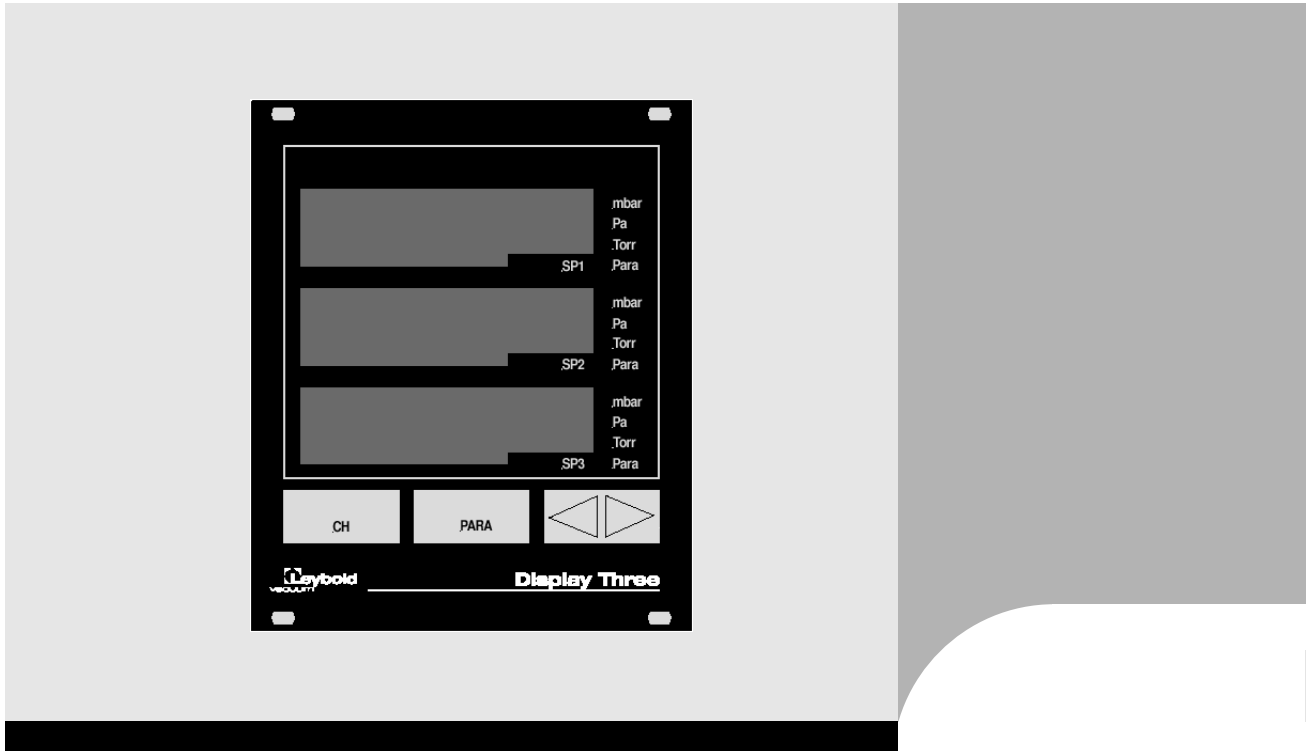


GEBRAUCHSANLEITUNG

GA_09037_0101



DISPLAY TWO DISPLAY THREE

Mehrkanal-Messgerät

Kat.-Nummern

230024

230025

235024

235025

Abschnitt

Seite

Sicherheits-Hinweise	5
Qualifiziertes Personal	5
1 Einleitung	6
1.1 Gültigkeit	6
1.1.1 Katalognummer	6
1.1.2 Typenschild	6
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.2.1 Verantwortung und Gewährleistung	6
1.3 Geräteversionen	7
1.4 Sicherheit	7
1.4.1 Personalqualifikation	7
1.4.2 Darstellung von Restgefahren	7
1.4.3 Grundlegende Sicherheitsvorschriften	8
2 Technische Daten	9
2.1 Allgemeine Daten	9
2.1.1 Mechanische Daten	9
2.1.2 Umgebung	9
2.1.3 Bedienung	9
2.1.4 Normen	10
2.2 Netzanschluss	10
2.3 Messkanäle	10
2.3.1 Messanschlüsse	10
2.3.2 Transmitter-Speisung	10
2.3.3 Messtechnik	11
2.4 Schaltfunktionen	11
2.4.1 Schaltfunktionsrelais	11
2.4.2 Readysignalrelais	11
2.5 Ausgänge	12
2.5.1 Analogausgang	12
2.6 Eingänge	12
2.6.1 Steuereingänge	12
2.7 Lieferumfang	12

Eine Änderung der Konstruktion und der angegebenen Daten behalten wir uns vor. Die Abbildungen sind unverbindlich.

3	Installation	13
3.1	Auspacken	13
3.2	Mechanischer Einbau	13
3.2.1	Tischgerät	13
3.2.2	Schalttafeleinbau	14
3.2.3	Rackeinbau	14
3.3	Anschliessen	15
3.3.1	Rückseite des Gerätes	15
3.3.2	Netzanschluss	15
3.3.3	Erdung	16
3.3.4	SENSOR	16
3.3.5	RELAY	17
3.3.6	HV Control	18
3.3.7	Analog Output	18
4	Bedienung	19
4.1	Frontplatte	19
4.1.1	Anzeige	19
4.1.2	Bedientasten	20
4.2	Ein- und Ausschalten	20
4.2.1	Einschalten	20
4.2.2	Ausschalten	20
4.2.3	Wartezeit	20
4.3	Betriebsarten	21
4.4	Mess-Modus	21
4.4.1	Auswahl	21
4.4.2	Beschreibung	21
4.4.3	Tastenfunktionen	22
4.4.3.1	Messkanal wählen	22
4.4.3.2	Parameter-Modus wählen	22
4.4.3.3	Hochvakuum-Messkreis einschalten	22
4.4.3.4	Hochvakuum-Messkreis ausschalten	23
4.4.3.5	Transmitter identifizieren	23
4.5	Parameter-Modus	24
4.5.1	Auswahl	24
4.5.2	Parametersatz	24
4.5.3	Bedienkonzept	25
5	Parameter	26
5.1	Schaltfunktionsparameter (PArA SP)	26
5.1.1	Grundbegriffe	26
5.1.2	Schaltfunktionen konfigurieren	27

5.1.3	Einstellbereich	27
5.2	Sensorparameter (PArA SEn)	28
5.2.1	Messwertfilter (FiLt)	28
5.2.2	Gasartkorrektur (CoR)	28
5.2.3	Messbereich (FS)	29
5.2.4	Transmitter-Einschaltart (S-on)	29
5.2.5	Transmitter-Einschaltwert (t-on)	30
5.2.6	Transmitter-Ausschaltart (S-oFF)	30
5.2.7	Transmitter-Ausschaltwert (t-off)	30
5.3	Generalparameter (PArA GEn)	31
5.3.1	Masseinheit (unit)	31
5.3.2	Anzeigeformat (diGit)	31
5.3.3	Anzeigehelligkeit (bri)	31
5.3.4	Analogausgang (AnALoG)	31
6	Wartung und Service	32
6.1	Wartung	32
6.1.1	Reinigung	32
6.2	Störungsbehebung	32
6.2.1	Störungsanzeige	32
6.2.2	Fehlermeldungen	32
6.2.3	Hilfe bei Störungen	32
6.2.4	Reparatur	32
7	Lagerung und Entsorgung	33
7.1	Verpackung	33
7.2	Lagerung	33
7.3	Entsorgung	33
8	Anhang	34
8.1	Standardparameter	34
8.2	Literaturverzeichnis	34
	EG-Konformitätserklärung	35
	Unser weltweites Vertriebs- und Servicenetz	38

Allgemeine Sicherheits-Hinweise

Diese Gebrauchsanleitung ist vor der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt sorgfältig zu lesen und zu befolgen, um Ihnen so von Anfang an ein optimales Arbeiten zu gewährleisten.



Das Symbol kennzeichnet alle Sicherheitshinweise in dieser Gebrauchsanleitung, die genau einzuhalten sind, um eine Gefährdung von Personen zu vermeiden.

Vorsicht



Dieses spezielle Symbol warnt vor Gefahren durch elektrische Spannung. Eine Berührung der unter elektrischer Spannung stehenden Teile kann unmittelbar zum Tod führen. Abdeckungen, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nur von Elektro-Fachkräften nach vorhergehender Freischaltung geöffnet werden.

Vorsicht



Bezieht sich auf Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes zu vermeiden.

Achtung

Hebt Anwendungstipps und andere nützliche Informationen dieser Gebrauchsanleitung hervor.

Hinweis

Qualifiziertes Personal

Unter qualifiziertem Personal sind Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen im Sinne der EN 60204 Teil 1, 3.55 bzw. 3.30 zu verstehen.

1 Einleitung

1.1 Gültigkeit

1.1.1 Katalognummer

Dieses Dokument ist für folgende Produkte gültig:

Katalognummer	Produkt
230024	DISPLAY TWO mit Netzkabel, EU-Version
230025	DISPLAY THREE mit Netzkabel, EU-Version
235024	DISPLAY TWO mit Netzkabel, US-Version
235025	DISPLAY THREE mit Netzkabel, US-Version

Sie finden die Artikelnummer auf dem Typenschild an der Unterseite des Geräts.

