

Gebrauchsanleitung

Titrationen-Probenwechsler TW *alpha*

INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

1	Titrationen-Probenwechsler TW <i>alpha</i>	2
2	Aufstellen und Inbetriebnahme	2
2.1	Auspacken	2
2.2	Warn- und Sicherheitshinweise	2
2.3	Systemvorbereitungen	4
3	Probenteller des Titrations-Probenwechslers TW <i>alpha</i>	4
4	Eingebauter Magnetrührer	4
5	I/O-Anschluß des Titrations-Probenwechslers TW <i>alpha</i>	5
5.1	Allgemeine I/O-Beschreibung	5
5.2	Elektrische Eigenschaften der I/O	5
5.3	Eingänge des I/O-Anschlusses	5
5.4	Ausgänge des I/O-Anschlusses	5
5.5	Anschluß "Pump-Unit"	6
6	Anschluß an ein Computer-Titrationssystem	6
6.1	Schnittstellenverbindungen	6
6.2	Einbau in eine Gerätekette	6
6.3	Datenübertragungsparameter	7
7	Befehlsliste des Titrations-Probenwechslers TW <i>alpha</i>	8
8	Schalterstellungen	10
8.1	Baud-Rate	10
8.2	Tellergröße	11
8.3	Adresse	11
9	Technische Daten	12

1 Titrations-Probenwechsler TW *alpha*

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* ermöglicht die Durchführung von Serien-Titrationen mit automatischem Probenwechsel. Er ist einsetzbar für alle Proben, die in einem offenen Becherglas durchgeführt werden können. Mit einem dafür geeigneten Titrierkopf lassen sich CSB-Titrationen in den genormten Reaktionsgefäßen nach DIN 38 409, Teil 41 direkt durchführen. Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* wird über die RS-232-C-Schnittstellen vom Computer bzw. von Titratoren gesteuert. Er besitzt einen eingebauten Magnetrührer.

2 Aufstellen und Inbetriebnahme

2.1 Auspacken

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* ist werkseitig sorgfältig geprüft und verpackt.

Stückliste: 1 Titrations-Probenwechsler TW *alpha*, 1 Netzkabel (je nach Länderspezifikationen), 1 Probenteller mit entsprechender Anzahl Gläser, 1 der Bestellung entsprechender Titrierkopf.

Bitte beachten Sie, daß alle Teile restlos aus der Verpackung entnommen werden.

Das Gerät kann auf jeder ebenen Fläche aufgestellt und in Betrieb genommen werden.

Mit dem mitgelieferten Netzkabel wird der rückwärtige Netzanschluß (Europa-Einbaustecker DIN 49 457 B) des Titrationsprobenwechslers TW *alpha* an die Netzspannung angeschlossen (Abb. Pos. 10). Bitte die Netzspannung beachten, 200 V~ oder 110 V~, 50 ... 60 Hz; sie ist auf dem Typenschild angegeben (Abb. Pos. 9).

Mit dem Netzschalter, ebenfalls auf der Rückseite des Gerätes (Abb. Pos. 12), wird der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* eingeschaltet, wobei eine grüne Lampe auf der Frontseite den Betriebszustand "Ein" signalisiert.

Die Warn- und Sicherheitshinweise müssen unbedingt eingehalten werden.

2.2 Warn- und Sicherheitshinweise

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* darf aus sicherheitstechnischen und funktionellen Gründen grundsätzlich nur von autorisierten Personen geöffnet werden; so dürfen z. B. Arbeiten an der elektrischen Einrichtung nur von ausgebildeten Fachleuten durchgeführt werden. Bei unbefugtem Eingriff in das Gerät sowie bei fahrlässiger oder vorsätzlicher Beschädigung erlischt die Gewährleistung.

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* entspricht der Schutzklasse I. Er ist gemäß DIN 57 411, Teil 1/VDE 0411, Teil 1, Schutzmaßnahmen für elektronische Meßgeräte, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanleitung enthalten sind.

Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, daß die am Gerät eingestellte Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen. Sie ist auf dem Typenschild angegeben. Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes oder Lösen des Schutzleiteranschlusses kann dazu führen, daß das Gerät gefährbringend wird. Absichtliche Unterbrechung ist nicht zulässig.

