

**Gebrauchsanleitung**

**Kolbenbürette  
TITRONIC 96**

**Operating Instructions**

**Piston Burette  
TITRONIC 96**

**Mode d'emploi**

**Burette à piston  
TITRONIC 96**

**Manual de instrucciones**

**Bureta de émbolo  
TITRONIC 96**

**SCHOTT**

## Gebrauchsanleitung ..... Seite 1 ..... 11

**Wichtige Hinweise:** Die Gebrauchsanleitung für die Kolbenbürette TITRONIC 96 besteht aus zwei Teilen:  
„**Gebrauchsanleitung Kolbenbürette TITRONIC 96**“ und  
„**Sicherheit, Wartung und Pflege**“

Beide Anleitungen vor der ersten Inbetriebnahme der Kolbenbürette TITRONIC 96 bitte sorgfältig lesen und beachten. Aus Sicherheitsgründen darf die Kolbenbürette TITRONIC 96 ausschließlich nur für die in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden. Bitte beachten Sie auch die Gebrauchsanleitungen für die anzuschließenden Geräte. Alle in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Angaben sind zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Daten. Es können jedoch von SCHOTT-GERÄTE sowohl aus technischen und kaufmännischen Gründen, als auch aus der Notwendigkeit heraus, gesetzliche Bestimmungen der

verschiedenen Länder zu berücksichtigen, Ergänzungen an der Kolbenbürette TITRONIC 96 vorgenommen werden, ohne daß die beschriebenen Eigenschaften beeinflußt werden.

## Operating Instructions ..... Page 13 ..... 23

**Important notes:** The operating instructions for the Piston Burette TITRONIC 96 are made in two parts:  
„**Operating Instructions for the Piston Burette TITRONIC 96**“ and  
„**Safety, maintenance and care**“

Before initial operation of the Piston Burette TITRONIC 96 please read and observe carefully both instructions. For safety reasons the Piston Burette TITRONIC 96 may only be used for the purposes described in these present operating instructions. Please also observe the operating instructions for the units to be connected. All specifications in this instruction manual are guidance values which are valid at the time of printing. However, for technical or commercial reasons or in the necessity to comply with the statutory stipulations of various countries, SCHOTT-GERÄTE may perform additions to the Piston Burette TITRONIC 96 without changing the described properties.

## Mode d'emploi ..... Page 25 ..... 35

**Instructions importantes:** Le mode d'emploi pour la Burette à piston TITRONIC 96 consiste en deux parties:  
„**Mode d'emploi pour la Burette à piston TITRONIC 96**“ et  
„**Instructions de sécurité, entretien et maintenance**“

Prière de lire et d'observer attentivement les deux instructions avant la première mise en marche de la Burette à piston TITRONIC 96. Pour des raisons de sécurité, la Burette à piston TITRONIC 96 pourra être utilisée exclusivement pour les usages décrits dans ce présent mode d'emploi. Nous vous prions de respecter également les modes d'emploi pour les appareils à connecter. Toutes les indications comprises dans ce mode d'emploi sont données à titre indicatif au moment de l'impression. Pour des raisons techniques et/ou commerciales ainsi qu'en raison des dispositions légales existantes dans les différents pays, SCHOTT-GERÄTE se réserve le droit d'effectuer des suppléments concernant la Burette à piston TITRONIC 96 qui n'influencent pas les caractéristiques décrits.

## Manual de instrucciones ..... Página 37 ..... 47

**Instrucciones importantes:** El manual de instrucciones para la Bureta de émbolo TITRONIC 96, consta de dos partes:  
„**Manual de instrucciones para la Bureta de émbolo TITRONIC 96**“ e  
„**Instrucciones de seguridad, conservación y mantenimiento**“

Primeramente, lean y observen atentamente las instrucciones antes de la primera puesta en marcha de la Bureta de émbolo TITRONIC 96. Por razones de seguridad, la Bureta de émbolo TITRONIC 96 sólo debe ser empleada para los objetivos descritos en este manual de instrucciones. Por favor, respeten las indicaciones descritas en los manuales de instrucciones de los equipos antes de conectarlos. Todos los datos contenidos en este manual de instrucciones son datos orientativos que están en vigor en el momento de la impresión. Por motivos técnicos y/o comerciales, así como por la necesidad de respetar normas legales existentes en los diferentes países, SCHOTT-GERÄTE puede efectuar modificaciones concernientes a la Bureta de émbolo TITRONIC 96 sin cambiar las características descritas.

**Typ / Type / Type / Tipo:**

**Serien Nr. / Serial no. / No. de série / N° de serie:**

## **Bescheinigung des Herstellers**

Wir bestätigen, daß das oben genannte Gerät gemäß DIN EN ISO 9001, Absatz 4.10.4 "Endprüfung" geprüft wurde und daß die festgelegte Qualitätsanforderung an das Produkt erfüllt wird.

## **Supplier's Certificate**

We certify that the equipment EN ISO 9001, part 4.10.4 "Final inspection and testing" and that the specified requirements for the product are met.

## **Certificat du fournisseur**

Nous certifions que le produit a été vérifié selon EN ISO 9001, partie 4.10.4 "Contrôles et essais finals" et que les exigences spécifiées pour le produit sont respectées.

## **Certificado del fabricante**

Nosotros certificamos que el equipo verifica la producción conforme a EN ISO 9001, parte 4.10.4 "Inspección y control final" y que las especificaciones requeridas para el equipo son respetadas y cumplidas.

