

# Tragbare Probenehmer *liqui-box 2 / liqui-compact 2*

## Automatische Probenehmer für flüssige Medien



### Ein bequemer Partner

- Automatische Probenahmen von Flüssigkeiten auf Tastendruck
- Probenahme: zeit-/mengen- oder ereignisgesteuert
- Liqui-Box 2 für einfache Wandmontage oder zur Nachrüstung in vorhandene Leerschränke
- Stativ oder Aufhängevorrichtung im Liqui-Box 2 - Zubehör erhältlich
- Liqui-Compact 2 als Einheit, komplett mit integrierter Kühlbox
- 230 V Netzversion oder 12 V Akkugerät.

### Sicher im Griff

- Vakuumprinzip, keine zusätzlichen Fördersysteme notwendig
- Die eingebaute Pumpe kommt nicht mit der Flüssigkeit in Berührung
- "air-manager" - keine korrodierenden, elektromagnetischen Ventile mehr

- Doppelter Schutz im Dosiersystem
- Große Leitungsquerschnitte, minimale Verstopfungsgefahr
- Ein Leichtgewicht.

### Für den universellen Einsatz

- Für das Wasserwirtschaftsamt
  - zur Einleiterkontrolle
  - zur Ermittlung der Gewässergüte
- Auf Kläranlagen
  - zur Überwachung der Reinigungsstufen
  - für den Betrieb außerhalb der Anlage
- In der Industrie
  - zur Eigenüberwachung
- In Laboratorien und Umweltschutzorganisationen
  - wechselnder Einsatz an unterschiedlichsten Orten.

Quality made by  
Endress+Hauser



ISO 9001

# Endress+Hauser

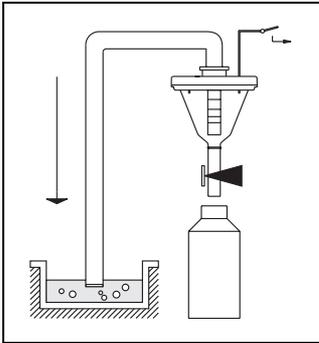
Unser Maßstab ist die Praxis



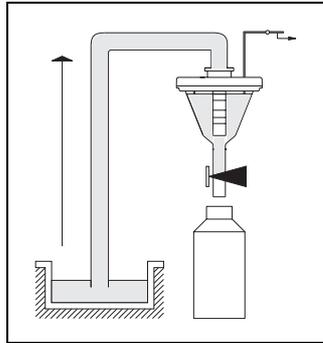
# Ablauf der Probenahme

Das mikroprozessorgesteuerte Gerät ist mit einer Membranpumpe ausgestattet. Die Pneumatiksteuerung (saugen, blasen, Quetschventil auf/zu) übernimmt der "air-manager".

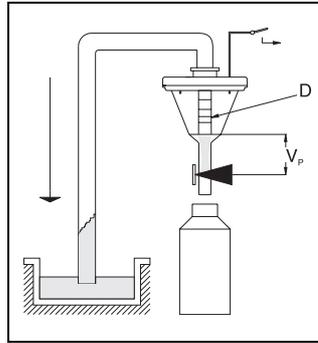
## Vakuumprinzip



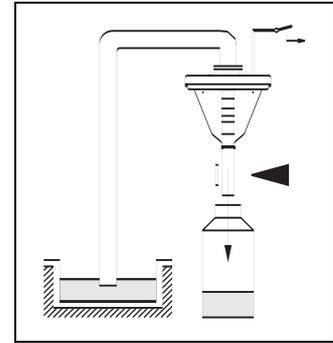
1. Zu Beginn jeder Probenahme wird die Dosiereinrichtung pneumatisch abgesperrt. Die Membranpumpe bläst, über den Dosierbehälter, die Ansaugleitung frei.



2. Die frische Probe wird angesaugt, bis die Leitfähigkeitssonde, im Dosierbehälterdeckel, anspricht.



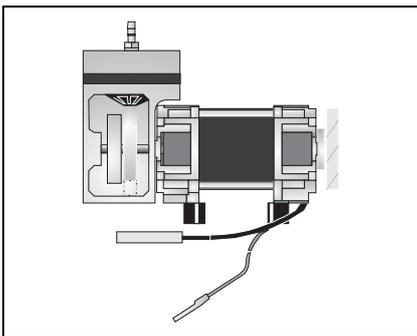
3. Jetzt wird auf das eingestellte Probervolumen ( $V_p$ ) dosiert (abhängig vom Stand des Dosierrohres  $D$ ) und die überschüssige Probemenge fließt zum Entnahmeort zurück.