Es ist sicherzustellen, daß nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Kurzschließen des Sicherungshalters ist unzulässig.

Die eingebauten Sicherheitseinrichtungen dürfen auf keinen Fall außer Betrieb gesetzt werden.

Aus Sicherheitsgründen darf das Gerät ausschließlich nur für die in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden.

Das Gerät darf nicht in feuchten Räumen gelagert oder betrieben werden.

Bitte beachten Sie die entsprechenden Gebrauchsanleitungen für die anzuschließenden Geräte.

Abb. Rückansicht des Titrations-Probenwechslers TW *alpha*

- 1 Anschluß für Rührer (Niedervolt-Einbaustecker Innenkontakt $\varnothing$ 2,1 mm)
- 2 Schlauch- und Kabelhalter
- 3 Einstellung der verwendeten Probentellergröße (siehe Kapitel 8.2)
- 4 Kombischalter zur Einstellung der Baud-Rate, der benutzten Netzfrequenz und der verwendeten Probengefäße normal und CSB (siehe Kapitel 5.3 und Kapitel 8.1)
- 5 Einstellung Geräteadresse (siehe Kapitel 5.2 und Kapitel 8.3)
- 6 Anschluß zur Kommunikation mit Rechner und Datenkommunikation mit Titratoren RS-232-C-Schnittstelle (1) 25polige D-Sub-miniatur-Buchse (siehe Kapitel 5.1 und Kapitel 5.2)
- 7 Anschluß zur Datenkommunikation mit weiteren Peripheriegeräten einer Gerätekette RS-232-C-Schnittstelle (2) 25polige D-Sub-miniatur-Buchse (siehe Kapitel 5.1 und Kapitel 5.2)
- 8 Anschluß für Pumpen- und Ventilmodule, 37polige D-subminiatur-Buchse (siehe Kapitel 4)
- 9 Typenschild
- 10 Netzanschluß mit Sicherung
- 11 Pumpenanschluß: Spülgerät
- 12 Netzschalter
- 13 Einstellung der Rührgeschwindigkeit des eingebauten Magnetrührers

2.3 Systemvorbereitungen

Anschluß eines Titriersystems

Über ein Datenkabel Typ Nr. TZ 1594 wird der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* an ein Titrations-system oder direkt an einen Computer angeschlossen. Hierzu wird die obere der beiden auf der Rückseite befindlichen 25poligen Buchsen, Datenkommunikations-RS-232-C-Schnittstelle (1), verwendet. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel "5 Anschluß an ein Computer-Titrationssystem" (Abb., Pos. 6).

Elektroden, Titrierspitzen, Rührer

Die benötigten Elektroden und Titrierspitzen werden in die entsprechenden Bohrungen des Titrierkopfes, z. B. Typ Nr. TZ 1463, eingesteckt. Ein eventuell benutzter Stabrührer TZ 1846 oder TZ 1847 wird ebenfalls in eine der Bohrungen gesteckt. Die elektrische Verbindung des Rührers wird mit einem am Titrierkopf befestigten Kabel zur Buchse "Rührer/Stirrer" auf der Rückseite des Titrations-Probenwechslers TW *alpha* hergestellt. Die Rührgeschwindigkeit läßt sich durch Software-Befehle einstellen. Das Potentiometer an der Seite wird nur benötigt, wenn der im Titrator TitroLine alpha eingebaute Magnetrührer benutzt wird.

3 Probenteller des Titrations-Probenwechslers TW *alpha*

Es stehen vier Probenteller für den Titrations-Probenwechsler TW *alpha* zur Verfügung:

Probenteller TZ 1452:	12 Proben	250 ml niedrige Form, 400 ml hohe Form
Probenteller TZ 1459:	16 Proben	100 ml bis 150 ml, hohe und niedrige Form
Probenteller TZ 1454:	24 Proben	50 ml, hohe Form
Probenteller TZ 1444:	24 Proben	CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41

Auf der Rückseite des Titrations-Probenwechslers TW *alpha* befindet sich ein Stufenschalter mit der Aufschrift: "Proben/Samples" (Abb. Pos. 3). Dieser Schalter dient dazu, dem Titrations-Probenwechsler TW *alpha* den verwendeten Probenteller mitzuteilen. Mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers läßt sich der Schalter auf die entsprechende Größe einstellen.