Hersteller:  
SCHOTT-GERÄTE GmbH  
Postfach 11 30  
D-65701 Hofheim a. Ts.  
Im Langgewann 5  
D-65719 Hofheim a. Ts.

**SCHOTT GLAS**  
Postfach 24 80  
D-55014 Mainz  
Hattenbergstraße 10  
D-55122 Mainz

Geschäftsbereich Industrieglas  
Laborgeschäft

Telefon (06131) 66 49 07  
Telefax (06131) 66 40 51

# **SCHOTT**

# Gebrauchsanleitung

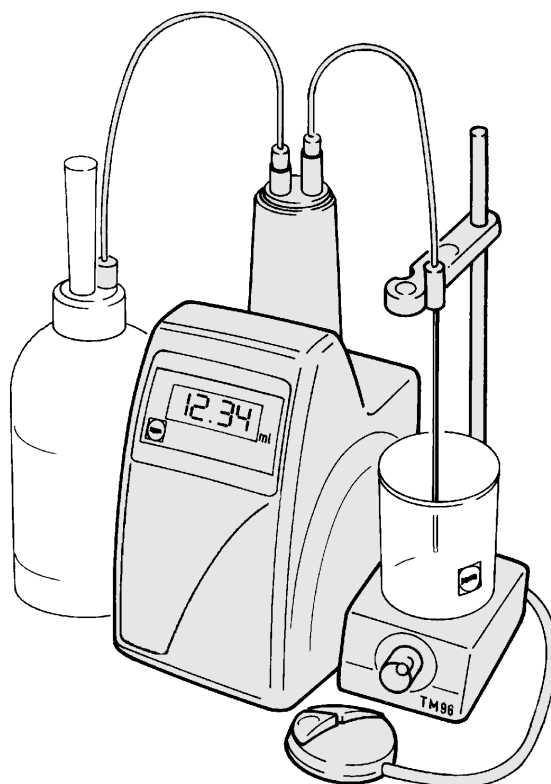
# Kolbenburette TITRONIC 96

## INHALTSVERZEICHNIS

## SEITE

|                                                                    |          |
|--------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1 Eigenschaften der Kolbenburette TITRONIC 96</b>               | <b>2</b> |
| 1.1 Einsetzbare Lösungen sind                                      | 2        |
| 1.2 Bedingt einsetzbare Lösungen sind                              | 2        |
| 1.3 Nicht einsetzbare Lösungen und Reagenzien                      | 2        |
| 1.4 Allgemein gilt zu beachten                                     | 3        |
| Konformität                                                        | 4        |
| Technische Daten der Kolbenburette TITRONIC 96                     | 5        |
| <b>2 Aufstellen und Inbetriebnahme</b>                             | <b>6</b> |
| 2.1 Auspacken und Aufstellen der Kolbenburette TITRONIC 96         | 6        |
| 2.2 Montage des Rührers                                            | 6        |
| 2.3 Montage des Stativs                                            | 7        |
| 2.4 Montage der Bürettenspitze                                     | 7        |
| 2.5 Anschließen des Handtasters und eines Druckers / Rechners (PC) | 8        |
| 2.6 Ein- und Ausschalten der Kolbenburette TITRONIC 96             | 8        |
| <b>3 Das Arbeiten mit der Kolbenburette TITRONIC 96</b>            | <b>8</b> |
| 3.1 Spülen und Erstbefüllen                                        | 9        |
| 3.2 Titrieren                                                      | 10       |
| 3.3 Ergebnisausgabe und Füllen                                     | 11       |

**Fig. 1** Kolbenburette TITRONIC 96 mit Rührer TM 96 (Zubehör), Stativ, Elektroden- / Bürettenspitzenhalter und Handtaster



# 1 Eigenschaften der Kolbenbürette TITRONIC® 96

Mit der Kolbenbürette TITRONIC 96, bei einem Platzbedarf nur eines DIN A4-Blattes, können alle gebräuchlichen Titrationen durchgeführt werden.

Die wichtigste Voraussetzung für genaues Titrieren ist die genau arbeitende Dosiertechnologie. Neben dem Präzisions-Glaszylinder aus Borosilikatglas DURAN sorgen das praktisch spielfreie Motor-Spindel-System für richtige Titrationsergebnisse.

## 1.1 Einsetzbare Lösungen sind:

- Lösungen, die als Kation Metall-Ionen, Ammonium-Ion, Wasserstoff-Ion, Tetraalkylammonium-Ion und als Anion Sulfat-, Nitrat-, Halogenid-, Acetat-, Hydroxyl-, Carbonat- und Hydrogencarbonat enthalten, **mit Ausnahme von Flußsäure**.
- Lösungen, die in den Rechentafeln "Küster -Thiel" (Verlag Walter de Gruyter) als Maßlösungen für Titration angegeben sind.
- Lösungen von Carbonsäuren und deren Derivate.
- Maßlösungen zur Tensid-Titration und zur komplexometrischen Metall-Ionenbestimmung.
- Lösemittel ist: Wasser.
- Die Lösemittel Ethanol und 2-Propanol müssen für den jeweiligen Fall geprüft werden. Methanol ist nicht einsetzbar.
- Die Konzentrationen der Lösungen sind grundsätzlich auf 1 Mol pro Liter Lösung begrenzt.  
In vielen Fällen wird jedoch die Löslichkeit der verwendeten Stoffe im Lösemittel die Konzentration auf ein geringeres Maß begrenzen.