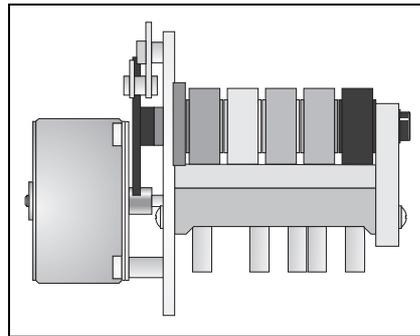
4. Die Schlauchquetschung wird geöffnet und die Probe abgelassen.

## Pneumatikkomponenten

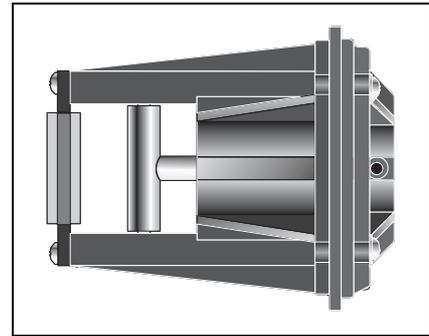
Die Vakuum-Membranpumpe versorgt den "air-manager" und das Quetschventil.



Vakuum-Membranpumpe

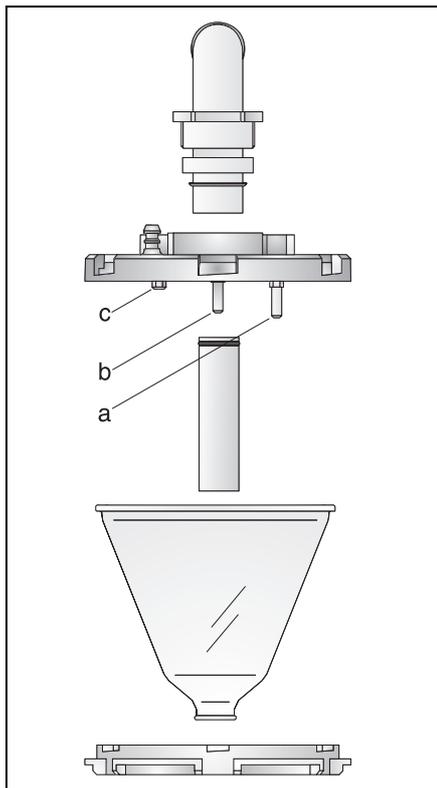


"air-manager" Pneumatiksteuerung als Schrittschaltwerk



Pneumatisches Quetschventil mit Rollmembran

# Das Dosiersystem



Dosierbehälter,  
Dosierrohr und Deckel mit  
Leitfähigkeitssonden (a,b,c).

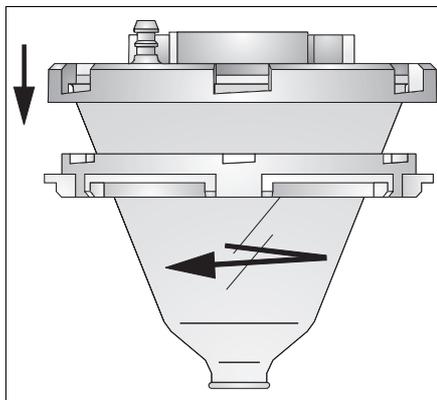
## Doppelte Sicherheit

Im Deckel des Dosiersystems sind drei Stifte (Leitfähigkeitssonden). Ihre Längen sind unterschiedlich.

Die Probe erreicht beim Ansaugen die beiden langen Sonden (a und b). Dadurch erkennt die Steuerung, daß der Dosierbehälter gefüllt ist - der Ansaugvorgang wird beendet. Die kurze Sonde (c) wird normalerweise nicht berührt.

Erreicht die Flüssigkeit zusätzlich die kurze Sonde, so sind die langen Sonden zu stark verschmutzt. Es erfolgt eine Sicherheitsabschaltung mit Meldung.

Reinigung schafft Abhilfe.  
Mit wenigen Handgriffen, einfach und schnell.