Hierbei gilt:

0	= 12 Proben
1	= 16 Proben
2	= 24 Proben
3	= 48 Proben

Diese Einstellung läßt sich auch mit entsprechenden Befehlen von einem angeschlossenen Rechner per Software bzw. Titriergerät vornehmen, siehe dazu Kapitel 6, "Befehlsliste des Titrations-Probenwechslers TW *alpha*".

Die Probenteller werden im Uhrzeigersinn entsprechend den aufgeprägten Zeichen auf dem Probenteller bestückt. Die Verbindung mit dem Titrations-Probenwechsler TW *alpha* erfolgt durch einfaches Aufsetzen auf den vorgesehenen Antriebskonus. Hierbei ist der Probenteller soweit zu drehen, daß er einrastet. Durch Anheben des Probentellers läßt sich dieser wieder leicht entfernen.

4 Eingebauter Magnetrührer

Der Probenwechsler TW *alpha* besitzt einen eingebauten Magnetrührer. In Verbindung mit z. B. dem Titrator TitroLine *alpha* kann dieser Rührer über die RS-232-C-Schnittstelle 1 ein- und ausgeschaltet werden.

Beim Start der Titration wird die in der Methode gewählte Geschwindigkeit übertragen. Der Rührer läuft mit dieser Geschwindigkeit an.

Soll die Rührgeschwindigkeit vom Titrator gesteuert werden, ist darauf zu achten, daß der Einstellknopf auf volle Rührgeschwindigkeit gestellt wird, da sonst die maximal mögliche Rührgeschwindigkeit entsprechend der eingestellten Stufe am Einstellknopf begrenzt ist.

Eine Feineinstellung der gewünschten Rührgeschwindigkeit ist dann mittels des Drehknopfes an der oberen rechten Seite des Probenwechslers möglich.

Systembedingt braucht der Rührer einige Sekunden bis der Magnetrührstab sich dreht. Bei der Einstellung der Rührzeit sollte eine Zeit von 10 Sekunden nicht unterschritten werden.

5 I/O-Anschluß des Titrations-Probenwechslers TW *alpha*

5.1 Allgemeine I/O-Beschreibung

Am Titrations-Probenwechsler TW *alpha* steht eine 37polige Steckverbindung zum Anschluß von Pumpen- und Ventilmodulen zur Verfügung. Über diesen I/O-Anschluß lassen sich die hierfür vorhandenen Geräte mit Hilfe eines Datenkabels Typ Nr. TZ 1570 anschließen (Abb. Pos. 8). Die Steuerung dieses I/O-Anschlusses erfolgt über die Computer-Software. Es stehen 8 Ausgänge und 8 Eingänge zur Verfügung. Die notwendigen Befehle können der Befehlsliste entnommen werden.

5.2 Elektrische Eigenschaften der I/O

Die Ein- und Ausgänge des I/O-Anschlusses sind mit Optokopplern des Typs 6N138 galvanisch von der Titrations-Probenwechsler-Elektronik getrennt. Es können keine Leistungsverbraucher direkt geschaltet werden. Die von SCHOTT-GERÄTE lieferbaren Pumpen- und Ventileinheiten lassen sich über ein Datenkabel Typ Nr. TZ 1570 direkt mit der I/O-Einheit verbinden.

5.3 Eingänge des I/O-Anschlusses

Die acht Eingänge des I/O-Anschlusses dürfen mit maximal 20 mA Strom belastet werden. Es wurde der Optokoppler 6N138 verwendet. Sie sind so zu beschalten, daß + 5 V an die gemeinsame Anode angeschlossen werden, und die Eingänge durch Schluß gegen Masse aktiviert werden können. Die Anschlußbelegung zeigt folgende Liste:

Eingang	Pinnummer
1	3
2	2
3	1
4	37
5	36
6	35
7	34
8	33

Gemeinsame Anode (+ 5 V Anschluß) 29

Die Zustände der Eingänge lassen sich mit dem Befehl "aal" abfragen. Hierbei wird als Antwort gegeben: "aal10101010". Die Folge der Nullen und Einsen gibt den logischen Zustand der Eingänge an. Die erste Ziffer ist dem ersten Eingang zugeordnet.