## 1.2 Bedingt einsetzbare Lösungen:

|                                      |                 |     |             |
|--------------------------------------|-----------------|-----|-------------|
| Alle Lösungen in Wasser als Solvent: | Natriumhydroxid | 1.0 | - 3.6 mol/l |
|                                      | Salzsäure       | 1.0 | - 3.6 mol/l |

## 1.3 Nicht einsetzbare Lösungen und Reagenzien:

|                                      |             |      |             |
|--------------------------------------|-------------|------|-------------|
| Alle Lösungen in Wasser als Solvent: | Iod         | 0.01 | - 1.0 mol/l |
|                                      | Iodid/Jodat | 0.01 | - 1.0 mol/l |

|                                               |                           |      |             |
|-----------------------------------------------|---------------------------|------|-------------|
| Lösungen in anderen Solvents, z. B. Eisessig: | Perchlorsäure             | 0.01 | - 1.0 mol/l |
|                                               | Trifluormethansulfonsäure | 0.01 | - 1.0 mol/l |
| KF-Reagenzien:                                | alle Konzentrationen      |      |             |

Organische Reagenzien: Phenole, Kresole, Toluol, Xylol, ..., Säuren, Trichlor-essigsäure, ... und ähnliche organische Reagenzien

Chemikalien, die mit Hastelloy, EPDM, PP, PEEK, Borosilikatglas DURAN® reagieren, können nicht eingesetzt werden.

## 1.4 Allgemein gilt zu beachten:

Leicht entzündliche Materialien (z. B. Ether, Aceton) dürfen nicht verwendet werden.

Alle Lösungen in Methanol, Ethanol und anderen niedrig siedenden Solvents können dazu führen, daß durch Ausgasen Blasen entstehen. Dies führt zu einem Volumenfehler.

Hinweis: Volumenfehler lassen sich in diesem Fall vermeiden, wenn durch Vordosieren die Luftblasen entfernt werden, die Anzeige auf Null zurückgestellt wird und danach mit der eigentlichen Titration begonnen wird.

Oxidierende Säuren führen zu Störungen am Ventil.

Alle Lösungen, die zu Ablagerungen (z. B. durch Verdunsten) in den Ventilen führen können, die zum Auskristallisieren neigen oder die feste Teilchen enthalten, können nicht verwendet werden. Partikel in Lösungen können zu nicht dicht schließenden Ventilen führen. Diese können beim Dosieren zum Rückdosieren in die Reagenzienflasche führen bzw. beim Füllen ein Zurücksaugen aus dem Dosierschlauch hervorrufen.

Für alle Teile, die mit diesen Titrierlösungen in Kontakt kommen, sind chemisch resistente Materialien eingesetzt. Der Präzisionsglaszylinder und die Spindel für den Kolbenvorschub sorgen für die Analysengenauigkeit. Die automatisch schaltenden Ventile, die leicht ablesbare Verbrauchsanzeige mit ihren zusätzlichen Statusmeldungen, das Stativ- / Rührersystem und der praktische Handtaster machen die Kolbenbürette TITRONIC 96 zu einem Gerät mit angenehmen Gebrauchseigenschaften.

Um Titrierlösung zu sparen und die Entsorgung der Chemikalien nach der Analyse möglichst einfach zu gestalten, empfehlen wir, den Verbrauch an Titrierlösung zwischen 5 ml und 15 ml zu wählen.

Der Rührer TM 96 und die Stativstange TZ 3665 werden direkt an die Kolbenbürette TITRONIC 96 montiert. Der Rührer TM 96 wird von der Kolbenbürette TITRONIC 96 mit Strom versorgt. Die elektrischen Kontakte (15 V =) werden beim Montieren des Rührers automatisch verbunden.

# SCHOTT

## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt

We declare under our sole responsibility that the products

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

**Kolbenbürette**

**Piston Burette**

**Burette à piston**

**TITRONIC 96**

**TITRONIC 96**

**TITRONIC 96**

auf das sich diese Erklärung bezieht, übereinstimmt mit den Normen

to which this declaration relates is in conformity with the standards

auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

**DIN 12 650, Teil 5**  
und / and / et  
**ISO DIS 8655**

und mit dem normativen Dokument

and the normative document

et au document normatif

Technische Daten

**Kolbenbürette**  
**TITRONIC 96**

25. Juni 1996

**SCHOTT-GERÄTE GmbH**  
Im Langgewann 5  
D-65719 Hofheim am Taunus  
Deutschland, Germany, Allemagne

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konformität:   | DIN 12 650, Teil 5, Konformitätszeichen                                                                                                                                                                                              |
| CE-Zeichen:    |  Nach der Richtlinie 89/336/EWG des Rates (EMV - Verträglichkeit);<br>Störaussendung nach Norm EN 50 081, Teil 1<br>Störfestigkeit nach Norm EN 50 082, Teil 2<br>Nach der Richtlinie 73/23/EWG des Rates (Niederspannungsrichtlinie) |
| Ursprungsland: | Made in Germany                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Schutzrechte:  | Patente angemeldet für das Ventilsystem                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Zylinder:      | 20 ml DURAN <sup>®</sup> Borosilikatglas-Zylinder                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| UV-Schutz:     | Schutzmantel Material: Ultem 1000, bernsteinfarben,                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ventile:       | 2 x Rückschlagventil aus Polypropylen GK 30 mit PEEK und EPDM<br>(wechselseitige Anordnung)                                                                                                                                                                                                                            |
| Schläuche:     | FEP mit UV-Schutz                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Die genannten Teile gehören zur Dosiereinheit, die nur komplett ausgetauscht werden darf.**

