

Vakuum-Lösungen

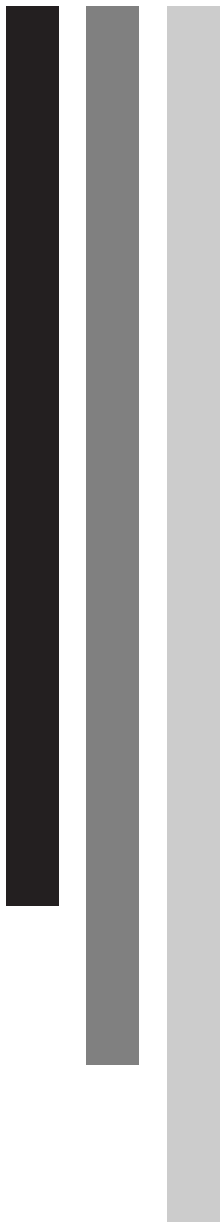
Applikations-
Unterstützung

Service



LEYBOLD VAKUUM

GA 09.594 / 1.01



COMBIVAC 2T

Betriebs- und Anzeigerät
für Vakuum-Transmitter

Kat.-Nr.
230 000
235 000

Gebrauchsanleitung

LEYBOLD-Service

Falls Sie ein Gerät an LEYBOLD schicken, geben Sie an, ob das Gerät frei von gesundheitsgefährdenden Schadstoffen ist oder ob es kontaminiert ist. Wenn es kontaminiert ist, geben Sie auch die Art der Gefährdung an. Geräte ohne Erklärung über Kontaminierung muß LEYBOLD an den Absender zurückschicken.

Allgemeine Hinweise

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

Inhalt

	Seite
1 Beschreibung	3
1.1 Allgemeine Angaben	3
1.1.1 Verwendungszweck	3
1.2 Technische Daten	3
1.2.1 Allgemeine Daten	3
1.2.2 Mechanische Eigenschaften	4
1.2.3 Umgebungsbedingungen	4
1.2.4 RS 232 C-Schnittstelle	4
1.3 Technische Beschreibung	4
1.3.1 COMBIVAC 2T	4
1.3.2 RS 232 C-Schnittstelle	5
1.4 Ausstattung	5
1.4.1 Lieferumfang	5
1.4.2 Zubehör	5
2 Bedienung und Betrieb	6
2.1 Elektrischer Anschluß	6
2.1.1 COMBIVAC 2T, Kat.-Nr. 230 000 / 235 000	6
2.2 Inbetriebnahme	6
2.3 Bedienelemente und deren Funktion	6
2.3.1 Numerische Anzeige	6
2.3.2 Bargraph-Anzeige	6
2.3.3 Maßeinheit	7
2.3.4 Statusfeld	7
2.3.5 Taste S 1, S 2 und ITR	8
2.3.6 Taste ON / OFF	8
2.3.7 Taste Dekrement	8
2.3.8 Taste Inkrement	8
2.3.9 Taste PARA	8
2.3.9.1 DEGAS-Funktion (nur bei ITR 100 / ITR 90)	8
2.3.9.2 Schaltpunkteinstellung (Trigger)	8
2.3.9.3 Kontrolle und Einstellen der Geräteparameter für Pumpen (Kanal S1)	9
2.3.9.3.1 Stuserkennung	9
2.3.9.3.2 Displayverhalten in den einzelnen States ..	9
2.3.9.3.3 Tastaturfunktion der Taste ON / OFF bei angewähltem Kanal 1	10
2.3.9.3.4 Pumpensteuerung bei Betriebsart Drucksteuerung	10

	Seite
2.3.9.3.5 Verhalten bei Fehlerausgabe des Wandlers	10
2.3.9.4 Kontrolle und Einstellen der Geräteparameter für Meßgeräte (Kanal S2 und ITR)	10
2.3.9.5 Verriegeln der Parametereinstellung	13
2.4 Versorgungs- und Steckeranschlüsse auf der Geräte rückseite	14
2.4.1 Spannungsversorgung	14
2.4.2 Anschluß der Sensoren	14
2.4.3 Anschluß der TMP	14
2.4.4 Ein- und Ausgangsbuchse (I/O) des ITR 100 bzw. ITR 90	15
2.4.5 Ein- und Ausgangsbuchse (I/O) der Meßkanäle S 1 und S 2	16
2.4.6 RS 232 C-Schnittstelle	16
2.5 Aufstellen des Gerätes	17
2.5.1 Einbau	17
2.5.2 Rackeinbau	17
2.5.3 Schalttafeleinbau	17
2.5.4 Verwendung des COMBIVAC 2T als Tischgerät	17
2.6 Außerbetriebsetzung	17
2.7 Zustandsmeldungen	17
2.8 Ausgangskennlinie	19
2.8.1 Schreiber Ausgang ITR 100 an Meßkanal ITR	19
2.8.2 Schreiber Ausgang ITR 90 an Meßkanal ITR	19
2.8.3 Schreiber Ausgang S 1 und S 2	19
2.8.4 Programmierbarer Schreiber Ausgang ...	19
3 RS 232 C-Schnittstelle	20
3.1 Technische Beschreibung	20
3.2 Schnittstellenparameter	20
3.2.1 Baudrate	20
3.2.2 Datenformat	20
3.3 Inbetriebnahme	20
3.3.1 Leitungsverbindung	20
3.3.2 Baudrate und Datenformat	20
3.3.3 Endezeichen	20
3.3.4 Quittierungszeichen	20
3.3.5 Rücksetz-Zeichen	21
3.4 Meßwertausgabeformat	21
3.5 Schnittstellenbefehle	22
3.5.1 Meßwertbildung und Anzeigebefehle ...	22
3.6 Beispiele von Leitungsverbindungen zwischen Schnittstelle und PC	25
4 Wartung	25
5 Reinigung des Gerätes	25
6 Kurzanweisung	26

1 Beschreibung

1.1 Allgemeine Angaben



Das COMBIVAC 2T wird betriebsbereit ausgeliefert. Trotzdem empfehlen wir Ihnen, diese Gebrauchsanleitung sorgfältig zu lesen, um Ihnen so von Anfang an ein optimales Arbeiten zu gewährleisten.

Diese Gebrauchsanleitung enthält wichtige Informationen zum Verständnis, zur Aufstellung, Inbetriebnahme, Betrieb und zur Fehlersuche des COMBIVAC 2T.

Wichtige Anweisungen, die die technische Sicherheit und den Betriebsschutz betreffen, sind durch Kennzeichnungen hervorgehoben.

Vorsicht



Steht bei Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine Gefährdung von Personen auszuschließen.

Achtung

Bezieht sich auf Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen oder Zerstörungen des COMBIVAC 2T zu vermeiden.

Hinweis

Gilt für technische Erfordernisse, die der Benutzer besonders beachten muß.

Abbildungshinweise z.B. (1/5) geben mit der ersten Ziffer die Abbildungsnummer an und mit der zweiten Ziffer die Position in dieser Abbildung.

Das COMBIVAC 2T unmittelbar nach Empfang auspacken, auch wenn die Inbetriebnahme erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt.

Transportverpackung auf äußere Schäden untersuchen.

Verpackungsmaterial vollständig entfernen.

Hinweis

Für eventuelle Schadensersatzforderungen ist der Transportbehälter und das Verpackungsmaterial gut aufzubewahren.

COMBIVAC 2T auf Vollständigkeit prüfen (siehe Kapitel 1.4).

COMBIVAC 2T einer sorgfältigen Sichtprüfung unterziehen.

Werden Beschädigungen festgestellt, ist umgehend eine Schadensmeldung an den Spediteur und den Versicherer zu leiten. Falls es notwendig ist, das beschädigte Teil zu ersetzen, bitte mit der Auftragsabteilung in Verbindung setzen.

1.1.1 Verwendungszweck

Das COMBIVAC 2T ist ein Anzeige- und Kontrollgerät zum Betrieb von maximal zwei aktiven Vakuummeßinstrumenten der Transmitterserie und der Steuerung einer Turbo-Molekularpumpe. Der Meßkanal Nr. 3 ist für den Betrieb eines Ionisationsvakuummeters ITR 100 oder ITR 90 ausgelegt. Der Kanal 2 kann wahlweise mit einem THERMOVAC- oder PENNINGVAC-Transmitter bestückt werden. An diesem Meßkanal kann auch ein kapazitiver Sensor der Typen DI 200 / 2000 bzw. CTR 90 / 91 angeschlossen werden.

Der Anschluß eines THERMOVAC-Transmitters an Meßkanal 2 erlaubt eine automatische Einschaltung der Emission am ITR 100.

Bitte prüfen Sie an Hand der technischen Daten, ob das Meßgerät für Ihre Applikation geeignet ist.

1.2 Technische Daten

1.2.1 Allgemeine Daten

Meßkanäle	2
Steuerkanal	1
Meßwertanzeige (hinterleuchtet)	digital, 7-Segment-LCD analoger LCD-Laufbalken (Bargraph) Anzeige manuell bzw. automatisch umschaltbar auf die angeschlossenen Sensoren
Anzeigebereich:	1 000 bis $2 \cdot 10^{-10}$ mbar (bei automatischer Umschaltung über 2 Meßkanäle)
Anzeigebereich je angeschlossenem Transmitter	
DI 200	0,1 bis 200 mbar
DI 2000	1 bis 2 000 mbar
CTR 90	$5 \cdot 10^{-4}$ bis 1 330 mbar *)
CTR 91	$5 \cdot 10^{-5}$ bis 1 330 mbar *)
TTR 211S / TTR 90	$5 \cdot 10^{-4}$ bis 1 000 mbar
PTR 225	$1 \cdot 10^{-9}$ bis $1 \cdot 10^{-2}$ mbar
ITR 100	$1 \cdot 10^{-10}$ bis $1 \cdot 10^{-1}$ mbar
ITR 90	$5 \cdot 10^{-10}$ bis 1000 mbar
Maßeinheit (umschaltbar)	mbar, Torr, Pascal, Micron

*) abhängig vom Meßbereich des angeschlossenen Sensors

Gasart (umschaltbar) nur für ITR 100	Luft, Argon, Wasserstoff
Schaltpunkte	drei Schaltrelais, den Anzeigekanälen frei zuordenbar
Einstellbereich	entsprechend dem zugeordneten Sensor
Hysterese	einstellbar
Relaiskontakte	potentialfreie Wechselkontakte
Belastbarkeit	60 V, 0,2 A DC oder 30 V, 0,5 A DC
Bereitmeldung	1 Relaiskontakt 60 V, 0,2 A DC oder 30 V, 0,5 A DC für alle Meßkanäle
Schreiberausgänge	vier; 0 - 10 V; ($R_a \geq 10 \text{ k}\Omega$) je ein Schreiberausgang pro Meßkanal sowie zusätzlich einen Schreiberausgang mit program- mierbarer Charakteristik
Elektrische Ausgänge	Relaiskontakte und Schreiberausgänge über 25 polige Sub-Buchse
Schnittstelle	RS 232 C
Spannungsversorgung / Leistungsaufnahme	90...250 Volt, AC / 50 / 60 Hz max. 60 VA
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	1
Gerätestecker	IEC 320 C 14
Netzschalter	hinten am Gerät

1.2.2 Mechanische Eigenschaften

Abmessungen (BxHxT) in mm	106,5 x 128,5 x 240
Einbautiefe	320 mm
Gewicht	1,5 kg
Schutzart	IP 20

1.2.3 Umgebungsbedingungen

Verwendung	Nur in Innenräumen Höhe max. 2000 m NN
Nenntemperaturbereich	0 - 45 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis 70 °C
Relative Feuchte	Max. 80 % bis + 31 °C, abnehmend auf 50 % bei + 40 °C
Verschmutzungsgrad	2

1.2.4 RS 232 C-Schnittstelle

BAUD-Rate	9600, fest eingestellt
Datenformat	ASCII - Zeichensatz ein Start-Bit, sieben Daten-Bits + ein Space-Bit, ein Stop-Bit keine Parity
Signalpegel	ca. $\pm 8 \text{ V}$
Funktion	Meßwerterfassung, Statusabfragen Parametereinstellungen
Anschlußstecker	Sub-D-Buchse, 9-polig
Aktive Leitungen	TxD (Transmit Data) auf PIN 2 RxD (Receive Data) auf PIN 3 GND Signalmasse auf PIN 5
Statussignal	DTR (Data Terminal ready) auf PIN 6 RTS (Request to send) auf PIN 8
Abschirmung	PIN 9
Leitungslänge	max. 30 m

1.3 Technische Beschreibung

1.3.1 COMBIVAC 2T

Dieses Kombinationsgerät hat zwei Meßkanäle für den Anschluß von bis zu zwei Transmittern mit automatischer Anzeigenumschaltung (bei Standard-Konfiguration TTR 211 S / TTR 90 und ITR 100 oder ITR 90). Damit ist eine lückenlose Messung und Überwachung des Vakuums über 13 Dekaden von $1 \cdot 10^{-10}$ mbar bis 1000 mbar möglich.

Ein Steuerkanal ermöglicht das Steuern einer Turbo-Molekularpumpe (TMP). Die Pumpe kann manuell oder automatisch druckdesteuert EIN und AUS geschaltet werden. Dadurch eignet sich der COMBIVAC 2T sehr gut für die Steuerung eines Turbo-Pumpstandes und ermöglicht gleichzeitig das Auswerten von bis zu zwei Transmittern.