5.4 Ausgänge des I/O-Anschlusses

Die Ausgänge des I/O-Anschlusses sind wie folgt belegt:

Ausgang	Pin-Nummer
1	19
2	18
3	17
4	16
5	15
6	14
7	13
8	12
Gemeinsamer Emitter	31
Gemeinsame Stromversorgung	32

Die Versorgungsspannung für die Optokopplerausgänge muß extern zugeführt werden und beträgt zwischen 1 und +18 V. Maximaler Ausgangsstrom des Optokopplers Baustein 6N138: 60 mA.

5.5 Der Anschluß "Pump-Unit"

Dieser Anschluß dient zum Ansteuern einer angeschlossenen Pumpe (z.B. Typ Nr. TP 18) oder eines Ventils (Abb. Pos. 11). Das eingebaute Relais kann eine Spannung von 220 V und einen Strom von 2 A schalten. Der Befehl für diesen Anschluß lautet: "aaC1..9", wobei die Ziffer die Zeit in Sekunden angibt, während der der Anschluß eingeschaltet ist.

6 Anschluß an ein Computer-Titrationssystem

6.1 Schnittstellenverbindungen

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* verfügt über zwei serielle Schnittstellen (RS-232-C) für die Datenkommunikation mit anderen Geräten. Die Steckerverbindungen für diese Schnittstellen befinden sich auf der Geräterückseite (Abb., Pos. 6 und 7). Die obere Buchse übernimmt die Verbindung in Richtung eines Computers, während die untere Schnittstelle die Verbindung zu weiteren Geräten übernimmt.

Mit Hilfe des Baud-Ratenschalters (Abb., Pos. 4) lassen sich die Übertragungsparameter einstellen.

6.2 Einbau in eine Gerätekette

Die Verwendung einer Geräteadresse ermöglicht es, mehrere Titrationsgeräte in einer Kette zu betreiben. Hierzu wird mit einem RS-232-C-Kabel eine Verbindung vom Computer zum ersten Gerät in der Kette (z. B. Kolbenburette TITRONIC®T 110) hergestellt. Mit einem weiteren Kabel wird von der zweiten RS-232-C-Schnittstelle der Burette eine Verbindung zur oberen RS-232-C-Schnittstelle (1) des Titrations-Probenwechslers TW *alpha* hergestellt. Von der zweiten (unteren) RS-232-C-Schnittstelle (2) des Titrations-Probenwechslers TW *alpha* aus können noch weitere Geräte angeschlossen werden (Abb. Pos. 6 und 7).

Es ist darauf zu achten, daß die Geräte in der Kette verschiedene Adressen aufweisen. Die Geräteadresse des Titrations-Probenwechslers TW *alpha* kann auf der Rückseite eingestellt werden. Die Adressen reichen von 00 bis 15 entsprechend der Schalterstellung 0 bis F.

Achtung: Bei dem Betrieb mit dem Titrator TitroLine *alpha* mit der Software Titrisoft ist der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* immer **vor** dem Titrator TitroLine *alpha* in der Gerätekette einzubauen.

6.3 Datenübertragungsparameter

Mit Hilfe des Schalters "Baud-Rate" (Abb. Pos. 4) läßt sich die Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstellen einstellen. Außer der Übertragungsgeschwindigkeit sind folgende Parameter vorgegeben:

Anzahl der Datenbits	= 7
Anzahl der Stoppbits	= 2
Paritycheck	= even, odd, no

Mit dem Schalter "Baud-Rate" lassen sich insgesamt vier verschiedene Geschwindigkeiten einstellen: 4800 Baud, 9600 Baud.

Die werkseitig eingestellte Baud-Rate beträgt 4800.

Zusätzlich zur Baud-Rate dient dieser Schalter zur Anpassung an die Netzfrequenz (50 Hz oder 60 Hz) und zur Einstellung, ob ein CSB-Probensteller benutzt wird. Folgende Liste gibt die Details der Schalterstellungen wieder:

Schalterstellung	Bedeutung
0	4800 Baud / even Parity / 50 Hz / normale Bechergläser
1	4800 Baud / odd Parity / 50 Hz / normale Bechergläser
2	4800 Baud / no Parity / 50 Hz / normale Bechergläser
3	9600 Baud / no Parity / 50 Hz / normale Bechergläser
4	4800 Baud / even Parity / 60 Hz / normale Bechergläser
5	4800 Baud / odd Parity / 60 Hz / normale Bechergläser
6	4800 Baud / no Parity / 60 Hz / normale Bechergläser
7	9600 Baud / no Parity / 60 Hz / normale Bechergläser
8	4800 Baud / even Parity / 50 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41
9	4800 Baud / odd Parity / 50 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41
A	4800 Baud / no Parity / 50 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41
B	9600 Baud / no Parity / 50 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41
C	4800 Baud / even Parity / 60 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41
D	4800 Baud / odd Parity / 60 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41
E	4800 Baud / no Parity / 60 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41
F	9600 Baud / no Parity / 60 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41

Für den Gebrauch des Titrations-Probenwechslers TW *alpha* mit dem TPC 2000-Titrationssystem ist die Baud-Rate auf 4800 mit den entsprechenden Optionen (50 / 60 Hz, normale Bechergläser/CSB-Reaktionsgefäße) einzustellen.

Auszug aus der Tabelle:

Schalterstellung	Bedeutung
2	4800 Baud / no Parity / 50 Hz / normale Bechergläser
6	4800 Baud / no Parity / 60 Hz / normale Bechergläser
A	4800 Baud / no Parity / 50 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41
E	4800 Baud / no Parity / 60 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41

7 Befehlsliste des Titrations-Probenwechslers TW *alpha*

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* verfügt über eine Reihe von Befehlen, mit deren Hilfe er von angeschlossenen Geräten gesteuert werden kann. Diese Befehle werden von den SCHOTT-GERÄTE-Titratoren und den verschiedenen Titriersystemen automatisch erzeugt. Sollen eigene Anwendungsprogramme erstellt werden, so müssen die unten angegebenen Befehle benutzt werden.

Alle Befehle haben die Form: Adresse (zweistellig) Befehl CR LF.

Die Adresse wird benutzt, um das richtige Gerät anzusprechen, denn es können mehrere Geräte, die über eine adressierbare RS-232-C-Schnittstelle verfügen, an einen Computer angeschlossen werden. Die Adressen können 00 bis 15 heißen. In der folgenden Liste werden die Adressen in der allgemeinen Form mit "aa" gekennzeichnet.

Befehl	Reaktion	Antwort vom TW <i>alpha</i>
aaGT	Abfrage der eingestellten Tellergröße zz steht hier als Ersatz für Ziffern	aaTELLERzz
aaKH	Titrierkopf heben	aaY
aaKR	Titrierkopf senken, wenn keine Probe vorhanden:	aaY aaERROR:kein Becher
aaKGzz	Titrierkopf wird um die angegebene Zahl in Prozent vom Gesamtweg nach unten bewegt (zz = 1 bis 100 %)	aaY
aaKUzz	Titrierkopf wird um die angegebene Zahl in Prozent vom Gesamtweg nach oben bewegt. (zz = 1 bis 100%)	aaY
aaDV	Teller um eine Position weiter	aaY
aaDR	Teller um eine Position zurück	aaY
aaDT	Teller auf nächste Titrierposition (wird nach dem Befehl "DCzz" benutzt.)	aaY
aaDPzz	Der Teller wird auf die angegebene Position gedreht.(zz = 1 bis maximale Tellerposition)	aaY
aaDCzz	Der Teller wird auf die angegebene Position gedreht. Die ursprüngliche Position wird gespeichert und dient als Information für die nächste Titrierposition (Befehl "aaDT") (zz = 1 bis maximale Tellerposition)	aaY
aa PTN zz	Tellergröße wird auf die in zz angegebene Größe geschaltet. Hubhöhe für normale Becherhöhe. (zz = 12; 16; 24; 48)	aaY
aa PTC zz	Tellergröße wird auf die in zz angegebene Tellergröße geschaltet. Hubhöhe für CSB-Gläser.	aaY
aaPO	Die aktuelle Tellerposition wird angegeben	aaPOSITION= zz