1.1.2 Typenschild

Auf der Unterseite des Geräts befindet sich ein Typenschild.

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

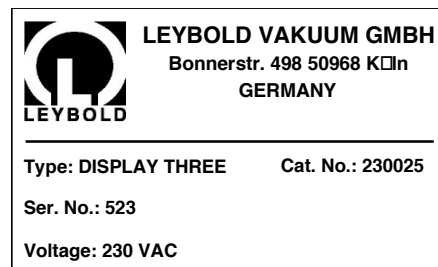


Abb. 1-1 Typenschild (Beispiel)

1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

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

Es wird in Kombination mit den Transmittern der Baureihen THERMOVAC, PENNINGVAC und CERAVAC verwendet und dient zur Messung von Totaldrücken.

Die Transmitter sind gemäss den entsprechenden Gebrauchsanleitungen zu betreiben.

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

1.2.1 Verantwortung und Gewährleistung

Leybold Vacuum GmbH 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 DISPLAY TWO und als DISPLAY THREE. Die beiden Versionen unterscheiden sich in folgenden Punkten voneinander:

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

Siehe Kapitel 2 Technische Daten.

Diese Gebrauchsanleitung beschreibt sowohl das DISPLAY TWO als auch das DISPLAY 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:

Angaben zur Verhütung von Personenschäden

Angaben zur Verhütung umfangreicher Sach- und Umweltschäden.

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

Weist auf besonders wichtige, jedoch nicht sicherheitsrelevante Informationen hin.

Vorsicht



Achtung

Hinweis

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:

Vorsicht



Netzspannung

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

Achtung



Unsachgemäße Verwendung.

Unsachgemäße Verwendung kann das Mehrkanal-Messgerät beschädigen.

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

Achtung



Falsche Anschluss und Betriebsdaten.

Falsche Anschluss und Betriebsdaten können das Mehrkanal-Messgerät beschädigen.

Halten Sie alle vorgeschriebenen Anschluss und Betriebsdaten ein.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Daten

2.1.1 Mechanische Daten

Abmessungen (Siehe Abb. 2-1)		Breite:	106,4 mm
		Höhe:	128,4 mm (3 HE)
		Tiefe:	162 mm
Gewicht	DISPLAY TWO		1,3 kg
	DISPLAY THREE		1,4 kg
Verwendung		Tischgerät Schalttafeleinbau Rackeinbau	

2.1.2 Umgebung

Temperatur		
Lagerung		-20...+60 °C
Betrieb		+5...+50 °C (Meereshöhe) +5...+30 °C (3000 m NN)
Relative Luftfeuchtigkeit		Max. 80 % (bis 31 °C), abnehmend auf max. 50 % (ab 40 °C)
Verwendung		In Innenräumen
Verschmutzungsgrad		II
Schutzart		IP30

2.1.3 Bedienung

Manuell Mit 4 Bedientasten auf der Frontplatte

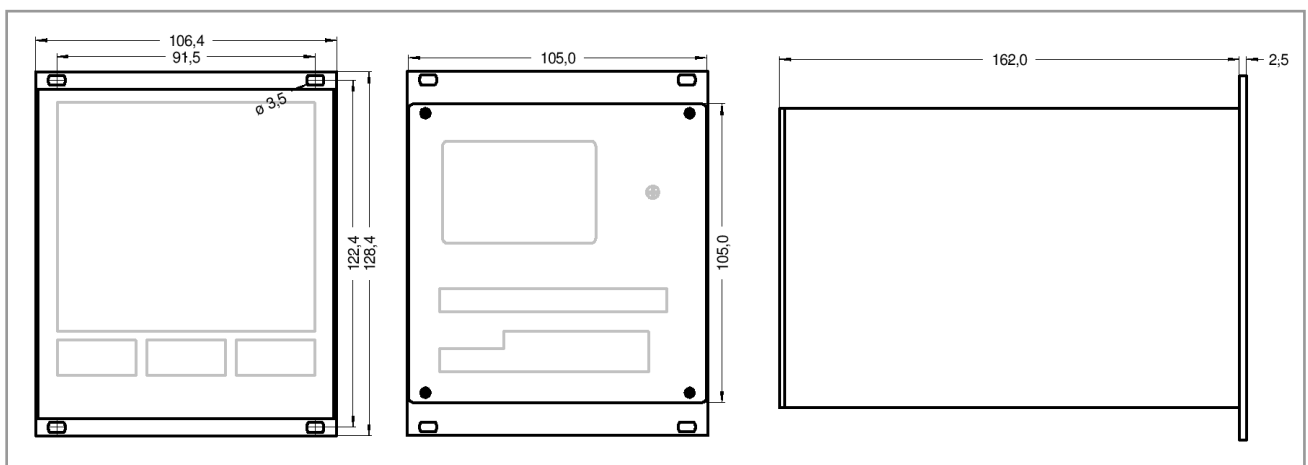


Abb. 2-1 Abmessungen (in mm)

2.1.4 Normen

Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

Konformität zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG

Harmonisierte und internationale/nationale Normen sowie Spezifikationen:

EN 61010-1 (Elektrische Mess- und Steuereinrichtung)

EN 61000-6-2 (EMV Störfestigkeit)

EN 61000-6-3 (EMV Störaussendung)

2.2 Netzanschluss

Spannung	85...240 VAC
Frequenz	47...63 Hz
Leistungsaufnahme	
DISPLAY TWO	<10 VA
DISPLAY THREE	<15 VA
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	1
Anschluss	Kaltgerätestecker IEC 320 C14

2.3 Messkanäle

2.3.1 Messanschlüsse

Anzahl der Messkanäle	
DISPLAY TWO	2
DISPLAY THREE	3
Anschlussbuchsen pro Messkanal	RJ45 (FCC 68)
Verwendbare Transmitter	
THERMOVAC	TTR 90, TTR 91, TTR 96, TTR 100, TTR 211, TTR 216 S
PENNINGVAC	PTR 225, PTR 237
CERAVAC	CTR 70

2.3.2 Transmitter-Speisung

Spannung	+24 VDC \pm 5 %
Strom	Max. 100 mA
Absicherung	selbst rückstellend 200 mA

Die Speisung entspricht den Anforderungen einer geerdeten Schutzkleinspannung (SELV-E nach EN 61010).

2.3.3 Messtechnik

Messbereiche	Transmitterabhängig
Messfehler	
Verstärkungsfehler	$\leq 0,1 \%$ FS
Offsetfehler	$\leq 0,02 \%$ FS
Messrate	50 s^{-1}
Anzeigerate	4 s^{-1}
Filterzeitkonstante	Langsam ...Schnell 15...7...3...1
Masseinheit	mbar, Pa, Torr
Korrekturmöglichkeiten	Korrekturfaktor
A/D-Wandler	Auflösung > 12 Bit

2.4 Schaltfunktionen

Anzahl der Schaltfunktionen	
DISPLAY TWO	4
DISPLAY THREE	6
Zuordnung	Fest zum Kanal
Reaktionszeit	Abhängig von Filterzeitkonstante
Einstellbereich	Transmitterabhängig
Hysterese	
Lineare Transmitter (CTR 70)	$\geq 1 \%$ FS
Logarithmische Transmitter (TTR, PTR)	$\geq 10 \%$ vom Messwert

2.4.1 Schaltfunktionsrelais

Kontaktart	Wechselkontakt, potentialfrei
Belastung (ohmsch)	Max. 60 VDC, 1 A Max. 30 VAC, 1 A
Lebensdauer	
Mechanisch	10^7 Schaltzyklen
Elektrisch	10^5 Schaltzyklen bei maximaler Belastung
Anschluss	Steckklemmen, Schraubanschluss Siehe Abb. 3-6

2.4.2 Readysignalrelais

Anzahl	1 pro Kanal
Reaktionszeit	$\leq 20 \text{ ms}$
Kontaktart	Schliesser, potentialfrei
Belastung (ohmsch)	Max. 60 VDC, 1 A Max. 30 VAC, 1 A
Lebensdauer	
Mechanisch	10^7 Schaltzyklen
Elektrisch	10^5 Schaltzyklen bei maximaler Belastung
Anschluss	Steckklemmen, Schraubanschluss Siehe Abb. 3-6

2.5 Ausgänge

2.5.1 Analogausgang

Anzahl	1 pro Messkanal
Spannungsbereich	0...10 VDC / 0...5 VDC umschaltbar
Abweichung vom Anzeigewert	± 0,1 % FS
Innenwiderstand	100 Ω
Beziehung zwischen Spannung und Druck	Transmitterabhängig
Anschluss	Steckklemmen, Schraubanschluss Siehe Abb. 3-8

2.6 Eingänge

2.6.1 Steuereingänge

Anzahl	1 pro Messkanal
Spannungsbereich	0 - 24 V
Anschluss	Steckklemmen, Schraubanschluss Siehe Abb. 3-7

2.7 Lieferumfang

Bezeichnung	Anzahl
Mehrkanal-Messgerät	1
Netzkabel	1
Kantenschutz	1
Gummifüße	2
Halsschrauben	4
Kunststoffhülsen	4
Ersatzsicherungen	2
Gegenstecker	5

3 Installation

3.1 Auspacken

- Untersuchen Sie die Transportverpackung auf äussere Schäden.
- Packen Sie das Mehrkanal-Messgerät aus und legen Sie die Verpackung beiseite.