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dosiergenauigkeit                                            | 0,15 %, bezogen auf das Nennvolumen, gemäß DIN 12 650, Teil 5<br>angegeben als Meßunsicherheit mit einem Vertrauensniveau von 95 %                                                                                                                        |
| Volumenanzeige:                                              | 00,00 ... 20,00 ml bei einer Auflösung von 0,01 ml                                                                                                                                                                                                        |
| Anzeige:                                                     | 4stellige LCD Anzeige 20 x 48 mm, Ziffernhöhe 12,7 mm                                                                                                                                                                                                     |
| Anschlüsse: Handtaster:                                      | Steckverbindung: 4poliger Rundstecker mini DIN                                                                                                                                                                                                            |
| Rührer:                                                      | Steckverbindung mit integrierter Niederspannungsversorgung (15 V =)<br>im Gehäuseboden der Kolbenbürette TITRONIC 96 für Rührer TM 96                                                                                                                     |
| RS-232-C -Schnittstelle:                                     | zum Anschluß eines Druckers mit serieller RS-232-C - Schnittstelle<br>oder eines Rechners (PC) zur Dokumentation des Verbrauchs in Millilitern,<br>Steckverbindung: 4poliger Rundstecker mini DIN                                                         |
| Konfiguration der RS-232-C -Schnittstelle, fest eingestellt: | 4800 Baud, 7 Bit Wortlänge, 2 Stoppbits, no Parity                                                                                                                                                                                                        |
| Stromversorgung:                                             | entspricht der Schutzklasse II nach DIN EN 61 010, Teil 1,<br>nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung geeignet<br>Netz: 230 V~, 50 / 60 Hz oder 115 V~, 50 / 60 Hz; intern umrüstbar<br>Leistungsaufnahme: 18 VA                          |
| Gehäuse-Werkstoff:                                           | Polypropylen und Polyflam RPP 371 NT, 20 % Talkum                                                                                                                                                                                                         |
| Frontfolie:                                                  | Polyester                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Gehäuse-Abmessungen:                                         | 135 x 310 x 205 mm (B x H x T), Höhe inklusive Dosiereinheit, ohne Rührer                                                                                                                                                                                 |
| Gewicht:                                                     | ca. 1,9 kg                                                                                                                                                                                                                                                |
| Klima:                                                       | Umgebungstemperatur: + 10 ... + 40 °C für Betrieb und Lagerung<br>Luftfeuchtigkeit nach EN 61 010, Teil 1:<br>maximale relative Feuchte 80 % für Temperaturen bis 31 °C,<br>linear abnehmend bis zu 50 % relativer Feuchte bei einer Temperatur von 40 °C |

eingetragene Marke für SCHOTT-GERÄTE GmbH, Hofheim, und für SCHOTT GLAS, Mainz

**SCHOTT-GERÄTE GmbH**  
Im Langgewann 5  
D-65719 Hofheim am Taunus  
Deutschland, Germany, Allemagne



## 2 Aufstellen und Inbetriebnahme

### 2.1 Auspacken und Aufstellen der Kolbenburette TITRONIC 96

Die Kolbenburette TITRONIC 96 und alle Zusatzteile sind werkseitig sorgfältig auf Funktion und Maßhaltigkeit geprüft und bis auf den Rührer TM 96 (Zubehör), die Stativstange und den Handtaster gebrauchsfertig montiert. Bitte achten Sie darauf, daß auch die kleinen Zusatzteile aus der Verpackung restlos entnommen werden.

Die Kolbenburette TITRONIC 96 kann auf jeder beliebigen ebenen Unterlage aufgestellt und der Netzstecker mit dem elektrischen Netz verbunden werden. Vor dem Einstecken des Netzsteckers ist sicherzustellen, daß die Geräte-Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen. Die Betriebsspannung ist auf dem Typenschild auf der Geräteunterseite der Kolbenburette TITRONIC 96 angegeben. Die Kolbenburette ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebung geeignet.

*Bitte beachten Sie:* Die Verschraubungen oben auf der Dosiereinheit sind unterschiedlich hoch, wobei an der **höheren Verschraubung** der Schlauch angeschlossen wird, der **zur Bürettenspitze** führt.

### 2.2 Montage des Rührers

Der Rührer wird an der rechten Unterseite eingesteckt und durch Schieben nach hinten fixiert (Fig. 2). Die Stromversorgung für den Rührer TM 96 ist hierdurch automatisch angeschlossen.

Fig. 2: Montage des Rührers:  
Rührer von unten nach oben in Kontaktöffnungen der Kolbenburette einstecken, danach den Rührer TM 96 nach hinten schieben, bis dieser einrastet.