Befehl	Reaktion	Antwort vom TW <i>alpha</i>
aaQE	Der eingebaute Rühreranschluß wird eingeschaltet	aaY
aaQA	Der eingebaute Rühreranschluß wird abgeschaltet	aaY
aaQSz	Die Rührgeschwindigkeit wird eingestellt (z = 0 bis 9)	aaY
aaRH	Geräteidentifikation	aalident: TW <i>alpha</i>
aaON	Alle Outputs einschalten	aaY
aaOJ	Alle Outputs ausschalten	aaY
aaOE1,,8	Die angegebenen Ausgänge einschalten (1 bis 8)	aaY
aaOA1,,8	Die angegebenen Ausgänge ausschalten (1 bis 8)	aaY
aaOM1,,8	Die angegebenen Ausgänge werden durch die in dem Befehl "aaOI" angegebenen Eingänge überwacht	aaY
aaOI1,,8	Die ausgewählten Eingänge schalten bei Zustand low die im Befehl "aaOM" eingetragenen Eingänge aus	aaY
aaOT	Die Überwachung der Eingänge wird eingeschaltet	aaY
aaIP	Abfrage aller Inputs des I/O-Anschlusses	aaI10101111
aaWA	Abfrage der durch eine Waage eingetragenen Daten. Die Waagedaten werden als Liste übertragen. Am Schluß der Datenübertragung wird "aaY" gesendet. Sind keine Waagedaten vorhanden, so erfolgt die Meldung: aaKEINE DATEN	
aaWO	Die automatische Datensammlung von Einwaagen wird abgeschaltet	aaY
aaVE	Abfrage der eingebauten Software-Versionsnummer	aaVersion:....
aaCA	Der eingebaute Anschluß Pump-Unit wird ausgeschaltet	aaY
aaCE	Der eingebaute Anschluß Pump-Unit wird eingeschaltet	aaY
aaCS1..9	Der eingebaute Anschluß Pump-Unit wird für die angegebene Zeit (in s) eingeschaltet	aaY

8 Schalterstellungen

8.1 Baud-Rate

Der Schalter mit der Bezeichnung Baud-Rate (Abb., Pos. 4) dient zur Einstellung der Datenübertragungsgeschwindigkeit, der Netzfrequenz und der verwendeten Bechergläser. Der Schalter darf nur dann verändert werden, wenn der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* ausgeschaltet ist. Die Netzfrequenz hat Auswirkung auf die Bewegungsgeschwindigkeit des Titrierkopfes. Damit die Bewegungen des Titrierkopfes per Software gewährleistet sind, muß die Einstellung der Netzfrequenz stimmen. Die Angabe normale Bechergläser, CSB-Reaktionsgefäße hat Auswirkung auf den Befehl "Kopf senken", da die CSB-Reaktionsgefäße wesentlich höher sind als normale Bechergläser, muß die Bewegung des Titrierkopfes früher gestoppt werden.

Schalterstellung	Bedeutung	
0	4800 Baud / even	Parity / 50 Hz / normale Bechergläser
1	4800 Baud / odd	Parity / 50 Hz / normale Bechergläser
2	4800 Baud / no	Parity / 50 Hz / normale Bechergläser
3	9600 Baud / no	Parity / 50 Hz / normale Bechergläser
4	4800 Baud / even	Parity / 60 Hz / normale Bechergläser
5	4800 Baud / odd	Parity / 60 Hz / normale Bechergläser
6	4800 Baud / no	Parity / 60 Hz / normale Bechergläser
7	9600 Baud / no	Parity / 60 Hz / normale Bechergläser
41 8	4800 Baud / even	Parity / 50 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil
41 9	4800 Baud / odd	Parity / 50 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil
41 A	4800 Baud / no	Parity / 50 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil
41 B	9600 Baud / no	Parity / 50 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil
41 C	4800 Baud / even	Parity / 60 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil
41 D	4800 Baud / odd	Parity / 60 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil
41 E	4800 Baud / no	Parity / 60 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil
41 F	9600 Baud / no	Parity / 60 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil

Für den Gebrauch des Titrations-Probenwechslers TW *alpha* am Titrator TitroLine *alpha* ist die Baud-Rate normalerweise auf 4800 zu stellen. In der folgenden Liste werden die möglichen Parameter für Netzfrequenz und CSB-Teller zusammengefaßt:

Schalterstellung	Bedeutung
2	4800 Baud / 50 Hz / normale Bechergläser
6	4800 Baud / 60 Hz / normale Bechergläser
A	4800 Baud / 50 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41
E	4800 Baud / 60 Hz / CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41