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

- Überprüfen Sie das Mehrkanal-Messgerät auf Vollständigkeit.
- Überprüfen Sie das Mehrkanal-Messgerät visuell auf Schäden.

Beschädigtes Produkt.

Die Inbetriebnahme eines beschädigten Produktes 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.

Hinweis

Vorsicht



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:

Überschreiten der maximal zulässigen Umgebungstemperatur kann das Gerät beschädigen.

Vorsicht



3.2.1 Tischgerät

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

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

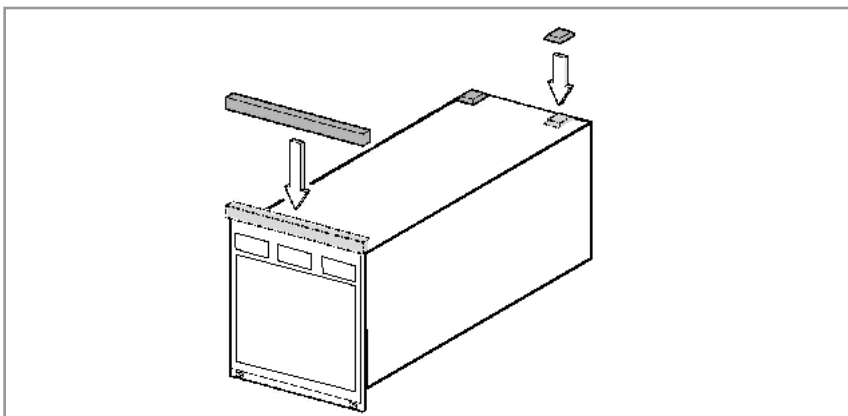


Abb. 3-1 Verwendung als Tischgerät

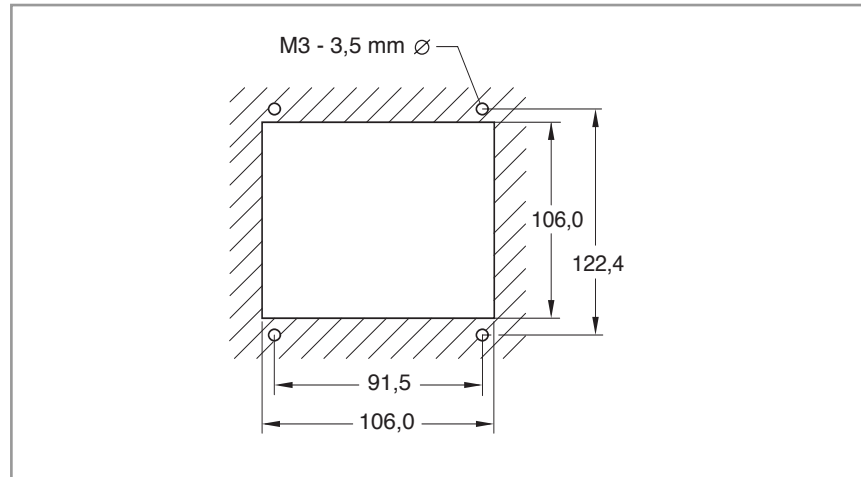


Abb. 3-2 Schalttafel Ausschnitt (in mm)

- Schieben Sie den im Lieferumfang enthaltenen Kantenschutz auf die Unterkante der Frontplatte.
- Kleben Sie die im Lieferumfang enthaltenen beiden Gummifüße, wie in Abb. 3-1 dargestellt, auf den Gehäuseboden.
- 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 Schalttafel Ausschnitt erforderlich (siehe hierzu Abbildung 3-2).

- Führen Sie das Mehrkanal-Messgerät in den Ausschnitt ein.
- 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 Baugruppenträger nach DIN 41 494 (19", 3 HE) vorgesehen. Dazu sind im Lieferumfang 4 Halsschrauben und 4 Kunststoffhülsen enthalten.

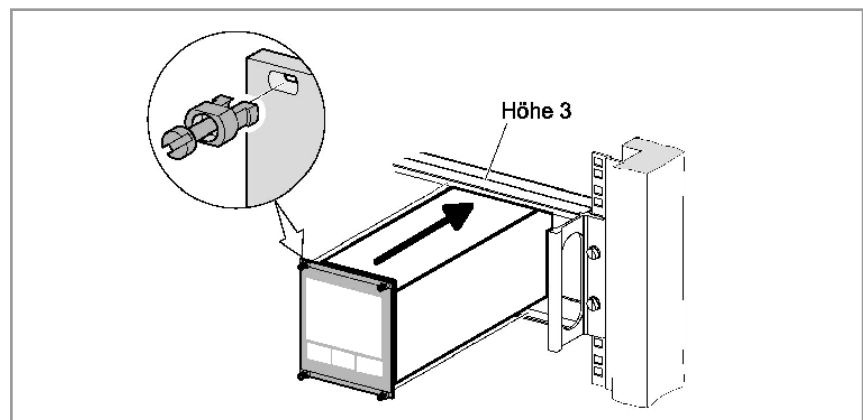


Abb. 3-3 Rackeinbau

Zur Entlastung der Frontplatte wird empfohlen, den Baugruppenträger mit einer Führungsschiene zu versehen.

Hinweis

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

Hinweis

- Befestigen Sie den Baugruppenträger im Rack.
- Schieben Sie das Mehrkanal-Messgerät in den Baugruppenträger ein.
- Befestigen Sie das Mehrkanal-Messgerät mit den im Lieferumfang enthaltenen Halsschrauben und Kunststoffhülsen im Baugruppenträger.

3.3 Anschliessen

3.3.1 Rückseite des Gerätes

Abb. 3-4 zeigt die Rückseite des DISPLAY THREE.

Beim DISPLAY TWO sind die Anschlüsse für den Messkanal 3 (Pos. E) und der Anschluss Relay 3 (Pos. D) nicht vorhanden.

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

3.3.2 Netzanschluss

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

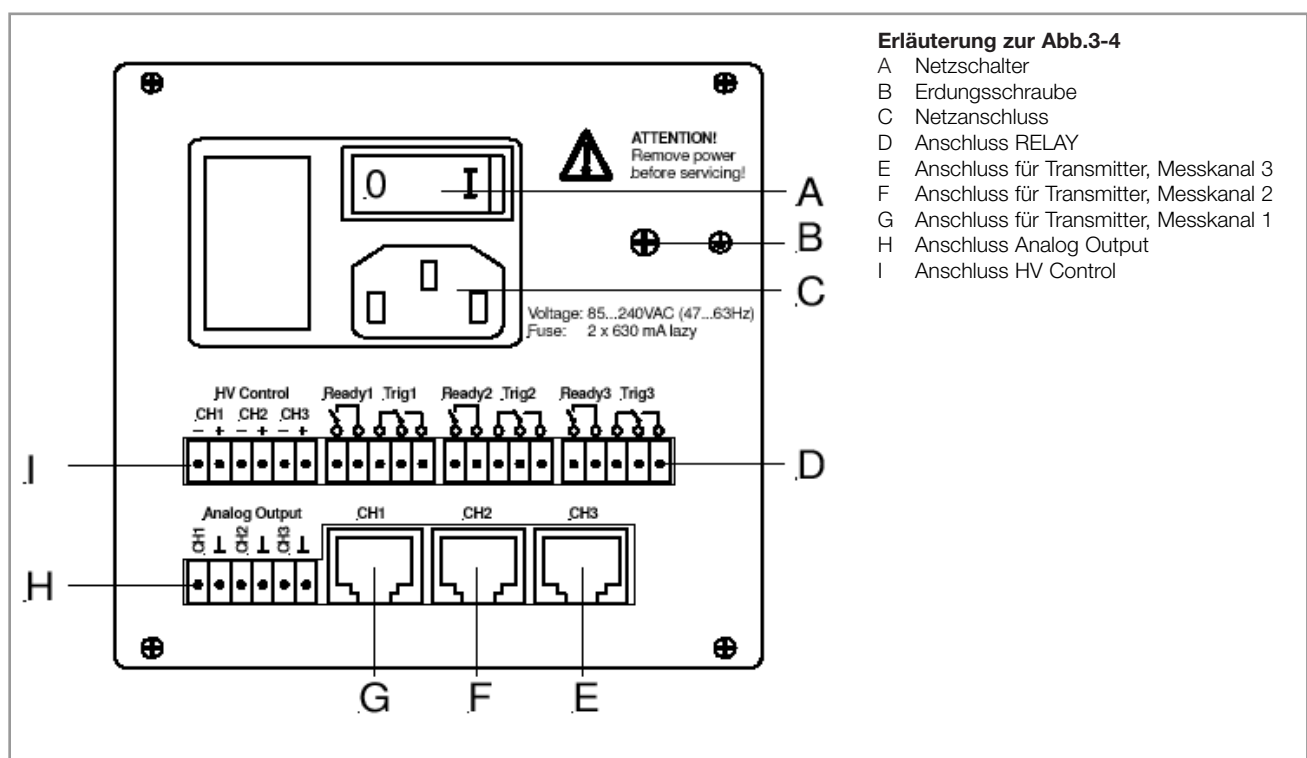


Abb. 3-4 Rückseite des DISPLAY THREE

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 $3 \times 0.75 \text{ mm}^2$ oder grösser.

