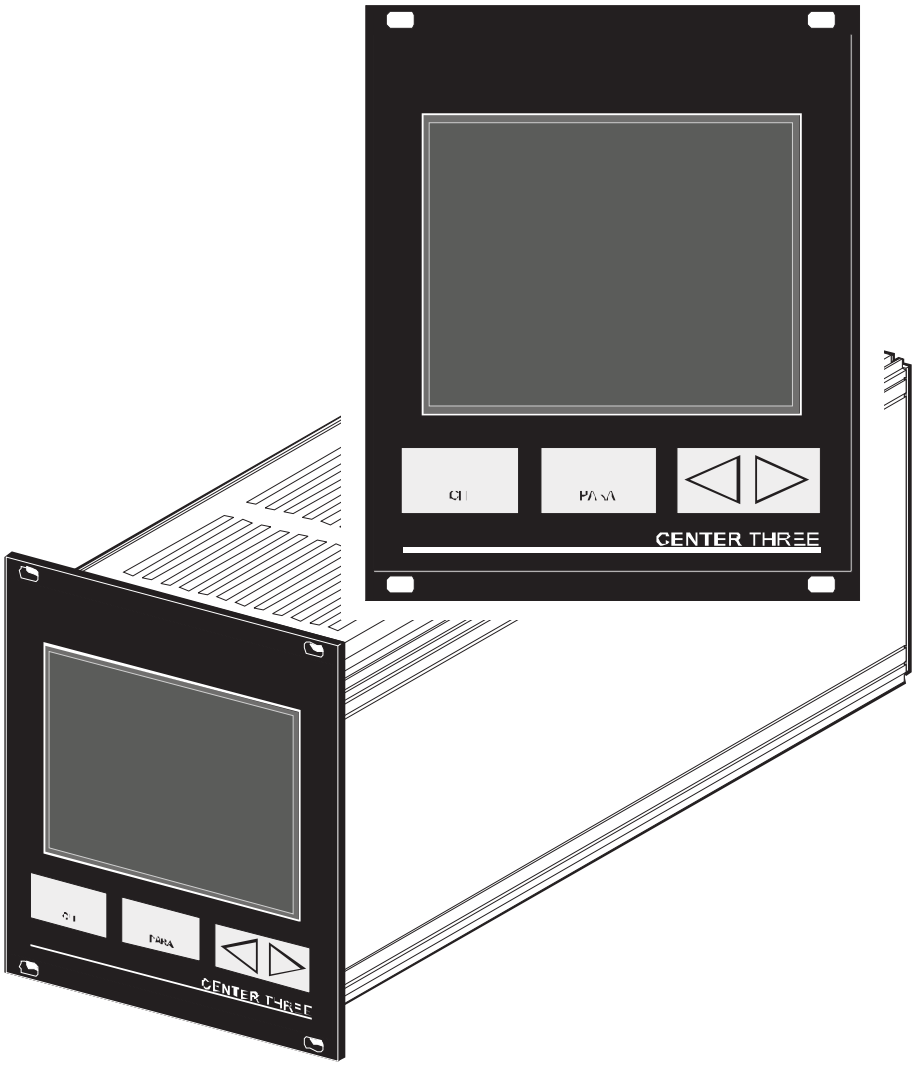
CENTER TWO
CENTER THREE

Mehrkanal-Messgerät

Gebrauchsanleitung GA 09.035/6.01

Kat.-Nummer

230 003
230 004
235 003
235 004



Inhalt

Inhalt

1	**Einleitung**	**4**
1.1	Gültigkeit	4
1.2	Bestimmungsgemässe Verwendung	5
1.3	Geräteversionen	5
1.4	Sicherheit	6
2	**Technische Daten**	**9**
2.1	Allgemeine Daten	9
2.2	Netzanschluss	10
2.3	Messkanäle	11
2.4	Schaltfunktionen	12
2.5	Ausgänge	13
2.6	Lieferumfang	14
2.7	Zubehör	14
3	**Installation**	**15**
3.1	Auspacken	15
3.2	Mechanischer Einbau	15
3.3	Anschliessen	18
4	**Bedienung**	**24**
4.1	Frontplatte	24
4.2	Ein- und ausschalten	26
4.3	Betriebsarten	27
4.4	Mess-Modus	27
4.5	Parameter-Modus	33
5	**Parameter**	**36**
5.1	Schaltfunktionsparameter (PArA SP)	36
5.2	Sensorparameter (PArA SEn)	39
5.3	Generalparameter (PArA GEn)	47
5.4	Testparameter (PArA tESt)	52
6	**Rechnerschnittstelle**	**57**
6.1	Grundlagen	57
6.2	Kommunikation	58

6.3 Mnemonics 61

7 Wartung und Service 85
7.1 Wartung 85
7.2 Programmtransfer-Modus 85
7.3 Kalibrierung 87

8 Störungsbehebung 90
8.1 Störungsanzeige 90
8.2 Fehlermeldungen 90
8.3 Technische Unterstützung 91

9 Lagerung und Entsorgung 91
9.1 Verpackung 91
9.2 Lagerung 91
9.3 Entsorgung 91

Anhang 92
Standard-Parameter 92
Literaturverzeichnis 93
Stichwortverzeichnis 95

1 Einleitung

1.1 Gültigkeit

1.1.1 Katalognummer

Dieses Dokument ist für folgende Produkte gültig:

Katalognummer	Produkt
230 003	CENTER THREE mit Netzkabel, EUR-Version
230 004	CENTER TWO mit Netzkabel, EUR-Version
235 003	CENTER THREE mit Netzkabel, US-Version
235 004	CENTER TWO mit Netzkabel, US-Version

Sie finden die Katalognummer auf dem Typenschild an der Seite des Geräts.

1.1.2 Firmware-Version

Diese Gebrauchsanleitung basiert auf der Firmware-Version 302-533-F.

Falls das Gerät nicht wie beschrieben funktioniert, sollten Sie kontrollieren, ob ihr Gerät mit dieser Firmware-Version ausgestattet ist. Siehe Kapitel 5.4.2 Firmware-Version (Pnr), 52.

1.1.3 Typenschild

Auf der Seite des Geräts befindet sich ein Typenschild. Im Verkehr mit Oerlikon Leybold Vacuum sind die Angaben des Typenschildes erforderlich. Tragen Sie deshalb diese Angaben ein:

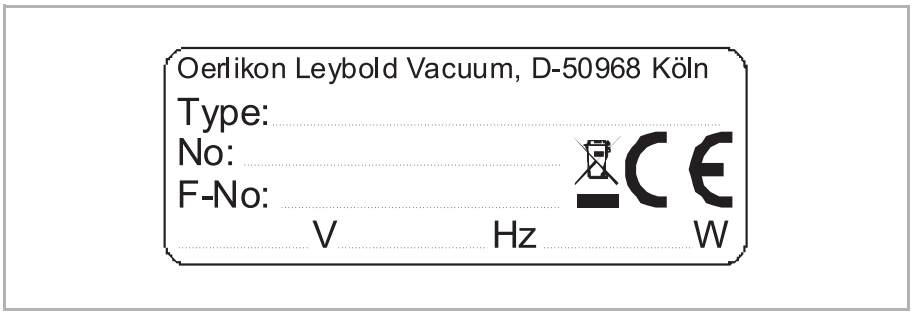


Abb. 1-1 Typenschild (Beispiel)

1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das CENTER TWO bzw. CENTER THREE Mehrkanal-Messgerät ist ein Anzeige- und Betriebsgerät für Transmitter von Oerlikon Leybold Vacuum.

Es wird in Kombination mit den Transmittern der Baureihen THERMOVAC, PENNINGVAC, CERAVAC und IONIVAC verwendet und dient zur Messung von Totaldrücken. Die Transmitter sind gemäss den entsprechenden Gebrauchsanleitungen zu betreiben.

Das CENTER TWO bzw. CENTER THREE Mehrkanal-Messgerät wird im folgenden kurz als «Mehrkanal-Messgerät» bezeichnet.

1.2.1 Verantwortung und Gewährleistung

Oerlikon Leybold Vacuum übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls der Betreiber oder Drittpersonen

- Dieses Dokument missachten
- Das Produkt nicht bestimmungsgemäss einsetzen
- Am Produkt Eingriffe jeglicher Art (Umbauten, Reparaturarbeiten, usw.) vornehmen
- Das Produkt mit Zubehör betreiben, welches in den zugehörigen Produktdokumentationen nicht aufgeführt ist

Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung sind vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich.

1.3 Geräteversionen

Das Mehrkanal-Messgerät ist in zwei verschiedenen Versionen erhältlich: Als CENTER TWO und als CENTER THREE. Die beiden Versionen unterscheiden sich in folgenden Punkten voneinander:

- Anzahl der Messkanäle
- Anzahl der Schaltfunktionen
- Leistungsaufnahme
- Gewicht

Siehe Kapitel 2 Technische Daten, 🗎 9.

Diese Gebrauchsanleitung beschreibt sowohl das CENTER TWO als auch das CENTER THREE.

1.4 Sicherheit

1.4.1 Personalqualifikation

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

1.4.2 Darstellung von Restgefahren

In dieser Gebrauchsanleitung werden Sicherheitshinweise zu Restgefahren wie folgt dargestellt:

Gefahr



«Gefahr» kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

Warnung



«Warnung» kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Vorsicht



«Vorsicht» kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen oder Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Hinweis:
Ein Hinweis wie dieser weist auf besonders wichtige, jedoch nicht sicherheitsrelevante Informationen hin.

1.4.3 Grundlegende Sicherheitsvorschriften

Halten Sie bei allen Arbeiten die einschlägigen Sicherheitsvorschriften ein.

Beachten Sie zudem alle in diesem Dokument angegebenen Sicherheitshinweise, und geben Sie diese Hinweise an alle anderen Benutzer weiter.

Beachten Sie insbesondere die folgenden Sicherheitshinweise:

Gefahr



Netzspannung.

Das Mehrkanal-Messgerät enthält im Innern spannungsführende Komponenten.

Führen Sie keine Gegenstände in die Lüftungsöffnungen des Geräts ein. Schützen Sie das Gerät vor Nässe. Öffnen Sie das Gerät nicht.

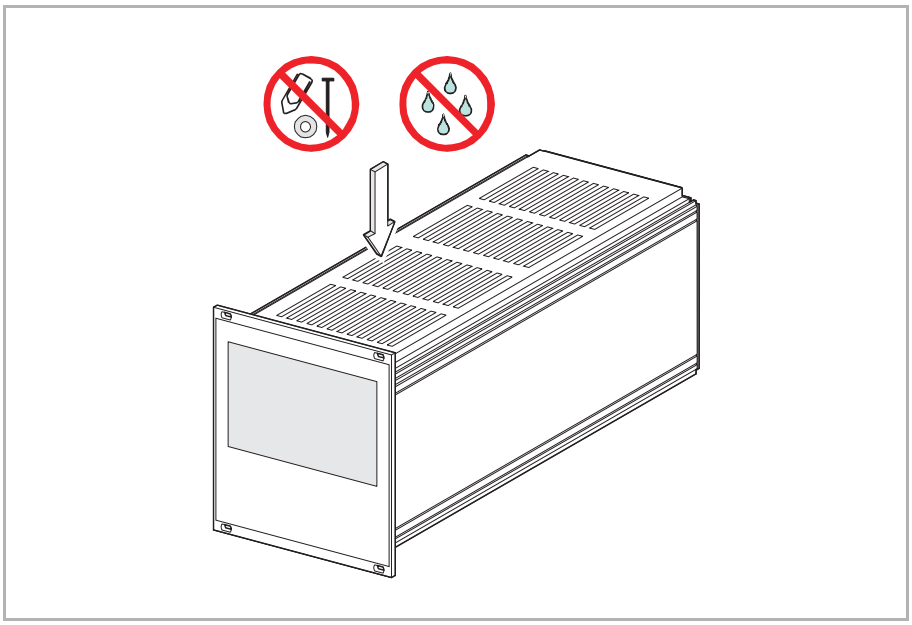


Abb. 1-2 Keine Gegenstände einführen und vor Nässe schützen

Vorsicht



Unsachgemässe Verwendung.

Unsachgemässe Verwendung kann das Mehrkanal-Messgerät beschädigen.

Verwenden Sie das Mehrkanal-Messgerät nur gemäss den Vorgaben des Herstellers. Siehe Kapitel 1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung, 🗎 5.

Vorsicht



Falsche Anschluss- und Betriebsdaten.

Falsche Anschluss- und Betriebsdaten können das Mehrkanal-Messgerät beschädigen.

Halten Sie alle vorgeschriebenen Anschluss- und Betriebsdaten ein.

1.4.4 Trennvorrichtung

Das Mehrkanal-Messgerät ist mit einer Trennvorrichtung gemäss EN 61010-1 ausgestattet.

Die Trennvorrichtung befindet sich auf der Rückseite des Mehrkanal-Messgeräts. Siehe Abb. 1-3, 🗎 8.

Die Trennvorrichtung muss für den Benutzer einfach zu erkennen und zu erreichen sein.

Um das Mehrkanal-Messgerät vom Stromnetz zu trennen, müssen Sie das Netzkabel ausstecken.

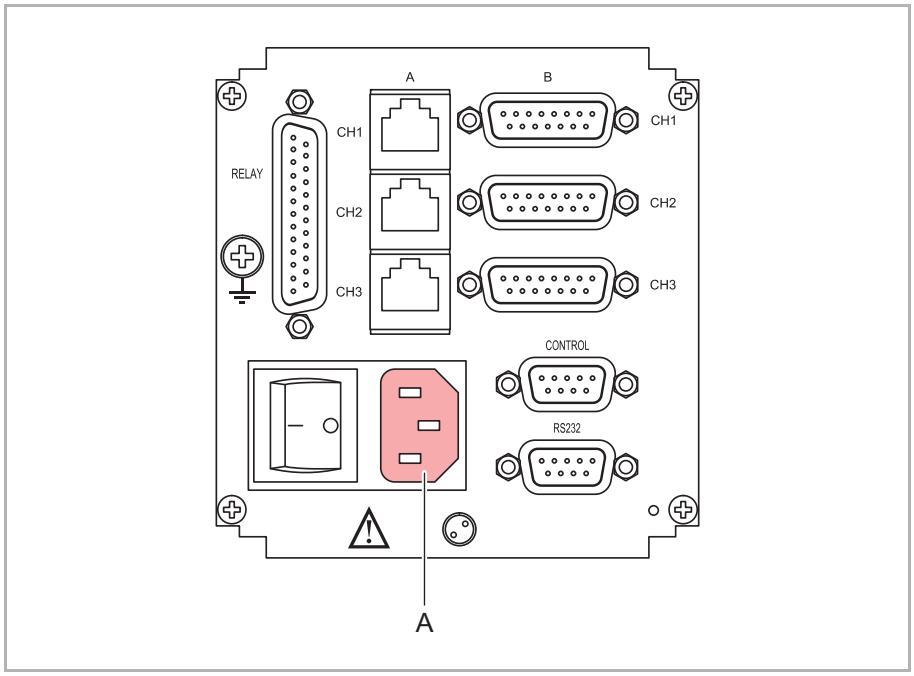


Abb. 1-3 Rückseite des CENTER THREE

A Trennvorrichtung

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Daten

2.1.1 Mechanische Daten

Abmessungen	Breite: 106.3 mm Höhe: 128.5 mm (3 HE) Tiefe: 207 mm Siehe Abb. 2-1, 🗎 9
Gewicht	CENTER TWO: 1.04 kg CENTER THREE: 1.16 kg
Verwendung	Tischgerät Schalttafeleinbau Rackeinbau

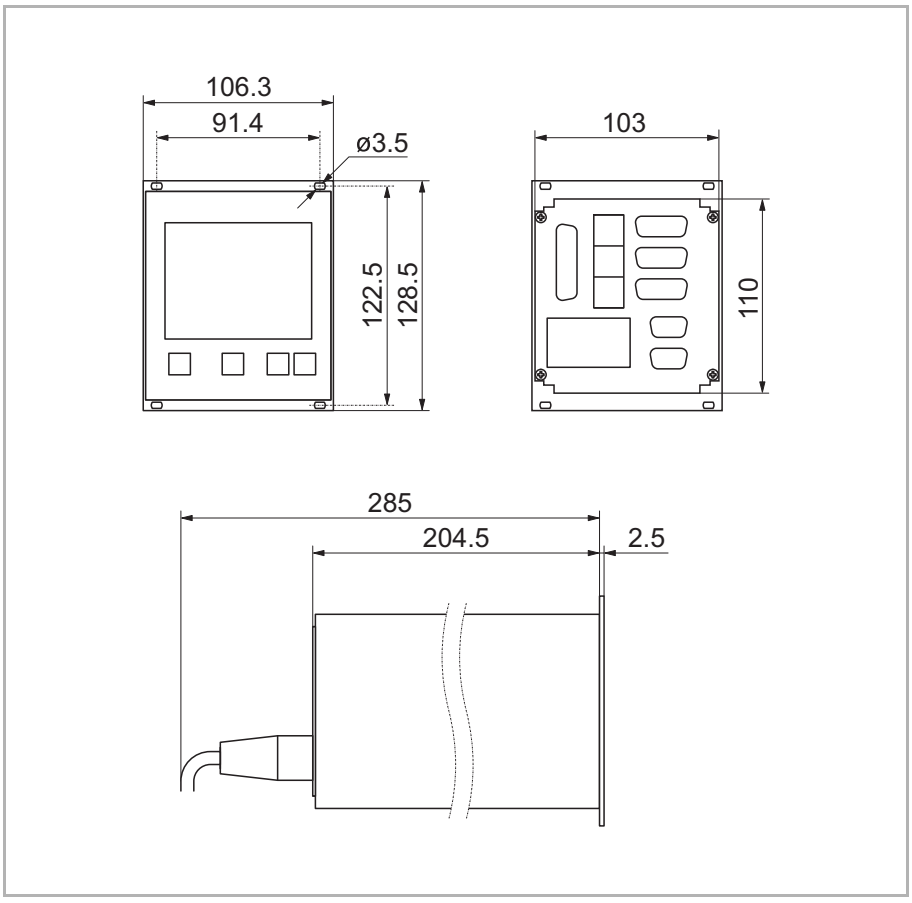


Abb. 2-1 Abmessungen (in mm)

2.1.2 Umgebung

Temperatur	Lagerung: -20…+60 °C Betrieb: +5…+50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 80 % (bis 31 °C), abnehmend auf max. 50 % (ab 40 °C)
Verwendung	In Innenräumen Höhe max. 2000 m NN
Verschmutzungsgrad	II
Schutzart	IP20

2.1.3 Bedienung

Manuell	Mit 4 Bedientasten auf der Frontplatte
Rechner	Über RS232C-Schnittstelle

2.2 Netzanschluss

Spannung	90…250 VAC
Frequenz	50…60 Hz
Leistungsaufnahme	CENTER TWO: Max. 45 W CENTER THREE: Max. 65 W
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	1
Anschluss	Kaltgerätestecker IEC 320 C14

2.3 Messkanäle

2.3.1 Messanschlüsse

Anzahl der Messkanäle	CENTER TWO: 2 CENTER THREE: 3
Anschlussbuchsen pro Messkanal	RJ45 (FCC 68) D-Sub, 15-polig, weiblich (parallel geschaltet)
Verwendbare Transmitter	THERMOVAC: TTR 90, TTR 91, TTR 96, TTR 100, TTR 101, TTR 211 S, TTR 216 S PENNINGVAC: PTR 225, PTR 90 CERAVAC: CTR 90, CTR 91, CTR 100, CTR 101, DI 200, DI 201, DI 2000, DI 2001, DI 2001 rel IONIVAC: ITR 90, ITR 200

2.3.2 Transmitter-Speisung

Spannung	+24 VDC ±5 %
Strom	500 mA (750 mA kurzzeitig)
Absicherung	900 mA mit PTC-Element Selbstrückstellend nach Ausschalten des Geräts oder Ausziehen des Transmitter-Steckers. Die Speisung entspricht den Anforderungen einer geerdeten Schutzkleinspannung (SELV).