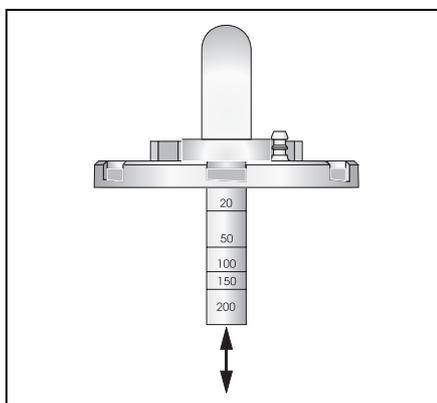


Öffnen der  
Dosiereinheit

## Einfache Handhabung

Durch Verdrehen des Überwurfrings wird die Verbindung zum Deckel gelöst. Nun läßt sich der Dosierbehälter vom Deckel abheben.

Behälter und Sonden können ohne störende Kabelverbindungen direkt über dem Waschbecken gereinigt werden.



Verschieben des  
Dosierrohres

## Probenvolumen einstellen

Die Länge des verstellbaren Dosierrohres bestimmt das Probenvolumen. Markierungen auf dem Dosierrohr helfen beim Einstellen. Probenvolumen von 20 ml bis 200 ml sind einstellbar (Option: 20 - 350 ml).

## Zwei Steuerungen zur Auswahl

### Standard Steuerung A:

Das Betätigen der AUT-Taste führt zum Start der automatischen Probenahmen. Zeitzyklisch, Mengenproportional oder bei Ereignis.

Die Probenverteilung erfolgt nach Zeitvorgabe (...Min. bis Behälterwechsel) oder nach gewünschter Anzahl von Füllungen pro Behälter.

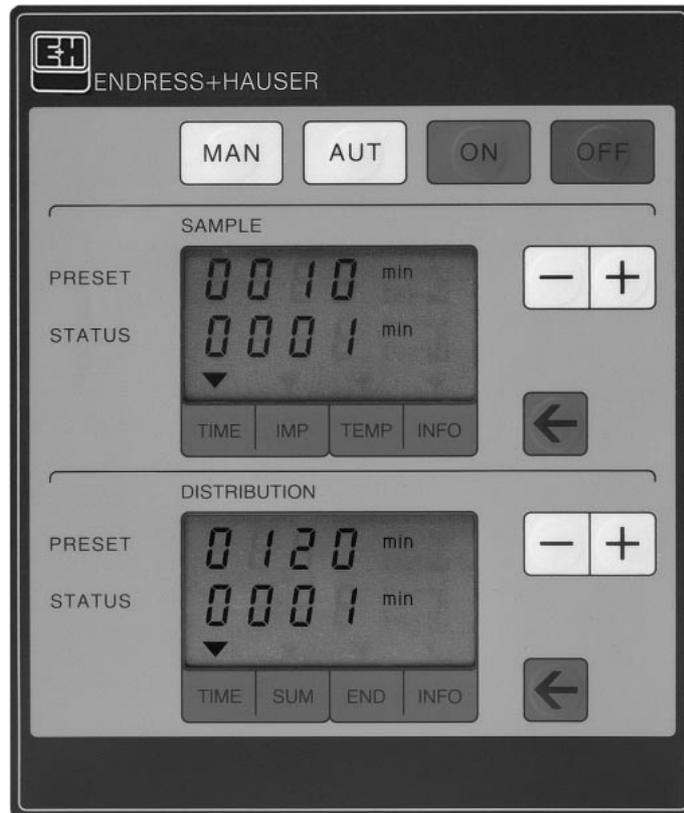
Beispiel:

Probenahme alle 10 Minuten:

Der Sollwert wird auf 10 Minuten eingestellt. Der Istwert erhöht sich pro Minute um eins, bei Zählergleichstand erfolgt eine Probenahme. Der Zähler beginnt bei Null, der Vorgang wiederholt sich. Probenverteilung: Füllzeit des Behälters 120 Minuten (untere Anzeige), nach 2 Stunden ist das Füllende erreicht.

Weitere Eigenschaften:

1 Impulseingang für Durchfluß, 1 Stop Eingang, 2 Ausgänge (Füllende und Alarm). Einstellbarer "Count-down" für Probenahmenstart.



Funktionseinheit  
Liqui-Box A2

Das obere Display informiert über die Probenahme, das untere über die Probenverteilung.