Vorsicht



Netzspannung

Nicht fachgerecht geerdete Geräte können im Störfall lebensgefährlich sein.

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

- Stecken Sie den Gerätestecker des Netzkabels in den Netzanschluss (Abb. 3-4, Pos. C) des Geräts ein.
- 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, Pos. B) kann das Mehrkanal-Messgerät mit der Schutzerdung des Pumpstands verbunden werden.

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 steht eine 8-polige RJ45-Gerätebuchse zur Verfügung. Siehe Abb. 3-4, Pos. E, F und G.

Kontaktbelegung siehe Abb. 3-5

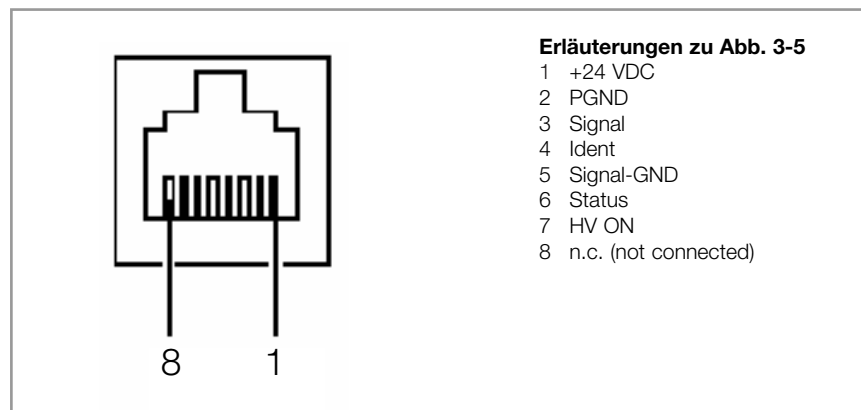


Abb. 3-5 Gerätebuchse SENSOR (RJ45) Kontaktbelegung

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.

Achtung

Anschliessen

Messkanal 1: Schliessen Sie den Transmitter über ein abgeschirmtes 1:1-Kabel an den Anschluss CH1 an

Messkanal 2: Schliessen Sie den Transmitter über ein abgeschirmtes 1:1-Kabel an den Anschluss CH2 an

Messkanal 3: Schliessen Sie den Transmitter über ein abgeschirmtes 1:1-Kabel an den Anschluss CH3 an

3.3.5 RELAY

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

Berührungsgefährliche Spannung

Spannungen über 60 VDC oder 30 VAC sind berührungsgefährlich.

Sie dürfen mit dem Anschluss RELAY nur Spannungen von max. 60 VDC oder 30 VAC schalten. Diese Spannungen müssen den Anforderungen einer geerdeten Schutzkleinspannung (SEL-E nach EN 61010) entsprechen.

Kontaktbelegung siehe Abb. 3-6.

Vorsicht

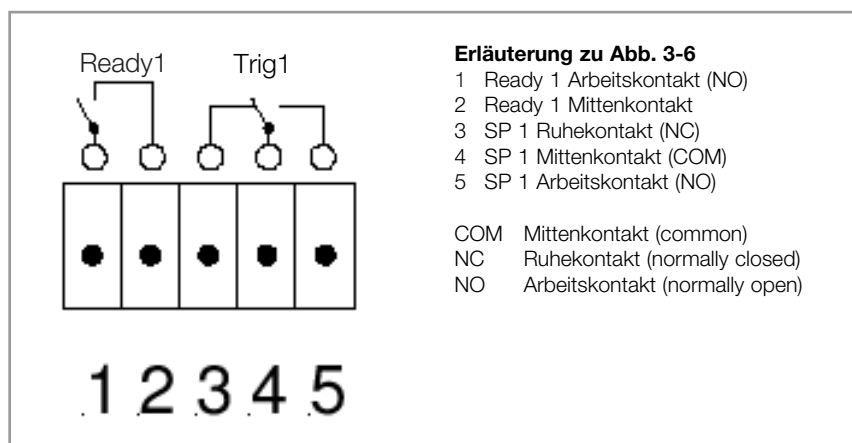


Abb. 3-6 Gerätebuchse RELAY (Steckklemmen, Schraubanschluss), Kontaktbelegung z.B. für Messkanal 1 (Messkanal 2 und 3 analog dazu)

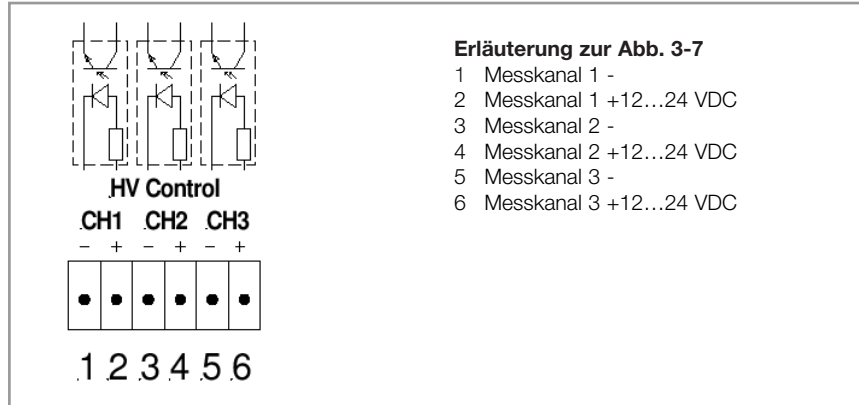


Abb. 3-7 Gerätestecker HV-Control (Steckklemmen, Schraubanschluss)

3.3.6 HV Control

Der Anschluss HV Control (Abb. 3-4, Pos. I) enthält folgende Anschlüsse:

HV ON Hiermit lässt sich der Hochvakuum-Messkreis des PENNING-Transmitters PTR ein- und ausschalten.
 Für den Signalpegel gilt: Ein = +12...24 VDC.
 Aus = 0 VDC.

Kontaktbelegung siehe Abb. 3-7.

Wir empfehlen die Verwendung von abgeschirmten Verbindungskabeln.

3.3.7 Analog Output

Der Anschluss Analog Output (Abb. 3-4, Pos. H) enthält folgende Anschlüsse:

■ Analoge Ausgänge für die Signale der einzelnen Messkanäle.

Kontaktbelegung siehe Abb. 3-8.

Wir empfehlen die Verwendung von abgeschirmten Verbindungskabeln.

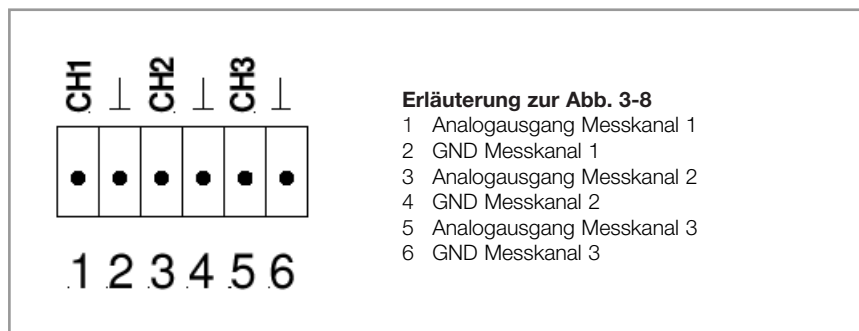
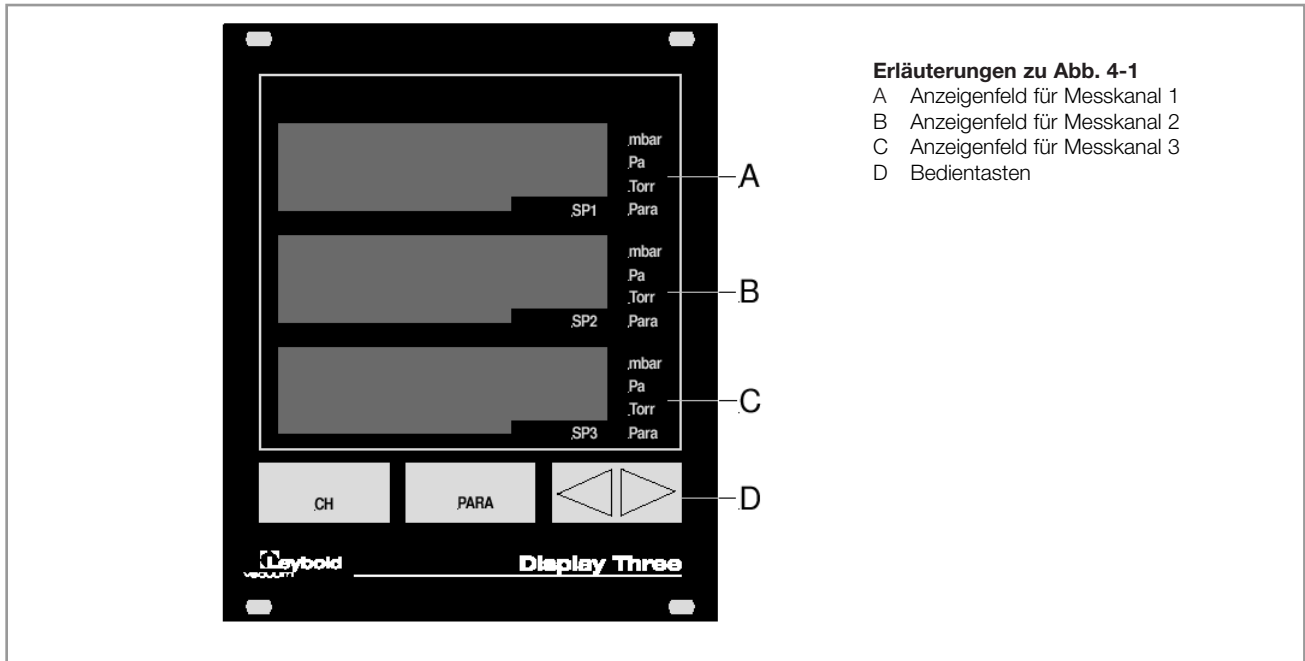