Die Meßwertdarstellung erfolgt auf der Bargraph-Anzeige bzw. auf der numerischen Anzeige. Nachfolgende Einstellungen lassen sich vornehmen:

- umschaltbare Maßeinheit
- automatische Steuerung der Emission beim Ioni-Transmitter.

Die Meßkanäle sind unmittelbar nach Anlegen der Netzspannung aktiv. Zur Emissionssteuerung des ITR 100

mittels TTR 211 S bzw. TTR 90 wird der Meßkanal S 2 benutzt. Die automatische Emissionssteuerung kann deaktiviert werden. Bei Anschluß der ITR 90, ist die Emissionssteuerung nicht aktiv.

Jeder Meßkanal besitzt einen Analogausgang (Schreiber-
ausgang) 0 bis 10 V. Dazu wird unmittelbar das Analo-
gsignal des angeschlossenen Sensors herangezogen,
ohne digitale Umwandlung.

Ein zusätzlicher Analogausgang ermöglicht zwei Kanäle
zu einem einzigen logarithmischen Ausgangssignal (0
bis 10 V) des gesamten Meßbereiches der angeschlos-
senen Sensoren zusammenzufassen, oder einen Kanal
logarithmisch bzw. linear darzustellen.

Das COMBIVAC 2T enthält vier Relais mit Wechselkon-
takte, die für Kleinspannungsanwendungen ausgelegt
sind. Ein Relais ist standardmäßig als Sammelstörmel-
der eingestellt. In der Grundeinstellung sind die drei ver-
bleibenden Relaisausgänge den drei Meßkanälen als
Trigger zugeordnet. Bei Bedarf ist die Zuordnung ein-
stellbar z.B. alle 3 Relais an einem Meßkanal. Die Trig-
ger-Relais der Transmitter (ITR 100, TTR 211 S und
TTR 90) stehen zusätzlich zu Verfügung und reagieren
naturgemäß schneller als die Trigger-Relais des COM-
BIVAC 2T.

Alle Betriebszustände der Trigger und Meßsysteme wer-
den angezeigt und entsprechend über die Ausgänge
gemeldet.

Die wesentlichen Gerätefunktionen einschließlich Meß-
wertabfragen lassen sich auch über die eingebaute
RS 232 C-Schnittstelle steuern und auslesen.

1.3.2 RS 232 C-Schnittstelle

Die RS 232 C-Schnittstelle ist geeignet zur Datenüber-
tragung über Entfernungen bis 30 m. Mit Medienwand-
lern auf z.B. RS 422- oder Glasfaser-Übertragungs-
strecken lassen sich auch wesentlich größere Entfern-
ungen überbrücken. Außerdem ist mit Hilfe von
Modems auch eine Übertragung über Telefonleitungen
möglich.

1.4 Ausstattung

1.4.1 Lieferumfang

	Kat.-Nr.
COMBIVAC 2T (90 bis 250 V) Einstellung: mbar; Netzleitung Euro	230 000
oder COMBIVAC 2T (90 bis 250 V) Einstellung: mbar Netzleitung USA / Japan	235 000
Gebrauchsanleitung	GA 09.594
Vier Schrauben M 3 x 8 mm Ein Gerätefuß Vier Klebefüße	

1.4.2 Zubehör

	Kat.-Nr.
ITR 100, DN 25 KF	163 60
ITR 100, DN 40 CF	163 66
ITR 90, DN 25 KF	120 90
ITR 90, DN 40 CF	120 92
TTR 211S, DN 16 KF	157 30
TTR 90, DN 16 KF	128 10
PTR 225, DN 25 KF	157 34
CTR 90, 1000 Torr, DN 16 KF	159 21
CTR 90, 100 Torr, DN 16 KF	159 22
CTR 90, 10 Torr, DN 16 KF	159 23
CTR 90, 1 Torr, DN 16 KF	159 24
CTR 91, 1000 Torr, DN 16 KF	159 25
CTR 91, 100 Torr, DN 16 KF	159 26
CTR 91, 10 Torr, DN 16 KF	159 27
CTR 91, 1 Torr, DN 16 KF	159 28
CTR 91, 0,1 Torr, DN 16 KF	159 29
DI 200, DN 16 KF (inkl. 5 m Anschlußleitung),	158 12
DI 2000, DN 16 KF (inkl. 5 m Anschlußleitung)	158 13
Anschlußleitung COMBIVAC 2T / ITR 100 bzw ITR 90, 10 m	163 83
Anschlußleitung 2T / TTR + PTR, 10 m	157 33
Anschlußleitung 2T / CTR 90 / 91, 10 m	129 33
Adapterleitung 2T / DI-Sensor, 5 m	163 84

2 Bedienung und Betrieb

2.1 Elektrischer Anschluß

2.1.1 COMBIVAC 2T, Kat.-Nr. 230 000 / 235 000

Hinweis

Im allgemeinen sind die Bestimmungen der VDE 0100 in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Achtung



Vor Anschluß an das Wechselspannungsnetz prüfen, ob die für das COMBIVAC 2T erforderliche Netzspannung vorhanden ist. Die auf dem Hinweisschild aufgedruckte Gerätespannung muß mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmen.

Der Anschluß der Versorgungsspannung erfolgt über die mitgelieferte steckbare Netzleitung. Dazu befindet sich auf der Geräterückseite eine Kaltgerätesteckdose (3/7).

Vorsicht



Es dürfen nur 3adrige Netzleitungen mit Schutzleiter verwendet werden. Ein Einsatz des Gerätes ohne angeschlossenen Schutzleiter ist nicht zulässig.

2.2 Inbetriebnahme

Prüfen Sie bitte an Hand der technischen Daten, ob das Meßgerät für Ihre Applikation geeignet ist.

Vor Anschluß an das Netz bitte prüfen, ob die auf dem Gerät aufgedruckte Versorgungsspannungsangabe mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt.

Das COMBIVAC 2T ist im Auslieferungszustand betriebsbereit.

Transmitter-Sensoren über die entsprechende Meßeinrichtung anschließen (siehe hierzu auch Kapitel 2.4.2).

Versorgungsspannung anschließen und einschalten.

Nach Anlegen der Versorgungsspannung erfolgt ein Selbsttest des Gerätes. Hierbei leuchten kurzzeitig alle Anzeigeelemente auf.

Abhängig vom Betriebszustand Ihrer Vakuumanlage erhalten Sie eine entsprechende Druckanzeige. Über die Tasten S 2 bzw. ITR kann die gewünschte Meßstelle angewählt werden.


Gewünschte Geräteparameter gemäß Kapitel 2.3.9 kontrollieren bzw. einstellen.

2.3 Bedienelemente und deren Funktion

Eine Übersicht über die Anordnung der Bedien- und Anzeigeelemente ist in Abbildung 1 dargestellt.

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über sieben Tastenfelder.

Hinweis

Wird eine Taste gedrückt, die im gewählten Betriebszustand keine Funktion hat, so leuchtet das Zeichen  (1/9) im Display auf.

2.3.1 Numerische Anzeige

In der numerischen Anzeige (1/8) erfolgt die Darstellung des Druckmeßwertes bezogen auf den jeweils angewählten Meßkanal.

Für die Maßeinheiten Torr, Pa und mbar erfolgt die Meßwertdarstellung in exponentieller Darstellung, bei DI 200 und DI 2000 in Festkommaformat.

Ist die Maßeinheit Micron gewählt, erfolgt eine 5stellige Digitalanzeige. Oberhalb von 99000 Micron erfolgt eine automatische Umschaltung auf Torr.

Bei Unterschreitung eines Druckes von $9,0 \cdot 10^1$ Torr erfolgt eine automatische Umschaltung zurück in die Maßeinheit Micron.

2.3.2 Bargraph-Anzeige

In der Bargraph-Anzeige (1/7) erfolgt die quasi analoge Meßwertdarstellung in logarithmischer Skalierung. Die Pfeile an den beiden Enden der Bargraph-Anzeige signalisieren Bereichsunter- bzw. Bereichsüberschreitung. Je nach Meßbereich leuchtet die obere Skala (Exponenten: -3 bis +3) oder die untere (Exponenten: -8 bis -2). Bei der Druckeinheit Pa oder Micron erscheint keine Skalenbeschriftung.

Bei automatischer Displayumschaltung (Parameterseite 8) erscheint die Anzeige (1/11). In diesem Fall wird die Skalierung des Bargraphen (Exponenten) nicht mehr angezeigt. Der Bargraph geht dann über den gesamten Meßbereich der angezeigten Sensoren. Dies gilt auch für den Anschluß eines IONI- COMBI-Transmitters ITR 90 am Meßkanal ITR.

2.3.3 Maßeinheit

Rechts neben der numerischen Anzeige befindet sich die Darstellung der Maßeinheiten (1/10). Es leuchtet immer nur die Maßeinheit auf, die in der Parameterseite 6 angewählt worden ist.

2.3.4 Statusfeld

Das Statusfeld (1/5) befindet sich zwischen dem Tastenfeld und der Meßwertanzeige.

Im Statusfeld (1/5) erfolgt die Anzeige der Trigger- und Gerätezustände. Diese sind den jeweils darunter befindlichen Meßkanälen zugeordnet. Eine Übersicht über die Anordnung der Trigger- bzw. Gerätezustände ist der Abb. 1 zu entnehmen. Im folgenden werden sie kurz beschrieben.

Trigger < 1 >, < 2 >

Die Ziffern 1 und 2 über den Kanalwahlschaltern leuchten auf, wenn am entsprechenden Meßkanal ein Sensor angeschlossen ist. Sind Trigger dem entsprechenden Meßkanal zugeordnet, wird dieses durch Leuchtpfeile angezeigt.

Leuchtet der linke Pfeil auf, so ist der angezeigte Druck kleiner als der eingestellte Triggerlevel.

Leuchtet der rechte Pfeil auf, so ist der angezeigte Druck größer als der eingestellte Triggerlevel.

Hinweis

Es können max. zwei Trigger-Statii angezeigt werden. Werden drei Trigger einen Meßkanal zugeordnet, wird das dritte Relais nicht dargestellt.

FAIL

Die Bezeichnung FAIL leuchtet bei einem Transmitter-Sensorfehler; siehe Kapitel 2.7.

DISP

Die Anzeige DISP zeigt jeweils den Meßkanal an, dessen Meßwert in der Anzeige dargestellt wird: S 1, S 2, ITR 100 oder ITR 90.

HV

Bei eingeschalteter Emission am ITR 100 leuchtet die Bezeichnung HV (Hochvakuummeßstelle).

DEG

Bei eingeschalteter DEGAS-Funktion (siehe Kapitel 2.3.9.1) am ITR 100 / ITR 90 die Bezeichnung DEG auf.

CORR

Ist in der Parameterseite 4 eine andere Gasart als das Standardgas „Luft / Stickstoff“ eingestellt, so leuchtet die Anzeige CORR (nur bei ITR 100).

Erläuterungen zur Abb. 1

- 1 Taste ON / OFF
- 2 Taste ITR
- 3 Taste S 2
- 4 Taste S 1
- 5 Statusfeld
- 6 Bereichsunter- bzw. Bereichsüberschreitung
- 7 Bargraph-Anzeige
- 8 Numerische Anzeige
- 9 Hinweis auf Gebrauchsanleitung
- 10 Maßeinheiten
- 11 Automatische Anzeigeumschaltung
- 12 Gerätefehler
- 13 Taste PARA
- 14 Parameter vergrößern (Inkrement)
- 15 Parameter verkleinern (Dekrement)

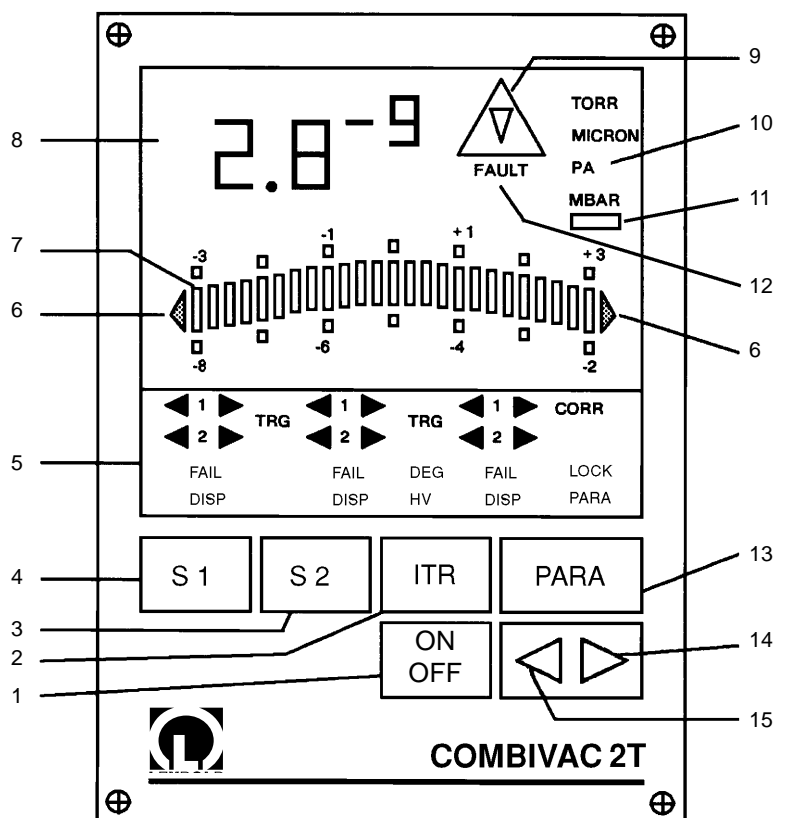


Abb. 1 Anordnung der Bedien- und Anzeigeelemente

LOCK

Die Anzeige LOCK leuchtet, wenn die Parametereinstellung über die Tastatur gesperrt ist. Siehe hierzu auch Kapitel 2.3.9.2.