2.3.3 Messtechnik

Messbereiche	Transmitter-abhängig
Messfehler	Verstärkungsfehler: ≤ 0.005 % FS Offsetfehler: ≤ 0.01 % FS
Messrate	50 s^{-1}
Anzeigerate	10 s^{-1}

Filterzeitkonstante	Langsam (slow): Ca 1.0 s (f_g = 0.16 Hz)
	Normal (nor): Ca. 0.3 s (f_g = 0.53 Hz)
	Schnell (fast): Ca 0.06 s (f_g = 2.65 Hz)
Masseinheit	mbar, Pa, Torr, Micron
Korrekturmöglichkeiten	Lineare Transmitter (CTR): Zero-adjust
	Logarithmische Transmitter (TTR, PTR, ITR): Feste Korrekturfaktoren für N_2, Ar, H_2, oder ein variabler Korrekturfaktor im Bereich 0.10…9.99
A/D-Wandler	Auflösung > 16 Bit

Hinweis:
Die Messwerte der ITR/CTR 100/CTR 101 werden digital übertragen.

2.4 Schaltfunktionen

Anzahl der Schaltfunktionen	CENTER TWO: 4 CENTER THREE: 6
Zuordnung	Frei zuzuordnen
Reaktionszeit	Abhängig von Filterzeitkonstante
Einstellbereich	Transmitter-abhängig
Hysterese	Lineare Transmitter (CTR): ≥ 1 % FS
	Logarithmische Transmitter (TTR, PTR, ITR): ≥ 10 % vom Messwert

2.4.1 Schaltfunktionsrelais

Kontaktart	Umschaltkontakt, potentialfrei
Belastung (ohmsch)	Max. 60 VDC, 0.5 A Max. 30 VAC, 1 A
Lebensdauer	Mechanisch: 10^7 Schaltzyklen
	Elektrisch: 10^5 Schaltzyklen bei maximaler Belastung
Anschluss	D-sub, 25-polig, weiblich. Siehe Abb. 3-8, 🗎 21.

2.4.2 Fehlersignalrelais

Anzahl	1
Reaktionszeit	≤ 20 ms
Kontaktart	Umschaltkontakt, potentialfrei
Belastung (ohmsch)	Max. 60 VDC, 0.5 A Max. 30 VAC, 1 A
Lebensdauer	Mechanisch: 10^7 Schaltzyklen Elektrisch: 10^5 Schaltzyklen bei maximaler Belastung
Anschluss	D-sub, 25-polig, weiblich. Siehe Abb. 3-8, 🗎 21.

2.5 Ausgänge

2.5.1 Analogausgang

Anzahl	1 pro Messkanal
Spannungsbereich	0…10 VDC
Abweichung vom Anzeigewert	± 50 mV
Innenwiderstand	47 Ω
Beziehung zwischen Spannung und Druck	Transmitter-abhängig
Anschluss	D-Sub, 9-polig, männlich. Siehe Abb. 3-9, 🗎 22.

2.5.2 Schreiberausgang

Anzahl	1
Spannungsbereich	0…10 VDC
Auflösung	1 mV
Genauigkeit	± 20 mV
Innenwiderstand	3300 Ω
Beziehung zwischen Spannung und Druck	Programmierbar
Anschluss	D-Sub, 9-polig, männlich. Siehe Abb. 3-9, 🗎 22.

2.5.3 Rechnerschnittstelle

Standard	RS232C
Protokoll	ACK/NAK ASCII mit 3-Zeichen-Mnemonics. Datenverkehr bidirektional.
Signale	Nur TXD und RXD benutzt
Baudrate	9600, 19200, 38400
Anschluss	D-Sub, 9-polig, weiblich. Siehe Abb. 3-10, 23.

2.6 Lieferumfang

Bezeichnung	Anzahl
Mehrkanal-Messgerät	1
Netzkabel	1
Gummileiste Gummifüsse	1 2
Halsschrauben Kunststoffhülsen	4 4

2.7 Zubehör

Bezeichnung	Produktnummer
D-Sub-Steckverbinder zu Anschluss CONTROL, schraubbar	230 006

3 Installation

3.1 Auspacken

1 Untersuchen Sie die Transportverpackung auf äussere Schäden

2 Packen Sie das Mehrkanal-Messgerät aus und legen Sie die Verpackung beiseite

Hinweis:
Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf. Das Mehrkanal-Messgerät darf nur in der Original-Verpackung gelagert und transportiert werden.

3 Überprüfen Sie das Mehrkanal-Messgerät auf Vollständigkeit

4 Überprüfen Sie das Mehrkanal-Messgerät visuell auf Schäden

Warnung



Beschädigtes Produkt.

Die Inbetriebnahme eines beschädigten Produkts kann lebensgefährlich sein.

Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb. Sichern Sie beschädigte Produkte gegen unabsichtlichen Betrieb. Schicken Sie eine Schadensmeldung an den Spediteur oder den Versicherer.

3.2 Mechanischer Einbau

Das Mehrkanal-Messgerät kann wie folgt eingesetzt werden: Als Tischgerät, in eine Schalttafel eingebaut, und in ein 19"-Rack eingebaut. Beachten Sie dabei stets folgenden Sicherheitshinweis:

Vorsicht



Zu hohe Umgebungstemperatur.

Überschreiten der maximal zulässigen Umgebungstemperatur kann das Gerät beschädigen.

Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird und dass die Luft ungehindert durch die Lüftungsschlitze strömen kann. Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.

3.2.1 Tischgerät

Wenn Sie das Mehrkanal-Messgerät als Tischgerät verwenden wollen, gehen Sie wie folgt vor:

1 Legen Sie das Mehrkanal-Messgerät wie in Abb. 3-1, 🗎 16 dargestellt auf den Rücken

2 Schieben Sie die im Lieferumfang enthaltene Gummileiste auf die Unterkante der Frontplatte

3 Kleben Sie die im Lieferumfang enthaltenen Gummifüsse auf den Gehäuseboden

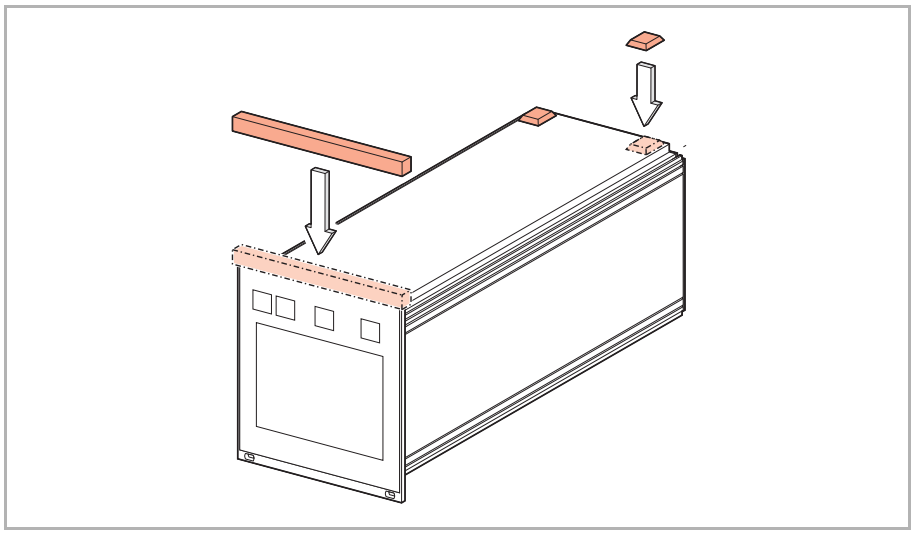


Abb. 3-1 Verwendung als Tischgerät

4 Drehen Sie das Mehrkanal-Messgerät wieder um und stellen sie es am gewünschten Platz auf

3.2.2 Schalttafeleinbau

Für den Einbau in eine Schalttafel ist folgender Schalttafelausschnitt erforderlich:

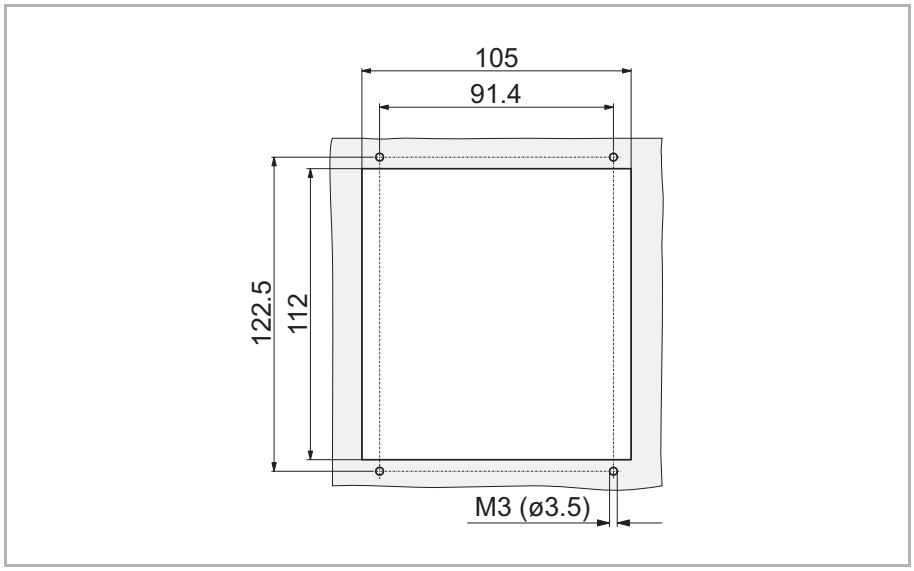


Abb. 3-2 Schalttafelausschnitt (in mm)

1 Führen Sie das Mehrkanal-Messgerät in den Ausschnitt ein

2 Befestigen Sie das Gerät mit vier M3-Schrauben

Hinweis:
Zur Entlastung der Frontplatte wird empfohlen, das Gerät nach unten hin abzustützen.

3.2.3 Rackeinbau

Das Mehrkanal-Messgerät ist für den Einbau in einen Rackeinschubadapter nach DIN 41 494 (19", 3 HE) vorgesehen. Dazu sind im Lieferumfang 4 Halsschrauben und 4 Kunststoffhülsen enthalten.

Warnung



Aufhebung der Schutzart des Racks.

Das Gerät kann als Einbaugerät die geforderte Schutzart (Schutz gegen Fremdkörper und Wasser) z.B. von Schaltschränken nach EN 60204-1 aufheben.

Stellen Sie die geforderte Schutzart durch geeignete Massnahmen wieder her.

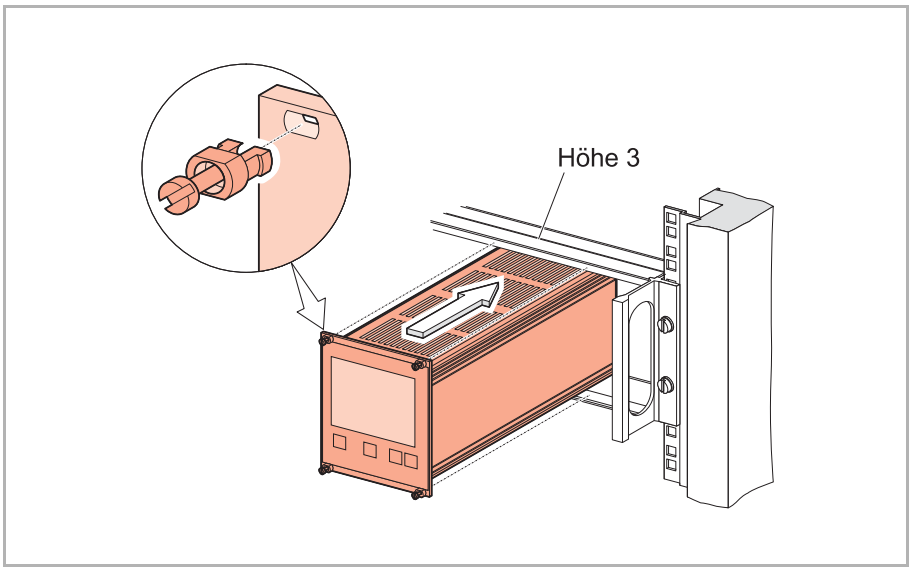


Abb. 3-3 Rackeinbau

Hinweis:
Zur Entlastung der Frontplatte wird empfohlen, den Rackeinschubadapter mit einer Führungsschiene zu versehen.

Hinweis:
Zum sicheren und einfachen Einbau schwerer Rackeinschubadapter wird empfohlen, das Rackgestell zusätzlich mit Gleitschienen zu versehen.

1 Befestigen Sie den Rackeinschubadapter im Rack

2 Schieben Sie das Mehrkanal-Messgerät in den Rackeinschubadapter ein

3 Befestigen Sie das Mehrkanal-Messgerät mit den im Lieferumfang enthaltenen Halsschrauben und Kunststoffhülsen im Rackeinschubadapter

3.3 Anschliessen

3.3.1 Rückseite des Geräts

Abb. 3-4, 18 zeigt die Rückseite des CENTER THREE. Beim CENTER TWO ist der Anschluss für den Messkanal 3 (Pos. C) nicht vorhanden.

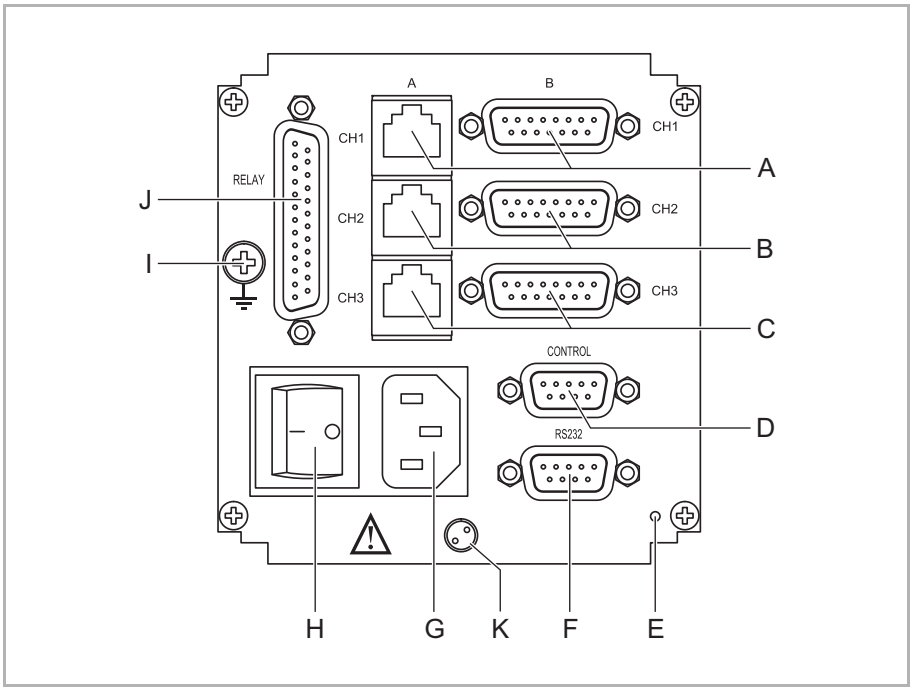


Abb. 3-4 Rückseite des CENTER THREE

A Anschluss für Transmitter, Messkanal 1
B Anschluss für Transmitter, Messkanal 2
C Anschluss für Transmitter, Messkanal 3
D Anschluss CONTROL
E Schalter für Programmtransfer-Modus
F Anschluss RS232C
G Netzanschluss / Trennvorrichtung
H Netzschalter
I Erdungsschraube
J Anschluss RELAY
K Schraube für internen Schutzleiter. Schraube nicht lösen!

Warnung



Interner Schutzleiter.

Der interne Schutzleiter ist mittels einer Schraube (Pos. K) am Gehäuse befestigt. Ein Gerät mit nicht befestigtem Schutzleiter kann im Störungsfall lebensgefährlich sein.

Drehen oder lösen Sie die Schraube, mit der der interne Schutzleiter befestigt ist, nicht.

Die Belegung der einzelnen Anschlüsse wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

3.3.2 Netzanschluss

Der Netzanschluss (Abb. 3-4, 🗎 18, Pos G) ist für ein Netzkabel vorgesehen, das geräteseitig mit einem Kaltgerätestecker endet.

Im Lieferumfang ist ein Netzkabel enthalten. Falls der Netzstecker nicht mit Ihrem Anschluss kompatibel ist, müssen Sie ein geeignetes Netzkabel beschaffen:

- Dreiadriges Kabel mit Schutzerdung
- Leiterquerschnitt 3 × 1.5 mm^2 oder grösser

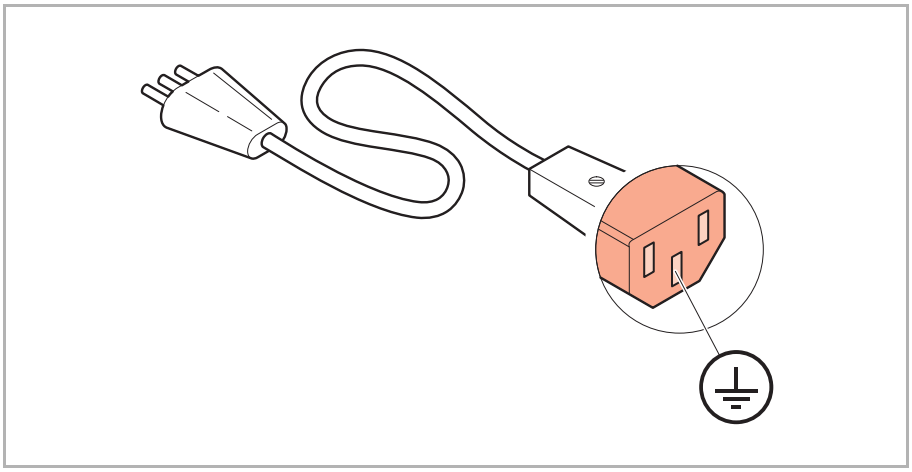


Abb. 3-5 Dreiadriges Netzkabel mit Schutzerdung (Beispiel)

Netzspannung.

Nicht fachgerecht geerdete Geräte können im Störungsfall lebensgefährlich sein.

Verwenden Sie nur dreiadrige Netzkabel bzw. Verlängerungsleitungen mit Schutzerdung. Stecken Sie den Netzstecker nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt ein.

Warnung



Keine Netzsicherung.

Das Mehrkanal-Messgerät besitzt keine eigene Netzsicherung.

Die Steckdose muss mit einer Netzsicherung (max. 10 A) abgesichert sein.

Warnung



1 Stecken Sie den Gerätestecker des Netzkabels in den Netzanschluss des Geräts ein

2 Stecken Sie den Netzstecker des Netzkabels in die Steckdose ein

Hinweis:
Wird das Gerät in einen Schaltschrank eingebaut, kann die Netzspannung über einen geschalteten Netzverteiler zugeführt werden.

3.3.3 Erdung

Mit Hilfe der Erdungsschraube (Abb. 3-4, 🗎 18, Pos. I) kann das Mehrkanal-Messgerät mit der Schutzerdung des Pumpstands verbunden werden.

1 Bei Bedarf: Verbinden Sie die Schutzerdung des Pumpstands über einen Schutzleiter mit der Erdungsschraube

3.3.4 SENSOR

Der Anschluss SENSOR dient zum Anschluss von Transmittern.

Für jeden Messkanal stehen zwei parallel geschaltete Anschlussbuchsen zur Verfügung: Eine 8-polige RJ45-Gerätebuchse und eine 15-polige D-Sub-Gerätebuchse. Siehe Abb. 3-4, 🗎 18, Pos. A…C.

Kontaktbelegung

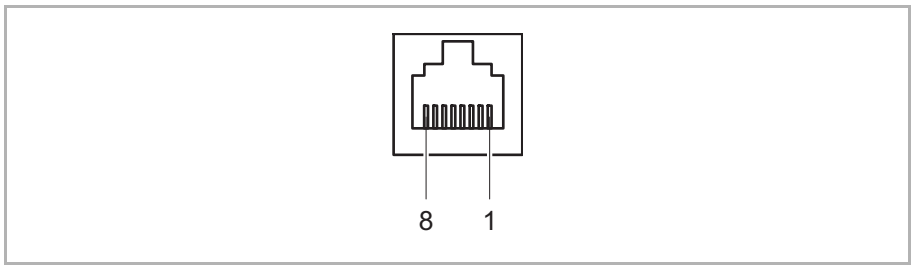


Abb. 3-6 Gerätebuchse SENSOR (RJ45)

1 +24 VDC
2 PGND
3 Signal
4 Ident
5 Signal-GND
6 Status
7 HV_L
8 HV_EMI

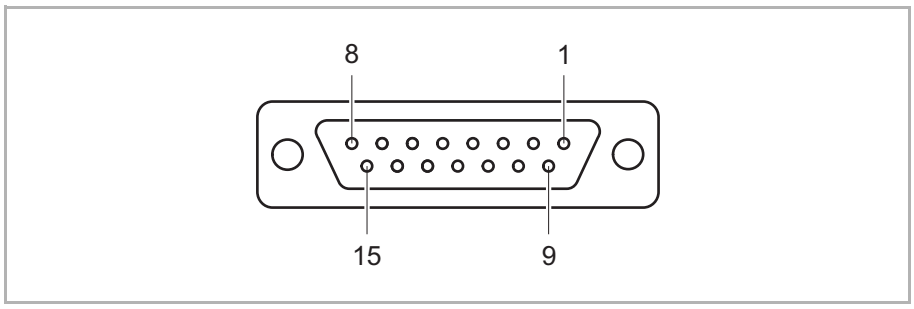


Abb. 3-7 Gerätebuchse SENSOR (D-Sub, 15-polig)

1 EMI-Status
2 Signal
3 Status
4 HV_EMI
5 PGND
6 n.c.
7 Degas
8 Supply
9 n.c.
10 Ident
11 Supply_CDG
12 Signal-GND
13 RXD
14 TXD
15 Chassis

Vorsicht



Unzulässiger Transmitter.