Abb. 3-8 Gerätestecker Analog Output (Steckklemmen, Schraubanschluss)



Erläuterungen zu Abb. 4-1

- A Anzeigenfeld für Messkanal 1
- B Anzeigenfeld für Messkanal 2
- C Anzeigenfeld für Messkanal 3
- D Bedientasten

Abb. 4-1 Frontplatte des DISPLAY THREE

4 Bedienung

4.1 Frontplatte

Abb. 4-1 zeigt die Frontplatte des DISPLAY THREE. Beim DISPLAY TWO ist die Anzeige für den Messkanal 3 (Pos. C) nicht vorhanden.

4.1.1 Anzeige

Für jeden Messkanal ist ein separates Anzeigenfeld vorhanden (Pos. A, B, C). Von links nach rechts werden darin folgende Informationen angezeigt:

Anzeige	Bedeutung
8.8.8.8. ^{8.8.}	Messwert oder Statusmeldung
SP1, SP2, SP3	Schaltfunktionszustand: Leuchtet das Symbol, so ist der Druck niedriger als der untere Schwellenwert. Leuchtet das Symbol nicht, so ist der Druck höher als der obere Schwellenwert. Siehe Abb. 5-1.
mbar, Pa, Torr	Druckeinheit
Para	Die Anzeige blinkt, wenn Messkanal angewählt ist.

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. Das Symbol „PARA“ des gewählten Messkanals blinkt 10 Sekunden lang.

PARA

Mit der Taste PARA gelangen Sie in den Parameter-Modus. Die Anzeige „PARA“ erscheint im Anzeigefeld. Sie können jetzt verschiedene Parameter einstellen. Siehe Kapitel 4.5 Parameter-Modus.

Pfeiltasten ◀ und ▶ (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

Schalten Sie den Netzschalter ein. Siehe Abb. 3-4, Pos. A.

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

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

4.2.2 Ausschalten

Schalten Sie den Netzschalter aus. Siehe Abb. 3-4, Pos. A.

4.2.3 Wartezeit

Achtung



Hinweis

Warten Sie mindestens 5 Sekunden, bevor Sie das Mehrkanal-Messgerät erneut einschalten.

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 oder Statusmeldungen angezeigt. Siehe Kapitel 4.4 Mess-Modus.

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.

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 keine Messwerte angezeigt werden können, wird eine Statusmeldung ausgegeben. Siehe Tab. 4-1.

Anzeige	Druck
Err Hi	Deutlich oberhalb des Messbereiches Das Readyrelais schaltet ab
oooo oder]....	Oberhalb des Messbereiches (overrange)
1.23 ⁻⁴	Im zulässigen Bereich
uuuu oder [....	Unterhalb des Messbereiches (underrange)
Err Lo	Deutlich unterhalb des Messbereiches Das Readyrelais schaltet ab

Tab. 4-1 Anzeige im Mess-Modus

Messkanäle, an die kein Transmitter angeschlossen ist, zeigen noSEn an. Diese Statusmeldung erlischt nach 30 Sekunden.

4.4.3 Tastenfunktionen

4.4.3.1 Messkanal wählen

Drücken Sie die Taste CH.



Abb. 4-2 Taste CH drücken

Durch Drücken der Taste CH werden die Messkanäle aktiviert. Erneutes Drücken führt zu einem Wechsel des aktivierten Messkanals. Der aktive Messkanal wird durch „PARA“ angezeigt.

4.4.3.2 Parameter-Modus wählen

Halten Sie die Taste PARA etwa 1 Sekunde lang gedrückt.

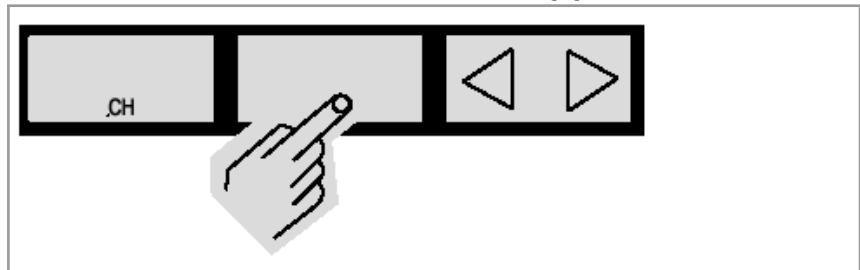


Abb. 4-3 Taste PARA drücken

Das Gerät wechselt in den Parameter-Modus. Siehe Kapitel 4.5 Parameter-Modus. 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.

Hierzu muss die Transmitter-Steuerung auf HAnd eingestellt sein. Siehe Kapitel 5.2.4 Transmitter-Einschaltart (S-on).

- Drücken Sie die Taste CH, um den betreffenden Messkanal zu wählen.
- Halten Sie die Taste UP etwa 1 Sekunde lang gedrückt.

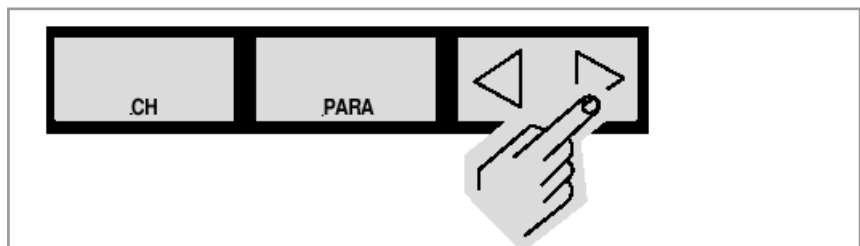


Abb. 4-4 Taste UP drücken

Der Transmitter am gewählten Messkanal wird eingeschaltet. Auf der Anzeige erscheint der Messwert oder eine Statusmeldung. Siehe Tab. 4-1.

4.4.3.4 Hochvakuum-Messkreis ausschalten

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

Hierzu muss die Transmitter-Steuerung auf HAnd eingestellt sein. Siehe Kapitel 5.2.6 Transmitter-Ausschaltart (S-off).

- Drücken Sie die Taste CH, um den betreffenden Messkanal zu wählen.
- Halten Sie die Taste DOWN etwa 1 Sekunde lang gedrückt.

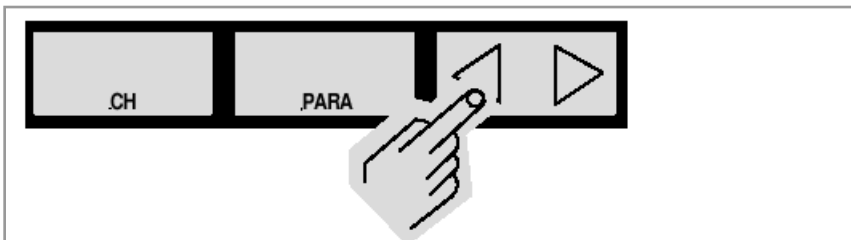


Abb. 4-5 Taste DOWN drücken

Der Transmitter am gewählten Messkanal wird ausgeschaltet. Die Anzeige zeigt den Status off an.

4.4.3.5 Transmitter identifizieren

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

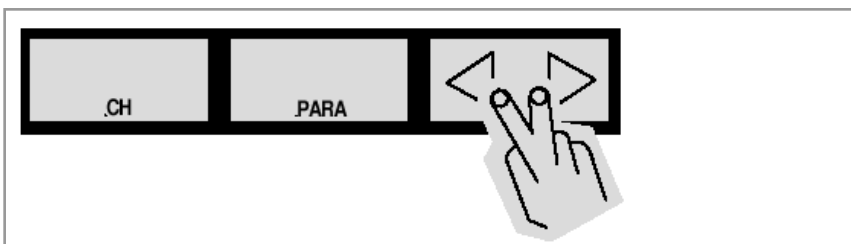


Abb. 4-6 Tasten UP und DOWN drücken

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

Anzeige	Bedeutung
ttr	THERMOVAC (TTR)
ttr 1	THERMOVAC TTR 100
Ptr	PENNINGVAC (PTR)
Ctr	CERAVAC (CTR)
no SEn	Kein Transmitter angeschlossen (no sensor), Anzeige erlischt nach 30 Sekunden
....	Kein Transmitter angeschlossen,

Tab. 4-2 Transmitter-Identifikation

4.5 Parameter-Modus

4.5.1 Auswahl

Durch Drücken der Taste PARA für etwa 1 Sekunde gelangen Sie vom Mess-Modus in den Parameter-Modus (Abschnitt 4.4.3.2). Die Anzeige „PARA“ erscheint im Anzeigefeld (Abb. 4-1, Pos. A).