### Multifunktions Steuerung D:

Erweiterter Funktionsumfang:

- Vierzeiliges LC-Display
- umfangreiche Informationen zum Probenahmeprogramm
- 6 Anwenderprogramme
- Programmumschaltung
- Zeitschaltuhrfunktion
- Matrixbedienung

Weitere Eigenschaften:

1 Impulseingang für Durchfluß, 1 Analogeingang (z.B. 0/4 bis 20 mA), 1 Stop Eingang, 1 Steuereingang für Ereignis oder Programmumschaltung, 3 frei belegbare Ausgänge für Alarm, Meldungen und Signale.



Funktionseinheit  
Liqui-Box D2

Matrixbedienoberfläche mit alphanumerischer Anzeige

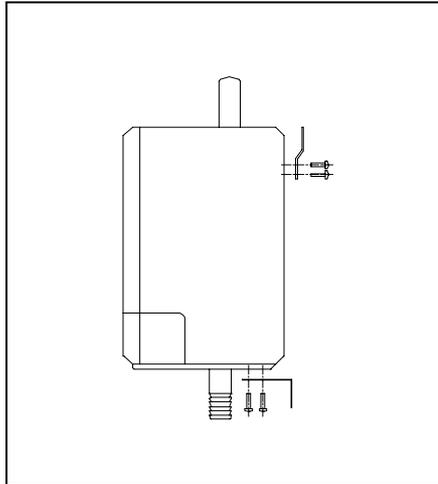
# Aufstellung und Zubehör

## Hinweise

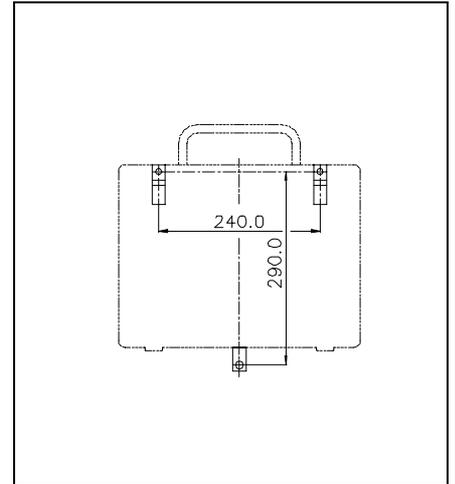
- Maximale Schlauchlänge 30 m
- Ansaughöhe bis zu 6 m
- Schlauchanschluß 13 mm und 15 mm
- Entnahmeort muß tiefer liegen als der Probenehmer
- Syphonbildung vermeiden
- Keine Entnahme aus Druckleitungen
- Aufstellung auf ebenem Untergrund, senkrecht, gegen Kippen und Umfallen sichern.

## Zubehör

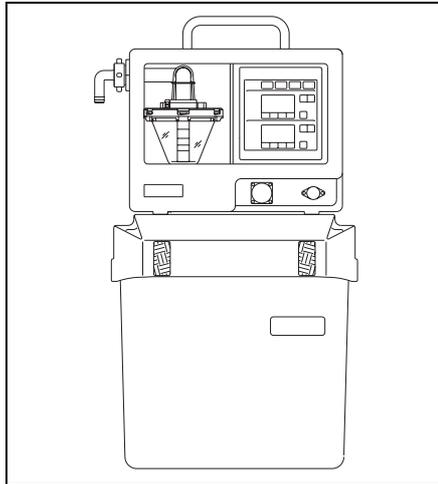
- Ansaugschlauch 13 mm oder 15 mm
- Schlauchendstück oder Saugkorb
- Dosierbecher aus Glas (350 ml)
- Heizung (30 VA), nur für 230 V<sub>AC</sub>-Ausführung
- zusätzliche Kühlbox (Liqui-Compact 2)
- Nur für Liqui-Box 2:
  - Sammelbehälter 14 l oder 30 l
  - Wandmontageset
  - Stativ und Wetterschutzdach
  - Aufhängevorrichtung