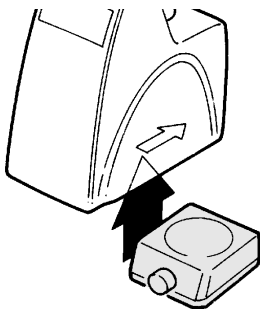
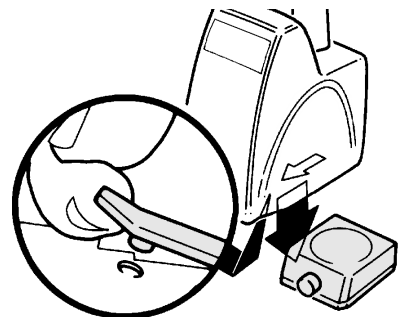
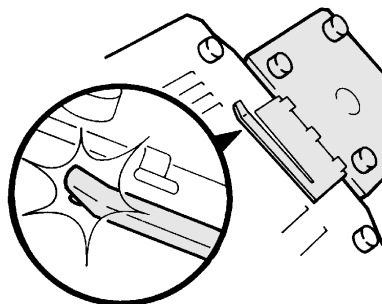


Fig. 3: Abnehmen des Rührers:  
Kolbenburette TITRONIC 96 von unten betrachtet: Verriegelung leicht anheben, Rührer nach vorn schieben und nach unten herausnehmen.



## 2.3 Montage des Stativs

Die Stativstange TZ 3665 an der rechten Seite einstecken (Fig. 4) und an der Rückseite der Kolbenburette TITRONIC 96 mit den beiden mitgelieferten Schrauben M3 x 10 mm befestigen (Schlitzschraubendreher). Den Elektroden- / Bürettenspitzenhalter nach Fig. 5 montieren.

Fig. 4 Stativmontage

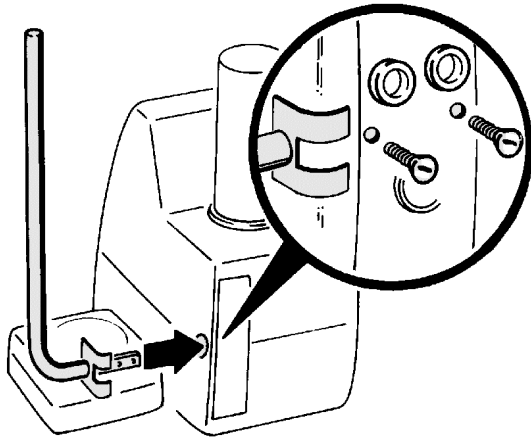
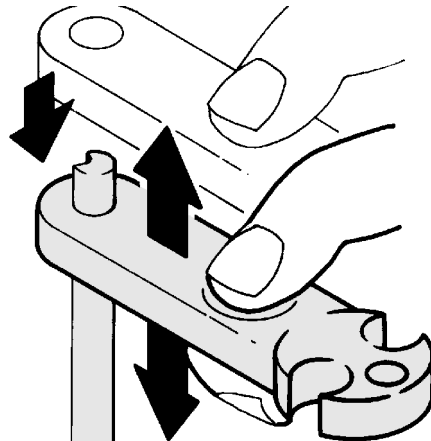


Fig. 5 Montieren, Heben und Senken des Elektroden- / Bürettenspitzenhalters



## 2.4 Montage der Bürettenspitze

Fig. 6 Bürettenspitze zerlegt:

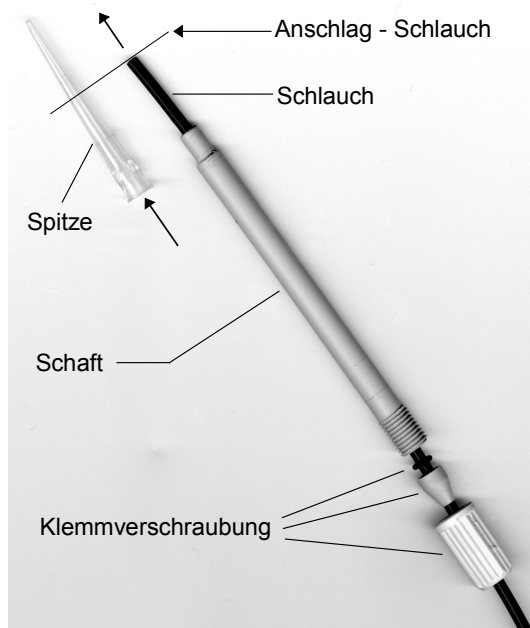
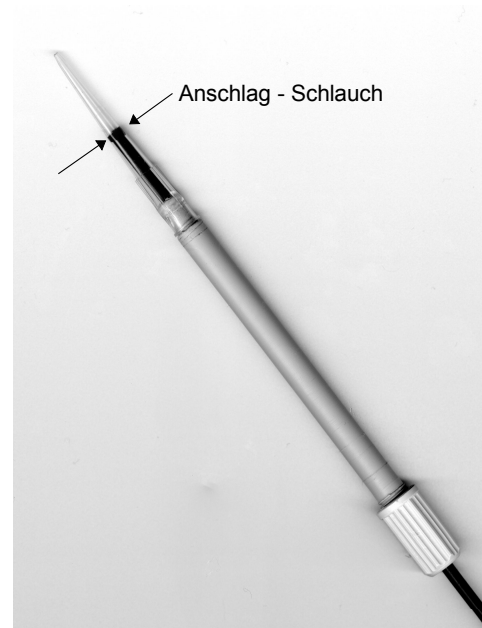


Fig. 7 Bürettenspitze montiert:



Die Bürettenspitze besteht aus den Teilen wie Schaft mit Klemmverschraubung, Schlauch und der aufsteckbaren Spitze.

### Bürettenspitze - Montager Reihenfolge:

1. Schlauchende gerade abschneiden.
2. Teile der Klemmverschraubung auf den Schlauch schieben (Fig. 6).
3. Schlauch durch den Schaft stecken.
4. Bürettenspitze auf das freie Schlauchende bis zum Anschlag pressen.
5. Bürettenspitze mit eingepreßtem Schlauch auf den Schaft schieben.
6. Spitze festhalten und Klemmverschraubung am Schaft fest drehen.