PARA

Die Anzeige PARA leuchtet bei der Einstellung der Geräteparameter. Es werden die Geräteparameter des zur Zeit in der Anzeige dargestellten Meßkanals angezeigt.

2.3.5 Taste S 1, S 2 und ITR

Durch Drücken der Taste S 1 (1/4), S 2 (1/3) oder ITR (1/2) wird der entsprechende Steuer- bzw. Meßkanal zur Anzeige gebracht.

Die Trigger- und SchreiberAusgänge werden von der Wahl des angezeigten Kanals nicht beeinflusst.

2.3.6 Taste ON / OFF

Die Taste ON / OFF (1/1) dient zum Ein- und Ausschalten der angeschlossenen Pumpe im angewählten Kanal S1 oder Emission im angewählten Kanal ITR.

Beim Anschluß eines kapazitiven Sensors der Typen CTR 90 / 91 kann über die ON / OFF-Taste ein Nullpunktabgleich (der jeweiligen Display-Anzeige) durchgeführt werden.

Achtung Zum Nullpunktabgleich sollte der Sensor mindestens über die spezifische Aufwärmzeit (siehe entsprechende GA) in Betrieb sein. Der Abgleichdruck sollte >1 Dekade unter dem niedrigsten Meßwert sein.

Beispiel

Sensor 1 Torr Vollausschlag,
niedrigster Meßwert $1 \cdot 10^{-4}$: Abgleichdruck $p < 1 \cdot 10^{-5}$ mbar

Hinweis

Beim Nullpunktabgleich über die ON / OFF-Taste wird nicht der SchreiberAusgang auf Null gesetzt.

Weiteres zur Wirkungsweise dieser Taste finden Sie unter der Parameterebene 2 in Parameterseite 7 „Automatisches Ein-/Ausschalten der Emission ITR 100.“

2.3.7 Taste Dekrement

Die Taste „Dekrement“ (1/15) ist nur im Programmiermodus aktiv. Mit ihr werden die Parameter verändert.

Wird die Taste Dekrement beim Einstellen der Trigger länger als 2 Sekunden gedrückt, beginnt ein Schnell-Lauf, der den Wertebereich schnell durchläuft.

Wird in der Parameterseite 5 (2T Software-Version) die Taste Dekrement gedrückt, erfolgt ein Umschalten auf die dritte-Parameterebene.

2.3.8 Taste Inkrement

Die Taste „Inkrement“ (1/14) ist nur im Programmiermodus aktiv. Mit ihr werden die Parameter verändert.

Wird die Taste Inkrement beim Einstellen der Trigger länger als 2 Sekunden gedrückt, beginnt ein Schnell-Lauf, der den Wertebereich schnell durchläuft.

Wird in der Parameterseite 5 (2T Software-Version) die Taste Inkrement gedrückt, erfolgt ein Umschalten auf die zweite-Parameterebene.

2.3.9 Taste PARA

Die Taste „Para“ (1/13) aktiviert den Einstellmodus und führt durch die Parameterseiten.

2.3.9.1 DEGAS-Funktion (nur bei ITR 100 / ITR 90)

Die Ausheizfunktion (Degas) des ITR wird aktiviert, wenn bei eingeschalteter Emission die Tasten Inkrement (1/14) und ON / OFF (1/1) nacheinander gedrückt werden.

Die Funktion wird durch das Kürzel „DEG“ im Display angezeigt.

Das Ausschalten erfolgt durch Drücken der Tasten Dekrement (1/15) und ON / OFF (1/1).

2.3.9.2 Schaltpunkteinstellung (Trigger)


Das COMBIVAC 2T verfügt über drei Trigger-Relais und ein Ready-Relais, die den einzelnen Meßkanälen zugeordnet werden können.

Die Zuordnung erfolgt in der zweiten Parameterebene, Parameterseite 10, des aktivierten Meßkanals durch Auswahl der gewünschten Triggermodi (siehe Kapitel 2.3.9.4). Dann läßt sich der gewünschte Schaltpunkt in der ersten Parameterebene, Seite 1 bis 3, einstellen.

Es stehen zwei Triggermodi zur Verfügung:

L Betriebsart mit fest eingestellter Hysterese oder

H Betriebsart mit einstellbarer Hysterese.

Hier kann der Rückschaltpunkt der Relaiskontakte (potentialfreie Wechselkontakte) über den gesamten Bereich des angeschlossenen Sensors eingestellt werden. Die Hysterese darf einen Minimalwert nicht unterschreiten (ca. 1 % Vollausschlag bei CTR 90 / CTR 91 bzw. DI 200 / 2000). In diesem Fall erscheint das Zeichen  im Display.

2.3.9.3 Kontrolle und Einstellen der Geräteparameter für Pumpen (Kanal S1)

Die Turbo-Molekularpumpe wird bei angewähltem Kanal 1 über die Taste On / OFF gestartet (manueller Betrieb) und wieder ausgeschaltet

oder

bei Unterschreitung eines Druckwertes von Kanal 2 oder 3 druckabhängig gestartet und ausgeschaltet. Zu diesem Zweck können in den Parameterseiten des Kanals 1 die Betriebsart (Manuell, Drucksteuerung durch Kanal 1 oder 2) und die Ein- und Ausschaltpegel eingestellt werden. Die Werte werden im geräteinternen EEPROM gespeichert und sind nach Netz Aus/Ein wieder verfügbar.

Achtung In der Betriebsart Drucksteuerung ist die Taste ON/OFF grundsätzlich ausser Funktion.

Hierbei gilt folgende Einschränkung:

Falls in der Betriebsart Drucksteuerung über die Tastatur bei State "ACCEL" oder "Normal" wieder in den Zustand Standby zurückgeschaltet wurde, ist vorübergehend die Betriebsart "Drucksteuerung" deaktiviert und es tritt folgendes Verhalten ein:

- Der Übergang in die Betriebsart ACCEL kann über die Tastatur eingeleitet werden, solange der Druck kleiner ist. In diesem Fall ist die Drucksteuerung anschliessend wieder aktiviert.
- Die Drucksteuerung wird automatisch wieder aktiviert, wenn der Druck über die Ausschaltsschwelle gestiegen und wieder unter die Einschaltsschwelle gefallen ist.

2.3.9.3.1 Statuserkennung

Zur Statuserkennung werden die beiden von der TMP kommenden Signale FAIL und NORM benutzt.

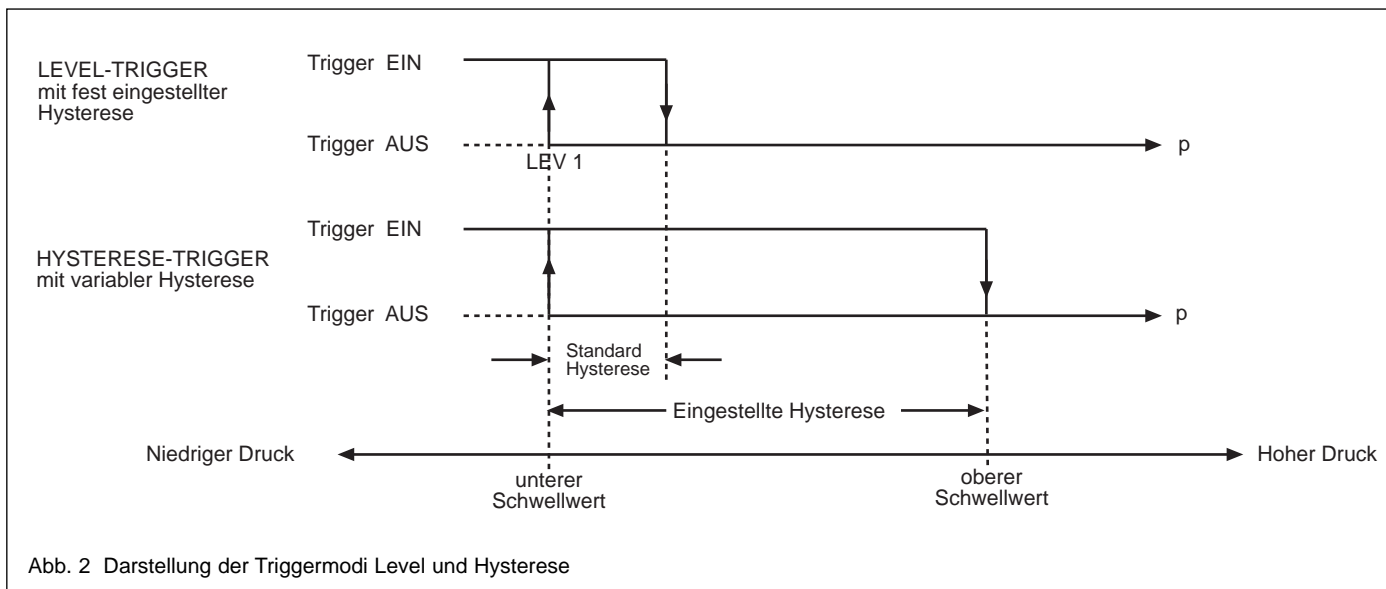
Logikpegel Pumpe vorhanden	der Statussignale		Bedeutung	State
	Normal Operation	Fail		
1	0	0	nicht eingeschaltet	Standby
1	0	0	Hochlauf, falls Start gedrückt	Acceleration
1	0	1	Fehler	Fail
1	1	0	Betriebszustand erreicht	Normal Operation
1	1	1	nicht erlaubt	nicht vorhanden
0	x	x	keine Pumpe angeschlossen	OFF

Das Signal "Pumpe vorhanden" kann nur mit Hilfe eines zusätzlichen Optokopplers erzeugt werden.

2.3.9.3.2 Displayverhalten in den einzelnen States

	Standby	Accel	Normal Operation	Fail	keine Pumpe angeschlossen
Anzeige 7-Segment bei angewähltem Kanal 1 / manuelle Betriebsart	StDBY	ACCEL	READY	FAIL	OFF
Anzeige 7-Segment bei angewähltem Kanal 1 / Betriebsart Drucksteuerung	StDBY	ACCEL	READY für 10 s nach Erreichen des State, dann der Druckwert des steuernden Kanals **	FAIL	OFF
HV1	aus	blinkt	konstant an	aus	aus
Fail 1	aus	aus	aus	konst. an	aus

** Falls im Kanal 1 der Druckwert des steuernden Kanals angezeigt wird, erfolgt die Anzeige ohne Bargraph (zur besseren Erkennung, dass kein Messgerätekanal angezeigt wird).



2.3.9.3.3 Tastaturfunktion der Taste ON / OFF bei angewähltem Kanal 1

	Standby	Accel	Normal Operation	Fail	keine Pumpe angeschlossen
Betriebsart: manuell Taste HV gedrückt	Relais schliessen	Relais öffnen	Relais öffnen	Startrelais öffnen	keine Aktion
Betriebsart: Drucksteuerung Taste HV gedrückt	keine Aktion Achtung im Display leuchtet auf	Relais öffnen	Relais öffnen	Startrelais öffnen	keine Aktion

2.3.9.3.4 Pumpensteuerung bei Betriebsart Drucksteuerung

	Standby	Accel	Normal Operation	Fail	keine Pumpe angeschlossen
$p < p_{\text{ein}}$	Relais schliessen	Relais geschlossen	Relais geschlossen	keine Aktion bzgl. Relais	keine Aktion
$p > p_{\text{aus}}$	keine Aktion	Relais öffnen	Relais öffnen	keine Aktion bzgl. Relais	keine Aktion

2.3.9.3.5 Verhalten bei Fehlerausgabe des Wandlers

Falls der Wandler ein Fehlersignal ausgibt und das Startrelais geschlossen oder geöffnet ist, geht das COMBI-VAC 2T in den Zustand FAIL. Allerdings bleibt hierbei das Startrelais geschlossen.

Um den Fehler zu löschen, muss die Taste ON / OFF (bei angewähltem Kanal 1) gedrückt werden (Fehlerquittierung). Hierdurch wird dann das Startrelais geöffnet und das 12 V Startsignal liegt somit nicht mehr am Wandler an. Der Wandler setzt das Fehlersignal jetzt automatisch zurück und das normale Geräteverhalten, wie bisher beschrieben, wird fortgesetzt.

2.3.9.4 Kontrolle und Einstellen der Geräteparameter für Meßgeräte (Kanal S2 und ITR)

Zur Kontrolle und zum Einstellen der einzelnen Geräteparameter wird die Taste PARA (1/13) gedrückt. Die Anzeige PARA im Statusfeld (1/5) leuchtet, und die erste Parameterseite des augenblicklich angewählten Meßkanals wird angezeigt.

Durch erneutes Betätigen der Taste PARA wird auf die jeweils nächste Parameterseite gewechselt.