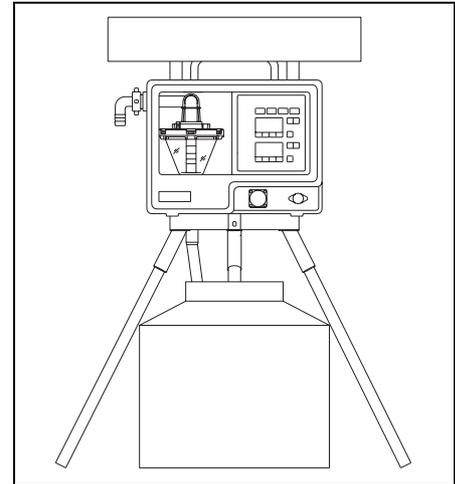
Zubehör:  
Wandmontageset (1 Winkel, 2 Laschen, 6 Befestigungsschrauben) für Liqui-Box 2



Bohrplan für Wandmontage, (Maße in mm)  
Lochdurchmesser 7,5 mm



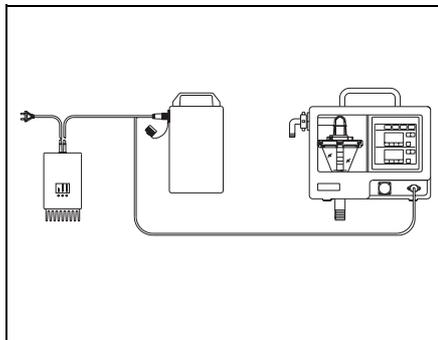
Liqui-Compact 2  
mit integrierter wechselbarer Kühlbox und eingebauten Kälteakkus



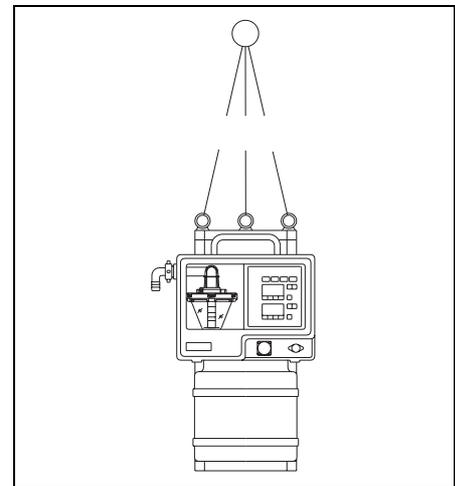
Zubehör:  
Dreibeinestativ für Liqui-Box 2 mit Wetterschutzdach und Sammelbehälter (30 l)

## Akkubetrieb

Akkukapazität ca. 400 Probenahmen im 5-Minuten-Takt bei 3,5 m Schlauchlänge.



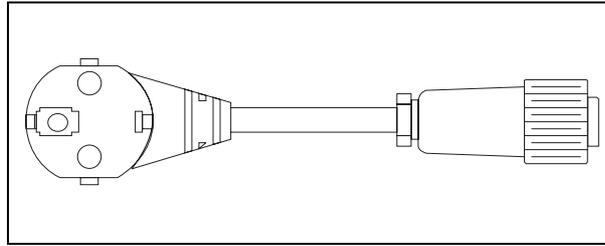
Optionen:  
Ladegerät, Akkupack, Liqui-Box 2 / 12 V<sub>DC</sub> oder Liqui-Compact 2 / 12 V<sub>DC</sub>



Zubehör:  
Stativ mit Aufhängegeschirr für Liqui-Box 2 mit Sammelbehälter (13 l).

# Elektrischer Anschluß

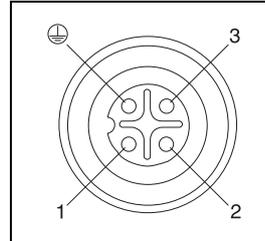
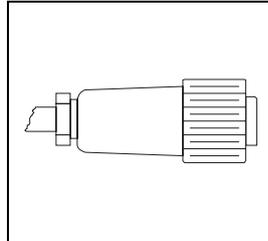
## Bei Netzversion (AC)



### Belegung:

- 1 = L
- 2 = frei
- 3 = N
- ⊕ = PE

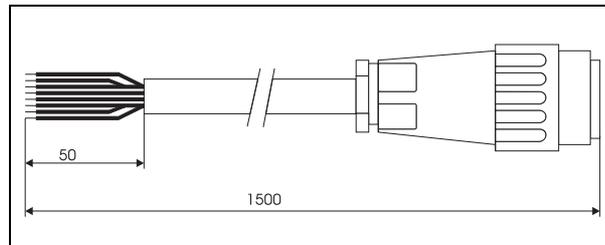
## Bei Gleichspannungsversion (12 V DC)