## 2.5 Anschließen des Handtasters und eines Druckers / Rechners (PC) (Zubehör)

Fig. 8

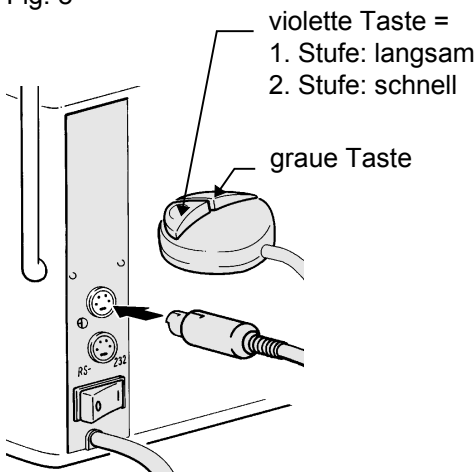
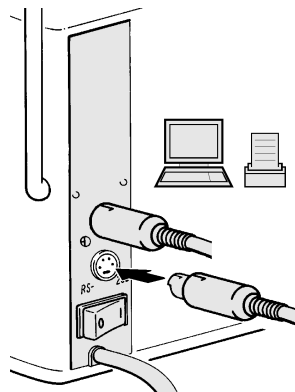


Fig. 9



Die Übertragungsparameter der RS-232-C- Schnittstelle sind fest eingestellt: 4800 Baud, 7 bit Wortlänge, 2 Stoppbits, no parity.

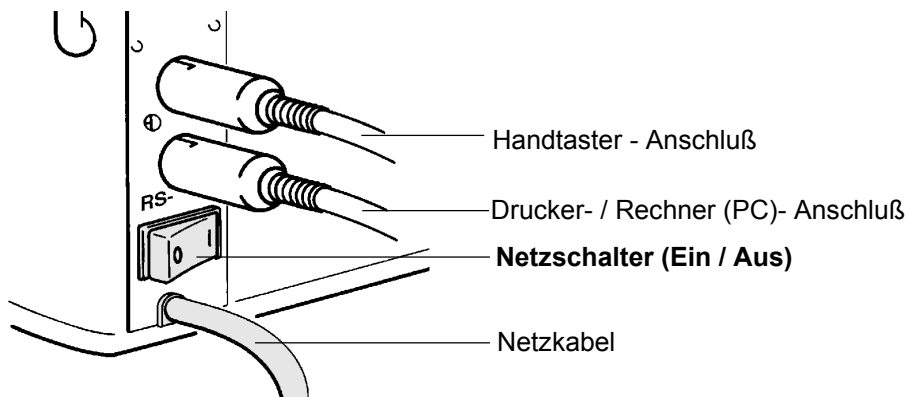
**Achtung:** Die beiden 4poligen geräteseitigen Buchsen sind baugleich. Wenn die Stecker vertauscht werden, kann die Elektronik der Kolbenburette TITRONIC 96 beschädigt werden.

**Obere Buchse: Handtaster**, untere Buchse: Drucker / Rechner (PC).

## 2.6 Ein- und Ausschalten

Den Netzstecker an das Stromnetz anschließen. Der Netzschalter befindet sich auf der Rückseite der Kolbenburette TITRONIC 96.

Fig. 10



## 3 Das Arbeiten mit der Kolbenburette TITRONIC 96

Bei allen Titrationen muß beachtet werden, daß der Ansaugschlauch in die Titrierlösung der Vorratsflasche eintaucht, und daß die Titrierlösung frei von Gasblasen angesaugt wird (Fig. 13). Wenn die Kolbenburette TITRONIC 96 bereits mit gebrauchsfertiger Titrierlösung gefüllt ist, kann sofort mit der Titration begonnen werden. Einsetzbare Titrierlösungen Kapitel 1 „Eigenschaften der Kolbenburette TITRONIC 96“.

Falls die Kolbenburette TITRONIC 96 erst gefüllt werden muß, wird die Arbeitsfolge 3.1 „Spülen / Erstbefüllen“ gestartet: Die sechs Schritte laufen dann automatisch ab (Fig. 13). **Unter die Bürettenspitze muß ein Gefäß mit mindestens 100 ml Aufnahmevermögen** gestellt werden, weil bei den Schritten Nr. 2 und Nr. 4 Titrierlösung ausgestoßen wird.

**⚠ Bitte beachten ⚠:** Schutzbrille und Laborkittel tragen, sowie UVV 1 und UVV 113 (V BG) einschließlich Durchführungsanmerkungen beachten.

### 3.1 Spülen und Erstbefüllen

#### Start der Funktion

Kolbenbürette TITRONIC 96 ausschalten  
Graue Taste drücken und gedrückt halten  
(Fig. 11)

Kolbenbürette TITRONIC 96 einschalten  
(Fig. 12)

Taste loslassen; Spülen / Erstbefüllen läuft  
Abbrechen der Funktion:  
Graue Taste erneut drücken.