Auf der Bargraph-Anzeige (1/7) erfolgt die Darstellung der Seitennummer des Geräteparameters. Die Anzahl der aufleuchtenden Balken (von rechts beginnend) entspricht der Seitennummer des Geräteparameters. Die Parameterseiten-Nummern werden aus technischen Gründen erst ab Parameterseite vier dargestellt, d.h.:
4 Balken entsprechen der Parameterseite 4,
5 Balken entsprechen der Parameterseite 5 usw.

Innerhalb der einzelnen Parameterseiten können die Parameter über die Tasten Dekrement (1/15) und Inkrement (1/14) verändert werden. Jede Veränderung über die Tasten Dekrement (1/15) oder Inkrement (1/14) wird sofort wirksam und gespeichert.

Wird in der Parameterseite 5 (Software-Versionsnummer) die Taste Inkrement oder Dekrement gedrückt, erfolgt ein Umschalten auf die zweite bzw. dritte Parameterebene.

Hinweis

Sollten sich in der Anzeige keine Änderungen nach Druck auf Tasten Dekrement (1/15) oder Inkrement (1/14) ergeben, ist die Parametereinstellung verriegelt. Es leuchtet dann auch LOCK.

Der Einstellmodus wird verlassen durch:

- Betätigen einer Meßkanalwahltaste,
- durch Drücken der Taste „Para“ in der letzten Parameterseite der jeweiligen Parameterebene oder
- wenn ca. 1 Minute keine Taste betätigt wurde.

Man unterscheidet drei Parameterebenen.

Parameterebene 1

In der Parameterebene 1 erfolgen die Einstellungen der Triggerpunkte und, beim Meßkanal 3 (ITR 100), die Auswahl des Gasartkorrekturfaktors.

Nach Aktivierung des Programmiermodus durch Drücken der Taste „Para“ erscheinen die Parameterseiten der Triggereinstellung. Die Anzahl der einzustellenden Schwellwerte richtet sich nach der Anzahl und dem Triggermodus der in Parameterseite 10 der Parameterebene 2 zugeordneten Relais. Für jeden Trigger im Modus L (Level) muß der untere Schwellwert mit den Tasten „ < “ und „ > “ eingestellt werden. Im Triggermodus H (Hysterese) kann die Rückschaltswelle durch Eingabe des oberen Schwellwertes mit den Tasten „ < “ und „ > “ manuell eingestellt werden.

Das Statusfeld (1/5) gibt Auskunft, welche Werte im Display angezeigt werden:

- „Para“ signalisiert Programmiermodus,
- „Disp“ zeigt den aktivierten Meßkanal (S 1, S 2, oder ITR).

Die Pfeile und Ziffern symbolisieren die Schwellwerte

der Triggerpunkte mit folgender Bedeutung:

- „ < “ an Ziffer 1 blinkt Unterer Schwellwert des 1. Triggers kann verändert werden (Hysterese-Modus).
- „ > “ an Ziffer 2 blinkt Oberer Schwellwert des 2. Triggers kann verändert werden (Hysterese-Modus).
- „ < “ und „ > “ an Ziffer 2 blinken Schaltpunkt des 2. Triggers kann verändert werden (Level-Modus)

Zwei „ < “ übereinander signalisieren, daß der untere Schwellwert des 3. Triggers verändert werden kann.

Durch weiteres Drücken der Taste „Para“ erreicht man die Parameterseite 4.

Parameterseite 4 (nur bei ITR 100 an Meßkanal 3)

Gasart-Korrektur

GAS.n2 \cong Luft / Stickstoff (N₂)

GAS.Ar \cong Argon

GAS.H₂ \cong Wasserstoff

GAS.7 \cong frei wählbar.

Auslieferstatus: Luft / Stickstoff

Wird in Parameterseite 4 mit den Tasten „ < “ oder „ > “ der Korrekturfaktor Gas.7 angewählt, so erreicht man durch erneuten Druck der Taste „Para“ die Parameterseite 4a und das Display zeigt F 1.00. Nun kann mit Tasten „ < “ und „ > “ ein beliebiger Korrekturfaktor zwischen 0,10 und 9,99 eingegeben werden.

Durch weiteres Drücken der Taste „Para“ erreicht man die Parameterseite 5.

Parameterseite 5

Softwareversion und Verriegelung (LOCK); siehe auch Kapitel 2.3.9.4.

Der Ausstieg aus dem Parametermodus und Übergang in den Meßbetrieb geschieht durch Drücken der Taste des gewünschten Meßkanals (S 1, S 2 oder ITR) oder durch Drücken der Taste PARA (weniger als 5 Sekunden).

In dieser Parameterseite erfolgt auch die Entscheidung, ob man in die Parameterebene 2 oder in die Parameterebene 3 einsteigen möchte.

Durch Drücken der Taste **Inkrement** (1/14) in der Parameterseite 5, gelangt man in die **Parameterebene 2**.

Durch Drücken der Taste **Dekrement** (1/15) in der Parameterseite 5, gelangt man in die **Parameterebene 3**.

Parameterebene 2

Durch Drücken der Taste **Inkrement** (1/14) in Parameterseite 5, gelangt man in die **Parameterebene 2**.

In der Parameterebene 2 befindet sich folgender Inhalt:

Parameterseite 6

In dieser Parameterseite erfolgt die Einstellung der Maßeinheiten TORR, PA, MICRON oder MBAR.

Die eingestellte Maßeinheit blinkt.

Hinweis

Die hier eingestellte Maßeinheit gilt für alle drei angeschlossenen Meßkanäle. MICRON ist nur bei aktiviertem THERMOVAC-Transmitter wählbar, der Meßkanal „ITR“ zeigt dann immer „TORR“ an.

Auslieferstatus: MBAR

Parameterseite 7

In der Parameterseite 7 des Meßkanals „ITR“ kann die Emission durch einen angeschlossenen THERMOVAC-Transmitter an Meßkanal 2 ein- und ausgeschaltet werden.

Einstellung ITR 100 (Meßkanal ITR)

AUTO 0 Keine Emissionseinschaltung über angeschlossene TTR 90 am Meßkanal S2.

Emissionseinschaltung manuell über Taste ON / OFF bzw. über Steuereingang (siehe Kapitel 2.4.3) möglich.

AUTO 1 Emissionsein- bzw.-ausschaltung automatisch über angeschlossenen TTR 90 am Meßkanal S2 bzw. über Steuereingang oder Taste ON / OFF (siehe Kapitel 2.4.4).

Hinweis

Auto.1 läßt sich nur wählen, wenn ein THERMOVAC-Transmitter an Meßkanal 2 angeschlossen ist.

Mit der Taste ON / OFF läßt sich auch im AUTO.1-Betrieb die Emission (ITR) ein- bzw. ausschalten. Dazu ist vorher der ITR 100 durch Drücken der Taste ITR zur Anzeige zu bringen. Wird das nicht gewünscht, kann die Taste mit der „LOCK“-Funktion (siehe Kapitel 2.3.9.5) verriegelt werden.

Der ITR 100 läßt sich, unabhängig von der Einstellung AUTO oder LOCK, immer über den Fernbedienungseingang (siehe Kapitel 2.4.4) ein- bzw. ausschalten.

Der ITR 90 benötigt keine externe Emissionssteuerung, daher ist diese Funktion nicht aktiv.

Parameterseite 8

Automatische Umschaltung der Meßwertanzeige.

- dSP 0 Manuelle Umschaltung, d.h. Meßkanalanwahl über Tasten S 2 oder ITR (nicht ITR 90).
- dSP 1 automatische Umschaltung, **nur** für die angeschlossene Sensor-Kombination:
TTR 211 S / TTR 90 und ITR 100 (nicht ITR 90)
Umschaltpunkt im Bereich
 $6 \cdot 10^{-3}$ bis $2 \cdot 10^{-2}$ mbar.

Bei Einstellung der Betriebsart dSP1 dauert es ca. 2 Minuten, bis die automatische Umschaltung aktiviert wird. Wird in dieser Zeitspanne das COMBIVAC 2T aus- und dann wieder eingeschaltet, dauert es wieder ca. 2 Minuten bis die automatische Umschaltung aktiviert wird. Nach Ablauf dieser Zeit bleibt die Automatik aktiviert, auch wenn das Gerät aus- und eingeschaltet wird.

In der Betriebsart dSP 1 können die einzelnen Meßkanäle durch Drücken der entsprechenden Meßkanaltaste kurzzeitig angezeigt werden. Die Umschaltung in den Automatikbetrieb erfolgt automatisch nach ca. 2 Minuten.

Parameterseite 9

Einstellung und Zuordnung des programmierbaren Analogausganges. (Siehe hierzu auch bitte Kapitel 2.8.3).

Einstellungen wie folgt:

- AnLo1 Logarithmische Ausgangscharakteristik für Meßkanal S 2 (1 bis 10 V) für TTR 211 S / TTR 90 oder PTR 225 oder DI 200 / 2000.
- AnLo2 Logarithmische Ausgangscharakteristik für ITR 100 bzw. ITR 90 Meßwerte.
- AnLo3 Logarithmische Ausgangscharakteristik für die Kennlinien-Kombination von TTR 211 S / TTR 90 an S 2 und ITR 100.
- AnLi±^x Lineare Ausgangscharakteristik für die ausgewählte Dekade im Meßkanal S 2 oder ITR. (x = ausgewählte Dekade des Meßbereiches)

Hinweis

Diese Funktion steht nicht bei angeschlossenen Sensor CTR 90 / CTR 91 an S 2 zur Verfügung.

Parameterseite 10.1

Zuordnung von Triggerrelais 1 zum angewählten Anzeigekanal.

- rel1L Level-Einstellung für den ausgewählten Meßkanal.
- rel1H Hysterese-Einstellung für den ausgewählten Meßkanal.
- rel1 Dem ausgewählten Meßkanal nicht zugeordnet.

Parameterseite 10.2

Zuordnung von Triggerrelais 2 zum angewählten Anzeigekanal.

- rel2L Level-Einstellung für den ausgewählten Meßkanal.
- rel2H Hysterese-Einstellung für den ausgewählten Meßkanal.

- rel2 Dem ausgewählten Meßkanal nicht zugeordnet.

Parameterseite 10.3

Zuordnung von Triggerrelais 3 zum angewählten Anzeigekanal.

- rel3L Level-Einstellung für den ausgewählten Meßkanal.
- rel3H Hysterese-Einstellung für den ausgewählten Meßkanal.
- rel3 Dem ausgewählten Meßkanal nicht zugeordnet.

Parameterseite 10.4

Zuordnung von Triggerrelais 4 (Bereitschaftsrelais).

- rel4r Funktion als Bereitmelderelais für den angewählten Meßkanal. Der Schaltkontakt wird geschlossen, wenn der Sensor in Ordnung ist und bei PTR 225, ITR 100 die Hochspannung bzw. die Emission eingeschaltet ist.
- rel4r[□] Funktion als Bereitmelderelais für den angewählten Meßkanal. Der Schaltkontakt wird geschlossen, wenn der angeschlossene Sensor in Ordnung ist.
- rel4L Level-Einstellung für den ausgewählten Meßkanal.
- rel4H Hysterese-Einstellung für den ausgewählten Meßkanal
- rel4 Dem ausgewählten Meßkanal nicht zugeordnet.

Hinweis

Alle vier Triggerrelais können einem Meßkanal zugeordnet werden, jedoch ist das Triggerrelais 4 dann auf die Funktion als Bereitschaftsrelais fixiert.

Parameterseite 3

Durch Drücken der Taste **Dekrement** (1/15) in Parameterseite 5, gelangt man in die **Parameterseite 3**.

In der Parameterseite 3 befindet sich folgender Inhalt:

Parameterseite 6

In dieser Parameterseite erfolgt die Kontrasteinstellung des Gerätedisplays. Über die Tasten Dekrement (1/15) und Inkrement (1/14) erfolgt dann die Anpassung an die entsprechenden Lichtverhältnisse. Es kann zwischen 0 und 99 % eingestellt werden.

Parameterseite 7

Das 2T erkennt automatisch die angeschlossenen Transmittertypen. In dieser Parameterseite erfolgt daher die Darstellung der angeschlossenen Typen.

Meßkanal	Transmitter-Typ	Anzeige
2	TTR 211 bzw TTR 90 /	
	PTR 225	ttr / Ptr
	DI 2000 / DI 200	d2000 / d200
	CTR 90 / CTR 91	[xxxx ¹⁾
3	ITR 100	ltr
	ITR 90	ITR 90

1) Hinweis

Bei Anschluß von CTR 90 / CTR 91 am Meßkanal 2 muß der Meßbereich des angeschlossenen Sensors unbedingt eingestellt werden.

(Einstellwert = Vollausschlag des Sensors in Meßeinheit Torr). Mit der Inkrement bzw. Dekrement Taste kann der entsprechende Wert eingestellt werden. (0,1 bis 2000 Torr).

2.3.9.5 Verriegeln der Parametereinstellung

Durch Verriegeln der Parametereinstellung kann ein ungewolltes Verändern eingestellter Parameter verhindert werden.

Ein Festhalten der Taste PARA in der Parameterseite 5 (Softwareversion) für mehr als 5 Sekunden verriegelt **alle Parameter** gegen Veränderungen. Es leuchtet die Anzeige „LOCK“. Im Zustand „LOCK“ können über die Taste PARA nur die eingestellten Werte kontrolliert werden. Die Tasten S 1, S 2 und ITR sind nicht verriegelt.