Transmitter, die nicht für den Betrieb mit dem Mehrkanal-Messgerät vorgesehen sind, können das Gerät beschädigen.

Betreiben Sie das Mehrkanal-Messgerät nur mit zulässigen Transmittern. Siehe Kapitel 2.3.1 Messanschlüsse, 🗎 11.

Vorsicht



Mehrfachbelegung.

An jeden Messkanal darf nur ein einziger Transmitter angeschlossen werden. Andernfalls werden die angeschlossenen Transmitter beschädigt.

Stecken Sie an jeden Messkanal maximal einen Transmitter an.

Anschliessen

1 Messkanal 1: Schliessen Sie den Transmitter an den Anschluss CH1-A oder CH1-B an. Verwenden Sie ein abgeschirmtes 1:1-Kabel.

2 Messkanal 2: Schliessen Sie den Transmitter an den Anschluss CH2-A oder CH2-B an. Verwenden Sie ein abgeschirmtes 1:1-Kabel.

3 Messkanal 3: Schliessen Sie den Transmitter an den Anschluss CH3-A oder CH3-B an. Verwenden Sie ein abgeschirmtes 1:1-Kabel.

3.3.5 RELAY

Die Schaltfunktionen und die Fehlerüberwachung beeinflussen die Stellung diverser Relais im Mehrkanal-Messgerät. Über den Anschluss RELAY (Abb. 3-4, 🗎 18, Pos. J) können Sie die Relais-Kontakte zum Schalten verwenden. Die Relais-Kontakte sind potentialfrei.

Kontaktbelegung

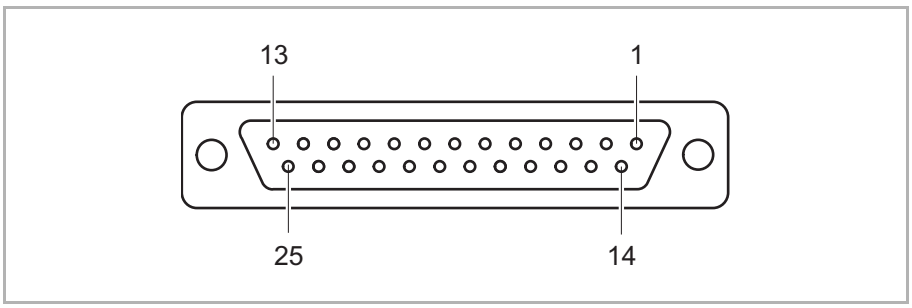


Abb. 3-8 Gerätebuchse RELAY (D-Sub, 25-polig)

1	*GND*
2	*n.c.*
3	*Error Ruhekontakt (NC)*
4	*SP 1 Ruhekontakt (NC)*
5	*SP 1 Mittenkontakt (COM)*
6	*SP 1 Arbeitskontakt (NO)*
7	*GND*
8	*SP 2 Ruhekontakt (NC)*
9	*SP 2 Mittenkontakt (COM)*
10	*SP 2 Arbeitskontakt (NO)*
11	*SP 3 Ruhekontakt (NC)*
12	*SP 3 Mittenkontakt (COM)*
13	*SP 3 Arbeitskontakt (NO)*
14	*Error Arbeitskontakt (NO)*
15	*Error Mittenkontakt (COM)*
16	*SP 4 Ruhekontakt (NC)*
17	*SP 4 Mittenkontakt (COM)*
18	*SP 4 Arbeitskontakt (NO)*
19	*SP 5 Ruhekontakt (NC)*
20	*SP 5 Mittenkontakt (COM)*
21	*SP 5 Arbeitskontakt (NO)*
22	*SP 6 Ruhekontakt (NC)*
23	*SP 6 Mittenkontakt (COM)*
24	*SP 6 Arbeitskontakt (NO)*
25	*+24 VDC, 200 mA. Entspricht den Anforderungen einer geerdeten Schutzkleinspannung (SELV).*

n.c.	*nicht angeschlossen (not connected)*
COM	*Mittenkontakt (common)*
NC	*Ruhekontakt (normally closed)*
NO	*Arbeitskontakt (normally open)*

Hinweis:
Kontakt 25 dient zur Speisung von Relais mit höherer Schaltleistung. Der Kontakt ist mittels eines PTC-Elements auf eine Stromstärke von 200 mA abgesichert. Das Element stellt sich von selbst zurück, wenn das Gerät abgeschaltet wird oder der Stecker aus der Buchse RELAY herausgezogen wird.

Warnung



Berührungsgefährliche Spannung.

Spannungen über 60 VDC oder 30 VAC sind berührungsgefährlich und können zu schweren Verletzungen führen.

Sie dürfen mit dem Anschluss RELAY nur Spannungen von max. 60 VDC oder 30 VAC schalten. Diese Spannungen müssen den Anforderungen einer geerdeten Schutzkleinspannung (SELV) entsprechen.

1 Schliessen Sie die peripheren Komponenten an den Anschluss RELAY an. Verwenden Sie ein abgeschirmtes Verbindungskabel.

3.3.6 CONTROL

Der Anschluss CONTROL (Abb. 3-4, 🗎 18, Pos. D) 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 des Transmitters PTR 225 ein- und ausschalten. Für den Signalpegel gilt: Ein = +24 V. Aus = 0 V. Siehe Referenz [3].

Kontaktbelegung

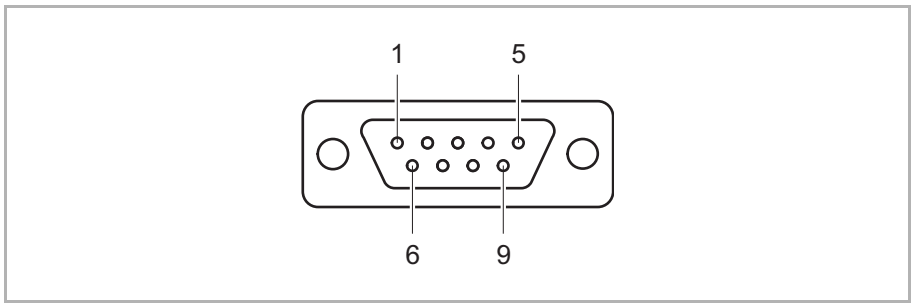


Abb. 3-9 Gerätestecker CONTROL (D-Sub, 9-polig)

1 Analogausgang 1
2 Analogausgang 3
3 GND
4 HV-EMI 3
5 HV-EMI 1
6 Analogausgang 2
7 Schreiberausgang
8 GND
9 HV-EMI 2

1 Schliessen Sie die peripheren Komponenten an den Anschluss CONTROL an. Verwenden Sie ein abgeschirmtes Verbindungskabel.

Hinweis:
Die Abweichung zwischen den Analogausgängen (Pin 1, 2, 6) und der Anzeige am Gerät beträgt maximal ±50 mV.

3.3.7 RS232C

Die serielle Schnittstelle RS232C (Abb. 3-4, 🗎 18, Pos. F) ermöglicht die Bedienung des Geräts über einen Computer oder ein Terminal. Siehe Kapitel 6 Rechnerschnittstelle, 🗎 57.

Ausserdem kann über diese Schnittstelle ein Firmware-Update durchgeführt werden. Siehe Kapitel 7.2 Programmtransfer-Modus, 🗎 85.

Kontaktbelegung

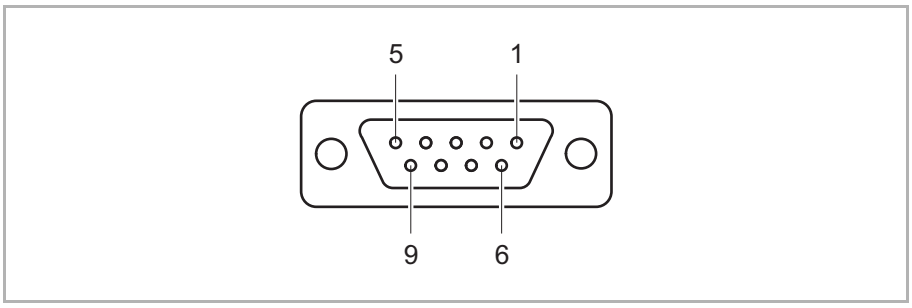


Abb. 3-10 Gerätebuchse RS232C (D-Sub, 9-polig)

1 n.c. / SUP
2 TXD
3 RXD
4 n.c.
5 GND
6 DSR
7 n.c.
8 CTS
9 GND

1 Verbinden Sie die serielle Schnittstelle des Rechners mit dem Anschluss RS232C. Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel.

Hinweis:
Verwenden Sie ein serielles Verlängerungskabel mit einem 9-poligen Stecker und einer 9-poligen Buchse. Das Kabel darf keine gekreuzten Leiter besitzen.

4 Bedienung

4.1 Frontplatte

Abb. 4-1, 24 zeigt die Frontplatte des CENTER THREE. Beim CENTER TWO sind die Schaltfunktionen SP5 und SP6 (Pos. A) und die Anzeige für den Messkanal 3 (Pos. F) nicht vorhanden.

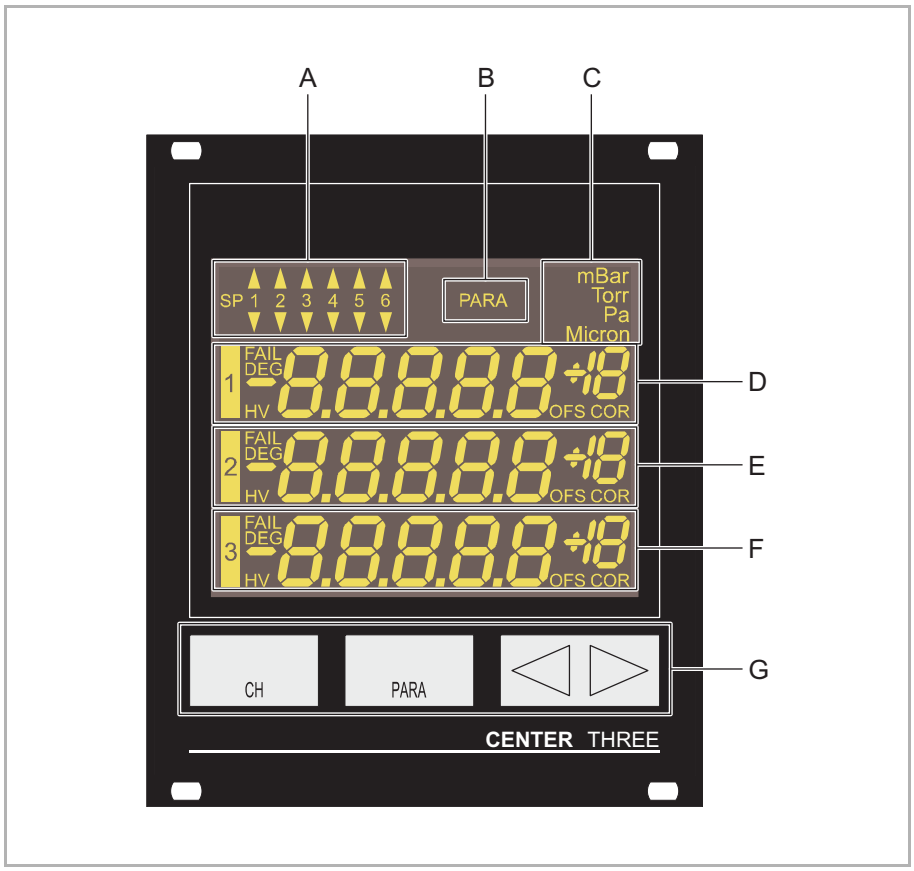


Abb. 4-1 Frontplatte des CENTER THREE

A Schaltfunktionszustand
B Parameter-Modus
C Druckeinheit
D Anzeigenfeld für Messkanal 1
E Anzeigenfeld für Messkanal 2
F Anzeigenfeld für Messkanal 3
G Bedientasten

4.1.1 Anzeige

Schaltfunktionen
In der linken oberen Ecke (Pos. A) wird der Zustand der Schaltfunktionen angezeigt. Leuchtet das Dreieck über der Zahl, so ist der Druck höher als der untere Schwellenwert. Leuchtet das Dreieck unter der Zahl, so ist der Druck niedriger als der obere Schwellenwert. Siehe Abb. 5-1, 🗎 37.

Parameter-Modus
Die Anzeige PARA (Pos. B) leuchtet, wenn sich das Gerät im Parameter-Modus befindet.

Druckeinheit
In der rechten oberen Ecke (Pos. C) wird die Druckeinheit angezeigt: mbar, Torr, Pa, oder Micron.

Messkanäle
Für jeden Messkanal ist ein separates Anzeigenfeld vorhanden (Pos. D, E, F). Von links nach rechts werden darin folgende Informationen angezeigt:

Anzeige	Bedeutung
1, 2, 3	Messkanal
FAIL (blinkt)	Fehler
DEG (leuchtet)	Degas-Funktion aktiviert
HV (leuchtet)	Hochvakuum-Messkreis aktiviert
-8.8.8.8.8^{+18}	Messwert oder Statusmeldung
OFS (leuchtet)	Offset-Funktion aktiviert
COR (leuchtet)	Gasartkorrektur aktiviert

4.1.2 Bedientasten

CH
Mit der Taste CH können Sie einen Messkanal wählen. Dies ist z.B. notwendig, wenn Sie einen bestimmten Transmitter ein- oder ausschalten wollen, oder wenn Sie die Sensorparameter ändern wollen. Die Nummer des gewählten Messkanals wird einige Sekunden lang blinkend angezeigt.

PARA
Mit der Taste PARA gelangen Sie in den Parameter-Modus. Die Anzeige PARA (Pos. B) leuchtet, und Sie können verschiedene Parameter einstellen. Siehe Kapitel 4.5 Parameter-Modus, 🗎 33.

Pfeiltasten (DOWN/UP)
Die Pfeiltasten werden benötigt, um im Parameter-Modus Daten eingeben zu können. Durch Drücken der Tasten kann ein Vorgabewert verkleinert oder vergrössert werden. Die entsprechenden Tasten werden im folgenden als DOWN und UP bezeichnet.

4.2 Ein- und ausschalten

4.2.1 Einschalten

1 Schalten Sie den Netzschalter ein. Siehe Abb. 3-4, 🗎 18, Pos. H.

Nach dem Einschalten führt das Mehrkanal-Messgerät folgende Aktionen durch:

- Selbsttest
- Alle Transmitter identifizieren
- Zuletzt eingestellte Parameter wiederherstellen
- Mess-Modus aktivieren
- Parameter anpassen (falls zuvor ein anderer Transmitter angeschlossen war)

4.2.2 Ausschalten

1 Schalten Sie den Netzschalter aus. Siehe Abb. 3-4, 🗎 18, Pos. H.

4.2.3 Wartezeit

Vorsicht



Wartezeit.

Das Mehrkanal-Messgerät benötigt nach dem Ausschalten etwa 10 Sekunden Zeit, damit es sich wieder initialisieren kann.

Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie das Mehrkanal-Messgerät erneut einschalten.

Hinweis:
Wenn Sie das Mehrkanal-Messgerät in eine Schalttafel oder in ein Rack eingebaut haben, können Sie es auch über den zentralen Netzverteiler ein- und ausschalten.

4.3 Betriebsarten

Das Mehrkanal-Messgerät kann sich in einer der folgenden Betriebsarten befinden:

Mess-Modus
Der Mess-Modus ist die Standard-Betriebsart. Hier werden die Messwerte der Transmitter angezeigt. Im Fehlerfall wird stattdessen eine Statusmeldung ausgegeben. Siehe Kapitel 4.4 Mess-Modus, 🗎 27.

Parameter-Modus
Im Parameter-Modus haben Sie Zugriff auf verschiedene Parameter. Sie können diese Parameter ansehen oder mit Hilfe der Pfeiltasten ändern. Auf diese Weise können Sie das Mehrkanal-Messgerät konfigurieren. Siehe Kapitel 4.5 Parameter-Modus, 🗎 33.

Programmtransfer-Modus
Im Programmtransfer-Modus können Sie die aktuelle Version der Firmware auf das Mehrkanal-Messgerät übertragen. Siehe Kapitel 7.2 Programmtransfer-Modus, 🗎 85.

4.4 Mess-Modus

4.4.1 Auswahl

Das Mehrkanal-Messgerät befindet sich nach dem Einschalten automatisch im Mess-Modus.

Wenn Sie sich im Parameter-Modus befinden und 10 Sekunden lang keine Taste betätigen, kehrt das Gerät automatisch in den Mess-Modus zurück.

4.4.2 Beschreibung

Der Mess-Modus ist die Standard-Betriebsart. Hier werden die Messwerte der Transmitter angezeigt. Wenn der Druck ausserhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird eine Statusmeldung ausgegeben. Siehe Tab. 4-1, 🗎 28.

Anzeige	Druck
Er Hi	Deutlich oberhalb des zulässigen Bereichs Die Anzeige FAIL blinkt Das Fehlersignalrelais schaltet
Oberer Grenzwert	Oberhalb des zulässigen Bereichs. Der obere Grenzwert des Messbereichs wird angezeigt.
Messwert	Im zulässigen Bereich
Unterer Grenzwert	Unterhalb des zulässigen Bereichs. Der untere Grenzwert des Messbereichs wird angezeigt.
Er Lo	Deutlich unterhalb des zulässigen Bereichs Die Anzeige FAIL blinkt Das Fehlersignalrelais schaltet
noSEn	Siehe Tab. 4-2, 🗎 32
noid	Siehe Tab. 4-2, 🗎 32
oFF	Siehe Tab. 5-15, 🗎 53
Hot	Siehe Kapitel 5.2.6, 🗎 44
SELF	Siehe Kapitel 5.2.8, 🗎 44
CH 1	Siehe Kapitel 5.2.8, 🗎 44
CH 2	Siehe Kapitel 5.2.8, 🗎 44
CH 3	Siehe Kapitel 5.2.8, 🗎 44
LoC	Siehe Kapitel 5.4.5, 🗎 53

Tab. 4-1 Anzeige im Mess-Modus

Messkanäle, an die kein Transmitter angeschlossen ist, zeigen noSEn an. Diese Statusmeldung erlischt nach etwa zwei Minuten.

4.4.3 Tastenfunktionen

4.4.3.1 Messkanal wählen

1 Drücken Sie die Taste CH

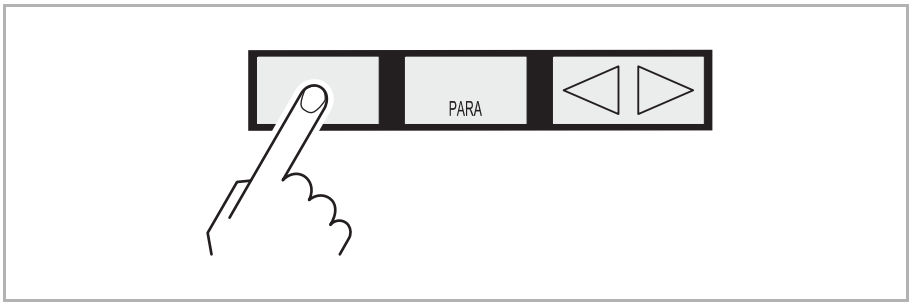


Abb. 4-2 Taste CH drücken

Das Gerät wählt den nächsten Messkanal. Die Nummer des gewählten Messkanals blinkt einige Sekunden lang.