### Belegung:

- 1 = frei
- 2 = Pluspol
- 3 = frei
- ⊕ = Minuspol

## Signalkabel mit Stecker



Maße in mm

## Belegung des Steckers:

### Steuerung A:

1 = weiß	Hilfsspannung (-) 0 V Common
2 = braun	Hilfsspannung (+) 8 bis 18,5 V (Ausgang)
3 = grün	Mengenimpulse (Eingang)
4 = gelb	Stop von außen (Eingang)
5 = grau	Nicht beschalten
6 = rosa	Alarm (Ausgang)
7 = blau	Füllende (Ausgang)
8 = rot	Nicht beschalten

Leitung LiYY 8pol. (ca. 1,5 m lang)  
Einzeladern 7 x 0,23 / 0,25

### Steuerung D:

1 = weiß	Hilfsspannung (-) 0 V Common
2 = braun	Hilfsspannung (+) 8 bis 18,5 V (Ausgang)
3 = grün	Mengenimpulse (Eingang)
4 = gelb	Stop von außen (Eingang)
5 = grau	Nicht beschalten
6 = rosa	Ausgang 1
7 = blau	Ausgang 2
8 = rot	Nicht beschalten

9 = schwarz	Hilfsspannung (+) 8 bis 18,5 V (Ausgang)
10 = violett	Analogeingang (-)
11 = weißschwarz	Analogeingang (+)
12 = weißrot	Ausgang 3
13 = weißgrün	Steuereingang
14 = braungrün	TXD
15 = weißgelb	RXD (+)
16 = weißblau	RXD (-)
17 = weißgrau	0 V TTY
18 = weißbraun	+U TTY

Leitung LiYY 18pol. (ca. 1,5 m lang)  
Einzeladern 7 x 0,23 / 0,25

# Technische Daten

## Gehäuse:

Schutzart: Steuerung IP 55 nach DIN 40050, Naßteil IP 44

## Liqui-Box 2:

Maße (ohne Griff und Schlauchkupplungen): H x B x T ca. 280 x 380 x 190 mm  
Werkstoff ABS

Gewicht ca. 10 kg

## Liqui-Compact 2:

Maße (über alles):

H x B x T ca. 780 x 430 x 330

Gewicht ca. 15 kg (leer)

## Temperaturen:

Zulässige Temperatur des Mediums:

> 0 °C bis + 50 °C

Zulässige Umgebungstemperatur:

ohne Heizung +5 °C bis +40 °C

mit Heizung -10 °C bis +40 °C

Lagertemperatur: +5 °C bis +40 °C

## Mindestleitfähigkeit der Flüssigkeit:

> 30 µS/cm (andere auf Anfrage)

## Betriebsspannung:

230 V<sub>AC</sub>, + 10% - 15%, 50/60 HZ

Option: 12 V<sub>DC</sub>, Bereich 11 - 14 V

Aus < 9,8 V, Ein > 10,8 V

## Nennleistung:

### Steuerung A:

12 V<sub>DC</sub>-Version: 40 W,

OFF ca. 20 mA, ON ca. 25 mA,

während der Probenahme ca. 3,3 A.

AC Version 50 W, mit Heizung 80 W.

### Steuerung D:

12 V<sub>DC</sub>-Version: 45 W,

OFF ca. 20 mA, ON ca. 25 mA,

während der Probenahme ca. 3,3 A.

AC Version 65 W, mit Heizung 95 W.

## Sicherheit:

Nach EN 61010-1

## Störfestigkeit:

Nach EN 50082-1

## Störaussendung:

Nach EN 50081-2

## Datensicherung:

> 500 h während Netzausfall

Voraussetzung: vorher 7 Tage am Netz.

## Förderung:

Förderaggregat: eingebaute Membranpumpe

Förderleistungen: Förderhöhe max. 6 m

bei 1013 hPa, Förderdistanz max. 30 m

bei 1013 hPa, Ansauggeschwindigkeit

0,6 m/s bei 4 m Saughöhe und 4 m

Schlauchlänge 13 mm Schlauchinnendurchmesser.

Entnahme aus Druckleitung nicht

möglich.

## Dosierung:

Volumen pro Probe einstellbar von 20 ml bis 200 ml.