Das Entriegeln ist nur während der Anzeige der Softwareversion (Parameterseite 5) durch fünf sekundenlanges Drücken der Taste PARA möglich.

2.4 Versorgungs- und Steckeranschlüsse auf der Geräterückseite

Alle Versorgungs- und Steckeranschlüsse befinden sich auf der Geräterückseite. Diese sind in Abb. 3 dargestellt.

2.4.1 Spannungsversorgung

Der Netzanschluß des COMBIVAC 2T erfolgt über die mitgelieferte steckbare Netzleitung. Dazu befindet sich auf der Geräterückseite eine Kaltgerätesteckdose (3/7).

Das COMBIVAC 2T ist ohne Umschaltung für Spannungen von 90 bis 250 V AC ausgelegt.

2.4.2 Anschluß der Sensoren

Die Transmitter für den Meßkanal S 2 werden an die Anschlußbuchse (3/3) angeschlossen. Der Anschluß eines ITR für Meßkanal 3 erfolgt an Buchse (3/4).

Folgende Transmitter können an den Meßkanal S 2

angeschlossen werden:

- THERMOVAC TTR 211 S, TTR 211 S2, TTR 216 S, TTR 90
- PENNINGVAC PTR 225, PTR 225 S, PTR 237
- DI 200, DI 2000
- CTR 90, CTR 91

Hinweis

Beim Anschluß eines THERMOVAC-Transmitters an Meßkanal 2 läßt sich die automatische Einschaltung des ITR 100 bzw. des PENNINGVAC-Transmitters an Meßkanal 1 aktivieren.

2.4.3 Anschluss der TMP

Die Turbo Molekularpumpe wird an S1 angeschlossen. Wenn diese nicht mit passenden Standartkabeln angeschlossen wird, siehe folgende Darstellung in Abb 4.

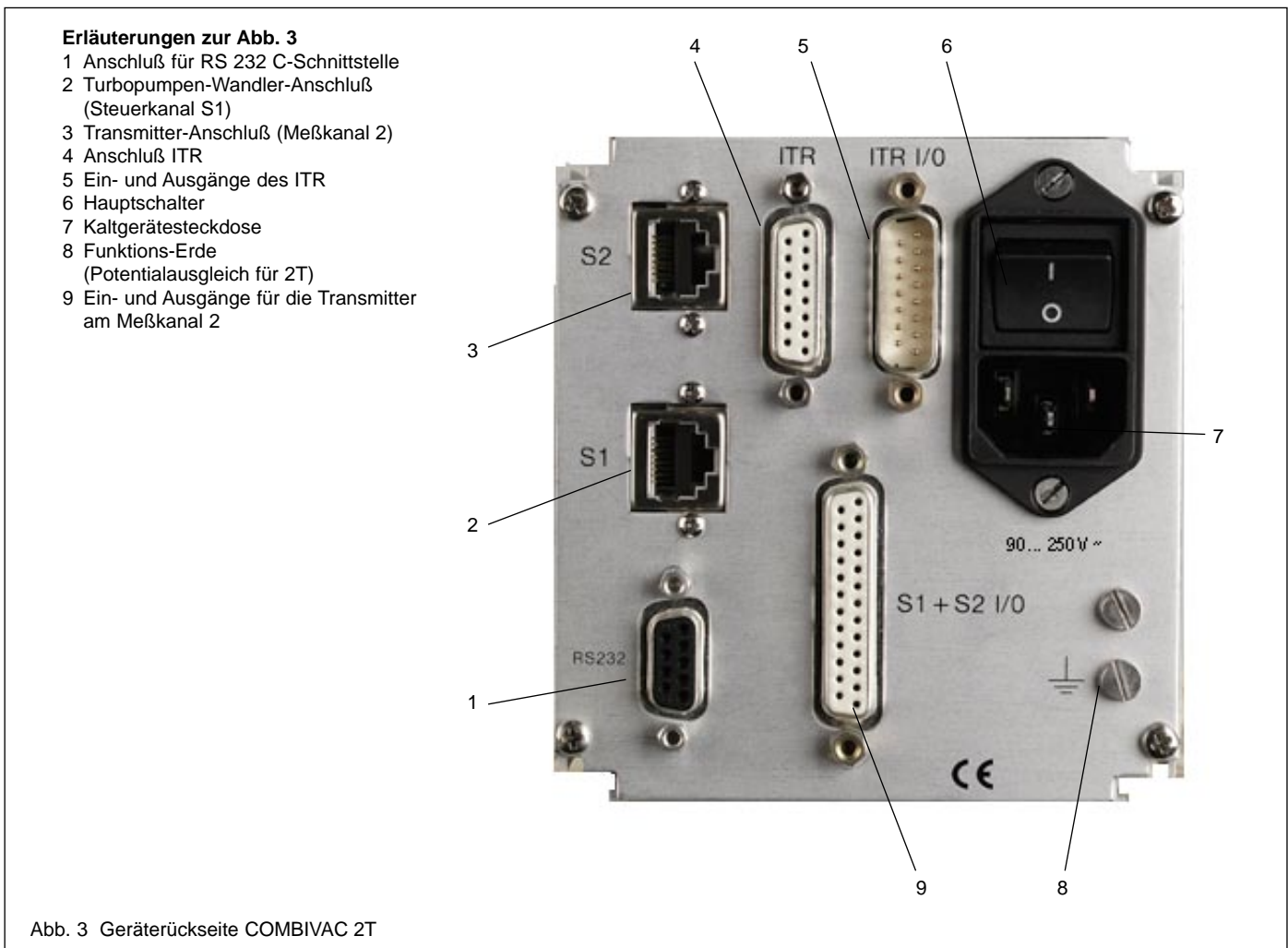


Abb. 3 Geräterückseite COMBIVAC 2T

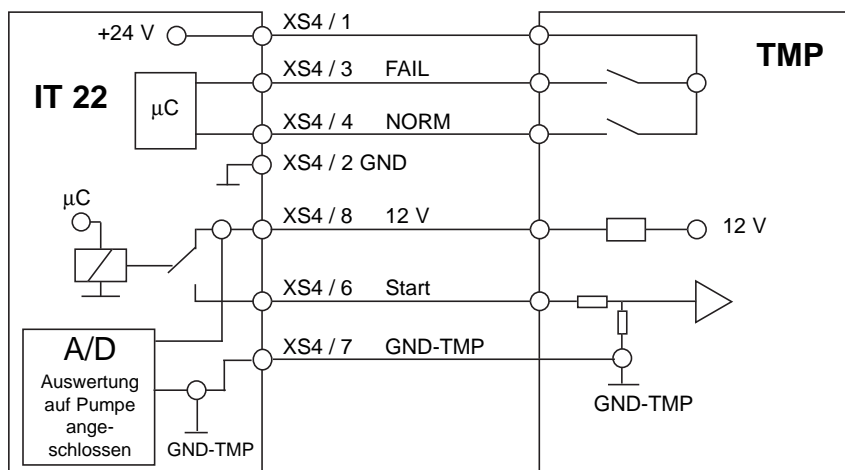


Abb. 4 Prinzipschaltbild für Kanal 1 des 2T (an der FCC68 Buchse S1) mit angeschlossenem externen Gerät

2.4.4 Ein- und Ausgangsbuchse (I/O) des ITR 100 bzw. ITR 90

Über diese Buchse (3/5) sind alle Eingangs- und Ausgangsinformationen des ITR 100 zugänglich.

Pin Nr.	Bedeutung (für Meßkan.3) ITR 100	ITR 90
1	Emissions-Status-Ausgang: High-Pegel (24V) bei funktionierender Emission (Meßbetrieb).	nicht belegt
2	Meßsignal 0 V bis 10 V-Ausgang ($R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$)	wie ITR 100
3	Warn-Status-Ausgang High-Pegel (24 V) bei normalem Meßmodus und Low-Pegel (0 V) im Falle von Warnungen oder Fehlern: z. B. - Emission fällt aus - eine Katode ist defekt - Elektronik-Temperatur geringfügig zu hoch	nicht belegt
4	Emission-Eingang EIN / AUS, (statisch) Emission EIN bei High (24 V) Emission AUS bei Low (0 V) (bei Einstellung AUTO 1 in Parameterseite 7 HV EIN / AUS für PTR 225)	nicht belegt
5	Versorgungs-Bezugs-masse (GND) für Kontakt 8 (+ 24 V-Versorgung) und alle Steuerein- und Steuerausgänge (incl. RS 232 C)	wie ITR 100
6	Eingang zur Umschaltung des Meßsignalausgangs an Kontakt 2. High-Pegel (24 V) = Triggerschwelle Low-Pegel (0 V oder unbeschaltet) = Meßsignal Dient zur Ausgabe des Trigger-	nicht belegt

Pin Nr.	Bedeutung (für Meßkan.3) ITR 100	ITR 90
7	Schwellwertes anstelle des Meßsignals bei High-Pegel. Ausheizen-Eingang EIN / AUS Ausheizen EIN bei High-Pegel (24 V) Ausheizen AUS bei Low-Pegel (0 V) (Ausheizen schaltet sich automatisch nach 3 Minuten aus - selbst bei einem ständig hohen Pegel).	wie ITR 100
8	Versorgung + 24 V-Anschluß (Eingang)	wie ITR 100
9	Schalt-punkt Relais-Kontakt 1 (C)	nicht belegt
10	Schalt-punkt Relais-Kontakt 2 (NO) Kontakt-Belastung (max.) 0,2 A / 60 V DC bzw. 0,5 A / 30 V DC (Widerstands-last)	nicht belegt
11	Treppenspannungssignal 0 bis 10V	nicht belegt
12	Bezugspotential für Meßsignal an den Kontakten 2 und 11.	wie ITR 100
13	RS 232 C; RxD Signal	wie ITR 100
14	RS 232 C; TxD Signal	wie ITR 100
15	Gehäuse (GND) Schirmanschluß; Anschluß für Potentialausgleich.	wie ITR 100

Hinweis

Die RS 232 C Schnittstelle des ITR 100 wird zur Kommunikation mit dem 2T genutzt und steht deshalb nicht zur Verfügung.

2.4.5 Ein- und Ausgangsbuchse (I/O) der Meßkanäle S 1 und S 2

Über diese Buchse (3/9) sind die Relaiskontakte anschließbar. Die SchreiberAusgänge der angeschlossenen Transmitter sowie der programmierbare Analogausgang sind hier auszulesen.

Pin Nr.	Bedeutung
1	Trigger-Relais 1, Kontakt 1 (NO)
2	Trigger-Relais 1, Kontakt 3 (NC)
3	Trigger-Relais 2, Kontakt 2 (C)
4	Trigger-Relais 3, Kontakt 1 (NO)
5	Trigger-Relais 3, Kontakt 3 (NC)
6	Ready-Relais, Kontakt 2 (C)
7	--
8	Trigger-Relais TTR (an S 2), Kontakt (C)
9	Versorgungs-Bezugsmasse (GND)
10	Versorgung + 24 V-Anschluß (Eingang)
11	--
12	Analogausgang S 2, (GND)
13	Programmierbarer Analogausgang, (GND)
14	Trigger-Relais 1, Kontakt 2 (C)
15	Trigger-Relais 2, Kontakt 1 (NO)
16	Trigger-Relais 2, Kontakt 3 (NC)
17	Trigger-Relais 3, Kontakt 2 (C)
18	Ready-Relais, Kontakt 1 (NO)
19	Ready-Relais, Kontakt 3 (NC)
20	--
21	Trigger-Relais TTR (an S 2), Kontakt (NO)
22	Versorgungs-Bezugsmasse (GND)
23	--
24	Meßsignal für Meßkanal S 2, Spannungsbereich 0 bis 10 V
25	Meßsignal für programmierbaren Ausgang, Spannungsbereich 0 bis 10 V

Bedeutung der Relaisbezeichnung:

NC	Normally Closed (Ruhekontakt)
NO	Normally Open (Arbeitskontakt)
C	Common (Mittenkontakt)

2.4.6 RS 232 C-Schnittstelle

Der Anschluß erfolgt über eine 9-polige Sub-D-Buchse (3/1).

Pin-Belegung der Schnittstellenbuchse am COMBIVAC 2T:

Pin-Nr.	Bezeichnung	Erläuterungen
1		frei
2	TxD	Sende-Daten (Ausgang)
3	RxD	Empfangs-Daten (Eingang)
4		frei
5	GND	Bezugsmasse für Signale
6	DTR	führt bei Netz EIN H-Signal (ca. + 8 V)
7		frei
8	RTS	führt bei Netz EIN H-Signal (ca. + 8 V)
9	Shield	Masseanschluß für Leitungsschirm

2.5 Aufstellen des Gerätes

Das COMBIVAC 2T arbeitet zuverlässig bei den üblichen industriellen Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 1.2.3).

Das Gerät wird in einem robusten Tischgehäuse ausgeliefert. Das Metallgehäuse hat auf seiner Ober- und Unterseite Lüftungsschlitze. Beim Einbau in einen Schrank ist für ausreichende Belüftung des Gerätes zu sorgen. Siehe hierzu auch Kapitel 1.2.3 „Umgebungsbedingungen“.