4.4.3.2 Parameter-Modus wählen

1 Drücken Sie die Taste PARA

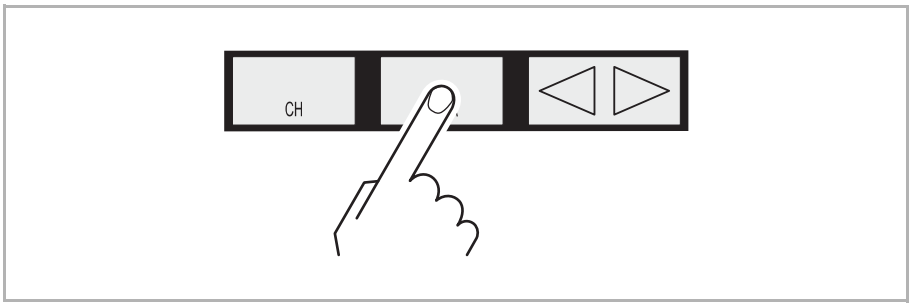


Abb. 4-3 Taste PARA drücken

Das Gerät wechselt in den Parameter-Modus. Siehe Kapitel 4.5 Parameter-Modus, 33. Wenn Sie 10 Sekunden lang keine Taste betätigen, kehrt das Gerät automatisch in den Mess-Modus zurück.

4.4.3.3 Hochvakuum-Messkreis einschalten

Der Hochvakuum-Messkreis folgender Transmitter lässt sich manuell einschalten: PTR 225.

Hierzu muss die Transmitter-Steuerung auf HAnd eingestellt sein. Siehe Kapitel 5.2.6 Transmitter-Einschaltart (S-on), 🗎 44.

1 Drücken Sie die Taste CH, um den betreffenden Messkanal zu wählen

2 Halten Sie die Taste UP etwa 1 Sekunde lang gedrückt

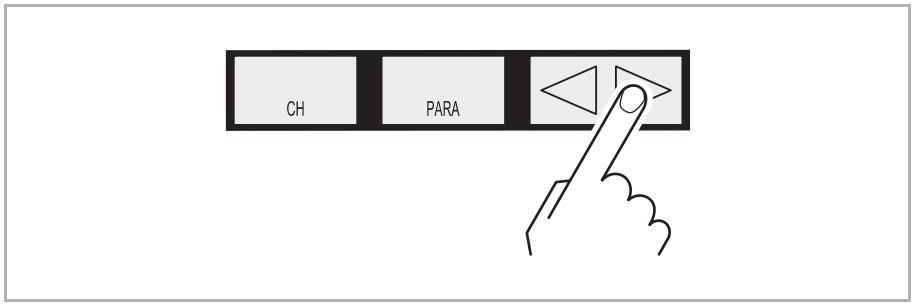


Abb. 4-4 Taste UP 1 Sekunde lang drücken

Der Transmitter am gewählten Messkanal wird eingeschaltet. Die Anzeige HV leuchtet. Auf der Anzeige erscheint der Messwert oder eine Statusmeldung. Siehe Tab. 4-1, 🗎 28.

4.4.3.4 Degas-Funktion einschalten

Die Degas-Funktion folgender Transmitter lässt sich manuell einschalten: ITR.

1 Drücken Sie die Taste CH, um den betreffenden Messkanal zu wählen

2 Halten Sie die Taste UP etwa 1 Sekunde lang gedrückt. Siehe Abb. 4-4, 🗎 30.

Die Degas-Funktion des Transmitters am gewählten Messkanal wird eingeschaltet. Die Anzeige DEG leuchtet.

4.4.3.5 Hochvakuum-Messkreis ausschalten

Der Hochvakuum-Messkreis folgender Transmitter lässt sich manuell ausschalten: PTR 225.

Hierzu muss die Transmitter-Steuerung auf HAnd eingestellt sein. Siehe Kapitel 5.2.8 Transmitter-Ausschaltart (S-oFF), 🗎 44.

1 Drücken Sie die Taste CH, um den betreffenden Messkanal zu wählen

2 Halten Sie die Taste DOWN etwa 1 Sekunde lang gedrückt

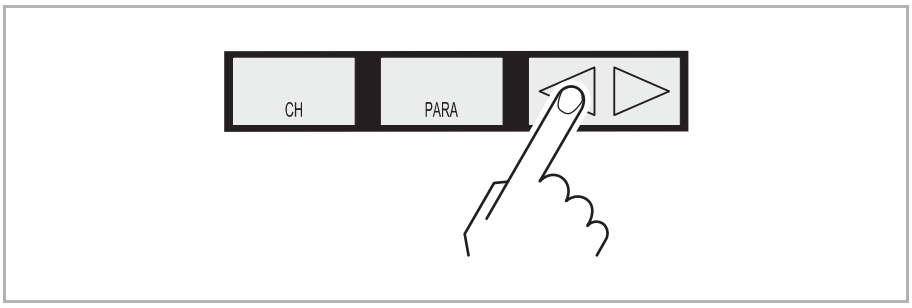


Abb. 4-5 Taste DOWN 1 Sekunde lang drücken

Der Transmitter am gewählten Messkanal wird ausgeschaltet. Die Anzeige HV erlischt. Die Anzeige zeigt den Status oFF an.

4.4.3.6 Degas-Funktion ausschalten

Die Degas-Funktion folgender Transmitter lässt sich manuell ausschalten: ITR.

1 Drücken Sie die Taste CH, um den betreffenden Messkanal zu wählen

2 Halten Sie die Taste DOWN etwa 1 Sekunde lang gedrückt. Siehe Abb. 4-5, 🗎 31.

Die Degas-Funktion des Transmitters am gewählten Messkanal wird ausgeschaltet. Die Anzeige DEG erlischt.

4.4.3.7 Transmitter identifizieren

1 Halten Sie die Tasten UP und DOWN etwa 1 Sekunde lang gedrückt

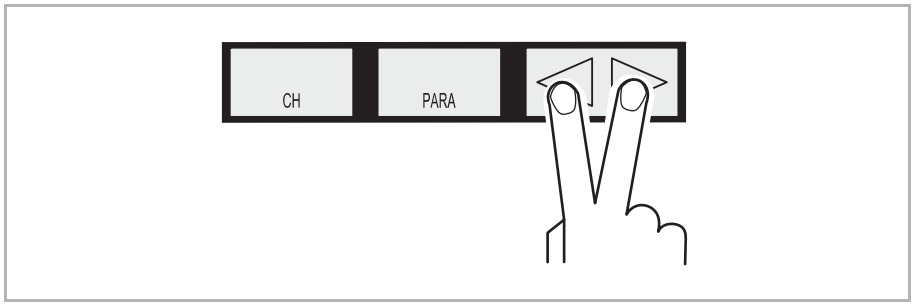


Abb. 4-6 Tasten UP und DOWN 1 Sekunde lang drücken

Auf den Anzeigen der einzelnen Messkanäle werden die jeweils angeschlossenen Transmitter angezeigt. Siehe Tab. 4-2, 32.

Anzeige	Bedeutung
ttr	THERMOVAC (TTR)
ttr1	THERMOVAC (TTR 100, TTR 101)
Ptr	PENNINGVAC (PTR 225)
Ptr90	PENNINGVAC (PTR 90)
Ctr	CERAVAC (CTR 90, CTR 91, DI 200, DI 201, DI 2000, DI 2001, DI 2001 rel)
Ctr1	CERAVAC (CTR 100, CTR 101)
itr	IONIVAC (ITR 90)
itr2	IONIVAC (ITR 200)
noSEn	Kein Transmitter angeschlossen (no sensor)
noid	Transmitter nicht identifizierbar (no identification)

Tab. 4-2 Transmitter-Identifikation

Hinweis:
Bei Transmittern vom Typ ITR wird zusätzlich die Software-Versionsnummer des Transmitters angezeigt (z.B. 1.20).

4.5 Parameter-Modus

4.5.1 Auswahl

Durch Drücken der Taste PARA gelangen Sie vom Mess-Modus in den Parameter-Modus. Die Anzeige PARA leuchtet.

Wenn Sie sich im Parameter-Modus befinden und 10 Sekunden lang keine Taste betätigen, kehrt das Gerät automatisch in den Mess-Modus zurück. Die Anzeige PARA erlischt.

4.5.2 Parametergruppen

Im Parameter-Modus haben Sie Zugriff auf verschiedene Parameter. Sie können diese Parameter ansehen oder mit Hilfe der Pfeiltasten ändern. Auf diese Weise können Sie das Mehrkanal-Messgerät konfigurieren.

Tab. 4-3, 🗎 34 zeigt alle verfügbaren Parameter.

Parametergruppe	Parameter
PArA SP	SP1-L SP1-H SP2-L SP2-H SP3-L SP3-H SP4-L SP4-H SP5-L SP5-H SP6-L SP6-H
PArA SEn	FiLt GAS FS oFS dEGAS S-on S-oFF EMi FiL PrE
PArA GEn	unit bAud diGit dEF Ao Err-r

Parametergruppe	Parameter
PArA	Pnr
tESt	dt-C
	tr-L
	LoC
	rA-t
	EP-t
	EE-t
	di-t
	Ad-S
	Ad-i
	CALib
	io-t
	rS-t

Tab. 4-3 Parametergruppen und dazugehörige Parameter

Die verfügbaren Parameter sind in folgende Parametergruppen unterteilt:

Schaltfunktionsparameter (PArA SP**)**
Hier können den einzelnen Messkanälen druckabhängige Schaltfunktionen zugeordnet werden. Die Schaltfunktionen 5 und 6 sind nur beim CENTER THREE verfügbar. Siehe Kapitel 5.1 Schaltfunktionsparameter (PArA SP), 🗎 36.

Sensorparameter (PArA SEn**)**
Diese Parameter betreffen nur den Transmitter des gewählten Messkanals. Für jeden Messkanal steht ein eigener Satz von Parametern zur Verfügung. Siehe Kapitel 5.2 Sensorparameter (PArA SEn), 🗎 39.

Generalparameter (PArA GEn**)**
Mit Hilfe dieser Parameter können Sie das Gerät allgemein konfigurieren. Die Parameter gelten für alle Messkanäle. Siehe Kapitel 5.3 Generalparameter (PArA GEn), 🗎 47.

Testparameter (PArA tESt**)**
Mit Hilfe dieser Parameter können Sie einzelne Funktionen des Geräts überprüfen. Die Parametergruppe wird im normalen Betrieb nicht benötigt. Sie muss deshalb speziell aktiviert werden. Siehe Kapitel 5.4 Testparameter (PArA tESt), 🗎 52.

4.5.3 Bedienkonzept

Vom Mess-Menü aus können Sie einen bestimmten Parameter wie folgt wählen und ändern:

1 Drücken Sie die Taste CH, um den gewünschten Messkanal zu wählen. (Nur erforderlich, wenn Sie einen Sensorparameter ändern wollen.)

2 Drücken Sie die Taste PARA
- Sie befinden sich im Parameter-Menü
- Die Anzeige PARA leuchtet

3 Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die gewünschte Parametergruppe zu wählen
- Der Name der Parametergruppe wird angezeigt

4 Drücken Sie die Taste PARA, um den gewünschten Parameter zu wählen
- Der Name und der Wert des Parameters wird angezeigt

5 Verwenden Sie die Pfeiltasten (und die Taste CH, falls erforderlich), um den Wert des Parameters zu ändern
- Der Wert des Parameters wird geändert

6 Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5, um weitere Parameter der Parametergruppe zu ändern

Nachdem der letzte Parameter einer Parametergruppe durchlaufen wurde, schaltet das Gerät in den Mess-Modus zurück. Änderungen an den Parametern sind sofort wirksam, und sie werden automatisch im EEPROM gespeichert.

5 Parameter

5.1 Schaltfunktionsparameter (PArA SP)

In dieser Parametergruppe können Sie die Schaltfunktionen konfigurieren. Das CENTER TWO verfügt über die folgenden Schaltfunktionsparameter:

- SP1-L
- SP1-H
- SP2-L
- SP2-H
- SP3-L
- SP3-H
- SP4-L
- SP4-H

Das CENTER THREE enthält zusätzlich noch die Schaltfunktionsparameter:

- SP5-L
- SP5-H
- SP6-L
- SP6-H

5.1.1 Grundbegriffe

Schaltfunktionen
Das CENTER TWO enthält vier Relais, die in Abhängigkeit vom gemessenen Druck umschalten. Die Kontakte der Relais sind potentialfrei und können über den Anschluss RELAY für Schaltzwecke genutzt werden. Siehe Kapitel 3.3.5 RELAY, 🗎 21. Man spricht in diesem Zusammenhang von den Schaltfunktionen 1…4.

Das CENTER THREE enthält insgesamt sechs Schaltfunktionsrelais, d.h. es stehen die Schaltfunktionen 1…6 zur Verfügung.

Schwellenwerte
Das Schaltverhalten der einzelnen Relais wird durch jeweils zwei Parameter festgelegt: Den unteren Schwellenwert und den oberen Schwellenwert der Schaltfunktion.

- Unterer Schwellenwert SP-L:
  Der untere Schwellenwert ist für das Einschalten der zugeordneten Schaltfunktion zuständig. Wenn der untere Schwellenwert unterschritten wird, schaltet das Relais ein. Der Mittenkontakt des Relais ist dann mit dem Arbeitskontakt verbunden.
- Oberer Schwellenwert SP-H:
  Der obere Schwellenwert ist für das Ausschalten der zugeordneten Schaltfunktion zuständig. Wenn der obere Schwellenwert überschritten wird, schaltet das Relais aus. Der Mittenkontakt des Relais ist dann mit dem Arbeitskontakt verbunden.

Hysterese
Im Druckbereich zwischen den beiden Schwellenwerten bleibt die vorherige Stellung des Relais erhalten. In diesem Bereich schaltet das Relais nicht um, und die Stellung des Relais hängt von der Vorgeschichte ab. Siehe Abb. 5-1, 37.

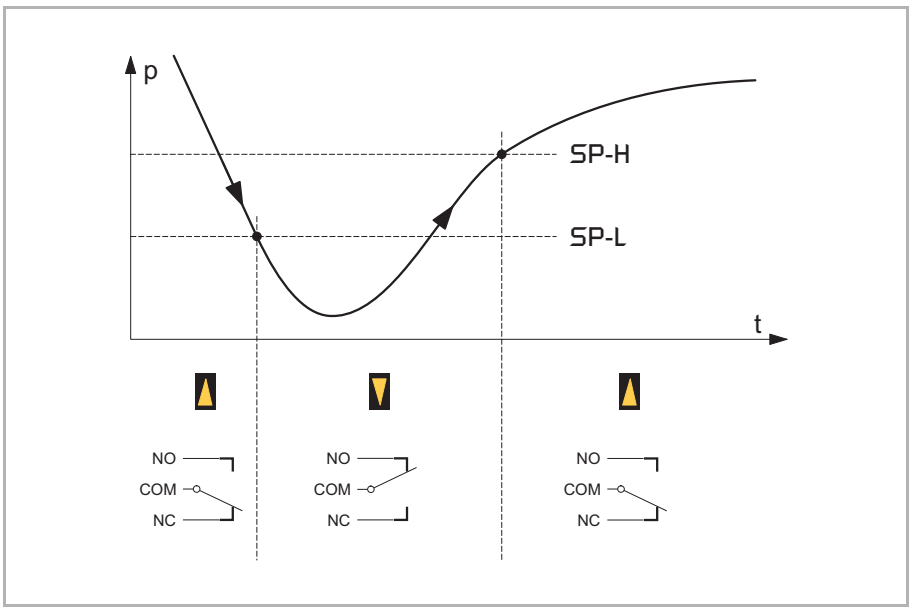


Abb. 5-1 Verhalten einer Schaltfunktion bei Druckänderungen

p Druck (pressure)
t Zeit (time)
NO Arbeitskontakt (normally open)
COM Mittenkontakt (common)
NC Ruhekontakt (normally closed)

Der Bereich zwischen dem unteren und dem oberen Schwellenwert erzeugt eine Hysterese (Verzögerung) zwischen dem Einschalten und dem Ausschalten des Relais. Die Hysterese verhindert, dass die Schaltfunktion in rascher Folge ein- und ausschaltet, wenn sich der Druck in unmittelbarer Nähe eines Schaltpunkts befindet.

5.1.2 Schaltfunktionen konfigurieren

Voraussetzung: Sie haben die Parametergruppe SP-P gewählt

1 Drücken Sie die Taste PARA, um den gewünschten Parameter zu wählen
- Der Name und der Wert des Parameters wird angezeigt

2 Verwenden Sie die Taste CH, um die Schaltfunktion einem Messkanal zuzuordnen
- Die Schaltfunktionen können den Messkanälen frei zugeordnet werden
- Die beiden Schwellenwerte einer Schaltfunktion werden stets demselben Messkanal zugeordnet

3 Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Schwellenwert zu ändern
- Der Wert des Parameters wird geändert

4 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um weitere Parameter der Parametergruppe zu ändern

5.1.3 Einstellbereich

Einstellbereich für unteren Schwellenwert
Der untere Schwellenwert einer Schaltfunktion lässt sich in folgenden Druckbereichen einstellen:

Transmitter	SP-L **min. [mbar]**	SP-L **max. [mbar]**
TTR	2×10^{-3} *)	5×10^{2}
TTR 100	2×10^{-3} *)	1.5×10^{3}
PTR	1×10^{-9}	1×10^{-2}
PTR 90	5×10^{-9}	5×10^{2}
CTR	FS/1000	FS
ITR	1×10^{-8}	5×10^{2}

Tab. 5-1 Einstellbereich für untere Schwellenwerte

**) 2×10^{-4} mbar bei aktivierter PrE (siehe Kapitel 5.2.12, 46)*

Einstellbereich für oberen Schwellenwert
Der obere Schwellenwert einer Schaltfunktion lässt sich in folgenden Druckbereichen einstellen:

Transmitter	SP-H **min. [mbar]**	SP-H **max. [mbar]**
TTR	1.1 SP-L	5×10^{2}
TTR 100	1.1 SP-L	1.5×10^{3}
PTR	1.1 SP-L	1×10^{-2}
PTR 90	1.1 SP-L	5×10^{2}
CTR	SP-L + 0.01 FS	FS
ITR	1.1 SP-L	5×10^{2}

Tab. 5-2 Einstellbereich für obere Schwellenwerte

Demnach beträgt die Hysterese mindestens 10 % des unteren Schwellenwerts (logarithmische Transmitter) oder 1 % des Messbereichs-Endwerts (lineare Transmitter). Wenn der Transmitter-Typ an einem Messkanal geändert wird, werden die zugehörigen Schwellenwerte bei Bedarf automatisch angepasst.

5.2 Sensorparameter (PArA SEn)

Für jeden Messkanal ist ein eigener Satz von Sensorparametern vorhanden. Wählen Sie den entsprechenden Messkanal, bevor Sie ins Parameter-Menü wechseln um Sensorparameter zu ändern.

Je nachdem, welcher Transmitter an den betreffenden Messkanal angeschlossen ist, sind unterschiedliche Parameter verfügbar. Siehe Tab. 5-3, 39.

Transmitter	FiLt	GAS	FS	oFS	dEGAS	S-on	S-oFF	EMi	FiL	PrE
TTR	✓	✓								✓
TTR 100	✓	✓								✓
PTR	✓	✓				✓	✓			
PTR 90	✓	✓								
CTR	✓		✓	✓						
CTR 100	✓		✓	✓						
ITR		✓			✓					
ITR 200		✓			✓			✓	✓	

Tab. 5-3 Verfügbare Sensorparameter

5.2.1 Messwertfilter (FiLt)

Der Messwertfilter erlaubt eine bessere Auswertung bei unruhigen oder gestörten Signalen. Der Filter wirkt auf die Anzeige am Display, auf den RS232C-Ausgang, auf den Schreiberausgang, und auf die Schaltfunktionen. Die analogen Ausgänge werden dagegen nicht beeinflusst.

Sie können den Messwertfilter auf folgende Werte einstellen:

FASt
Fast (schnell). Das Mehrkanal-Messgerät reagiert schnell auf Signalschwankungen. Dadurch ist es auch relativ empfindlich gegenüber Signalstörungen.

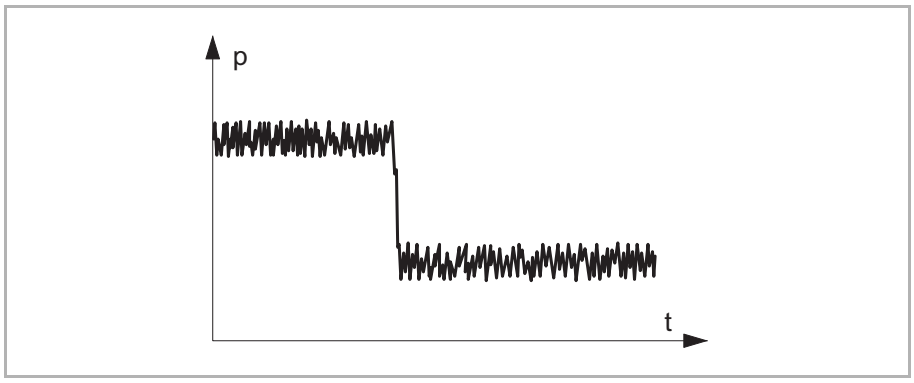


Abb. 5-2 Messwertfilter auf Stellung FASt *(Beispiel)*

nor
Normal. Dies ist die Standardeinstellung. Sie bietet einen guten Kompromiss zwischen Ansprechgeschwindigkeit und Störungsfestigkeit.