(Option 20 - 350 ml

Ansauggeschw. < 0,6 m/s)

## Probenverteilung:

Füllzeit pro Flasche oder Füllungen pro

Flasche einstellbar. Füllende oder Dauer-

betrieb einstellbar.

## Steuerung A:

### Probenahme nach dem Vakuumprinzip:

Zeitproportional 1 min. bis 9999 min.

Mengenproportional 1 Imp. bis

9999 Imp.

Ereignisgesteuert 1 Imp.

Manueller Start über MAN -Taste.

### Countdown:

Zeitvorwahl für automatischen Start

0 ... 9999 Minuten.

### Impulseingang (für Mengenimpulse):

Optokopplereingang positiv flanken-

gesteuert, galvanisch getrennt.

Min. Impulslänge 10 ms,

Low 0 ... + 3 V, High + 7 ... + 27 V.

### Stop-Eingang:

Optokopplereingang galvanisch ge-

trennt, Stop während High.

Low 0 ... + 3 V, High + 7 ... + 27 V.

### Zwei Ausgänge:

Transistorausgänge NPN open collector

I<sub>max</sub> 50 mA, U<sub>max</sub> + 25 V<sub>DC</sub>

Im Alarmzustand und bei Netzausfall un-

bestromt.

### Hilfsspannung nach außen:

U<sub>ext</sub> + 8 ... + 18,5 V<sub>DC</sub> (200 mA).

## Steuerung D:

### Probenahme:

6 frei belegbare Programme, definier-

bare Programmumschaltkriterien

(z.B. Q-t Umschaltung etc.)

Möglichkeiten:

Zeitproportional 1 min. bis 9999 min.

Mengenproportional

Ereignisgesteuert 1 Imp.

Manueller Start über MAN -Taste.

### Zeitschaltuhr:

Individueller Start/Stop-betrieb oder

Tages/Wochenschaltfunktionen.

## Impulseingang:

Optokopplereingang positiv flanken-

gesteuert, galvanisch getrennt.

Min. Impulslänge 10 m/s,

Low 0 ... + 3 V, High + 7 ... + 27 V.

## Analogeingang:

Als Strom- oder Spannungseingang

schaltbar

Stromeingang: 0 ... + 20 mA

+ 4 ... + 20 mA

Eingangswiderstand 50 Ohm

Spannungseingang: 0 ... + 1 Volt

0 ... + 10 Volt.

Eingangswiderstand 1 Megaohm

## Stop-Eingang:

Optokopplereingang: galvanisch ge-

trennt, Stop während High.

Low 0 ... + 3 V, High + 7 ... + 27 Volt

## Steuereingang:

Optokopplereingang: galvanisch ge-

trennt, als Programmumschaltung oder

Ereigniseingang definierbar.

Programmumschaltung während High,

Programmrückschaltung bei Low.

Ereignisauslösung mit positiver Flanke.

Min. Impulslänge 20 m/s.

Low: 0 ... + 3 Volt, High: + 7 ... + 27 Volt.

## Drei Ausgänge:

Für Alarme, Meldungen und Signale,

über Programmierung zuzuordnen.

## Ausgänge 1 und 2:

Transistorausgänge NPN open collector

I<sub>max</sub> 50 mA, U<sub>max</sub> + 25 V<sub>DC</sub>

Im Alarmzustand und bei Netzausfall un-

bestromt.

## Ausgang 3:

Transistorausgang NPN open collector

I<sub>max</sub> 50 mA, U<sub>max</sub> +25 V<sub>DC</sub>.

Die Schaltfunktion ist abhängig von der

Einstellung "Standard" oder "Invers".

## Hilfsspannung nach außen:

U<sub>ext</sub> + 8 ... + 18,5 V<sub>DC</sub> (200 mA).

## Schnittstelle:

TTY: Formatiert für Datendrucker

Uni-Bit oder Primo-Bit.

V24: Option.