Aufgrund seiner Metallausführung ist ein guter Schutz vor elektromagnetischen Störeinflüssen (EMV) gegeben. Trotzdem sollte der Montageabstand zu starken Magnetfeldern, großen Transformatoren, Motoren etc. so groß sein, daß das 2T hiervon nicht beeinflusst wird.

2.5.1 Einbau

Hinweis

Beim Einbau des 2T ist darauf zu achten, daß die im Gehäuse befindlichen Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden. Für ausreichenden Luftdurchsatz ist zu sorgen. Siehe hierzu bitte auch Kapitel 1.2.3 „Umgebungsbedingungen“.

2.5.2 Rackeinbau

Im Lieferzustand ist das 2T für den Einbau in ein 19" Rack mit 3 Höheneinheiten vorbereitet.

Das 2T wird in das Rack eingesetzt und mit vier Befestigungsschrauben von der Frontseite aus angeschraubt. Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang enthalten.

Bei Rackeinbau des 2T muß die Netzspannung über einen geschalteten Netzverteiler zugeführt werden.

2.5.3 Schalttafeleinbau

Im Lieferzustand ist das 2T für den Einbau in eine Schalttafel vorbereitet. Der zum Einbau erforderliche Schalttafelausschnitt ist in Abb. 5 angegeben.

2.5.4 Verwendung des COMBIVAC 2T als Tischgerät

Zur Verwendung des COMBIVAC 2T als Tischgerät kann an der Geräteunterseite der Standfuß angebracht werden. Der Standfuß wird von der Geräterückseite in die unterste Nut der Eckleiste eingesetzt und nach vorne geschoben, bis er einrastet.

Die vier Klebefüße sind an der Unterseite des Standfußes und des Gerätes im hinteren Bereich aufzukleben.

2.6 Außerbetriebsetzung

Das COMBIVAC 2T wird über den Hauptschalter (3/6) ausgeschaltet.

2.7 Zustandsmeldungen

Das COMBIVAC 2T zeigt verschiedene Zustandsmeldungen an.

FAIL FAIL bezeichnet einen Sensor- oder Pumpenfehler.

Liegt bei Anwahl eines Transmitter-Meßkanals ein Fehler vor, so wird einer der nachfolgenden Fehler im Display angezeigt:

$\square \square \square \square$ Kein Sensor

Fehlerursache:

- Kein Sensor angeschlossen.
- Nicht gesteckte Leitung.
- Unterbrochene Leitung.

Hinweis

$\square \square \square \square$ erscheint auch kurzzeitig bei Sensortausch.

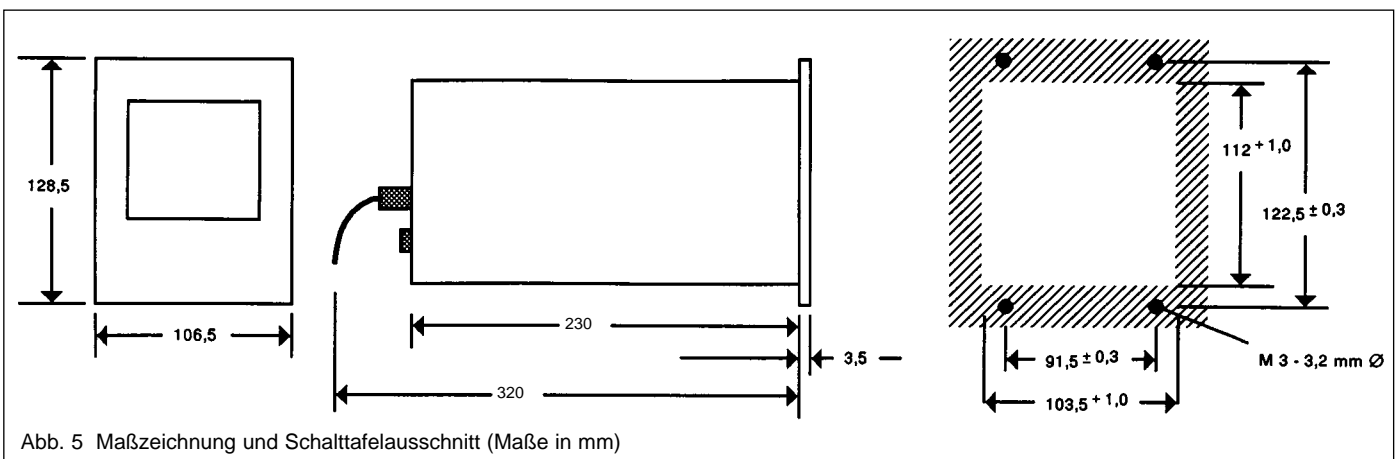


Abb. 5 Maßzeichnung und Schalttafelausschnitt (Maße in mm)

Code Nicht identifizierbarer Sensor
Fehlerursache:
- Kein Leybold-Sensor angeschlossen.
- Unterbrochene Leitung.

zeitigem Netzausfall (1 bis 5 Sekunden) automatisch wieder startet. Die vorher gespeicherten Parametereinstellungen bleiben erhalten.

noSIG Kein Meßsignal vom angeschlossenen Transmitter.
Fehlerursache:
- Keine Meßsignalspannung vom Transmitter.
- Unterbrochene Leitung.



Dies ist ein Hinweis, das COMBIVAC 2T gemäß Gebrauchsanleitung zu bedienen, da hier eine Fehlbedienung vorliegt.

Z.B.: L

Die Trigger sind im Hysterese-Modus, aber der Schwellwert 1 ist größer/gleich Schwellwert 2.

Das Zeichen leuchtet auch kurz auf, wenn eine Taste gedrückt wird, die im Moment keine Funktion hat. Nach kurzer Zeit erlischt dieses Zeichen wieder.

Bei angeschlossenem PTR gilt:

FAIL Für den Penningtransmitter-Meßkanal gilt:
- ON (Hochspannung) wurde bei einem Druck kleiner $5 \cdot 10^{-9}$ mbar / Torr ($5 \cdot 10^{-7}$ Pa) eingeschaltet.
- Leitungsunterbrechung.



FAULT

Dieses Zeichen kennzeichnet einen geräteinternen Fehler bzw. einen Gerätedefekt. Gerät instandsetzen lassen.

Hinweis

Wird die Hochspannung eingeschaltet, erscheint die Meldung „FAIL“ solange, bis die Meßröhre gezündet hat und ein Druck über $5 \cdot 10^{-9}$ mbar gemessen wird.

OFF Ursache:
- Hochspannung nicht eingeschaltet.

Im Meßkanal 3 „ITR“ bedeutet FAIL:

- OFF Emission nicht eingeschaltet
- FAIL 1 Elektronikfehler bei ITR 100.
- FAIL 2 Warnung Sensorfehler beim ITR 100
- FAIL 3 ITR Elektronik; Fehlerwarnung
- FAIL 4 Fehler im Sensor des ITR 100.
- FAIL 5 Der gemessene Druck im ITR 100 war unzulässig hoch.
- FAIL 6 Die Temperatur des IONIVAC-Transmitters (ITR 100) war unzulässig hoch.
- FAIL 8 Sensorfehler (Ioni) bei ITR 90
- FAIL 9 Sensorfehler (Pirani) bei ITR 90

FAULT Elektrischer Fehler im Gerät

Abhilfe:

Gerät aus und nach ca. 1 Minute wieder in Betrieb nehmen. Erscheint FAULT immer noch, COMBIVAC 2T zur Instandsetzung an die Servicabteilung von Leybold schicken.

Hinweis

Das COMBIVAC 2T ist mit einer WATCHDOG-Funktion ausgestattet, die das Gerät bei Fehler im Programmablauf z.B. durch außergewöhnlich starke elektromagnetische Störungen bzw. kurz-

2.8 Ausgangskennlinien

Für die Schreiberausgänge 0 bis 10 V gelten folgende Umrechnungsformeln:

2.8.1 Schreiberausgang ITR 100 an Meßkanal ITR

$$\text{Druck in mbar} \quad p = 10 \cdot (U - 11)$$

$$\text{Druck in Torr} \quad p = 10 \cdot (U - 11,1243)$$

2.8.2 Schreiberausgang ITR 90 an Meßkanal ITR

$$\text{Druck in mbar} \quad p = 10 \cdot (U - 7,75) / 0,75$$

$$\text{Druck in Torr} \quad p = 10 \cdot (U - 7,75) / 0,625$$

2.8.3 Schreiberausgang S 2

Angeschlossener THERMOVAC-Transmitter
TTR 211 S/ TTR 90:

$$\text{Druck in mbar} \quad p = 10 \cdot \left(\frac{U}{1,28566} - 4,7781 \right)$$

$$\text{Druck in Torr} \quad p = 10 \cdot \left(\frac{U}{1,28566} - 4,903 \right)$$

Angeschlossener DI-Sensor:

$$\begin{aligned} \text{Druck in mbar} \quad p &= 25 \cdot (U - 2) && \text{für DI 200} \\ \text{Druck in Torr} \quad p &= 18,75 \cdot (U - 2) && \text{für DI 200} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Druck in mbar} \quad p &= 250 \cdot (U - 2) && \text{für DI 2000} \\ \text{Druck in Torr} \quad p &= 187,5 \cdot (U - 2) && \text{für DI 2000} \end{aligned}$$

Angeschlossener CTR 90 / 91-Sensor:

$$\text{Druck in mbar} \quad p = U \cdot \frac{(FS - 1,3324)}{10}$$

$$\text{Druck in Torr} \quad p = U \cdot \frac{(FS - 1)}{10}$$

FS = Vollausschlag des Sensors

Angeschlossener PENNING-Transmitter PTR 225:

$$\text{Druck in mbar} \quad p = 10 \cdot \left(\frac{U}{1,3333} - 9,5 \right)$$

$$\text{Druck in Torr} \quad p = 10 \cdot \left(\frac{U}{1,3333} - 9,6249 \right)$$

2.8.4 Programmierbarer Schreiberausgang

Einstellung	Sensor bzw. Sensorkombination	Druck in mbar	Druck in Torr
AnLo 2 für Meßkanal S2	PTR 225 oder	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{1,28571} - 9,7777 \right)$	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{1,28571} - 9,90268 \right)$
	DI 200 oder	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{4} - 0,199 \right)$	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{4} - 0,3239 \right)$
	DI 2000	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{4} + 0,801 \right)$	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{4} + 0,67613 \right)$
AnLo 3	ITR 100	$p = 10 \cdot (U - 12)$	$p = 10 \cdot (U - 11,1249)$
AnLo 3	ITR 90	$p = 10 \cdot (U - 7,75) / 0,75$	$p = 10 \cdot (U - 7,75) / 0,625$
AnLo 4	DI 2000 (an S 1) u. TTR 211 S bzw. TTR 90 (an S 2)	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{1,36321} - 4,03459 \right)$	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{1,36321} - 4,1595 \right)$
AnLo 5	TTR 211 S bzw. TTR 90 (an S 2) u. ITR 100	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{0,6923} - 11,4444 \right)$	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{0,6923} - 11,5693 \right)$
AnLo 6	DI 2000 (an S 1) u. TTR 211S bzw. TTR 90 (an S 2) u. ITR 100	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{0,67664} - 11,47789 \right)$	$p = 10 \cdot \left(\frac{U}{0,67664} - 11,60279 \right)$
AnLi ± ^x x=Exp. für angewählte Dekade	DI 200 an S2	x=1 10 V ≙ 20 mbar x=2 10 V ≙ 200 mbar	x=1 10 V ≙ 15 mbar x=2 10 V ≙ 150 mbar
	DI 2000 an S2	x=1 10 V ≙ 200 mbar x=2 10 V ≙ 2000 mbar	x=1 10 V ≙ 150 mbar x=2 10 V ≙ 1500 mbar
	TTR 211 bzw. TTR 90 an S2	x = -3 ... +2 10 V ≙ 10 · exp ^x	x = -3 ... +2 10 V ≙ 10 · exp ^x bei x = +2 Begrenzung bei U=7,5V
	PTR 225 an S2	x = -9 ... -3 10 V ≙ 10 · exp ^x	x = -9 ... -4 10 V ≙ 10 · exp ^x bei x = -4 Begrenzung bei U=7,5V
	ITR 100 an ITR	x = -10 ... -2 10 V ≙ 10 · exp ^x	x = -10 ... -3 10 V ≙ 10 · exp ^x bei x = -3 Begrenzung bei U=7,5V
	ITR 90 an ITR	x = -10 ... +2 10 V ≙ 10 · exp ^x	x = -10 ... +2 10 V ≙ 10 · exp ^x bei x = +2 Begrenzung bei U=7,5V

3 RS 232 C-Schnittstelle

3.1 Technische Beschreibung

Die im 2T eingebaute RS 232 C-Schnittstelle erlaubt die Übertragung von Meßdaten, die Einstellung von Geräteparametern und die Abfrage von Gerätezuständen.

Die RS 232 C-Schnittstelle des 2T benötigt drei Leitungen:

- Sendeleitung (TxD; Transmit data)
- Empfangsleitung (RxD; Receive data)
- Bezugsmasse (GND; Signal Ground)

Der Anschluß erfolgt über die 9-polige Sub-D-Buchse (3/1).

3.2 Schnittstellenparameter

3.2.1 Baudrate

Die Baudrate ist fest eingestellt auf 9600 Baud.