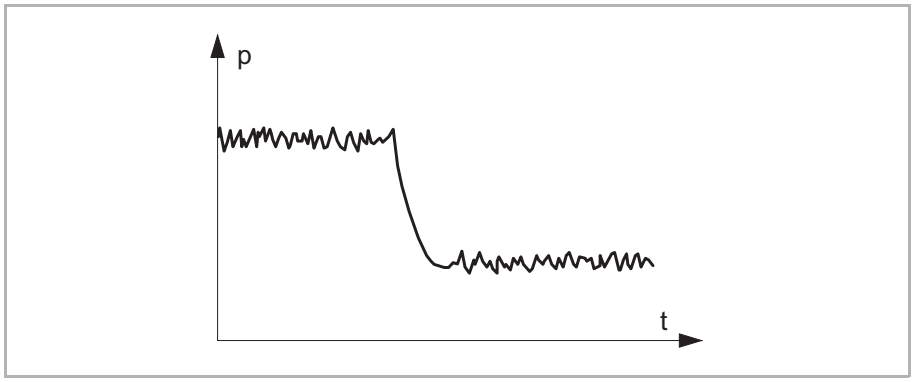


Abb. 5-3 Messwertfilter auf Stellung nor *(Beispiel)*

SLo
Slow (langsam). Das Mehrkanal-Messgerät reagiert langsam auf Signalschwankungen. Dadurch ist es weniger empfindlich gegenüber Signalstörungen. Diese Einstellung wird für präzise Vergleichsmessungen empfohlen.

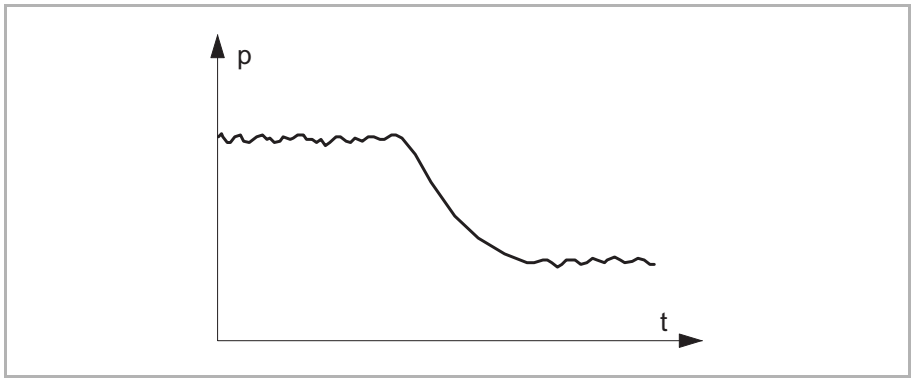


Abb. 5-4 Messwertfilter auf Stellung SLo *(Beispiel)*

Ctr
Für CTR Transmitter. Die Reaktion des Mehrkanal-Messgeräts auf Signalschwankungen hängt vom Messbereich ab. Im unteren Messbereich ist die Anzeige besonders stabil.

Messbereich	Filter
0.1 … 1 FS	nor (normal)
0.04 … 0.1 FS	SLo (langsam)
0.01 … 0.04 FS	Ca. 2 × SLo
0 … 0.01 FS	Ca. 4 × SLo

Tab. 5-4 Messwertfilter auf Stellung Ctr

5.2.2 Gasart (GAS)

Transmitter sind normalerweise für eine Messung in Stickstoff oder Luft kalibriert. Mit Hilfe des Parameters GAS können Sie den Messkanal auf andere Gasarten einstellen.

Anzeige	Bedeutung
n2	Stickstoff oder Luft. Es ist keine Korrektur erforderlich.
Ar	Argon. Der Druck wird mit Hilfe eines Korrekturfaktors für Argon umgerechnet. COR leuchtet.
H2	Wasserstoff. Der Druck wird mit Hilfe eines Korrekturfaktors für Wasserstoff umgerechnet. COR leuchtet.
Cor	Andere Gase. Der Druck wird mit Hilfe eines variablen Korrekturfaktors umgerechnet. COR leuchtet.

Tab. 5-5 Werte für den Parameter GAS

Cor
Wenn Sie Druckmessungen in einem Gas durchführen, für das kein fester Korrekturfaktor angeboten wird, können Sie die den Druckwert mit einem variablen Korrekturfaktor multiplizieren lassen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1 Stellen Sie den Parameter GAS auf den Wert Cor ein

2 Drücken Sie die Taste PARA
- Der Korrekturfaktor wird angezeigt

3 Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Korrekturfaktor zu ändern
- Der Wert des Parameters wird geändert
- Die Anzeige COR leuchtet

Sie können den Korrekturfaktor eines Transmitters im Bereich 0.10…9.99 einstellen. Die Einstellung 1.00 liefert den unkorrigierten Messwert.

Hinweis:
Bei Transmittern vom Typ ITR und PTR 90 ist die Gaskorrektur nur für $p < 10^{-2}$ mbar wirksam; bei TTR 100 und TTR 101 nur für p < 10 mbar.

5.2.3 Messbereich (FS)

Bei linearen Transmittern (CTR) muss der Messbereichs-Endwert (Full Scale) eingegeben werden. Sie können diesen Wert mit Hilfe der Pfeiltasten einstellen. Dabei sind folgende Werte verfügbar:

- 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

DI-Messköpfe

- 200 mbar (di200)
- 2 bar (di2)
- 2 bar relativ (dir2)

5.2.4 Offset (oFS)

Bei aktivierter Offset-Korrektur wird ein gespeicherter Offset-Wert vom aktuellen Messwert abgezogen. Dies ermöglicht eine Relativmessung bezüglich eines Referenzdrucks.

Die Offset-Korrektur wirkt auf die Anzeige am Display, auf den RS232C-Ausgang, auf den Schreiberausgang, und auf die Schaltfunktionen. Die analogen Ausgänge werden dagegen nicht beeinflusst.

Offset-Wert ermitteln und Offset-Korrektur einschalten

1 Wählen Sie den Parameter oFS an

2 Halten Sie die Taste UP etwa 2 Sekunden lang gedrückt
- Der aktuelle Messwert wird als Offset-Wert übernommen
- Die Offset-Korrektur wird eingeschaltet
- Die Anzeige OFS leuchtet

Offset-Korrektur ausschalten

1 Wählen Sie den Parameter oFS an

2 Drücken Sie die Taste DOWN
- Die Offset-Korrektur wird ausgeschaltet
- Das Display zeigt oFF an
- Die Anzeige OFS erlischt

Offset-Korrektur einschalten

1 Wählen Sie den Parameter oFS an

2 Drücken Sie die Taste UP
- Die Offset-Korrektur wird eingeschaltet
- Die Anzeige OFS leuchtet

Hinweis:
Schalten Sie die Offset-Korrektur aus, bevor Sie den Nullpunkt an einem Transmitter einstellen.

Nullpunkt einer digitalen CTR abgleichen

1 Wählen Sie den Parameter oFS an

2 Halten Sie die Taste DOWN etwa 2 Sekunden lang gedrückt
- Der Nullpunkt des Transmitters wird abgeglichen
- Die Anzeige OFS leuchtet nach >2 s und solange die Taste gedrückt wird

Hinweis:
Gleichen Sie zuerst den Transmitter ab und dann das Mehrkanal-Messgerät.

Hinweis:
Nach dem Nullpunktabgleich erscheint in der Anzeige eine Null. Aufgrund der Messgenauigkeit der CTR 100 und CTR 101 (Rauschen, Drift) erscheint eine Null mit plus/minus einigen Digits.

5.2.5 Degas-Funktion (dEGAS)

Ionisations-Transmitter mit Glühkathode sind empfindlich bezüglich Ablagerungen auf dem Elektrodensystem. Diese Ablagerungen können Signalschwankungen zur Folge haben.

Mit Hilfe der Funktion dEGAS können Sie das Elektrodensystem des Transmitters ausheizen und auf diese Weise reinigen. Siehe Referenz [6].

ITR 200-Transmitter:
Die dEGAS-Funktion ist nur auf dem jeweils aktiven Filament wirksam. Siehe Referenz [15].

Degas einschalten

1 Wählen Sie den Parameter dEGAS an

2 Drücken Sie die Taste UP
- Die Degas-Funktion wird eingeschaltet
- Das Display zeigt on an
- Die Anzeige DEG leuchtet

Der Reinigungsprozess dauert 3 Minuten lang. Danach schaltet sich die Degas-Funktion automatisch ab. Sie können die Funktion aber auch manuell ausschalten.

Degas ausschalten

1 Wählen Sie den Parameter dEGAS an

2 Drücken Sie die Taste DOWN
- Die Degas-Funktion wird ausgeschaltet
- Das Display zeigt oFF an
- Die Anzeige DEG erlischt

5.2.6 Transmitter-Einschaltart (S-on)

Dieser Parameter bestimmt, wie der Transmitter eingeschaltet wird. Sie können die Einschaltart auf folgende Werte einstellen:

HAnd
Manuell. Der Transmitter lässt sich durch Drücken der Taste UP einschalten. Siehe Kapitel 4.4.3.3 Hochvakuum-Messkreis einschalten, 🗎 30.

Hot
Warmstart. Der Transmitter schaltet beim Einschalten des Geräts automatisch ein. Nach einem Stromausfall wird automatisch weitergemessen.

CH 1
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 der Transmitter eingeschaltet.

CH 2
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 der Transmitter eingeschaltet.

CH 3
Durch Messkanal 3. Diese Einstellung steht nur zur Verfügung, wenn das Gerät mit drei Messkanälen ausgestattet ist. Mit Hilfe des darauffolgenden Parameters t-on können Sie einen Einschaltwert festlegen. Wenn der Druck auf dem Messkanal 3 den Einschaltwert unterschreitet, wird der Transmitter eingeschaltet.

5.2.7 Transmitter-Einschaltwert (t-on)

Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Transmitter-Einschaltart auf CH 1, CH 2 oder CH 3 eingestellt ist. Siehe Kapitel 5.2.6 Transmitter-Einschaltart (S-on), 🗎 44.

Mit Hilfe des Parameters t-on können Sie einen Einschaltwert festlegen. Wenn der Druck auf dem betreffenden Messkanal den Einschaltwert unterschreitet, wird der Transmitter eingeschaltet.

5.2.8 Transmitter-Ausschaltart (S-oFF)

Dieser Parameter bestimmt, wie der Transmitter ausgeschaltet wird. Sie können die Ausschaltart auf folgende Werte einstellen:

HAnd
Manuell. Der Transmitter lässt sich durch Drücken der Taste DOWN ausschalten. Siehe Kapitel 4.4.3.5 Hochvakuum-Messkreis ausschalten, 🗎 31.

SELF
Selbstüberwachung. Mit Hilfe des darauffolgenden Parameters t-off können Sie einen Ausschaltwert festlegen. Wenn der Druck am Transmitter den Ausschaltwert überschreitet, wird der Transmitter ausgeschaltet.

CH 1
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 der Transmitter ausgeschaltet.

CH 2
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 der Transmitter ausgeschaltet.

CH 3
Durch Messkanal 3. Diese Einstellung steht nur zur Verfügung, wenn das Gerät mit drei Messkanälen ausgestattet ist. Mit Hilfe des darauffolgenden Parameters t-oFF können Sie einen Ausschaltwert festlegen. Wenn der Druck auf dem Messkanal 3 den Ausschaltwert überschreitet, wird der Transmitter ausgeschaltet.

5.2.9 Transmitter-Ausschaltwert (t-oFF)

Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Transmitter-Ausschaltart auf CH 1, CH 2 oder CH 3 eingestellt ist. Siehe Kapitel 5.2.8 Transmitter-Ausschaltart (S-oFF), 🗎 44.

Mit Hilfe des Parameters t-oFF können Sie einen Ausschaltwert festlegen. Wenn der Druck auf dem betreffenden Messkanal den Ausschaltwert überschreitet, wird der Transmitter ausgeschaltet.

5.2.10 Emission (EMi)

Dieser Parameter bestimmt die Regeln für die Emissionseinschaltung.

Anzeige	Bedeutung
Auto	Emission wird von der Transmitter-Elektronik ein- und ausgeschaltet
MAn	Emission wird manuell ein- und ausgeschaltet

Tab. 5-6 Werte für den Parameter EMi

5.2.11 Filamentauswahl (FiL)

Dieser Parameter bestimmt die Regeln für die Auswahl des aktiven Filaments.

Anzeige	Bedeutung
Auto	Der Transmitter wählt abwechselnd eines der beiden Filamente
Fil 1	Filament 1 ist aktiv
Fil 2	Filament 2 ist aktiv

Tab. 5-7 Werte für den Parameter FiL

5.2.12 Pirani-Bereichserweiterung (PrE)

Anzeige und Schaltpunkteinstellbereich erweitern.

Anzeige	Bedeutung
oFF	Normalbetrieb
on	Bereichserweiterung: ■ Anzeige bis 5×10^{-5} mbar ■ Schaltpunkteinstellbereich bis 2×10^{-4} mbar

Tab. 5-8 Werte für den Parameter PrE

5.3 Generalparameter (PArA GEn)

Mit Hilfe dieser Parameter können Sie das Gerät allgemein konfigurieren. Die Parameter gelten für alle Messkanäle.

5.3.1 Masseinheit (unit)

Masseinheit für Druckwerte. Diese Einheit betrifft angezeigte Druckwerte, Schwellenwerte, usw.

Anzeige	Bedeutung
bAr	Masseinheit mbar oder bar
torr	Masseinheit Torr
PASC	Masseinheit Pascal
uC	Masseinheit Micron

Tab. 5-9 Werte für den Parameter unit

Die Masseinheit wird auf dem Display angezeigt. Siehe Abb. 4-1, 24, Pos. C.

Hinweis:
Die Masseinheit «Torr» kann gesperrt werden. In diesem Fall steht der Wert torr **nicht zur Verfügung. Siehe Kapitel 5.4.4 Torr-Sperre (tr-L), 53.**

5.3.2 Baudrate (bAud)

Übertragungsgeschwindigkeit der RS232C-Schnittstelle.

Anzeige	Bedeutung
9600	9600 Baud
19200	19200 Baud
38400	38400 Baud

Tab. 5-10 Werte für den Parameter bAud

5.3.3 Anzeigeformat (diGit)

Stellenzahl am Display.

Anzeige	Bedeutung
2	Zwei Stellen z.B. 2.5^{-1} oder 370
3	Drei Stellen z.B. 2.47^{-1} oder 373

Tab. 5-11 Werte für den Parameter diGit

Hinweis:
Der Parameter diGit **ist bei Transmittern vom Typ CTR nicht wirksam.**

Hinweis:
Bei TTR-Transmittern und aktivierter PrE **ist die Anzeige im Druckbereich $p < 10^{-4}$ mbar um eine Nachkommastelle reduziert.**

5.3.4 Standard-Parameter (dEF)

Setzt alle Parameter auf die Standardwerte (Werkseinstellung) zurück. Bitte beachten Sie, dass diese Aktion nicht rückgängig gemacht werden kann.

Sie können die Parameter wie folgt zurückzusetzen:

1 Wählen Sie den Parameter dEF an

2 Drücken Sie die Tasten UP und DOWN gleichzeitig
- Das Display zeigt SEt an
- Alle Parameter werden auf die Standardwerte zurückgesetzt

5.3.5 Schreiberausgang (Ao)

Der Schreiberausgang ist ein programmierbarer Analogausgang. Die Spannung am Schreiberausgang ist eine Funktion des Drucks am Transmitter. Die Beziehung zwischen Druck und Spannung wird als Ausgangscharakteristik bezeichnet. Sie kann ausgewählt werden.

Parameter ändern

1 Wählen Sie den Parameter Ao an

2 Verwenden Sie die Taste CH, um festzulegen, welchem Messkanal der Schreiberausgang zugeordnet werden soll

3 Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Ausgangscharakteristik zu wählen
- Der Wert des Parameters wird geändert

Ausgangschrakteristik
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 Ausgangscharakteristik ist sinnvoll, wenn sich die Messung über wenige Dekaden des Drucks erstreckt. In diesem Fall ist die Spannung am Schreiberausgang proportional zum Druckwert. Sie können festlegen, bei welchem Druckwert die maximale Spannung erreicht wird.

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

LoG
Logarithmische Darstellung des gesamten Messbereichs.

Transmitter	Druck (in mbar)
TTR	p = 10^[U/(10/7) - 4]
TTR 100	p = 10^[U/(10/7) - 4]
PTR	p = 10^[U/(10/7) - 9]
PTR 90	p = 10^[U/(10/12) - 9]
CTR	p = 10^[U/(10/4) - 4] * FS
ITR	p = 10^[U/(10/12) - 9]

LoG A
Logarithmische Darstellung des gesamten Messbereichs (kompatibel zur A-Serie).

Transmitter	Druck (in mbar)
TTR	p = 10^[U/(10/6) - 3]
TTR 100	p = 10^[U/(10/7) - 4]
PTR	p = 10^[U/(9/7) - 9 - 7/9]
PTR 90	p = 10^[U/(10/11) - 8]
CTR	p = 10^[U/(10/4) - 4] * FS
ITR 90	p = 10^[(U - 7.75)/0.75]
ITR 200	p = 10^[U - 8]

LoG -b
Logarithmische Darstellung eines Teil-Messbereichs (2.5 V/Dekade).

Transmitter	Druck (in mbar)
Alle Typen	p = 10^[U/(10/4) - 10]

LoG -3
Logarithmische Darstellung eines Teil-Messbereichs (2.5 V/Dekade).

Transmitter	Druck (in mbar)
Alle Typen	p = 10^[U/(10/4) - 7]

LoG +0
Logarithmische Darstellung eines Teil-Messbereichs (2.5 V/Dekade).

Transmitter	Druck (in mbar)
Alle Typen	p = 10^[U/(10/4) - 4]

LoG +3
Logarithmische Darstellung eines Teil-Messbereichs (2.5 V/Dekade).

Transmitter	Druck (in mbar)
Alle Typen	p = 10^[U/(10/4) - 1]

LoGC1
Logarithmische Darstellung bei folgender Kombination:

- TTR an Messkanal 1
- PTR 225 an Messkanal 2

Transmitter	Druck (in mbar)
TTR + PTR 225	p = 10^[U/(10/12) - 9]

LoGC2
Logarithmische Darstellung bei folgender Kombination:

- CTR an Messkanal 1
- CTR an Messkanal 2

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

LoGC3
Logarithmische Darstellung bei folgender Kombination:

- CTR an Messkanal 1
- CTR an Messkanal 2
- CTR an Messkanal 3

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

Hinweis:
Die drei Transmitter müssen hinsichtlich des Messbereichs-Endwerts (FS) sortiert sein. Die Sortierfolge darf steigend oder fallend sein.

Lin n
Lineare Darstellung. U = 10 V entspricht p = 10^n mbar. Der Exponent n kann alle ganzzahligen Werte im Bereich -10…+3 annehmen.

Transmitter	Druck (in mbar)
Alle Typen	p = U/10 * 10^n

iM221
Logarithmische Darstellung IM 221 Controller (1 V/Dekade). U = 8 V entspricht p = 10^{-2} mbar.

Controller	Druck (in mbar)
IM 221	p = 10^[U - 10]

LoGCY
Logarithmische Darstellung über 12 Dekaden (0.83 V / Dekade) bei folgender Kombination:

- TTR 100 oder TTR 101 an Messkanal 1
- ITR 200 an Messkanal 2

Transmitter	Druck (in mbar)
TTR 100 + ITR 200 TTR 101 + ITR 200	p = 10^[U/(10/12) - 9]

U = 10 V entspricht p = 1000 mbar. Der Umschaltpunkt zwischen den Transmittern liegt bei 10^{-2} mbar.

PM411
Nichtlineare Ausgangscharakteristik wie bei der PM 411 Steckkarte.

5.3.6 Fehlersignalrelais (Err-r)

Mit Hilfe des Parameters Err-r können Sie festlegen, bei welcher Fehlerart das Fehlersignalrelais schaltet.