Fig. 11

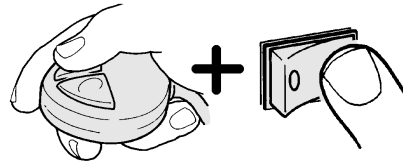
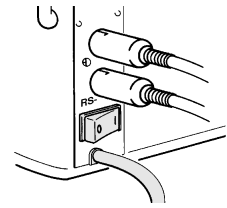


Fig. 12

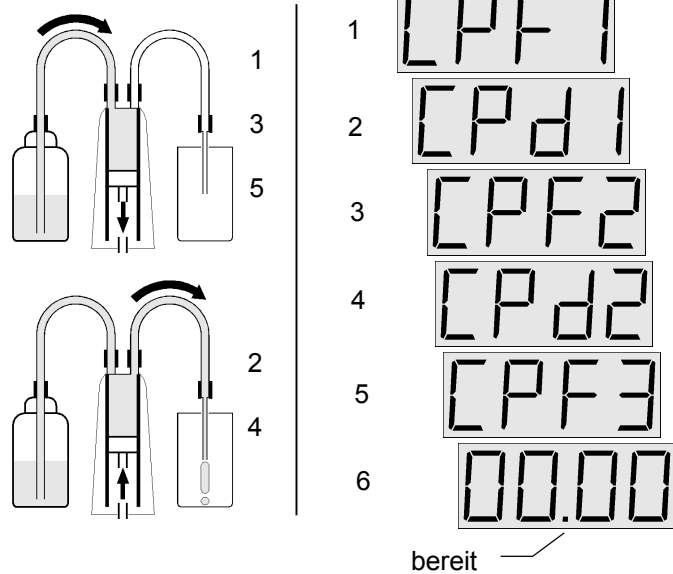


#### Arbeitsschritte

Fig. 13 veranschaulicht die Arbeitsweise der Kolbenbürette TITRONIC 96 beim „Spülen / Erstbefüllen“.

Fig. 13: Funktion und Anzeige

| Arbeits-schritt | Funktion                                                            |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1               | Ansaugen der Titrierlösung                                          |
| 2               | Dosieren der Titrierlösung einschließlich der eingeschlossenen Luft |
| 3               | Ansaugen der Titrierlösung                                          |
| 4               | Dosieren der Titrierlösung, um letzte Luftblasen zu entfernen       |
| 5               | Füllen der Kolbenbürette                                            |
| 6               | Bereit zur Titration                                                |



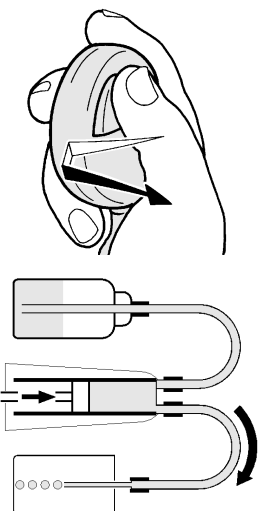
Es sollte berücksichtigt werden, daß sich die Titrierlösung bei längerem Stehen in den Schläuchen durch Diffusion der Bestandteile der Luft verändern kann. In Zweifelsfällen sollte zum Spülen des Systems ebenfalls die Arbeitsfolge „Spülen / Erstbefüllen“ gestartet werden.

Die beschriebene Arbeitsschrittfolge gewährleistet eine zuverlässige Spülung / Erstbefüllung der Kolbenbürette TITRONIC 96. In vielen Fällen ist eine so sorgfältige Vorgehensweise nicht erforderlich. Aus diesem Grund kann der Vorgang auch unterbrochen werden.

Durch kurzes Drücken der grauen Taste (Fig. 11) geht das Programm sofort in den Arbeitsschritt 5 „Füllen“ über, die Anzeige zeigt <<CPF3>> an. Nach Abschluß des Füllvorganges ist die Kolbenbürette TITRONIC 96 bereit zum Titrieren.

### 3.2 Titrieren Bitte Rührer einschalten!

Fig. 14



#### Normales Titrieren

Büretten spitze in die Probelösung eintauchen. Dadurch wird die Genauigkeit erhöht.

Violette Taste bis zur ersten Stufe drücken und gedrückt halten. Die Titrierlösung wird dosiert, solange die Taste gedrückt bleibt.

Die Anzeige zeigt das Volumen an, die Titrergeschwindigkeit beträgt ca. 9 ml pro Minute.

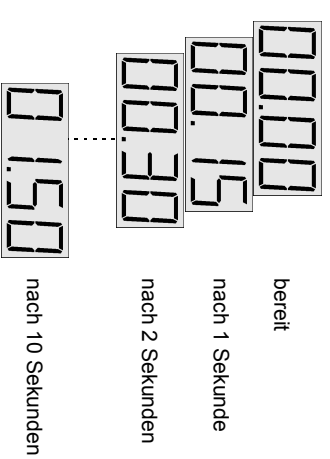
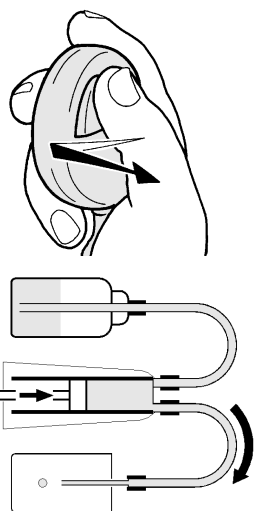


Fig. 15



#### 0.01 ml - Titrieren / Schrittweise Titrieren

Violette Taste kurz drücken (max. 0,3 s). Bei jedem Drücken wird 0.01 ml ausgestoßen.

Die Anzeige zeigt das Volumen an.