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 Parametersatz

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 zeigt alle verfügbaren Parameter.

Parametersatz	Parameter
PARA SP	SP1-Lo SP1-Hi SP2-Lo SP2-Hi SP3-Lo (nur DISPLAY THREE) SP3-Hi (nur DISPLAY THREE)
PARA SEn	Filt Cor FS S-on S-oFF
PARA GEn	unit diGit bri AnALoG

Tab. 4-3 Parametersatz und die dazugehörigen Parameter

Die verfügbaren Parameter sind in folgende Parametersätze unterteilt:

Schaltfunktionsparameter (PARA SP)

Hier können den einzelnen Messkanälen druckabhängige Schaltfunktionen zugeordnet werden. Die Schaltfunktionen 5 und 6 sind nur beim DISPLAY THREE verfügbar. Siehe Kapitel 5.1 Schaltfunktionsparameter (PARA SP).

Sensorparameter (PARA SEn)

Diese Parameter betreffen nur den gewählten Messkanal. Für jeden Messkanal steht ein eigener, vom angeschlossenen Transmitter abhängiger, Parametersatz zur Verfügung. Siehe Kapitel 5.2 Sensorparameter (PARA SEn).

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).

4.5.3 Bedienkonzept

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

- Drücken Sie die Taste CH, um den gewünschten Messkanal zu wählen. (Abschnitt 4.4.3.1) (Nur erforderlich, wenn Sie einen Sensorparameter ändern wollen.)

Die LED Para für den gewählten Kanal blinkt.

- Drücken Sie die Taste PARA etwa 1 Sekunde lang.

Sie befinden sich im Parameter-Menü.

- Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den gewünschte Parametersatz zu wählen.

Der Name des Parametersatzes wird angezeigt.

Bei Auswahl des Parametersatzes SEn blinkt zusätzlich „Para“ des gewählten Messkanals.

- Drücken Sie die Taste PARA, um den gewünschten Parameter zu wählen.

Der Name und der Wert des Parameters wird angezeigt.

- Verwenden Sie die Pfeiltasten (und ggf. Taste CH, zur Auswahl eines anderen Messkanals im Parametersatz SEn), um den Wert des Parameters zu ändern.

Der Wert des Parameters wird geändert.

- Wiederholen Sie die letzten zwei Schritte, um weitere Parameter des Parametersatzes zu ändern.

Nachdem der letzte Parameter eines Parametersatzes 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 DISPLAY TWO verfügt über die folgenden Schaltfunktionsparameter:

- SP1-Lo
- SP1-Hi

- SP2-Lo
- SP2-Hi

Das DISPLAY THREE enthält zusätzlich noch die Schaltfunktionsparameter:

- SP3-Lo
- SP3-Hi

5.1.1 Grundbegriffe

Schaltfunktionen

Das DISPLAY TWO enthält zwei 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.

Das DISPLAY THREE enthält insgesamt drei Schaltfunktionsrelais, d.h. es stehen die Schaltfunktionen SP1, 2, 3 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 SPx-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 SPx-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 Ruhekontakt 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.

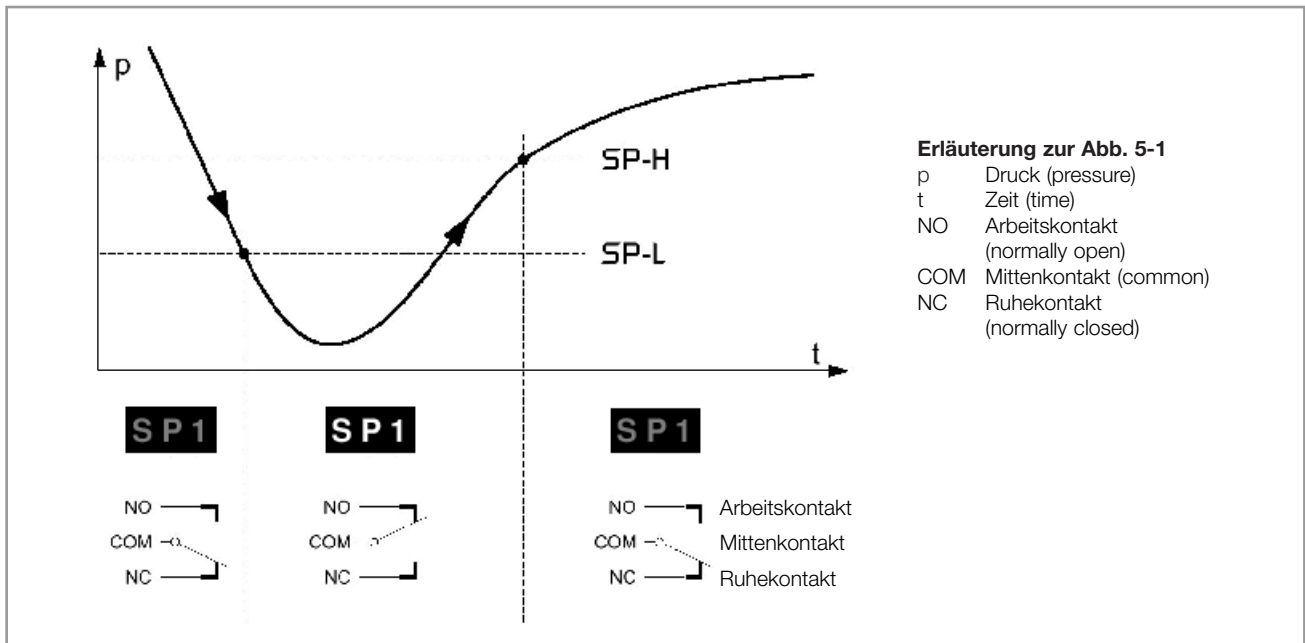


Abb. 5-1 Verhalten einer Schaltfunktion bei Druckänderungen

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

- Drücken Sie die Taste PARA, um den Parametersatz SP anzuwählen.
Der Name und der Wert des Parameters wird angezeigt.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Schwellenwert zu ändern.
Der Wert des Parameters wird geändert.
- Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, um weitere Parameter des Parametersatzes 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	5×10^{-4}	580
PTR	1×10^{-9}	$5,96 \times 10^{-3}$
CTR	FS/1000	0,9 x FS (FS = Vollausschlag)

Tab. 5-1 Einstellbereich für untere Schwellenwerte

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 x SP-L	5,5 x 10 ²
PTR	1,1 x SP-L	9,5 x 10 ⁻³
CTR	SP-L + 0,01 FS	FS (FS = Vollausschlag)

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.

Transmitter	FiLt	Cor	FS	S- on	S- off
TTR	✓				
PTR	✓	✓		✓	✓
CTR	✓		✓		

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 und auf die Schaltfunktionen. Die analogen Ausgänge werden dagegen nicht beeinflusst.

Sie können für den Messwertfilter zwischen den Werten **1**, **3**, **7** und **15** wählen. Dabei steht die **1** für **schnell (fast)** und die **15** für **langsam (slow)**. Die Werte **3** und **7** sind entsprechende **Zwischenabstufungen**.

Bei 2-stelliger Anzeige (5.3.2) empfiehlt sich der Filterfaktor 3, bei 3-stelliger Anzeige der Filterfaktor 15.

5.2.2 Gasartkorrektur (Cor)

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

Gehen Sie dazu wie folgt vor (siehe Abschnitt 4.5):

- Wählen Sie den Parameter Cor.
- Drücken Sie die Taste PARA.
Der Korrekturfaktor wird angezeigt.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Korrekturfaktor zu ändern.
Der Wert des Parameters wird geändert.

Sie können den Korrekturfaktor eines Transmitters im Bereich 0.1...1.0...9.9 einstellen. Die Einstellung 1.0 liefert den unkorrigierten Messwert (für Stickstoff oder Luft).

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:

- 100 mbar
- 200 mbar
- 1000 mbar
- 2000 mbar

5.2.4 Transmitter-Einschaltart (S-on)

Dieser Parameter bestimmt, wie der PTR-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.

ECt

Extern über Optokoppler (statisches Signal +12...24 VDC)

Hot

Warmstart. Der Transmitter schaltet beim Einschalten des Geräts automatisch ein. Nach einem Stromausfall wird die Messung automatisch gestartet.

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 bei DISPLAY THREE zur Verfügung. 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.

5.2.5 Transmitter-Einschaltwert (t-on)

Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Transmitter-Einschaltart auf CH 1, CH 2 oder CH 3 eingestellt ist. Siehe Kapitel 5.2.4 Transmitter-Einschaltart (S-on).

Mit Hilfe des Parameters t-on können Sie einen Einschaltwert mit den Pfeiltaste (< oder >) festlegen. Wenn der Druck auf dem betreffenden Messkanal den Einschaltwert unterschreitet, wird der Transmitter eingeschaltet.

5.2.6 Transmitter-Ausschaltart (S-oFF)

Dieser Parameter bestimmt, wie der PTR-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 4.4.3.4 Hochvakuum-Messkreis ausschalten.

ECt

Extern über Optokoppler (statisches Signal +12...24 VDC)

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 bei DISPLAY THREE zur Verfügung. 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.