Anzeige	Bedeutung
ALL	Alle Fehler
no SE	Gerätefehler
CH 1	Sensor 1- und Gerätefehler
CH 2	Sensor 2- und Gerätefehler
CH 3	Sensor 3- und Gerätefehler

Tab. 5-12 Werte für den Parameter Err-r

5.4 Testparameter (PArA tESt)

Diese Parametergruppe ist für Test- und Servicezwecke vorgesehen. Hier können interne Gerätedaten abgefragt werden, grundlegende Einstellungen vorgenommen werden, und einzelne Funktionen des Geräts überprüft werden.

Die Parametergruppe tESt wird im normalen Betrieb nicht benötigt. Sie ist deshalb standardmässig deaktiviert.

5.4.1 Auswahl

Beim Einschalten
Die Parametergruppe tESt wird verfügbar, wenn Sie das Mehrkanal-Messgerät wie folgt einschalten:

1 Halten Sie die Taste PARA gedrückt

2 Schalten Sie den Netzschalter ein. Siehe Abb. 3-4, 🗎 18, Pos. H.
- Das Mehrkanal-Messgerät ist eingeschaltet
- Die Parametergruppe tESt ist gewählt
- Die Anzeige PARA leuchtet

Während des Normalbetriebs
Im Normalbetrieb können Sie die Parametergruppe tESt auch vom Mess-Modus aus aktivieren:

1 Drücken Sie die Taste PARA
- Sie befinden sich im Parameter-Menü
- Die Anzeige PARA leuchtet

2 Halten Sie die Tasten UP und DOWN gleichzeitig etwa 5 Sekunden lang gedrückt
- Die Firmware-Version wird angezeigt
- Die Parametergruppe tESt ist gewählt

Hinweis:
Wenn die Parametergruppe tESt **gewählt ist, schaltet das Mehrkanal-Messgerät nicht automatisch in den Mess-Modus zurück. Um in den Mess-Modus zurückzukehren, drücken Sie die Taste PARA so oft, bis Sie alle Testparameter durchlaufen haben.**

5.4.2 Firmware-Version (Pnr)

Zeigt die Firmware-Version an. Das letzte Zeichen kennzeichnet den Änderungs-Index.

Beispiel: 302-533-F

5.4.3 Watchdog-Fehlerverhalten (dt-C)

Verhalten der Systemüberwachung (Watchdog Control) bei einem Fehler.

Anzeige	Bedeutung
Auto	Fehlermeldung des Watchdog wird nach 2 Sekunden automatisch quittiert
oFF	Fehlermeldung des Watchdog muss vom Benutzer quittiert werden

Tab. 5-13 Werte für den Parameter dt-C

5.4.4 Torr-Sperre (tr-L)

Die Torr-Sperre betrifft den Generalparameter unit. Wenn die Sperre aktiviert ist, kann die Masseinheit «Torr» nicht mehr gewählt werden. Siehe Kapitel 5.3.1 Masseinheit (unit), 47.

Anzeige	Bedeutung
oFF	Masseinheit «Torr» kann gewählt werden
on	Masseinheit «Torr» kann nicht gewählt werden

Tab. 5-14 Werte für den Parameter tr-L

5.4.5 Eingabesperre (LoC)

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

Anzeige	Bedeutung
oFF	Parameter können angesehen und geändert werden
on	Parameter können nur angesehen werden

Tab. 5-15 Werte für den Parameter LoC

5.4.6 RAM-Test (rA-t)

Führt einen Test des Arbeitsspeichers durch. Drücken Sie die Taste UP, um den Test zu starten.

Anzeige	Bedeutung
run	Test läuft
PASS	Test ohne Fehler beendet
Err	Test beendet und Fehler festgestellt

Tab. 5-16 RAM-Test

Falls der Test wiederholt fehlschlägt, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer nächstgelegenen Oerlikon Leybold Vacuum-Servicestelle auf.

5.4.7 EPROM-Test (EP-t)

Führt einen Test des Programmspeichers durch.
Drücken Sie die Taste UP, um den Test zu starten.

Anzeige	Bedeutung
run	Test läuft
PASS	Test ohne Fehler beendet
Err	Test beendet und Fehler festgestellt. Eine vierstellige Prüfsumme wird angezeigt.

Tab. 5-17 EPROM-Test

Falls der Test wiederholt fehlschlägt, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer nächstgelegenen Oerlikon Leybold Vacuum-Servicestelle auf.

5.4.8 EEPROM-Test (EE-t)

Führt einen Test des Parameterspeichers durch.
Drücken Sie die Taste UP, um den Test zu starten.

Anzeige	Bedeutung
run	Test läuft
PASS	Test ohne Fehler beendet
Err	Test beendet und Fehler festgestellt

Tab. 5-18 EEPROM-Test

Falls der Test wiederholt fehlschlägt, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer nächstgelegenen Oerlikon Leybold Vacuum-Servicestelle auf.

5.4.9 Display-Test (di-t)

Führt einen Display-Test durch. Zuerst leuchten alle Anzeigeelemente auf dem Display gleichzeitig auf. Anschliessend wird jedes Anzeigeelement einzeln angesteuert.

Drücken Sie die Taste UP, um den Test zu starten.

5.4.10 A/D-Wandler Signal (Ad-S)

Liefert für jeden Messkanal das Signal (in Volt) am Ausgang des A/D-Wandlers. Durch Anlegen einer Referenzspannung an den Signaleingang des Anschlusses SENSOR können die A/D-Wandler der Messkanäle getestet werden. Siehe Kapitel 3.3.4 SENSOR, 🗎 20.

Hinweis:
Wenn der Signaleingang offen ist, wird wegen der hohen Empfindlichkeit des Geräts ein schnell wechselnder Wert angezeigt.

Drücken Sie die Taste UP, um den Test zu starten.

5.4.11 A/D-Wandler ID (Ad-i)

Liefert für jeden Messkanal ein Signal (in Volt), das durch einen Identifikationswiderstand im angeschlossenen Transmitter bestimmt wird. Dieses Signal wird zur Identifikation des angeschlossenen Transmitters verwendet.

Drücken Sie die Taste UP, um den Test zu starten.

5.4.12 I/O-Test (io-t)

Führt einen Test aller Relais durch. Die Relais schalten in zyklischer Reihenfolge ein und aus, und die Schaltvorgänge werden am Display angezeigt. Mit Hilfe eines Durchgangsprüfers oder eines Ohmmeters können Sie die Schaltstellungen der Relais am Anschluss RELAY überprüfen. Siehe Kapitel 3.3.5 RELAY, 🗎 21.

Drücken Sie die Taste UP, um den Test zu starten.

Relais-Test.

Vorsicht



Im Test schalten die Relais unabhängig vom Druck ein und aus. Dies kann zu unbeabsichtigtem Schalten von Geräten führen.

Stecken Sie den Anschluss RELAY aus, bevor Sie einen Relais-Test durchführen.

Anzeige	Bedeutung
off	Alle Relais ausgeschaltet
r1-H r1-L	Relais Schaltfunktion 1 ein Relais Schaltfunktion 1 aus
r2-H r2-L	Relais Schaltfunktion 2 ein Relais Schaltfunktion 2 aus
r3-H r3-L	Relais Schaltfunktion 3 ein Relais Schaltfunktion 3 aus

Anzeige	Bedeutung
r4-H	Relais Schaltfunktion 4 ein
r4-L	Relais Schaltfunktion 4 aus
r5-H	Relais Schaltfunktion 5 ein
r5-L	Relais Schaltfunktion 5 aus
r6-H	Relais Schaltfunktion 6 ein
r6-L	Relais Schaltfunktion 6 aus
r7-H	Fehlersignalrelais ein
r7-L	Fehlersignalrelais aus

Tab. 5-19 Relais-Test

5.4.13 RS232C-Test (rS-t)

Führt einen Test der RS232C-Schnittstelle durch. Bei diesem Test sendet das Mehrkanal-Messgerät jedes Zeichen, das über die serielle Schnittstelle empfangen wird, wieder an die Schnittstelle zurück.

Der Test beginnt, sobald Sie den Parameter rS-t wählen. Sie können z.B. ein Terminal-Programm verwenden, und mit Hilfe der Tastatur verschiedene Zeichen eingeben. Jedes eingegebene Zeichen wird vom Mehrkanal-Messgerät wieder an das Terminal zurückgesandt. Der Datentransfer zwischen den Geräten ist nur am Bildschirm des Terminals sichtbar.

Drücken Sie die Taste PARA, um den Test abzubrechen und in den Mess-Modus zurückzukehren.

6 Rechnerschnittstelle

6.1 Grundlagen

6.1.1 Anschluss

Das Mehrkanal-Messgerät kann über eine serielle Schnittstelle (RS232C) mit einem Rechner kommunizieren. Die Anschlussbuchse und das benötigte Verbindungskabel sind in Kapitel 3.3.7 RS232C, 🗎 23 beschrieben.

6.1.2 Nomenklatur

Zur Beschreibung der Rechnerschnittstelle werden folgende Begriffe und symbolische Schreibweisen verwendet:

Begriff	Bedeutung
Host	Computer oder Terminal
Senden (S)	Datenübertragung vom Host zum Mehrkanal-Messgerät
Empfangen (E)	Datenübertragung vom Mehrkanal-Messgerät zum Host
ASCII	American Standard Code for Information Interchange

Tab. 6-1 Begriffe

Eckige Klammern [...]
Eckige Klammern kennzeichnen optionale Parameter. Der Inhalt der Klammer darf erscheinen, ist aber nicht zwingend erforderlich. Die Klammern selbst werden nicht eingegeben.

Spitze Klammern <...>
Abkürzungen in spitzen Klammern kennzeichnen Steuerzeichen. Der gesamte Ausdruck inklusive der spitzen Klammern wird durch einen Zahlenwert ersetzt. Siehe Tab. 6-2, 🗎 57.

Begriff	Wert	Bedeutung
<EXT>	03h	End of text (Ctrl-C). Reset der Schnittstelle. Löscht den Eingabespeicher.
<ENQ>	05h	Enquiry (Ctrl-E). Aufforderung zur Datenübertragung.
<ACK>	06h	Acknowledge. Positive Rückmeldung.
<LF>	0Ah	Line feed. Zeilenvorschub.
<CR>	0Dh	Carriage return. Wagenrücklauf.
<NAK>	15h	Negative acknowledge. Negative Rückmeldung.

Tab. 6-2 Steuerzeichen

6.2 Kommunikation

6.2.1 Protokoll

Zur Kommunikation wird folgendes Protokoll verwendet:

- 8 Daten-Bits
- Kein Paritäts-Bit
- 1 Stopp-Bit

Die Baudrate ist wählbar. Siehe Kapitel 5.3.2 Baudrate (bAud), 47. Es wird kein Hardware-Handshake verwendet.

Nachrichten werden als ASCII-Strings übertragen. Leerstellen (Spaces) im String werden ignoriert. Der Austausch der Information erfolgt bidirektional, d.h. Daten und Steuerbefehle können in beide Richtungen ausgetauscht werden.

Der Eingangspuffer des Hosts muss eine Kapazität von mindestens 75 Bytes besitzen.

6.2.2 Senden (Host --> Gerät)

Nachrichten des Hosts sind aus Mnemonics und Parametern zusammengesetzt. Mnemonics sind Befehlskürzel und bestehen stets aus drei ASCII-Zeichen. Siehe Kapitel 6.3 Mnemonics, 61. Die Steuerzeichen <CR> oder <CR><LF> signalisieren das Ende der Nachricht.

Das Mehrkanal-Messgerät überprüft jede eingegangene Nachricht. Anschliessend sendet es eine positive oder eine negative Bestätigung an den Host.

In symbolischer Schreibweise lässt sich dieser Vorgang wie folgt darstellen:

S: Mnemonic [Parameter]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF> oder <NAK><CR><LF>

6.2.3 Empfangen (Gerät --> Host)

Der Host kann das Gerät auffordern, Daten zu liefern. Dazu sendet der Host eine Nachricht, die festlegt, welche Daten gewünscht werden. Das Mehrkanal-Messgerät legt die betreffenden Daten im Ausgabepuffer der Schnittstelle ab.

Anschliessend sendet der Host das Steuerzeichen <ENQ> an das Gerät. Dies veranlasst das Gerät, den Inhalt des Ausgabepuffers an den Host zu senden.

In symbolischer Schreibweise lässt sich dieser Vorgang wie folgt darstellen:

S: Mnemonic [Parameter]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: Daten<CR><LF>

Wenn das Mehrkanal-Messgerät eine Nachricht erhält, die es nicht interpretieren kann (Syntax-Fehler), legt es den entsprechenden Fehlerstatus im Ausgabepuffer ab. Siehe Kapitel 6.3.9 ERR, 67.

6.2.4 Beispiele

Transmitter-Identifikation abfragen

S: TID<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: TTR,CTR,noSen<CR><LF>

Transmitter-Zustand abfragen

S: HVC<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: 0,0,0<CR><LF>

Parameter der Schaltfunktion 1 abfragen

S: SP1<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: 0,2.0000E-01,5.0000E+00<CR><LF>

Parameter der Schaltfunktion 2 ändern

S: SP2,0,9E-1,2.2E0<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: 0,9.0000E-01,2.2000E+00<CR><LF>

Messwertfilter ändern

S: FIL,1,2,1<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: 1,2,1<CR><LF>

Reaktion auf einen Syntax-Fehler

S: FOL,1,2,1<CR>[<LF>]

E: <NAK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: 0001<CR><LF>

6.2.5 Zahlenformate

Folgende Daten werden im Mehrkanal-Messgerät stets im Exponentialformat gespeichert:

- Druckwerte
- Offset-Werte
- Schwellenwerte

Ausgabe
Die obengenannten Daten werden stets im Exponentialformat ausgegeben. Dabei wird eine fünfstellige Mantisse und ein zweistelliger Exponent verwendet. Beide Grössen sind vorzeichenbehaftet.

Symbolische Schreibweise: ±a.aaaaE±aa
Beispiel: 1.2500E-01

Bei logarithmischen Transmittern (TTR, PTR, ITR) sind die letzten beiden Stellen der Mantisse stets gleich Null. Bei linearen Transmittern (CTR) werden alle Stellen der Mantisse verwendet.

Eingabe
Die obengenannten Daten dürfen sowohl im Exponentialformat als auch im Festpunktformat eingegeben werden. Die Eingabe wird vom Gerät automatisch in das Exponentialformat umgewandelt.

Beispiel: 1.25E-1 und 0.125 sind zulässige Eingaben.

6.2.6 Kontinuierliche Messwertausgabe

Nach dem Einschalten beginnt das Gerät, kontinuierlich Messwerte an die serielle Schnittstelle zu senden. Standardmässig wird jede Sekunde ein Satz von Messwerten gesendet.

Wird vom Host ein Zeichen an die serielle Schnittstelle geschickt, stoppt die kontinuierliche Messwertausgabe. Die Ausgabe kann mit dem Befehl COM wieder gestartet werden. Siehe Kapitel 6.3.4 COM, 🗎 64.

6.3 Mnemonics

6.3.1 Übersicht

Mnemonic	Bedeutung
AOM	Analog output mode. Charakteristik des Schreiberausgangs.
BAU	Baud rate. Übertragungsgeschwindigkeit der RS232C-Schnittstelle.
COM	Continuous mode. Kontinuierliche Messwertausgabe an die serielle Schnittstelle.
COR	Correction factor. Korrekturfaktor.
DCD	Display control digits. Stellenzahl am Display.
DGS	Degas. Entgasen.
ERA	Error relay allocation. Fehlersignalrelais-Zuordnung.
ERR	Error status. Fehlerstatus.
EUM	Emission umschalten.
FIL	Filter. Messwertfilter.
FUM	Filament auswählen.
FSR	Full scale range. Messbereich für lineare Transmitter (CTR, DI).
GAS	Gas type correction. Gasartkorrektur.
HVC	High vacuum circuit on/off. Hochvakuumkreis von Transmittern ein- und ausschalten.
ITR	Datenstring von ITR/CTR 100/CTR 101 auslesen.
LOC	Parameter setup lock. Eingabesperre.
OFC	Offset correction. Offset-Korrektur für lineare Transmitter (CTR).
OFD	Offset display. Offset-Werte für lineare Transmitter (CTR).
PNR	Program number. Firmware-Version.
PR1	Pressure sensor 1. Druckwert von Transmitter 1.
PR2	Pressure sensor 2. Druckwert von Transmitter 2.
PR3	Pressure sensor 3. Druckwert von Transmitter 3.
PRE	Pirani range extension. Pirani-Bereichserweiterung.
PRX	Pressure sensors. Druckwerte aller Transmitter.
RES	Reset. Schnittstelle zurücksetzen.

Mnemonic	Bedeutung
SAV	Save parameters to EEPROM. Speichert Parameter im EEPROM ab.
SC1	Sensor 1 control. Transmitter-Steuerung 1.
SC2	Sensor 2 control. Transmitter-Steuerung 2.
SC3	Sensor 3 control. Transmitter-Steuerung 3.
SP1	Setpoint 1. Schaltfunktion 1.
SP2	Setpoint 2. Schaltfunktion 2.
SP3	Setpoint 3. Schaltfunktion 3.
SP4	Setpoint 4. Schaltfunktion 4.
SP5	Setpoint 5. Schaltfunktion 5.
SP6	Setpoint 6. Schaltfunktion 6.
SPS	Setpoint status. Schaltfunktions-Status.
TAD	Test A/D converter. Testet den A/D-Wandler.
TDI	Test display. Testet das Display.
TEE	Test EEPROM. Testet das EEPROM.
TEP	Test EPROM. Testet das EPROM.
TID	Transmitter identification. Transmitter-Identifikation.
TIO	Test I/O. Testet die Relais.
TKB	Test keyboard. Testet die Bedientasten.
TLC	Torr lock. Torr-Sperre.
TRA	Test RAM. Testet das RAM.
TRS	Test RS232C interface. Testet die RS232C-Schnitt-stelle.
UNI	Unit of measurement. Masseinheit.
WDT	Watchdog control. Watchdog-Fehlerverhalten.

Tab. 6-3 Mnemonics

6.3.2 AOM

Analog output mode. Charakteristik des Schreiberausgangs. Siehe Kapitel 5.3.5 Schreiberausgang (Ao), 🗎 48.

S: AOM[,a,b]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a,b<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Messkanal 0 = Messkanal 1 1 = Messkanal 2 2 = Messkanal 3
b	Ausgangscharakteristik 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 LoGC1 7 = Logarithmisch LoGC2 8 = Logarithmisch LoGC3 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 LoGC4 25 = PM411

6.3.3 BAU

Baud rate. Übertragungsgeschwindigkeit der RS232C-Schnittstelle. Siehe Kapitel 5.3.2 Baudrate (bAud), 47.

S: BAU[,a]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Übertragungsrate 0 = 9600 Baud (Standard) 1 = 19200 Baud 2 = 38400 Baud

Hinweis:
Die Bestätigung des BAU-Befehls wird bereits mit der geänderten Übertragungsrate gesendet.

6.3.4 COM

Continuous mode. Kontinuierliche Messwertausgabe an die serielle Schnittstelle.

S: COM,a<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

Auf die Bestätigung folgt unmittelbar die kontinuierliche Messwertausgabe. Die Messwerte werden immer im Exponentialformat ausgegeben.

E: b,±c.ccccE±cc,d,±e.eeeeE±ee,f,±g.ggggE±gg <CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Zeitabstand 0 = 100 Millisekunden 1 = 1 Sekunde (Standard) 2 = 1 Minute
b	Status von Messkanal 1 0 = Messdaten ok 1 = Messbereichsunterschreitung 2 = Messbereichsüberschreitung 3 = Transmitter-Fehler 4 = Transmitter ausgeschaltet 5 = Kein Transmitter 6 = Identifikationsfehler 7 = ITR-Fehler
±c.ccccE±cc	Messwert von Transmitter 1 in der aktuellen Masseinheit

Parameter	Bedeutung
d	Status von Messkanal 2 (siehe oben)
±e.eeeeE±ee	Messwert von Transmitter 2 in der aktuellen Masseinheit
f	Status von Messkanal 3 (siehe oben)
±g.ggggE±gg	Messwert von Transmitter 3 in der aktuellen Masseinheit

6.3.5 COR

Correction factor. Korrekturfaktor. Siehe Kapitel 5.2.2 Gasart (GAS), 🗎 41.