3.2.2 Datenformat

Das Datenformat ist fest eingestellt auf:
1 Startbit, 7 Datenbits + 1 Space, 1 Stopbit

Es wird kein Paritätsbit gebildet und auch beim Empfang keine Paritätsprüfung durchgeführt.

Als Trennzeichen zwischen Befehlsparametern muß das Zeichen „ , “ (Komma) verwendet werden.

3.3 Inbetriebnahme

3.3.1 Leitungsverbindung

Zur Funktion des 2T in Verbindung mit Rechner oder Terminal ist eine Leitungsverbindung gemäß Abschnitt 3.6 herzustellen.

Das 2T benötigt 3 Leitungen:

- | | | | |
|-----------------|-----|-------|------------------------------|
| - Sendedaten | TxD | Pin 2 | Gegenseite:
Empfangsdaten |
| - Empfangsdaten | RxD | Pin 3 | Gegenseite:
Sendedaten |
| - Signalmasse | GND | Pin 5 | Gegenseite:
Signalmasse |

Es ist zu empfehlen, vor allem bei möglichen elektromagnetischen Störeinflüssen, ein abgeschirmtes Schnitt-

stellenkabel zu verwenden. In diesem Fall soll die Abschirmung nur auf der COMBIVAC 2T Steckerseite (Pin 9) angeschlossen werden.

Zur Vermeidung von Störungen durch Ausgleichsströme können auch RS 232-Isolierverstärker oder Lichtleitersysteme eingesetzt werden, die der Rechner-Zubehörhandel anbietet.

3.3.2 Baudrate und Datenformat

Bei Inbetriebnahme des Gerätes mit Anschluß an Rechner oder Terminal muß an diesem Steuergerät die richtige Baudrate und das richtige Datenformat eingestellt werden.

3.3.3 Endezeichen

Als Endezeichen wird im Fernsteuerbetrieb für beide Richtungen das Zeichen <CR> (Wagenrücklauf; ASCII-Code: 13_d) benutzt. Das Zeichen <LF> (Zeilenvorschub; ASCII-Code: 10_d) wird vom 2T grundsätzlich ignoriert.

Jede Befehlszeichenkette zum COMBIVAC 2T ist mit <CR> abzuschließen. Nur das Reset-Kommando besteht aus dem einzigen ASCII-Zeichen <ESC> (escape; ASCII-Code: 27_d) (siehe auch 3.3.5).

In der anderen Richtung gibt es keine Ausnahme, alle vom COMBIVAC 2T gesendeten Zeichenketten werden mit <CR> abgeschlossen.

Bei fehlendem oder falschem Endezeichen <CR> werden die RS 232-Befehle nicht oder fehlerhaft ausgeführt.

3.3.4 Quittierungszeichen

Das COMBIVAC 2T antwortet nach Empfang eines Kommandos zur Parametereinstellung mit dem ASCII-Zeichen <ACK> (acknowledge = erkannt oder <NAK> (not acknowledge = nicht erkannt) abhängig, ob der Befehl erkannt und ausgeführt werden kann oder nicht.

Nach Anforderung des Meßwertes oder Auslesen eines eingestellten Parameters und Betriebsarten antwortet das 2T entweder mit der angeforderten Meldung oder mit <NAK> falls die Anforderung falsch gesendet wurde.

<ACK> (ASCII-Code: 6_d) bedeutet, daß der empfangene Befehl erkannt worden ist, die Parameter plausibel angegeben wurden, und der Befehl im derzeitigen Betriebszustand ausführbar ist.

<NAK> (ASCII-Code: 21_d) bedeutet, daß verschiedene Fehler bei der Übertragung aufgetreten sein können:

- Übertragungsfehler allgemein, Störung, falsche Baud-

- rate, falsche Anzahl Start-, Stopp- oder Daten-Bits
- Falsches Befehlskürzel oder Befehl jetzt nicht ausführbar (z.B. MIS statt MES für Meßwert-Sendeanforderung)
- Falsches Richtungskennzeichen (R/W)
- Parameter im falschen Bereich, nicht zulässig, unvollständig, falsche Anzahl, nicht durch " , " (Komma) getrennt

Es ist zu beachten, daß das COMBIVAC 2T erst nach Senden des <ACK> - oder <NAK> - Zeichens oder der eventuell angeforderten Antwortzeichenkette zum Empfang und zur Bearbeitung des nächsten Kommandos bereit ist.

Zeichen, die nach dem letzten Befehls-Endezeichen und vor dem Quittierungszeichen und der Antwortzeichenkette an das Gerät gesendet werden, werden von diesem ignoriert.

Beispiel

Kommunikationsablauf z.B. Meßwert auslesen und anschließend die Gasart Argon einstellen, wobei ein Zeichen fehlerhaft übertragen wird mit anschließender Korrektur durch den Steuerrechner:

Steuerrechner sendet „MES 3<CR>“
Bearbeitungszeit des 2T

2T sendet Meßwert vom ITR 100
„3:mbar: 5.615 E-05 <CR>“

Steuerrechner sendet „GBS W, ARGON<CR>“
Bearbeitungszeit des 2T

ITR 100 sendet „<NAK><CR>“
da Befehl falsch eingegeben wurde.

Steuerrechner sendet „GAS W, ARGON<CR>“
Bearbeitungszeit des 2T

2T sendet „<ACK><CR>“
da Befehl ausgeführt wurde

Hinweis

Die Bearbeitungszeiten der Schnittstellenbefehle des

COMBIVAC 2T können bis ca. 100 ms betragen, sind aber in den meisten Fällen deutlich kürzer.

3.3.5 Rücksetz-Zeichen

Mit dem Zeichen <ESC> (Escape; ASCII-Code: 27_d) läßt sich die Schnittstelle des COMBIVAC 2T wieder in einen definierten Zustand zurücksetzen, wenn z.B. eine vorher nicht abgeschlossene Befehlszeichenkette ignoriert werden soll.

Der Empfang des <ESC> - Zeichens wird vom COMBIVAC 2T mit <ACK> <CR> quittiert. Anschließend ist die Schnittstelle wieder empfangsbereit.

3.4 Meßwertausgabeformat

Das 2T sendet den Meßwert nach Aufforderung durch den Befehl „MES K“ (K = Meßkanal)

Ausgabe, wenn Meßbetrieb möglich, ergibt folgendes Meßwertformat:

K:Einheit:n.nnnE-mm <CR>

Bedeutung:

K: Kennzeichnung der einzelnen Meßkanäle
1 = S 1
2 = S 2 = TTR / DI / PTR / CR
3 = ITR = ITR 100 / ITR 90

Einheit	mbar, Torr, Pa	4 Zeichen
:n.nnn	Mantisse	6 Zeichen
E-mm	Exponent immer mit Vorzeichen	4 Zeichen
<CR>	Endezeichen	1 Zeichen

Die Länge der gesamten Zeichenkette für einen Meßwert beträgt somit 17 Zeichen.

Beispiel 3:mbar: 4.710 E-05<CR>
oder
2:mbar: 2.8 E-03

Statusformat (ITR 100 Emission AUS)

3:mbar:OFF <CR>

3.5 Schnittstellenbefehle

Die Schnittstellenbefehle setzen sich aus folgenden Teilen zusammen:

- Befehlskürzel 3 Zeichen z.B. MES für Meßwert (obligatorische Angabe)
- Richtungs-Zeichen 1 Zeichen R=Read oder W=Write
- Parameter-Wert soviel Zeichen wie nötig; evtl. mit Trennzeichen

Hinweise

- Richtungskennzeichen:
W = Schreiben von Parametern (Write)
R = gesetzte Parameter lesen (Read)
- Bei den Programmierbefehlen zum ITR 100 können Leerzeichen beliebig eingefügt oder weggelassen werden.
- Alle eingegebenen Zeichen werden in großer oder kleiner Schreibweise akzeptiert.
- Die maximale Anzahl von Zeichen beträgt 25 (für Ein- und Ausgabe).

3.5.1 Meßwertbildung und Anzeigebefehle

Funktion	Sendezeichenkette zum 2T (Beispiel) Empfangszeichenkette vom 2T (Beispiel [e])
Meßwert lesen	MES K (K = Meßkanal, 2 oder 3) 3:mbar:2.156E-05 Beispiel für K = 3 (ITR 100 am Meßkanal 3 und mbar) oder 2:Torr:2.1E-03 Beispiel für K = 2 (TTR 211 S am Meßkanal 2 und Torr)
HV-Steuerung (nicht bei ITR 90 an Meßkanal ITR) Hochvakuummeßstelle ausschalten Hochvakuummeßstelle einschalten Zust.Hochvakuummeßstelle auslesen Antwortformat	HVS (K = Meßkanal 1, 2 oder 3) HVS W K, OFF HVS W K, ON HVS R K HVS K OFF oder EMI 3 OFF oder HVS K ON oder EMI 3 ON
Emission einschalten (nur ITR 100 Meßkanal 3) (Meßbetrieb starten)	EMI W ON
Emission ausschalten (nur ITR 100 Meßkanal 3) (Meßbetrieb stoppen)	EMI W OFF
Emissions-Zustand lesen	EMI EMI ON oder EMI OFF (Der Emission EIN / AUS-Befehl arbeitet parallel zum Emissionssteuereingang; d.h. das letzte Kommando von Eingang oder von der RS 232 C bestimmt den augenblicklichen Zustand der Emission.)
Degas starten (nur ITR 100/ITR 90 Meßkanal 3)	DEG W ON
Degas stoppen	DEG W OFF
Degas-Zustand lesen	DEG DEG ON oder DEG OFF (Der Degas EIN / AUS-Befehl arbeitet parallel zum Degassteuereingang)

Funktion	Sendezeichenkette zum 2T (Beispiel) Empfangszeichenkette vom 2T (Beispiel [e])
Trigger-Schwellwerte einstellen	TRC W R, n.nnE-nn n.nnE-nn (untere Trigger-Schwelle, obere Trigger-Schwelle; die umgekehrte Reihenfolge wird ebenfalls akzeptiert) (R = Relais 1,2 ,3 oder 4) (n = Zahl)
Trigger Schwellwerte auslesen	TRC R 1:mbar:2.34E-04, 5.67E-04
Meßwert-Einheit für alle Meßkanäle einstellen	UNI W mbar oder Torr oder Pa (oder Pascal) oder Micron
eingestellte Meßwert-Einheit auslesen	UNI UNI mbar oder Torr oder Pa oder Micron
Gas-Korrekturfaktor (nur ITR 100) wählen	GAS W 3,n n = N2, Ar, H2
gewählten Gas-Korrekturfaktor auslesen	GAS GAS 3 N2 oder Ar oder H2 (N2 = Stickstoff Ar= Argon Pa = Pascal)
Display; Meßkanal-Anzeigezuordnung	DSP
Zuordnung Meßkanal (K) ins Display	DSP W K K = Meßkanal 1, 2 oder 3
Auslesen angezeigter Meßkanal	DSP R
Antwortformat	DSP K Beispiel: DSP W 2 Hinweis Bei Einstellung der Maßeinheit Micron erfolgen alle RS 232-Meßwertausgaben und Triggereinstellwerte grundsätzlich in Torr, obwohl der Meßwert im Gerätedisplay in Torr oder Micron angezeigt wird.
Verhalten des Analogausgangs wählen	ANO W LIN-n oder LOG - LIN-n = lineare Kennlinie über 3 Dekaden; -n = Exponent der gewählten Dekade. - LOG = logarithmische Kennlinie
ANO W LOG m	Setzen des Analogausgangs logarithmisch m = 1 logarithmischer Meßkanal 1 m = 2 logarithmischer Meßkanal 2 m = 3 logarithmischer Meßkanal 3 m = 4 logarithmischer Meßkanal 1 und 2 m = 5 logarithmischer Meßkanal 2 und 3 m = 6 logarithmischer Meßkanal 1, 2 und 3
ANO W LIN n, m	Setzen des Analogausgangs linear n = Meßkanal 1, 2 oder 3 m = -10 ... 3Bereichswahl (z.B.: -2 Bereich 0E-2 ... 10E-2 je nach Sensor)
ANO	Lesen des eingestellten Analogausgangsverhalten Antwort: <ANO n,m><CR> (n wie ANO W)

Funktion	Sendezeichenkette zum 2T (Beispiel)	Empfangszeichenkette vom 2T (Beispiel [e])
auslesen der eingestellten Analogausgangs-Charakteristik	ANO	(K = Meßkanal 1, 2 oder 3) (E = Exponent mit Vorzeichen) AND LOG K oder ANO LIN K, E
Parametereinstellung über Tastatur blockieren	LOK	
Parameter änderbar (Geräteparameter über Tastatur einstellbar)	LOK W OFF	
Parameter nicht änderbar (Geräteparameter über Tastatur nicht einstellbar)	LOK W OFF	
Lock-Status auslesen	LOK R	
auslesen des 2T Geräte-Zustandes (Warnungen oder Fehlermeldungen)	ERS	ERS 0:OK ERS 1:ITR electronic failure ERS 2:ITR sensor warning ERS 3:ITR electronic warning ERS 4:ITR sensor failure ERS 5:ITR pressure too high ERS 6:ITR over temperature ERS 8:ITR 90 sensor failure ERS 9:ITR 90 sensor failure pirani ERS A:1:coding err ERS C:1:no signal ERS B:2:coding err ERS D:2:no signal ERS F:2:no ignition PTR Meßkanal 2 nicht gezündet
auslesen der RS 232 C Meldung	ERI	SYNERR 0:OK SYNERR 1:string too long SYNERR 2:illegal message SYNERR 3:time out SYNERR 4:bad parameter SYNERR 5:writing error SYNERR 6:not posibl. now letzter RS 232 C-Befehl fehlerfrei gesendete Zeichenkette länger als 25 Zeichen unzulässiger Befehl die Zeit zwischen zwei Zeichen war länger als 4 Sekunden falscher Befehlsparameter Fehler beim Schreiben Befehl zur Zeit nicht ausführbar
Softwareversion der 2T-Elektronik auslesen	VER	IT23:V.2.11 V.2.11 = Beispiel Softwareversion 2.11
Typ, Meßkanal des angeschlossenen Sensors auslesen	TYP K	K = Meßkanal 2 oder 3 ITR 100, PTR, TTR, DI 200 etc.
Neustart der internen 2T Mikroprozessorsteuerung	DCL	stellt Netz-EIN-Bedingung des 2T wieder her.
Einstellung des LCD-Kontrastes	LCD W n	n = 00 bis 99 Hinweis Nur schreiben möglich.