5.2.7 Transmitter-Ausschaltwert (t-off)

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

Mit Hilfe des Parameters t-off können Sie einen Ausschaltwert mit den Pfeiltaste (< oder >) festlegen. Wenn der Druck auf dem betreffenden Messkanal den Ausschaltwert überschreitet, wird der Transmitter ausgeschaltet.

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 und FS.

Anzeige	Bedeutung
bAr	Masseinheit mbar
torr	Masseinheit Torr
PA	Masseinheit Pascal

Tab. 5-4 Werte für den Parameter unit

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

5.3.2 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. 5-5 Werte für den Parameter diGit

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

Hinweis

5.3.3 Anzeigehelligkeit (bri)

Helligkeit der Anzeige.

Anzeige	Bedeutung
Hi	Helligkeit hoch
Lo	Helligkeit gering

Tab. 5-6 Werte für den Parameter bri

5.3.4 Analogausgang (AnALoG)

Spannung am Analogausgang.

Anzeige	Bedeutung
Hi	Analogspannung wie am Sensorausgang
Lo	Halbierte Analogspannung

Tab. 5-7 Werte für den Parameter AnALoG

6 Wartung und Service

6.1 Wartung

Das Mehrkanal-Messgerät erfordert keine speziellen Wartungsarbeiten.

6.1.1 Reinigung

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



Netzspannung

Das Mehrkanal-Messgerät enthält im Inneren spannungsführende Komponenten.

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

6.2 Störungsbehebung

6.2.1 Störungsanzeige

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

- Das Display zeigt eine Fehlermeldung an. Siehe Kapitel 6.2.2 Fehlermeldungen.
- Das Fehlersignalrelais schaltet um.

6.2.2 Fehlermeldungen

Anzeige	Mögliche Ursache und Abhilfe
S-Err	Sensor error. Störung in der Verbindung zum Transmitter. Die Meldung erscheint nur im Anzeigenfeld des betroffenen Messkanals. Mit der Taste PARA quittieren.
Err Hi	Deutlich oberhalb des Messbereichs. Das Readyrelais schaltet ab.
Err Lo	Deutlich unterhalb des Messbereichs. Das Readyrelais schaltet ab.

6.2.3 Hilfe bei Störungen

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

6.2.4 Reparatur

Defekte Produkte sind zur Reparatur an die nächstgelegene Leybold Vacuum-Serviceestelle zu senden. Leybold Vacuum GmbH übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls der Betreiber oder Drittpersonen am Mehrkanal-Messgerät Reparaturarbeiten durchführen.

7 Lagerung und Entsorgung

7.1 Verpackung

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

7.2 Lagerung

Das 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.

7.3 Entsorgung

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

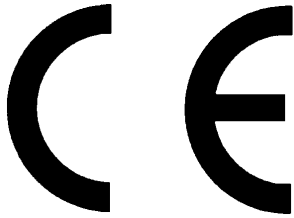
8 Anhang

8.1 Standardparameter

Anzeige	Standard	Benutzer
FiLt	15	
Cor	1,00	
FS	2000 mbar	
S-on	HAnd	
S-oFF	HAnd	
unit	bar	
diGit	2	
bri	Hi	
AnALoG	Hi	

8.2 Literaturverzeichnis

- [1] Gebrauchsanleitung
THERMOVAC-Transmitter TTR 91
GA 09.222
LEYBOLD VAKUUM AG, D-50968 Köln
- [2] Gebrauchsanleitung
THERMOVAC-Transmitter TTR 100
GA 09.221
LEYBOLD VAKUUM AG, D-50968 Köln
- [3] Gebrauchsanleitung
THERMOVAC-Transmitter TTR 211 / TTR 216 S
GA 09.216
LEYBOLD VAKUUM AG, D-50968 Köln
- [4] Gebrauchsanleitung
PENNING-Transmitter PTR 225
GA 09.308
LEYBOLD VAKUUM AG, D-50968 Köln



EG-Konformitätserklärung

Hiermit bestätigen wir, die Leybold Vacuum GmbH, für die nachfolgend bezeichneten Produkte die Konformität zur Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung eines Produkts verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung der Produkte: DISPLAY TWO
DISPLAY THREE

Typen: Mehrkanal-Messgerät

Kat.-Nrn.: 230 024
230 025
235 024
235 025

Angewandte harmonisierte, internationale/nationale Normen und technische Spezifikationen:

- EN 61010-1 (Elektrische Mess- und Steuerungseinrichtung)
- EN 61000-6-2 (EMV Störfestigkeit)
- EN 61000-6-3 (EMV Störaussendung)

Köln, den 14.04.2005

Marcus Eisenhuth
Product Development

Köln, den 14.04.2005

Harald Brinkmann
Product Manager

Leybold Vacuum GmbH
Bonner Straße 498
50968 Köln
Tel.: ++49 (0)221 347-0
Fax: ++49 (0)221 347-1250
documentation@leybold.com

Leybold
vacuum

www.leybold.com

Erklärung über die Kontamination von Kompressoren, Vakuumpumpen und -Komponenten

Die Reparatur und / oder die Wartung von Kompressoren, Vakuumpumpen und -komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine vollständig ausgefüllte Erklärung vorliegt. **Ist das nicht der Fall, kommt es zu Verzögerungen der Arbeiten.** Wenn diese Erklärung den instandzusetzenden Geräten nicht beiliegt, kann die Sendung zurückgewiesen werden. **Für jedes Aggregat ist eine eigene Erklärung abzugeben.** ←
 Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal des Betreibers ausgefüllt und unterschrieben werden.

Auftraggeber/Abt./Institut: _____ _____ Straße: _____ PLZ, Ort: _____ Ansprechpartner: _____ Telefon: _____ Fax: _____ Auftrags-Nr. des Auftraggebers: _____	Grund für die Einsendung ➔ zutreffendes bitte ankreuzen <input type="checkbox"/> Reparatur <input type="checkbox"/> kostenpflichtig <input type="checkbox"/> Gewährleistung <input type="checkbox"/> Austausch <input type="checkbox"/> kostenpflichtig <input type="checkbox"/> Gewährleistung <input type="checkbox"/> DKD-Kalibrierung <input type="checkbox"/> Werkskalibrierung Rückgabe aus folgenden Gründen: <input type="checkbox"/> Miete/Leihe <input type="checkbox"/> zur Gutschrift <input type="checkbox"/> gegen Austausch <input type="checkbox"/> Austausch bereits erfolgt
--	---

A. Angaben zum Aggregat (Maschine oder Komponente)	Zubehör
Typenbezeichnung : _____	_____
Artikelnummer : _____	_____
Fabrikations- / Seriennummer: _____	_____
Verwendetes Öl: _____	bitte angeben! _____

B. Zustand des Aggregates						
	Nein	Ja	Nein		Nein	Ja
1. War es in Betrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kontaminierung: toxisch ätzend mikrobiologisch explosiv radioaktiv sonst. Schadstoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Entleert (Produkt/Betriebsstoffe)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Alle Öffnungen luftdicht verschlossen!	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Gereinigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn ja, mit welchem Reinigungsmittel: _____					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Und mit welcher Reinigungsmethode: _____				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

C. Angaben zu geförderten Stoffe (bitte unbedingt ausfüllen)					
1. Mit welchen Stoffen kam das Aggregat in Berührung: Handelsname und/oder chemische Bezeichnung von Betriebsmittels und geförderten Stoffen, Stoffeigenschaften z.B. nach Sicherheitsdatenblatt (z.B. giftig, entzündlich, ätzend, radioaktiv)					
	Handelsname:	Chemische Bezeichnung:		Rückstände:	
a) _____				<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
b) _____				<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
c) _____				<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
d) _____				<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
2. Sind die oben aufgeführten Stoffe gesundheitsschädlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	
3. Gefährliche Zersetzungsprodukte bei thermischer Belastung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ja	Nein	
Wenn ja, welche:					

Aggregate, die mit mikrobiologischen, explosiven oder radioaktiven Stoffen kontaminiert sind, werden nur bei Nachweis einer vorschriftsmäßigen Reinigung entgegengenommen.

D. Rechtsverbindliche Erklärung

Wir versichern, daß die Angaben in dieser Erklärung wahrheitsgemäß und vollständig sind und ich als Unterzeichner in der Lage bin, dies zu beurteilen. Uns ist bekannt, daß wir gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und unrichtige Angaben entstehen, haften. Wir verpflichten uns, den Auftragnehmer von durch unvollständige oder unrichtige Angaben entstehenden Schadenersatzansprüchen Dritter freizustellen. Uns ist bekannt, daß wir unabhängig von dieser Erklärung gegenüber Dritten – wozu insbesondere die mit der Handhabung/Reparatur des Produktes betrauten Mitarbeiter des Auftragnehmers gehören – direkt haften.