S: COR[,a.aa,b.bb,c.cc]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a.aa	Korrekturfaktor für Messkanal 1 0.10…9.99 (Standard: 1.00)
b.bb	Korrekturfaktor für Messkanal 2 (siehe oben)
c.cc	Korrekturfaktor für Messkanal 3 (siehe oben)

Hinweis:
Der Korrekturfaktor wird nur verwendet, wenn die Gasart auf «Anderes Gas» eingestellt ist. Siehe Kapitel 6.3.14 GAS, 🗎 70.

6.3.6 DCD

Display control digits. Stellenzahl am Display. Siehe Kapitel 5.3.3 Anzeigeformat (diGit), 🗎 48.

S: DCD[,a]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Stellenzahl 2 = 2 Stellen (Standard) 3 = 3 Stellen

Hinweis:
Bei TTR-Transmittern und aktivierter PrE **ist die Anzeige im Druckbereich $p < 10^{-4}$ mbar um eine Nachkommastelle reduziert.**

6.3.7 DGS

Degas. Entgasen. Siehe Kapitel 5.2.5 Degas-Funktion (dEGAS), 🗎 43.

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

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a	Transmitter 1 0 = Degas aus (Standard) 1 = Degas ein
b	Transmitter 2 (siehe oben)

Hinweis:
Die Degas-Funktion schaltet nach 3 Minuten automatisch ab. Sie kann auch vorzeitig beendet werden.

6.3.8 ERA

Error relay allocation. Fehlersignalrelais-Zuordnung. Siehe Kapitel 5.3.6 Fehlersignalrelais (Err-r), 🗎 51.

S: ERA[,a]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Fehlersignalrelais-Zuordnung 0 = Alle Fehler 1 = Gerätefehler 2 = Sensor 1- und Gerätefehler 3 = Sensor 2- und Gerätefehler 4 = Sensor 3- und Gerätefehler

6.3.9 ERR

Error status. Fehlerstatus.

S: ERR<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: aaaa<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
aaaa	Fehlerstatus 0000 = Kein Fehler 1000 = Gerätefehler (FAIL leuchtet) 0100 = Hardware nicht installiert 0010 = Parameter ungültig 0001 = Syntax-Fehler

Hinweis:
Der Fehlerstatus ist ein binärer Wert. Er kann durch den logischen Operator OR verknüpft werden. Beispiel: 1001 = Gerätefehler und Syntax-Fehler.

6.3.10 EUM

Emission umschalten. Siehe Kapitel 5.2.10 Emission (EMi), 🗎 45.

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

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a	Emission für Messkanal 1 0 = Manuell 1 = Automatisch (Standard)
b	Emission für Messkanal 2 (siehe oben)
c	Emission für Messkanal 3 (siehe oben)

6.3.11 FIL

Filter. Messwertfilter. Siehe Kapitel 5.2.1 Messwertfilter (FiLt), 🗎 39.

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

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a	Filter für Messkanal 1 0 = Schnell 1 = Mittel (Standard) 2 = Langsam 3 = CTR
b	Filter für Messkanal 2 (siehe oben)
c	Filter für Messkanal 3 (siehe oben)

6.3.12 FSR

Full scale range. Messbereich für lineare Transmitter (CTR, DI). Siehe Kapitel 5.2.3 Messbereich (FS), 🗎 42.

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

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a	Messbereich für Transmitter 1 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 35 = DI200 mbar 36 = DI2 bar 37 = DI2 bar relativ
b	Messbereich für Transmitter 2 (siehe oben)
c	Messbereich für Transmitter 3 (siehe oben)

6.3.13 FUM

Filament auswählen. Siehe Kapitel 5.2.11 Filamentauswahl (FiL), 🗎 45.

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

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a	Filament für Messkanal 1 0 = Automatisch (Standard) 1 = Filament 1 2 = Filament 2
b	Filament für Messkanal 2 (siehe oben)
c	Filament für Messkanal 3 (siehe oben)

6.3.14 GAS

Gas type correction. Gasartkorrektur. Siehe Kapitel 5.2.2 Gasart (GAS), 🗎 41.

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

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a	Gasart für Messkanal 1 0 = Stickstoff/Luft (Standard) 1 = Argon 2 = Wasserstoff 3 = Anderes Gas
b	Gasart für Messkanal 2 (siehe oben)
c	Gasart für Messkanal 3 (siehe oben)

Hinweis:
Wenn Sie «Anderes Gas» wählen, wird die Abhängigkeit der Messwerte von der Gasart durch einen variablen Korrekturfaktor berücksichtigt. Siehe Kapitel 6.3.5 COR, 🗎 65.

6.3.15 HVC

High vacuum circuit on/off. Hochvakuumkreis von Transmittern ein- und ausschalten. Siehe Kapitel 4.4.3 Tastenfunktionen, 🗎 29.

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

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a	Transmitter 1 0 = Aus 1 = Ein
b	Transmitter 2 (siehe oben)
b	Transmitter 3 (siehe oben)

Hinweis:
Um einen Transmitter ein-/ausschalten zu können, muss die Transmitter-Steuerung auf «Hand» eingestellt sein. Siehe Kapitel 6.3.26 SC1, 🗎 77.

6.3.16 ITR

Datenstring von ITR/CTR 100/CTR 101 auslesen.

Die Messwerte der ITR/CTR 100/CTR 101 werden digital übertragen. Ein Datenstring besteht aus 8 Bytes (hexadezimale Werte), die durch Kommas voneinander getrennt sind. Siehe Referenz [6]. Die Datenstrings der Transmitter sind durch doppelte Leerzeichen voneinander getrennt.

S: ITR<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: 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>

Parameter	Bedeutung
aa,aa,aa,aa,aa,aa,aa,aa	Datenstring von Transmitter 1
bb,bb,bb,bb,bb,bb,bb,bb	Datenstring von Transmitter 2
cc,cc,cc,cc,cc,cc,cc,cc	Datenstring von Transmitter 3

6.3.17 LOC

Parameter setup lock. Eingabesperre. Siehe Kapitel 5.4.5 Eingabesperre (LoC), 🗎 53.

S: LOC[,a]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Eingabesperre 0 = Aus (Standard) 1 = Ein

6.3.18 OFC

Offset correction. Offset-Korrektur für lineare Transmitter (CTR). Siehe Kapitel 5.2.4 Offset (oFS), 🗎 42.

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

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a	Offset-Korrektur für Messkanal 1 0 = Aus (Standard) 1 = Ein 2 = Offset-Wert ermitteln und Offset-Korrektur einschalten 3 = Nullpunkt einer CTR 100/CTR 101 abgleichen
b	Offset-Korrektur für Messkanal 2 (siehe oben)
c	Offset-Korrektur für Messkanal 3 (siehe oben)

6.3.19 OFD

Offset display. Offset-Werte für lineare Transmitter (CTR). Siehe Kapitel 5.2.4 Offset (oFS), 🗎 42.

S: OFD[,±a.aaaaE±aa,±b.bbbbE±bb,±c.ccccE±cc] <CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: ±a.aaaaE±aa,±b.bbbbE±bb,±c.ccccE±cc<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
±a.aaaaE±aa	Offset-Wert von Transmitter 1 in der aktuellen Masseinheit Standard: 0.0000E+00
±b.bbbbE±bb	Offset-Wert von Transmitter 2 in der aktuellen Masseinheit (siehe oben)
±c.ccccE±cc	Offset-Wert von Transmitter 3 in der aktuellen Masseinheit (siehe oben)

6.3.20 PNR

Program number. Firmware-Version. Siehe Kapitel 5.4.2 Firmware-Version (Pnr), 🗎 52.

S: PNR<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Firmware-Version Beispiel: 302-533-F

6.3.21 PR1

Pressure sensor 1. Druckwert von Transmitter 1.

S: PR1<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a,±b.bbbbE±bb<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Status von Messkanal 1 0 = Messdaten ok 1 = Messbereichsunterschreitung 2 = Messbereichsüberschreitung 3 = Transmitter-Fehler 4 = Transmitter ausgeschaltet 5 = Kein Transmitter 6 = Identifikationsfehler 7 = ITR-Fehler
±b.bbbbE±bb	Druckwert von Transmitter 1 in der aktuellen Masseinheit

Hinweis:
Die Befehle PR2 und PR3 betreffen die Transmitter 2 und 3. Die Befehle sind analog zum Befehl PR1.

6.3.22 PRE

Pirani range extension. Pirani-Bereichserweiterung. Siehe Pirani-Bereichserweiterung (PrE).

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

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a	Bereichserweiterung für Transmitter 1 0 = Aus (Standard) 1 = Ein
b	Bereichserweiterung für Transmitter 2 (siehe oben)
c	Bereichserweiterung für Transmitter 3 (siehe oben)

6.3.23 PRX

Pressure sensors. Druckwerte aller Transmitter.

S: PRX<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a,±b.bbbbE±bb,c,±d.ddddE±dd,e,±f.fffffEff<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Status von Messkanal 1 0 = Messdaten ok 1 = Messbereichsunterschreitung 2 = Messbereichsüberschreitung 3 = Transmitter-Fehler 4 = Transmitter ausgeschaltet 5 = Kein Transmitter 6 = Identifikationsfehler 7 = ITR-Fehler
±b.bbbbE±bb	Druckwert von Transmitter 1 in der aktuellen Masseinheit
c	Status von Messkanal 2 (siehe oben)
±d.ddddE±dd	Druckwert von Transmitter 2 in der aktuellen Masseinheit
e	Status von Messkanal 3 (siehe oben)
±f.fffffE±ff	Druckwert von Transmitter 3 in der aktuellen Masseinheit

6.3.24 RES

Reset. Schnittstelle zurücksetzen.

Löscht den Eingabepuffer. Alle anstehenden Fehlermeldungen werden an den Host gesendet. Das Messgerät kehrt in den Mess-Modus zurück.

S: RES[,a]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: b,c,d,...<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	1 = Reset durchführen

Parameter	Bedeutung
b,c,d...	Anstehende Fehlermeldungen 0 = Kein Fehler 1 = Watchdog hat angesprochen 2 = Task(s) nicht ausgeführt 3 = EPROM-Fehler 4 = RAM-Fehler 5 = EEPROM-Fehler 6 = Display-Fehler 7 = A/D-Wandler-Fehler 8 = UART-Fehler 9 = Transmitter 1 allg. Fehler 10 = Transmitter 1 ID-Fehler 11 = Transmitter 2 allg. Fehler 12 = Transmitter 2 ID-Fehler 13 = Transmitter 3 allg. Fehler 14 = Transmitter 3 ID-Fehler

6.3.25 SAV

Save parameters to EEPROM. Speichert Parameter im EEPROM ab.

Der Befehl SAV,0 setzt alle Parameter auf die Standardwerte (Werkseinstellung) zurück. Siehe Kapitel 5.3.4 Standard-Parameter (dEF), 🗎 48.

Der Befehl SAV,1 speichert Parameterwerte, die über die serielle Schnittstelle geändert wurden, ins EEPROM. Sie bleiben dadurch erhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

S: SAV,a<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Parameter speichern 0 = Standard-Parameter speichern 1 = Benutzer-Parameter speichern

Hinweis:
Parameter, die manuell geändert werden (Bedientasten), werden automatisch im EEPROM gespeichert. Der SAV-Befehl ist in diesem Fall nicht nötig.

6.3.26 SC1

Sensor 1 control. Transmitter-Steuerung 1. Siehe Kapitel 5.2.6 Transmitter-Einschaltart (S-on), 🗎 44 und Kapitel 5.2.8 Transmitter-Ausschaltart (S-oFF), 🗎 44.

S: SC1[,a,b,c.ccE±cc,d.ddE±dd]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a,b,c.ccE±cc,d.ddE±dd<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Transmitter-Einschaltart 0 = Manuell (Standard) 1 = Warmstart 2 = Durch Messkanal 1 3 = Durch Messkanal 2 4 = Durch Messkanal 3
b	Transmitter-Ausschaltart 0 = Manuell (Standard) 1 = Selbstüberwachung 2 = Durch Messkanal 1 3 = Durch Messkanal 2 4 = Durch Messkanal 3
c.ccE±cc	Einschaltwert in der aktuellen Masseinheit
d.ddE±dd	Ausschaltwert in der aktuellen Masseinheit

Hinweis:
Die Befehle SC2 und SC3 betreffen die Transmitter 2 und 3. Die Befehle sind analog zum Befehl SC1.

6.3.27 SP1

Setpoint 1. Schaltfunktion 1. Siehe Kapitel 5.1 Schaltfunktionsparameter (PArA SP), 🗎 36.

S: SP1[,a,b.bbbbE±bb,c.ccccE±cc]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a,b.bbbbE±bb,c.ccccE±cc<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Zuordnung der Schaltfunktion 0 = Messkanal 1 1 = Messkanal 2 2 = Messkanal 3

Parameter	Bedeutung
b.bbbbE±bb	Unterer Schwellenwert in der aktuellen Masseinheit
c.ccccE±cc	Oberer Schwellenwert in der aktuellen Masseinheit

Hinweis:
Die Befehle SP2…SP6 betreffen die Schaltfunktionen 2…6. Die Befehle sind analog zum Befehl SP1.

6.3.28 SPS

Setpoint status. Schaltfunktions-Status. Siehe Kapitel 5.1 Schaltfunktionsparameter (PArA SP), 🗎 36.

S: SPS<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a,b,c,d,e,f<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Status von Schaltfunktion 1 0 = Aus 1 = Ein
b	Status von Schaltfunktion 2 (siehe oben)
c	Status von Schaltfunktion 3 (siehe oben)
d	Status von Schaltfunktion 4 (siehe oben)
e	Status von Schaltfunktion 5 (siehe oben)
f	Status von Schaltfunktion 6 (siehe oben)

6.3.29 TAD

Test A/D converter. Testet den A/D-Wandler. Siehe Kapitel 5.4.10 A/D-Wandler Signal (Ad-S), 🗎 55 und Kapitel 5.4.11 A/D-Wandler ID (Ad-i), 🗎 55.

S: TAD<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: ±a.aaaa,±b.bbbb,±c.cccc,±d.dddd,±e.eeee,±f.ffff <CR><LF>

Parameter	Bedeutung
±a.aaaa	ADC Kanal 1. Messwert von Transmitter 1 in Volt. 0.0000…+11.0000
±b.bbbb	ADC Kanal 2. Messwert von Transmitter 2 in Volt. 0.0000…+11.0000
±c.cccc	ADC Kanal 3. Messwert von Transmitter 3 in Volt. 0.0000…+11.0000
±d.dddd	ADC Kanal 4. Identifikation Transmitter 1 in Volt. 0.0000…+5.0000
±e.eeee	ADC Kanal 5. Identifikation Transmitter 2 in Volt. 0.0000…+5.0000
±f.ffff	ADC Kanal 6. Identifikation Transmitter 3 in Volt. 0.0000…+5.0000

6.3.30 TDI

Test display. Testet das Display. Siehe Kapitel 5.4.9 Display-Test (di-t), 🗎 55.

S: TDI[,a]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Test-Status 0 = Aus 1 = Ein

6.3.31 TEE

Test EEPROM. Testet das EEPROM. Siehe Kapitel 5.4.8 EEPROM-Test (EE-t), 54.

Vorsicht



EEPROM-Lebensdauer.

Eine sehr grosse Anzahl von Schreibvorgängen reduziert die EEPROM-Lebensdauer.

Wiederholen Sie den EEPROM-Test nicht unnötig oft (z.B. in Programmschleifen).

S: TEE<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: aaaa<CR><LF>

Das Steuerzeichen <ENQ> startet den Test. Der Test dauert etwa eine Sekunde lang.

Parameter	Bedeutung
aaaa	Fehlerstatus. Siehe Kapitel 6.3.9 ERR, 67.

6.3.32 TEP

Test EPROM. Testet das EPROM. Siehe Kapitel 5.4.7 EPROM-Test (EP-t), 54.

S: TEP<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: aaaa,bbbb<CR><LF>

Das Steuerzeichen <ENQ> startet den Test. Der Test dauert etwa 5 Sekunden lang.

Parameter	Bedeutung
aaaa	Fehlerstatus. Siehe Kapitel 6.3.9 ERR, 67.
bbbb	Prüfsumme (hexadezimal)

6.3.33 TID

Transmitter identification. Transmitter-Identifikation. Siehe Kapitel 4.4.3.7 Transmitter identifizieren, 🗎 32.

S: TID<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

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

Parameter	Bedeutung
a	Identifikation Transmitter 1 TTR TTR100 PTR PTR 90 CTR ITR ITR200 noSen noid
b	Identifikation Transmitter 2 (siehe oben)
c	Identifikation Transmitter 3 (siehe oben)

6.3.34 TIO

Test I/O. Testet die Relais. Mit diesem Befehl können Sie ein einzelnes oder mehrere Relais umschalten.

Relais-Test.

Im Test schalten die Relais unabhängig vom Druck ein und aus. Dies kann zu unbeabsichtigtem Schalten von Geräten führen.

Stecken Sie den Anschluss RELAY aus, bevor Sie einen Relais-Test durchführen.

Vorsicht



S: TIO[,a,bb]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a,bb<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Test-Status 0 = Aus 1 = Ein
bb	Relais-Status 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 = Fehlersignalrelais ein 7F = Alle Relais ein

Hinweis:
Der Relais-Status ist ein hexadezimaler Wert. Er kann durch den logischen Operator OR verknüpft werden. Beispiel: 24 = Relais Schaltfunktion 3 und 6 ein.

6.3.35 TKB

Test keyboard. Testet die Bedientasten.

S: TKB<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: aaaa<CR><LF>

Das Steuerzeichen <ENQ> startet den Test. Das Mehrkanal-Messgerät fragt die Tastatur ab und sendet eine Nachricht an den Rechner.

Parameter	Bedeutung
aaaa	Keyboard-Status 0000 = Keine Taste gedrückt 1000 = CH gedrückt 0100 = PARA gedrückt 0010 = DOWN gedrückt 0001 = UP gedrückt

Hinweis:
Der Keyboard-Status ist ein binärer Wert. Er kann durch den logischen Operator OR verknüpft werden. Beispiel: 0011 = DOWN und UP gleichzeitig gedrückt.

6.3.36 TLC

Torr lock. Torr-Sperre. Siehe Kapitel 5.4.4 Torr-Sperre (tr-L), 🗎 53.

S: TLC[,a]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Torr-Sperre 0 = Aus (Standard) 1 = Ein

6.3.37 TRA

Test RAM. Testet das RAM. Siehe Kapitel 5.4.6 RAM-Test (rA-t), 🗎 54.

S: TRA<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: aaaa<CR><LF>

Das Steuerzeichen <ENQ> startet den Test. Der Test dauert etwa eine Sekunde lang.

Parameter	Bedeutung
aaaa	Fehlerstatus. Siehe Kapitel 6.3.9 ERR, 🗎 67.

6.3.38 TRS

Test RS232C interface. Testet die RS232C-Schnittstelle. Siehe Kapitel 5.4.13 RS232C-Test (rS-t), 🗎 56.

S: TRS<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

Das Steuerzeichen <ENQ> startet den Test. Sie können den Test mit der Tastenkombination Ctrl-C abbrechen.

6.3.39 UNI

Unit of measurement. Masseinheit. Siehe Kapitel 5.3.1 Masseinheit (unit), 47.

S: UNI[,a]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Masseinheit 0 = mbar/bar (Standard) 1 = Torr 2 = Pascal 3 = Micron

6.3.40 WDT

Watchdog control. Watchdog-Fehlerverhalten. Siehe Kapitel 5.4.3 Watchdog-Fehlerverhalten (dt-C), 53.

S: WDT[,a]<CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a	Fehlerbestätigung 0 = Manuell 1 = Automatisch (Standard)

7 Wartung und Service

7.1 Wartung

Das Mehrkanal-Messgerät erfordert keine speziellen Wartungsarbeiten.

7.1.1 Reinigung

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

Gefahr



Netzspannung.

Das Mehrkanal-Messgerät enthält im Innern spannungsführende Komponenten.

Führen Sie keine Gegenstände in die Lüftungsöffnungen des Geräts ein. Schützen Sie das Gerät vor Nässe. Öffnen Sie das Gerät nicht.

7.2 Programmtransfer-Modus

Benötigt Ihr Mehrkanal-Messgerät eine aktuellere Firmware-Version, z.B. um neue Transmitter nutzen zu können, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer nächstgelegenen Oerlikon Leybold Vacuum-Servicestelle auf.

Die von Ihnen eingestellten Benutzerparameter stehen in den meisten Fällen auch nach dem Firmware-Update zur Verfügung. Wir empfehlen aber, die Parameter vor einem Update zu notieren. Siehe Abschnitt «Standard-Parameter», 🗎 92.