# Bestellschema

Liqui-Box 2		Liqui-Compact 2	
<b>Steuerungsausführung</b>		<b>Steuerungsausführung</b>	
A	Steuerung A für Standardanwendungen	A	Steuerung A für Standardanwendungen
D	Steuerung D, /dänisch	D	Steuerung D, /dänisch
E	Steuerung D, /englisch	E	Steuerung D, /englisch
F	Steuerung D, /französisch	F	Steuerung D, /französisch
G	Steuerung D, /deutsch	G	Steuerung D, /deutsch
I	Steuerung D, /italienisch	I	Steuerung D, /italienisch
N	Steuerung D, /niederländisch	N	Steuerung D, /niederländisch
S	Steuerung D, /spanisch	S	Steuerung D, /spanisch
<b>Spannungsversorgung / Heizung</b>		<b>Spannungsversorgung / Heizung</b>	
1	Hilfsenergie 230 V <sub>AC</sub>	1	Hilfsenergie 230 V <sub>AC</sub>
2	Hilfsenergie 230 V <sub>AC</sub> mit Heizung	2	Hilfsenergie 230 V <sub>AC</sub> mit Heizung
3	Hilfsenergie 12 V <sub>DC</sub> ohne Akku	3	Hilfsenergie 12 V <sub>DC</sub> ohne Akku
4	Hilfsenergie 12 V <sub>DC</sub> mit Akku	4	Hilfsenergie 12 V <sub>DC</sub> mit Akku
5	Hilfsenergie 12 V <sub>DC</sub> mit Ladegerät / Akku	5	Hilfsenergie 12 V <sub>DC</sub> mit Ladegerät / Akku
<b>Dosierphase</b>		<b>Dosierphase</b>	
A	Dosierung drucklos	A	Dosierung drucklos
B	Dosierung unter Druck	B	Dosierung unter Druck
RPB10-	← <b>Bestellcode</b>	RPC10-	← <b>Bestellcode</b>

# Zubehör

Zubehör	Bestell-Code
Ansaugschlauch, Innendurchmesser 13 mm	50074496
Ansaugschlauch, Innendurchmesser 15 mm	50031904
Ansaugschlauch, Innendurchmesser 16 mm	50076633
Schlauchendstück 400 mm V2A 13 mm	UE-SDH
Schlauchendstück 400 mm V2A 15 mm	UE-SDB
Eintaucharmatur PVC, V2A (in alle Richtungen schwenkbar)	50038168
Saugkorb kpl.	UE-LDK
Wandmontageset für Liqui-Box 2	UE-DNB
Stativ mit Aufhängegeschirr	UE-LGH
Dreibeinstativ	UE-LGE
Sonnenschutzhaube für Liqui-Box 2, auf Dreibeinstativ	UE-LGF
Dosierbecher aus Glas mit Halterung (350 ml)	UE-LDL
Ladegerät 12 V / 3A/ IP 20	50046154
Akkupack 12 V / 10 Ah	50046155
Behälter 13 l mit Deckel und Stopfen	50038012
Sammelbehälter 30 l mit Deckel	50030568
Behälter kpl. mit Deckel Liqui-Compact 2	50057378
Kühlakku, einzeln für Liqui-Compact 2	50057345

## Deutschland

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Teltow  
Potsdamer Str. 12a  
14513 Teltow  
Tel. (0 33 28) 43 58-0  
Fax (0 33 28) 43 58 41

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Hamburg  
Am Stadtrand 52  
22047 Hamburg  
Tel. (040) 694497-0  
Fax (040) 694497-50

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Frankfurt  
Eschborner Landstr. 42  
60489 Frankfurt  
Tel. (069) 9 78 85-0  
Fax (069) 7 89 45 82

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Stuttgart  
Mittlerer Pfad 4  
70499 Stuttgart  
Tel. (071 1) 13 86-0  
Fax (071 1) 1 38 62 22

## Österreich

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Büro Hannover  
Brehmstraße 13  
30173 Hannover  
Tel. (05 11) 28372-0  
Fax (05 11) 28 17 04

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro Ratingen  
Eisenhüttenstraße 12  
40882 Ratingen  
Tel. (02102) 859-0  
Fax (02102) 859 130

Endress+Hauser  
Meßtechnik GmbH+Co.  
Techn. Büro München  
Stettiner Straße 5  
82110 Germering  
Tel. (089) 84009-0  
Fax (089) 84 1445 1

## Schweiz

Endress+Hauser AG  
Sternenhofstraße 21  
4153 Reinach/BL 1  
Tel. (061) 7 15 62 22  
Fax (061) 7 11 16 50

Endress+Hauser  
Ges.m.b.H.  
Lehnergasse 4  
Postfach 173  
1235 Wien  
Tel. (0222) 880 56-0  
Fax (0222) 880 56-35