Name der autorisierten Person (in Druckbuchstaben): _____

Datum _____ Unterschrift _____

Firmenstempel

Unser weltweites Vertriebs- und Servicenetz

Deutschland

Leybold Vacuum GmbH
Bonner Straße 498
D-50968 Köln
Tel.: +49-(0)221-347 1234
Fax: +49-(0)221-347 1245
sales@leybold.com

Leybold Vacuum GmbH
Vertriebsbereich Nord/Ost
Niederlassung Berlin
Buschkrugallee 33
1. Obergeschoss
D-12359 Berlin
Tel.: +49-(0)30-435 609 0
Fax: +49-(0)30-435 609 10
sales.berlin@leybold.com

Leybold Vacuum GmbH
Vertriebsbereich Süd/Südwest
Niederlassung München
Karl-Hammerschmidt-Strasse 38
D-85609 Aschheim/Dornach
Tel.: +49-(0)89-357 33 90
Fax: +49-(0)89-357 33 933
sales.muenchen@leybold.com
service.muenchen@leybold.com

Leybold Vacuum GmbH
Vertriebsbereich West
Niederlassung Köln
Emil-Hoffmann-Straße 43
D-50996 Köln-Sürth
Tel.: +49-(0)221-347 1270
Fax: +49-(0)221-347 1291
sales.koeln@leybold.com

Leybold Vacuum GmbH
Service Center
Emil-Hoffmann-Straße 43
D-50996 Köln-Sürth
Tel.: +49-(0)221-347 1439
Fax: +49-(0)221-347 1945
service@leybold.com

Leybold Vacuum GmbH
Mobiler Kundendienst
Emil-Hoffmann-Straße 43
D-50996 Köln-Sürth
Tel.: +49-(0)221-347 1765
Fax: +49-(0)221-347 1944
kundendienst@leybold.com

Leybold Vacuum GmbH,
Dresden
Zur Wetterwarte 50, Haus 304
D-01109 Dresden
Service:
Tel.: +49-(0)351-88 55 00
Fax: +49-(0)351-88 55 041
info@leybold-dresden.de
www.leybold-dresden.de

Europa

Belgien
Leybold Vacuum Nederland B.V.
Belgisch bijkantoor
Leuvensesteenweg 542-9A
B-1930 Zaventem
Sales:
Tel.: +32-2-711 00 83
Fax: +32-2-720 83 38
sales.belgium@leybold.com
Service:
Tel.: +32-2-711 00 82
Fax: +32-2-720 83 38
service.belgium@leybold.com

Großbritannien
Leybold Vacuum UK Ltd.
Waterside Way, Plough Lane
GB-London SW17 0HB
Sales:
Tel.: +44-20-8971 7000
Fax: +44-20-8971 7001
sales@leybold.co.uk
Service:
Tel.: +44-20-8971 7030
Fax: +44-20-8971 7003
service@leybold.co.uk

Frankreich
Leybold Vacuum France S.A.
7, Avenue du Québec
Z.A. Courtaboeuf 1, B.P. 42
F-91942 Courtaboeuf Cedex
Sales und Service:
Tel.: +33-1-69 82 48 00
Fax: +33-1-69 07 57 38
leybold-vacuum@leybold.fr

Leybold Vacuum France S.A.
Valence Factory
640, rue A. Bergès - B.P. 107
F-26501 Bourg-lès-Valence Cedex
Tel.: +33-4-75 82 33 00
Fax: +33-4-75 82 92 69
marketing.valence@leybold.fr

Italien
Leybold Vacuum Italia S.p.A.
8, Via Trasimeno
I-20128 Milano
Sales:
Tel.: +39-02-27 22 31
Fax: +39-02-27 20 96 41
sales@leybold.it
Service:
Tel.: +39-02-27 22 31
Fax: +39-02-27 22 32 17
service@leybold.it
Field Service Base
Z.I.Le Capanne
I-05021 Acquasparta (TR)
Tel.: +39-0744-93 03 93
Fax: +39-0744-94 42 87
service@leybold.it

Niederlande
Leybold Vacuum Nederland B.V.
Computerweg 7
NL-3542 DP Utrecht
Sales und Service:
Tel.: +31-346-58 39 99
Fax: +31-346-58 39 90
sales.netherlands@leybold.com
service.netherlands@leybold.com

Schweden
Leybold Vacuum Scandinavia AB
Box 9084
SE-40092 Göteborg
Sales und Service:
Tel.: +46-31-68 84 70
Fax: +46-31-68 39 39
info@leybold.se
Besuchs-/Lieferadresse:
Datavägen 57B
SE-43632 Askim

Schweiz
Leybold Vacuum Schweiz AG
Leutschenbachstrasse 55
CH-8050 Zürich
Sales:
Tel.: +41-1-308 40 50
Fax: +41-1-302 43 73
sales@leybold.ch
Service:
Tel.: +41-1-308 40 62
Fax: +41-1-308 40 60

Spanien
Leybold Vacuum Spain S.A.
C/ Huelva, 7
E-08940 Cornellà de Llobregat
(Barcelona)
Sales:
Tel.: +34-93-666 46 16
Fax: +34-93-666 43 70
sales.spain@leybold.com
Service:
Tel.: +34-93-666 49 51
Fax: +34-93-685 40 10

Amerika

USA
Leybold Vacuum Products Inc.
5700 Mellon Road
Export, PA 15632
info@leybold.com
Sales:
Eastern & Central time zones
Tel.: +1-724-327-5700
Fax: +1-724-733-1217
Pacific, Mountain,
Alaskan & Hawaiian time zones
Tel.: +1-480-752-9191
Fax: +1-480-752-9494
Service:
Tel.: +1-724-327-5700
Fax: +1-724-733-3799

Asien

Volksrepublik China
Leybold Vacuum (Tianjin)
International Trade Co., Ltd.
Beichen Economic
Development Area (BEDA),
Shanghai Road
Tianjin 300400, China
Sales und Service:
Tel.: +86-22-2697 0808
Fax: +86-22-2697 4061
Fax: +86-22-2697 2017
leybold@leybold.com.cn

Leybold Vacuum (Tianjin)
Equipment Manufacturing Co., Ltd.
Beichen Economic
Development Area (BEDA),
Shanghai Road
Tianjin 300400, China
Tel.: +86-22-2697 0808
Fax: +86-22-2697 4061
Fax: +86-22-2697 2017
leybold@leybold.com.cn

Leybold Vacuum (Tianjin)
International Trade Co., Ltd.
Beijing Branch:
1-908, Beijing Landmark Towers
8 North Dongsanhuan Road
Chaoyang District
Beijing 100004, China
Sales und Service:
Tel.: +86-21-5064-4666
Fax: +86-21-5064-4668
leybold_sh@leybold.com.cn

Leybold Vacuum (Tianjin)
International Trade Co., Ltd.
Shanghai Branch:
Add: No. 33,
76 Futedong San Rd.,
Waigaoqiao FTZ,
Shanghai 200131, China
Sales und Service:
Tel.: +86-21-5064-4666
Fax: +86-21-5064-4668
leybold_sh@leybold.com.cn

Leybold Vacuum (Tianjin)
Guangzhou Branch:
Add: G/F,#301 Building
110 Dongguangzhuang Rd.
Tianhe District
Guangzhou 510610, China
Sales:
Tel.: +86-20-8723-7873
Tel.: +86-20-8723-7597
Fax: +86-20-8723-7875
leybold_gz@leybold.com.cn

Indien
Leybold Vacuum India Pte Ltd.
A-125 Road No. 30
MIDC Wagle Industrial Estate
Thane(W) - 400 604 Maharashtra
India
Sales und Service:
Tel.: +91-22-2581 2929
Fax: +91-22-2581 2626
ivt2004@yahoo.com

Japan
Leybold Vacuum
Japan Co., Ltd.
Head Office
Tobu A.K. Bldg. 4th Floor
23-3, Shin-Yokohama
3-chome
Kohoku-ku, Yokohama-shi
Kanagawa-ken 222-0033
Sales:
Tel.: +81-45-471-3330
Fax: +81-45-471-3323

Leybold Vacuum
Japan Co., Ltd.
Osaka Branch Office
MURATA Bldg. 7F
2-7-53, Nihi-Miyahara
Yodogawa-ku
Osaka-shi 532-0004
Sales:
Tel.: +81-6-6393-5211
Fax: +81-6-6393-5215

Leybold Vacuum
Japan Co., Ltd.
Tsukuba Technical S.C.
Tsukuba Minami Daiichi
Kogyo Danchi
21, Kasumi-no-Sato,
Ami-machi, Inashiki-gun
Ibaraki-ken, 300-0315
Service:
Tel.: +81-298-89-2841
Fax: +81-298-89-2838

Korea
Leybold Vacuum Korea Ltd.
#761-4, Yulkeum-ri,
SungHwan-eup, Chonan
Choongchung-Namdo,
330-807, Korea
Sales:
Tel.: +82-41-580-4421
Fax: +82-41-588-3737
Service:
Tel.: +82-41-580-4419
Fax: +82-41-588-0166

Singapur
Leybold Vacuum
Singapore Pte Ltd.
No. 1, International
Business Park
B1-20B, The Synergy
Singapore 609917
Sales und Service:
Tel.: +65-6665 2910
Fax: +65-6566 8202
vacuum@leyboldvac.com.sg

Taiwan
Leybold Vacuum Taiwan Ltd.
No 416-1, Sec. 3
Chung-Hsin Rd., Chu-Tung
Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.
Sales und Service:
Tel.: +886-3-5833 988
Fax: +886-3-5833 999

Hotline

Sales: +49-221-347 1234
Service: +49-221-347 1765

sales@leybold.com
service@leybold.com

Leybold Vacuum GmbH
Bonner Straße 498
D-50968 Köln
Tel.: 0221 347-0
Fax: 0221 347-1250
info@leybold.com

Leybold
vacuum

www.leybold.com