8.2 Tellergröße

Die benutzte Tellergröße wird mit dem Schalter "Proben/Samples" (Abb., Pos. 3) auf der Rückseite des Titrations-Probenwechslers TW *alpha* eingestellt. Dieser Schalter kann zu jeder Zeit verändert werden. Die geänderte Schalterstellung wird entsprechend berücksichtigt. Der Schalter hat 16 Positionen, wovon nur die ersten 4 benutzt wurden. Die Schalterstellungen haben folgende Bedeutung:

Stellung	Anzahl der Proben
0	12
1	16
2	24
3	48

8.3 Adresse

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha* verfügt über eine adressierbare serielle Schnittstelle. Um die angeschlossenen Geräte eindeutig zu unterscheiden wird jedem Befehl eine Adresse vorangestellt. Diese Adresse ist immer zweistellig und hat den Bereich von 00 bis 15. Die Adresse wird mit dem entsprechend gekennzeichneten Schalter (Abb., Pos. 5) eingestellt. Die Schalterstellungen entsprechen folgenden Adressen:

Stellung	Adresse
0	00
1	01
2	02
3	03
4	04
5	05
6	06
7	07
8	08
9	09
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15

Die Adresse „3“ für den Betrieb mit dem Titrator TitroLine *alpha* ist normalerweise voreingestellt.

9 Technische Daten

CE-Zeichen:  Nach der Richtlinie 89/336/EWG des Rates (EMV - Verträglichkeit);
 Störaussendung nach Norm EN 50 081, Teil 1
 Störfestigkeit nach Norm EN 50 082, Teil 2
 Nach der Richtlinie 73/23/EWG des Rates (Niederspannungsrichtlinie),
 zuletzt geändert durch Richtlinie 93/68/EWG des Rates
 Prüfgrundlage EN 61 010, Teil 1

Ursprungsland: Made in Germany

Automatischer Titrations-Probenwechsler TW *alpha* mit austauschbarem Teller. Probenteller für 12, 16, 24 Bechergläser oder für 24 CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41.

Hubhöhe: 270 mm

Bechergläser für Probenteller mit 12 Proben			Bestell-Nr. der
(* = bevorzugte Form):			SCHOTT GLASWERKE, MAINZ
250 ml mit	Ausguß, niedrige	Form	21 106 36*
250 ml mit	Ausguß, hohe	Form	21 116 36
250 ml ohne	Ausguß, hohe	Form	21 117 36
400 ml mit	Ausguß, hohe	Form	21 116 41
400 ml ohne	Ausguß, hohe	Form	21 117 41

Bechergläser für Probenteller mit 16 Proben			Bestell-Nr. der
(* = bevorzugte Form):			SCHOTT GLASWERKE, MAINZ
100 ml mit	Ausguß, niedrige	Form	21 106 24
150 ml mit	Ausguß, niedrige	Form	21 106 29*
150 ml mit	Ausguß, hohe	Form	21 116 29
150 ml ohne	Ausguß, hohe	Form	21 117 29

Bechergläser für Probenteller mit 24 Proben			Bestell-Nr. der
(* = bevorzugte Form):			SCHOTT GLASWERKE, MAINZ
50 ml mit	Ausguß, hohe	Form	21 116 17*
50 ml ohne	Ausguß, hohe	Form	21 117 17

Werkstoffe:

Gerät: Gehäuse mit zweikomponentenbeschichtetem ALU,
 Stahlblech und Epoxyharz
 Probenteller: Edelstahl und ABS

Abmessungen:

Gerät: 143 x 620 x 475 mm (B x H x T)
 Probenteller: Durchmesser 450 mm, H = 65 mm (für Bechergläser)
 H = 110 mm (für CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41)

Anschlußwert: 220 V, 30 VA
 110 V, 30 VA

Gewicht

Gerät:	ca. 9,8 kg
Probenteller mit 12 Bechergläsern 250 ml:	ca. 2,7 kg
Probenteller mit 16 Bechergläsern 150 ml:	ca. 2,6 kg
Probenteller mit 24 Bechergläsern 50 ml:	ca. 2,4 kg
Probenteller mit 24 CSB-Reaktionsgefäßen:	ca. 6,3 kg