7.2.1 Vorbereitungen und Auswahl

1 Schalten Sie das Mehrkanal-Messgerät aus

2 Verbinden Sie die RS232C-Buchse (Abb. 3-4, 🗎 18, Pos. F) mit einer seriellen Schnittstelle des PCs (z.B. COM1). Siehe Kapitel 3.3.7 RS232C, 🗎 23.

3 Drücken Sie den Schalter hinter der Öffnung (Abb. 3-4, 🗎 18, Pos. E) mit einem Stift und schalten Sie das Mehrkanal-Messgerät ein

Hinweis:
Die Anzeige bleibt dunkel. Das Mehrkanal-Messgerät befindet sich im Programmtransfer-Modus.

7.2.2 Programmtransfer

Die Firmware zum Mehrkanal-Messgerät wird in Form einer selbstextrahierenden *.exe-Datei oder einer komprimierten *.zip-Datei geliefert.

1 Kopieren Sie die *.exe- oder die *.zip-Datei in ein leeres Verzeichnis

2 Entpacken Sie die Datei. Eine der entpackten Dateien ist eine Batch-Datei *.bat.

3 Standardmässig erfolgt der Programmtransfer über die serielle Schnittstelle COM1. Falls sie eine andere serielle Schnittstelle verwenden wollen, gehen Sie wie folgt vor:

3.1 Klicken Sie die Batch-Datei mit der rechten Maustaste an
- Ein Auswahlmenü erscheint

3.2 Wählen Sie aus dem Auswahlmenü die Option «Bearbeiten»
- Die Batch-Datei wird in einen Text-Editor geladen

3.3 Ändern Sie den Eintrag COM1 in die zu verwendende Schnittstelle um (z.B. COM2)

3.4 Speichern und schliessen Sie die geänderte Batch-Datei

4 Starten Sie die Batch-Datei durch einen Doppelklick mit der Maus

Die neue Firmware wird an das Mehrkanal-Messgerät übertragen. Sie können die einzelnen Schritte des Vorgangs am Bildschirm des PCs verfolgen. Nach etwa 1 Minute ist der Übertragungsvorgang beendet.

7.2.3 Neu starten

Nachdem die Firmware vollständig übertragen wurde, gehen Sie wie folgt vor:

1 Schalten Sie das Mehrkanal-Messgerät aus

2 Warten Sie mindestens 10 Sekunden, damit sich das Mehrkanal-Messgerät neu initialisieren kann

3 Schalten Sie das Mehrkanal-Messgerät wieder ein

4 Prüfen Sie, ob die aktuellen Werte der Parameter noch mit den vorherigen übereinstimmen. Siehe Abschnitt «Standard-Parameter», 92.

Das Mehrkanal-Messgerät ist wieder betriebsbereit.

7.3 Kalibrierung

7.3.1 Grundlagen

Das Mehrkanal-Messgerät kann nur genaue Messwerte liefern, wenn es präzise kalibriert ist. Vor der Auslieferung wird das Mehrkanal-Messgerät bei Oerlikon Leybold Vacuum kalibriert. Im Normalfall müssen die Kalibrierdaten nicht geändert werden.

Kalibrierung.

Wenn Sie inkorrekte Kalibrierdaten eingeben, kann das Mehrkanal-Messgerät keine genauen Messwerte mehr liefern.

Die Schnittstellenbefehle zum Kalibrieren des Geräts sind nur für Servicetechniker der Firma Oerlikon Leybold Vacuum vorgesehen.

Vorsicht



Die Kalibrierung betrifft die A/D-Wandler der einzelnen Messkanäle. Die Messkurve eines idealen A/D-Wandlers ist eine Einheitsgerade durch den Ursprung, d.h. es gilt:

- Faktor = 1 (Steigung der Geraden)
- Offset = 0 (y-Achsenabschnitt der Geraden)

Die Messkurven realer A/D-Wandler weichen geringfügig von diesen idealen Werten ab. Beim Kalibrieren werden die Verstärkungen und Offset-Spannungen der einzelnen A/D-Wandler ermittelt und entsprechende Kalibrierwerte gespeichert.

Mit Hilfe der Schnittstellenbefehle CAF und CAO kann auf die Kalibrierdaten des Geräts zugegriffen werden.

7.3.2 CAO

Calibration offset. Kalibrier-Offset des A/D-Wandlers. Der Befehl ist nur für Servicetechniker der Firma Oerlikon Leybold Vacuum vorgesehen.

S: CAO[,±a.aaaaE±aa,±b.bbbbE±bb,±c.ccccE±cc] <CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: ±a.aaaaE±aa,±b.bbbbE±bb,±c.ccccE±cc<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
±a.aaaaE±aa	Kalibrier-Offset von Messkanal 1
±b.bbbbE±bb	Kalibrier-Offset von Messkanal 2
±c.ccccE±cc	Kalibrier-Offset von Messkanal 3

Hinweis:
Der Befehl CAO kann auch mit anderen Parametern verwendet werden.
Siehe Kapitel 7.3.4 Gerät kalibrieren, 88.

7.3.3 CAF

Calibration factor. Kalibrierfaktor des A/D-Wandlers. Der Befehl ist nur für Servicetechniker der Firma Oerlikon Leybold Vacuum vorgesehen.

S: CAF[,a.aaaaE±aa,b.bbbbE±bb,c.ccccE±cc] <CR>[<LF>]

E: <ACK><CR><LF>

S: <ENQ>

E: a.aaaaE±aa,b.bbbbE±bb,c.ccccE±cc<CR><LF>

Parameter	Bedeutung
a.aaaaE±aa	Kalibrierfaktor von Messkanal 1
b.bbbbE±bb	Kalibrierfaktor von Messkanal 2
c.ccccE±cc	Kalibrierfaktor von Messkanal 3

Hinweis:
Der Befehl CAF kann auch mit anderen Parametern verwendet werden.
Siehe Kapitel 7.3.4 Gerät kalibrieren, 🗎 88.

7.3.4 Gerät kalibrieren

Das Mehrkanal-Messgerät lässt sich mittels der Schnittstellenbefehle CAF und CAO automatisch kalibrieren. Sie benötigen dazu folgende Hilfsmittel:

- D-Sub-Stecker, 15-polig
- Lötwerkzeug
- Hochpräzise Spannungsquelle für 10 Volt (10.000 V)

Kalibrier-Offset

1 Stecken Sie den Transmitter des betreffenden Messkanals aus

2 Verbinden Sie Pin 2 (Signal) und Pin 12 (Signal-GND) eines 15-poligen D-Sub-Steckers mittels einer Drahtbrücke. Siehe Kapitel 3.3.4 SENSOR, 🗎 20.

3 Stecken Sie den D-Sub-Stecker mit der Drahtbrücke in den Sensor-Anschluss des betreffenden Messkanals ein
- Der Eingang des A/D-Wandlers ist kurzgeschlossen

4 Geben Sie über die serielle Schnittstelle den Befehl CAO,a ein. Für den Parameter a gilt:
- 0 = Messkanal 1
- 1 = Messkanal 2
- 2 = Messkanal 3

Der Kalibrier-Offset des betreffenden Messkanals wird ermittelt und im EEPROM gespeichert.

Kalibrierfaktor

5 Nehmen Sie den D-Sub-Stecker mit der Drahtbrücke vom Sensor-Anschluss des betreffenden Messkanals ab

6 Schliessen Sie an Pin 2 (Signal) und Pin 12 (Signal-GND) eines 15-poligen D-Sub-Steckers eine hochpräzise Spannungsquelle an. Siehe Kapitel 3.3.4 SENSOR, 20.
- Pin 2 = +10.000 V
- Pin 12 = GND

7 Stecken Sie den D-Sub-Stecker mit der Spannungsquelle in den Sensor-Anschluss des betreffenden Messkanals ein

8 Geben Sie über die serielle Schnittstelle den Befehl CAF,a ein. Für den Parameter a gilt:
- 0 = Messkanal 1
- 1 = Messkanal 2
- 2 = Messkanal 3

Der Kalibrierfaktor des betreffenden Messkanals wird ermittelt und im EEPROM gespeichert. Der Messkanal ist jetzt kalibriert.

8 Störungsbehebung

8.1 Störungsanzeige

Eine Störung im Mehrkanal-Messgerät macht sich wie folgt bemerkbar:

- FAIL blinkt und das Display zeigt eine Fehlermeldung an. Siehe Kapitel 8.2 Fehlermeldungen, 🗎 90.
- Das Fehlersignalrelais öffnet

8.2 Fehlermeldungen

Anzeige	Mögliche Ursache und Abhilfe
SE	Sensor error. Störung in der Verbindung zum Transmitter. Mit der Taste PARA quittieren. Ist die Ursache nicht behoben, erscheinen noSEn oder noid.
dt	Der Watchdog hat angesprochen. Starke elektrische Störung oder Fehler des Betriebssystems. Oder: Nach dem Ausschalten wurde das Mehrkanal-Messgerät zu schnell wieder eingeschaltet. Mit der Taste PARA quittieren. Ist der Watchdog auf auto eingestellt, quittiert das Mehrkanal-Messgerät nach 2 s von selbst.
rA	Fehler des Arbeitspeichers (RAM). Mit der Taste PARA quittieren.
EP	Fehler des Programmspeichers (EPROM). Mit der Taste PARA quittieren.
EE	Fehler des Parameterspeichers (EEPROM). Mit der Taste PARA quittieren.
di	Fehler im Anzeigentreiber. Mit der Taste PARA quittieren.
Ad	Fehler des A/D-Wandlers. Mit der Taste PARA quittieren.
tF	Task fail. Fehler des Betriebssystems. Mit der Taste PARA quittieren.
UA	Fehler im UART. Mit der Taste PARA quittieren.
Er x	Fehlermeldung ITR 90. 0 = Keine Kommunikation mit dem Transmitter. x = Fehlercode (High-Byte). Siehe Referenz [6].
Er xx	Fehlermeldung ITR 200. xxH = Fehlercode. Siehe Referenz [15].

8.3 Technische Unterstützung

Liegt die Störung auch nach mehrmaligem Quittieren und/oder Austauschen des Transmitters vor, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrer nächstgelegenen Oerlikon Leybold Vacuum-Servicestelle auf.

9 Lagerung und Entsorgung

9.1 Verpackung

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung auf. Sie benötigen diese Verpackung, wenn Sie das Mehrkanal-Messgerät lagern oder an eine Oerlikon Leybold Vacuum Servicestelle versenden wollen.

9.2 Lagerung

Die Mehrkanal-Messgerät darf nur in einem trockenen Raum gelagert werden. Dabei sind folgende Umgebungsbedingungen einzuhalten:

Umgebungstemperatur	-20…+60 °C
Luftfeuchtigkeit	Möglichst niedrig. Bevorzugt im luftdicht abgeschlossenen Kunststoffbeutel mit Trockenmittel.

9.3 Entsorgung

Für die Entsorgung gelten die branchenspezifischen und lokalen Entsorgungs- und Umweltvorschriften für Anlagen und elektronische Komponenten.

Anhang

Standard-Parameter

Anzeige	Standard	Benutzer
SP -L	1×10^{-11} mbar	
SP -H	9×10^{-11} mbar	
FiLt	nor	
GAS	n2	
Cor	1.00	
FS	1000 mbar	
oFS	oFF 0.0000E+00 mbar	
S-on	HAnd 1.00E-03 mbar	
S-oFF	HAnd 1.00E-03 mbar	
unit	bAr	
bAud	9600	
PrE	oFF	
diGit	2	
Ao	LoG	
Err-r	ALL	
dt-C	Auto	
tr-L	oFF	
LoC	oFF	
EMi	Auto	
FiL	Auto	

Literaturverzeichnis

[1] Gebrauchsanleitung
THERMOVAC-Transmitter TTR 90
GA 09.220
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[2] Gebrauchsanleitung
THERMOVAC-Transmitter TTR 211 S
GA 09.216
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[3] Gebrauchsanleitung
PENNING-Transmitter PTR 225
GA 09.308
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[4] Gebrauchsanleitung
CERAVAC-Transmitter CTR 90
GA 09.040
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[5] Gebrauchsanleitung
CERAVAC-Transmitter CTR 91
GA 09.040
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[6] Gebrauchsanleitung
IONIVAC-Transmitter ITR 90
GA 09.420
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[7] Gebrauchsanleitung
THERMOVAC-Transmitter TTR 100, TTR 100 S2
GA 09.221
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[8] Gebrauchsanleitung
THERMOVAC-Transmitter TTR 101, TTR 101 S2
300344581_001_A0
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[9] Gebrauchsanleitung
THERMOVAC-Transmitter TTR 91, TTR 91 S
GA 09.222
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[10] Gebrauchsanleitung
THERMOVAC-Transmitter TTR 96 S
GA 09.223
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[11] Gebrauchsanleitung
PENNINGVAC-Transmitter PTR 90
GA 09.313
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[12] Gebrauchsanleitung
Messköpfe DI 200, DI 201, DI 2000, DI 2001, DI 2001 rel
GA09611_001_A1
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[13] Gebrauchsanleitung
CERAVAC-Transmitter CTR 100
17200257_001_00
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[14] Gebrauchsanleitung
CERAVAC-Transmitter CTR 101
130002066_001_A0
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

[15] Gebrauchsanleitung
IONIVAC ITR 200 S, ITR 200 SP, ITR 200 SD
17200137_001_00
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH, D-50968 Köln

Stichwortverzeichnis

A
A/D-Wandler-Kalibrierung 87
A/D-Wandler-Test 55, 79
Anschlüsse
  CONTROL. 22
  Erdung 19
  Netzanschluss. 19
  RELAY 21
  RS232C. 23
  SENSOR. 20
Anzeige
  Format. 48, 66
  Testen 55, 79
Anzeigeelemente 25
Ausgangscharakteristik des Schreiberausgangs 49
Ausschalten
  Degas-Funktion. 31
  Gerät 26
  Transmitter 31, 71

B
Baudrate. 47, 64
Bedientasten 25
Bereichserweiterung 46
Bestimmungsgemässe Verwendung 5
Betriebsarten 27
  Mess-Modus 27
  Parameter-Modus 33
  Programmtransfer-Modus 85

C
CONTROL-Anschluss 22

D
Degas-Funktion 43, 66
  Ausschalten. 31
  Einschalten 30

E
EEPROM-Test 54, 80
Eingabesperre 53, 72
Einschalten
  Degas-Funktion. 30
  Gerät 26
  Transmitter 30, 71
Emissionseinschaltung. 45
Entgasen
  siehe Degas-Funktion
Entsorgung. 91
EPROM-Test 54, 80
Erdungsanschluss 19

F
Fehlermeldungen 90

Fehlersignalrelais 51, 67
Fehlerstatus 67
Filamentauswahl 45
Filter 39, 68
Firmware
  Update 85
  Version 4, 52, 73
Frontplatte 24

G
Generalparameter 47
  Anzeigeformat 48
  Baudrate 47
  Fehlersignalrelais 51
  Masseinheit 47
  Schreiberausgang 48
  Standard-Parameter 48
Geräteversionen 5
Gewährleistung 5

H
Hysterese 37

I
I/O-Test 55, 81
Identifikation von Transmittern 32, 81

K
Kalibrierfaktor 88
Kalibrier-Offset 87
Kalibrierung 87
Katalognummer 4
Kommunikation 58
  Empfangen 58
  Kontinuierliche Messwertausgabe 60, 64
  Protokoll 58
  Senden 58
  Zahlenformate 60
Kontinuierliche Messwertausgabe 60, 64
Korrekturfaktor 41, 65

L
Lagerung 91
Literaturverzeichnis 93

M
Masseinheit 47, 84
Messbereich 42, 68
Mess-Modus 27
  Degas-Funktion ausschalten 31
  Degas-Funktion einschalten 30
  Messkanal wählen 29
  Statusmeldung 28
  Transmitter ausschalten 31
  Transmitter einschalten 30
  Transmitter identifizieren 32

Messwertfilter 39, 68
Mnemonics
  Definition 58
  Übersicht 61

N
Netzanschluss 19

O
Oberer Schwellenwert 36
  Einstellbereich 38
Offset 42, 72

P
Parameter
  Generalparameter 47
  Schaltfunktionsparameter 36
  Sensorparameter 39
  Testparameter 52
Parametergruppen 33
Parameter-Modus 33
  Bedienkonzept 35
Pirani-Bereichserweiterung 46

R
Rackeinbau 17
RAM-Test 54, 83
Rechnerschnittstelle 23, 57
  Testen 56, 83
  Zurücksetzen 75
Reinigung 85
RELAY-Anschluss 21
Restgefahren 6
RS232C-Anschluss 23
RS232C-Test 56, 83
Rückseite 18

S
Schaltfunktionen 36, 78
  Konfigurieren 37
Schaltfunktionsparameter 36
Schalttafeleinbau 16
Schreiberausgang 48, 63
Schwellenwerte 36, 77
  Einstellbereich 38
SENSOR-Anschluss 20
Sensorparameter 39
  Degas-Funktion 43, 66
  Emission umschalten 68, 70
  Emissionseinschaltung 45
  Filamentauswahl 45
  Gasart 41, 70
  Messbereich 42, 68
  Messwertfilter 39, 68
  Offset 42, 72
  Pirani-Bereichserweiterung 46

Transmitter-Ausschaltart 44, 77
Transmitter-Einschaltart 44, 77
Sicherheitshinweise 6
Standard-Parameter
Laden 48, 76
Werte 92
Steckerbelegung
CONTROL 22
RELAY 21
RS232C 23
SENSOR 20
Störungsanzeige 90
Störungsbehebung 90

T
Technische Daten 9
Testparameter 52
A/D-Wandler ID 55, 79
A/D-Wandler Signal 55, 79
Auswahl 52
Display-Test 55, 79
EEPROM-Test 54, 80
Eingabesperre 53, 72
EPROM-Test 54, 80
Firmware-Version 52, 73
I/O-Test 55, 81
Keyboard-Test 82
RAM-Test 54, 83
RS232C-Test 56, 83
Torr-Sperre 53, 83
Watchdog-Fehlerverhalten 53, 84
Torr-Sperre 53, 83
Transmitter
Ausschalten 31, 71
Einschalten 30, 71
Entgasen 30
Identifizieren 32
Wählen 29
Transmitter-Steuerung 44, 77
Trennvorrichtung 8
Typenschild 4

U
Unterer Schwellenwert 36
Einstellbereich 38
Update 85

W
Wartezeit 26
Wartung 85
Watchdog 53, 84
Werkseinstellungen 48, 76, 92

Z
Zubehör 14

oerlikon
leybold vacuum

CE

EG- Konformitätserklärung

Der Hersteller: Oerlikon Leybold Vacuum GmbH
Bonner Straße 498
D-50968 Köln
Tel.: +49(0)221 347-0
info.vacuum@oerlikon.com

erklärt hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen EG-Richtlinien entsprechen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung eines Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Einhaltung der EMV-Richtlinien setzt einen EMV-angepassten Einbau der Komponenten in der Anlage oder Maschine voraus.

Produktbezeichnung:	Mehrkanal-Messgerät
Typenbezeichnung:	CENTER TWO, CENTER THREE
Katalognummer:	230003 230004 235003 235004

Die Produkte entsprechen folgenden Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
- Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

• EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1: Allgemeine Anforderungen
• EN 61000-3-2	EMV: Grenzwerte für Oberschwingungsströme
• EN 61000-3-3 + A1 + A2	EMV: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker
• EN 61000-6-2	EMV: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
• EN 61000-6-3	EMV: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Dokumentationsbevollmächtigter:

Herbert Etges
Tel.: +49(0)221 347-0
Fax: + 49(0)221 347 1250
E-Mail. documentation.vacuum@oerlikon.com
Oerlikon Leybold Vacuum GmbH
Bonner Straße 498, D-50968 Köln, Germany

Köln, den 13.5.11

ppa. Dr. Mattern-Klosson

Dr. Monika Mattern-Klosson
Leiterin Produktentwicklung

Köln, den 13.05.11

i. V. H. Udelhoven

Harald Udelhoven
Leiter Qualitätsmanagement

Original: Deutsch GA 09.035/6.01 (07/2011)

ga09. 035/ 6. 01

Oerlikon
Leybold Vacuum USA Inc.
5700 Mellon Road
Export, PA 15632-8900
USA

Phone: +1-724-327-5700
Fax: +1-724-325-3577

info.vacuum.ex@oerlikon.com

Oerlikon
Leybold Vacuum GmbH
Bonner Strasse 498 (Bayenthal)
50968 Köln
GERMANY

Tel.: +49 (0)221 347-1234
Fax: +49 (0)221 347-1245

sales.vacuum@oerlikon.com

oerlikon
leybold vacuum

www.oerlikon.com