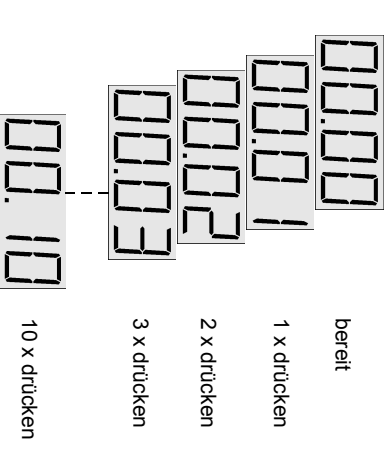
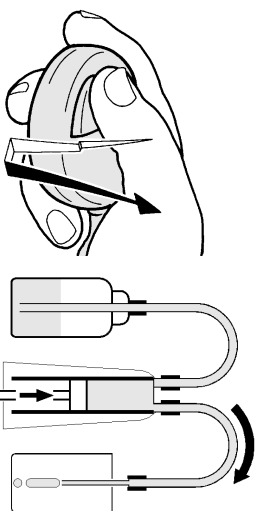


Fig. 16

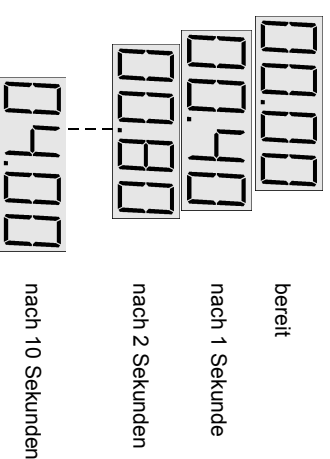


#### Schnelles Titrieren / Vortitrieren

Violette Taste ganz durchdrücken (einschließlich der zweiten Stufe) und gedrückt halten.

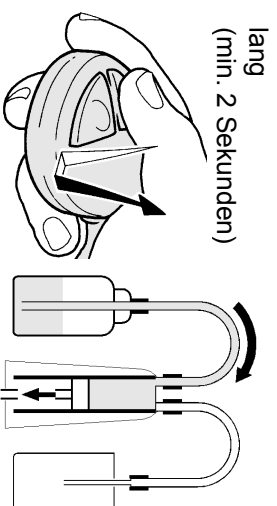
Die Titrierlösung wird dosiert, solange die Taste gedrückt bleibt.

Die Anzeige zeigt das Volumen an, die Titrergeschwindigkeit beträgt ca. 24 ml pro Minute.



### 3.3 Ergebnisausgabe und Füllen

Fig. 17



#### Ergebnisausgabe / Füllen

Nach dem letzten Drücken einer Taste mindestens 1 Sekunde warten, dann die graue Taste 2 Sekunden lang gedrückt halten. Die Kolbenbürette TITRONIC 96 wird gefüllt, die Anzeige wird auf 00.00 ml gesetzt.

Falls ein Drucker / Rechner (PC) angeschlossen ist, wird das Ergebnis in ml (Milliliter) übertragen.

Die Kolbenbürette füllt automatisch, wenn das Volumen von 20.00 ml ausgestoßen ist und die Titration noch nicht beendet wurde. Das Volumen wird in der Anzeige addiert.

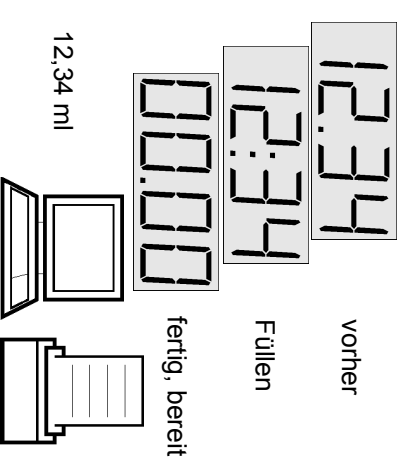
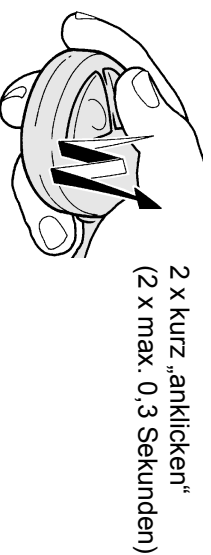


Fig. 18



#### Anzeige auf 00.00 stellen / Ergebnisausgabe

Nach dem letzten Drücken einer Taste mindestens 1 Sekunde warten, dann die graue Taste zweimal kurz nacheinander drücken (max. 0,3 s), die Anzeige wird auf 00.00 gesetzt. Falls ein Drucker / Rechner (PC) angeschlossen ist, wird das Ergebnis in ml übertragen.

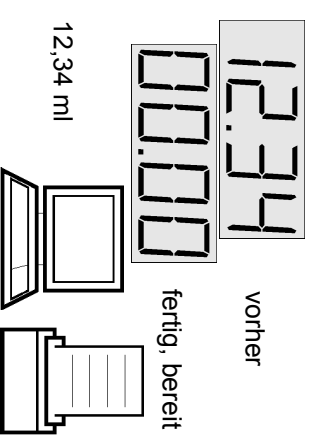


Fig. 19



#### Zwischenergebnis an Drucker / Rechner (PC) senden

Nach dem letzten Drücken einer Taste mindestens 1 Sekunde warten, dann die graue Taste einmal drücken (max. 0,3 s), das angezeigte Volumen in ml wird an den Drucker / Rechner gesendet.

Die Anzeige bleibt erhalten, es kann weiter titriert werden.