3.6 Beispiele von Leitungsverbindungen zwischen Schnittstelle und PC

Beispiel für 9-polige PC-Steckverbindung

2T		PC		Bemerkung für PC-Seite
Signal	PIN	PIN	Signal	
TxD	2	1	DCD	
RxD	3	2	RxD	
		3	TxD	
GND	5	4	DTR	
		5	GND	
		6	DSR	
		7	RTS	
		8	CTS	
Schirm	9	9	RI	

Beispiel für 25-polige PC-Steckverbindung

2T		PC		Bemerkung für PC-Seite
Signal	PIN	PIN	Signal	
TxD	2	8	DCD	
RxD	3	3	RxD	
		2	TxD	
GND	5	20	DTR	
		7	GND	
		6	DSR	
		4	RTS	
		5	CTS	
Schirm	9	22	RI	

4 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

Die Wartung der angeschlossenen Transmitter ist in den entsprechenden Gebrauchsanleitungen beschrieben.

Bei erkennbaren Anzeichen von Beschädigungen ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.

Vorsicht



Alle Eingriffe in das Gerät dürfen nur vom Fachpersonal gemäß VDE 0100 durchgeführt werden.

5 Reinigung des Gerätes

Zur äußeren Reinigung reicht im Normalfall ein Tuch.

Auf keinen Fall sind aggressive und scheuernde Reinigungsmittel zu benutzen.

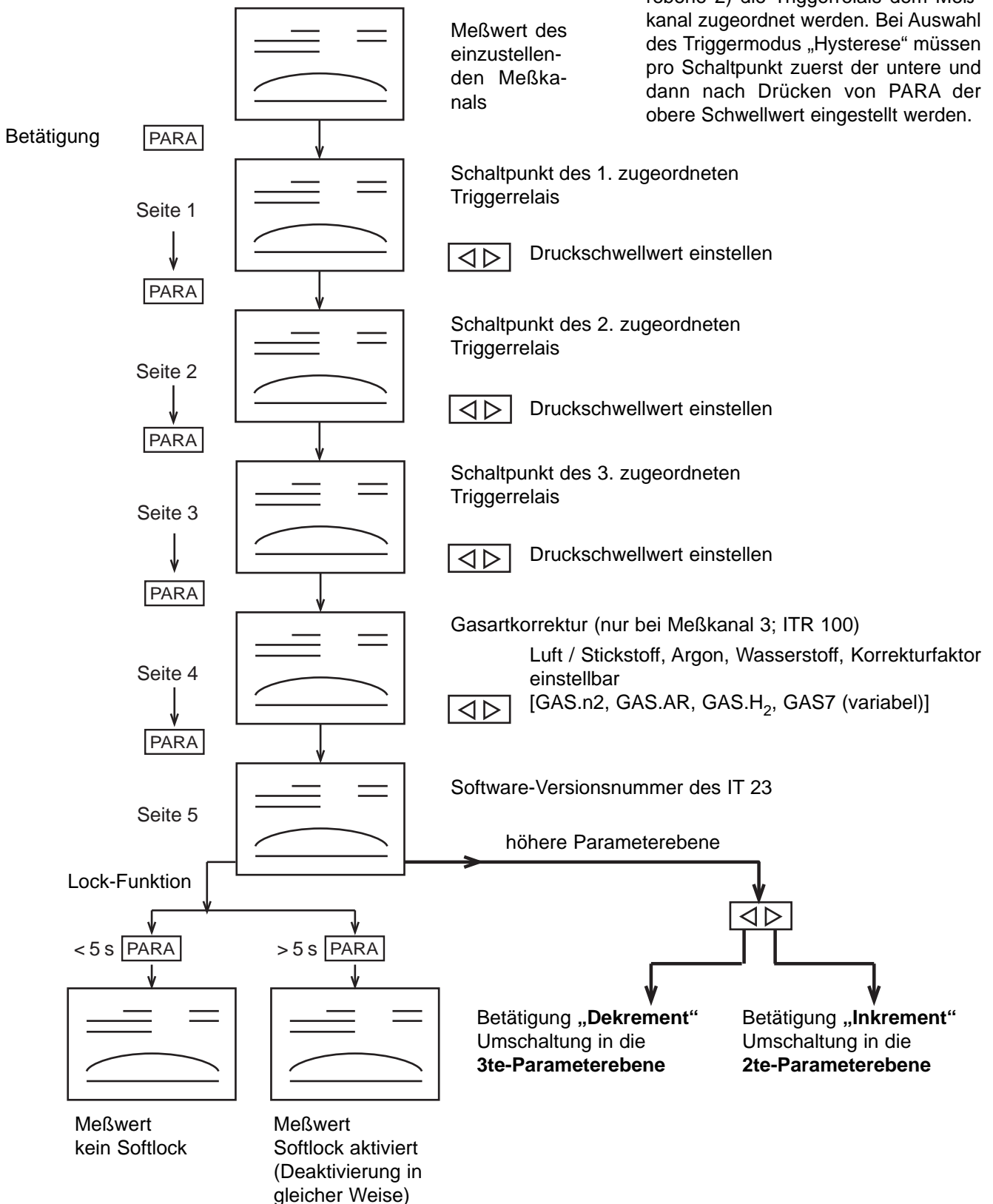
Es darf kein Wasser oder sonstige Flüssigkeiten in das Gerät gelangen.

6 Kurzanweisung

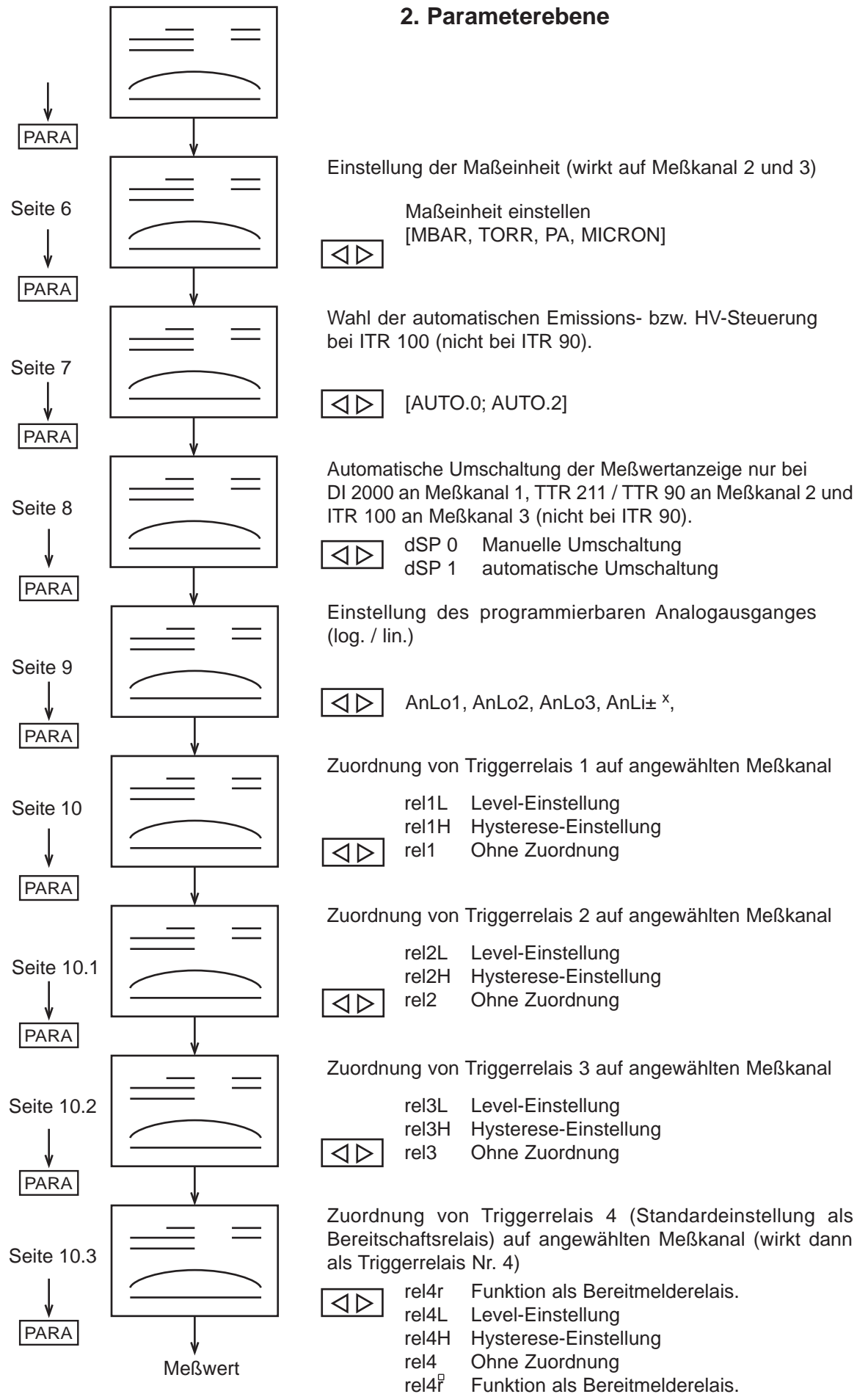
1. Parameterebene

Hinweis

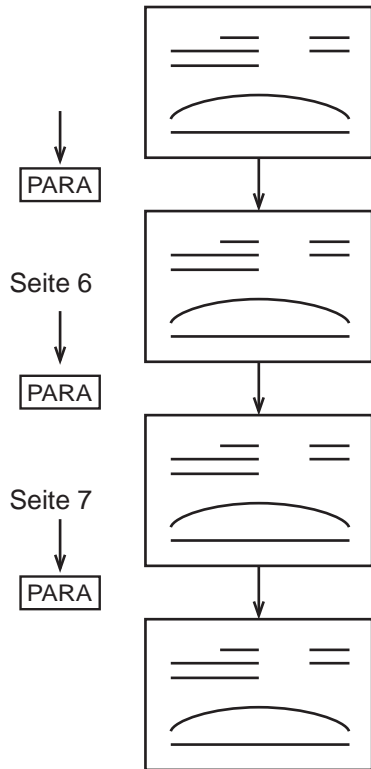
Die Seiten 1 bis 3 erscheinen nur, wenn vorher über Seite 10 (Parameterebene 2) die Triggerrelais dem Meßkanal zugeordnet werden. Bei Auswahl des Triggermodus „Hysterese“ müssen pro Schaltpunkt zuerst der untere und dann nach Drücken von PARA der obere Schwellwert eingestellt werden.



2. Parameterebene



3. Parameterebene



Kontrasteinstellung des Displays
LCD 50 (Beispiel)

◀▶ Einstellung 0 bis 99 %

Anzeige des angeschlossenen Transmitters

Meßkanal 1

◀▶ **Meßkanal 2** ttr / Ptr / d2000 / d200 / [xxxx ¹⁾

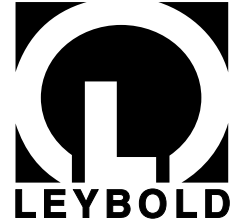
Meßkanal 3 ltr 100 / lr 090

Meßwert

1) Vollausschlag-Wert des angeschlossenen Sensors CTR 90 bzw. CTR 91. Die Einstellung erfolgt mit ▶◀ .



EG-Konformitätserklärung



Hiermit erklären wir, die Leybold Vakuum GmbH, daß die nachfolgend bezeichneten Produkte aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien entsprechen.

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

Typen: COMBIVAC 2T

Katalog-Nummern: 230 000
235 000

Köln, den 28.11.2001

Günter Hauck, Devison Manager
LV-LISS

Die Produkte entsprechen folgenden Richtlinien:

- EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
- EG-EMV - Richtlinie (89/336/EWG)

Angewandte harmonisierte Normen:

- DIN EN 61010-1 (3.1994)
- DIN EN 50081-1 (1992)
- DIN EN 50082-2 (1995)

Köln, den 06.06.2001

Hans Rottländer, Produkt Manager
LV-LISS



LEYBOLD VAKUUM GmbH

Bonner Strasse 498 (Bayenthal)

D-50968 Köln

Tel.: (0221) 347-0

Fax: (0221) 347-1250

<http://www.leyboldvac.de>

e-mail: documentation@leyboldvac.de