

Gebrauchsanleitung

**Titration-Probenwechsler
*TW alpha plus***

Operating Instructions

**Titration Sample Changer
*TW alpha plus***

Mode d'emploi

**Changeur d'échantillons
*TW alpha plus***



SCHOTT

Gebrauchsanleitung Seite 2 13

Wichtige Hinweise: Die Gebrauchsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Titrations-Probenwechslers TW *alpha plus* bitte sorgfältig lesen und beachten. Aus Sicherheitsgründen darf der Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* 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 sowohl aus technischen und kaufmännischen Gründen, als auch aus der Notwendigkeit heraus, gesetzliche Bestimmungen der verschiedenen Länder zu berücksichtigen, Ergänzungen am Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* vorgenommen werden, ohne dass die beschriebenen Eigenschaften beeinflusst werden.

Operating Instructions Page 14 26

Important notes: Before initial operation of the Titration Sample Changer TW *alpha plus* please read and observe carefully the operating instructions. For safety reasons the Titration Sample Changer TW *alpha plus* 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 may perform additions to the Titration Sample Changer TW *alpha plus* without changing the described properties.

Mode d'emploi Page 27 39

Instructions importantes: Prière de lire et d'observer attentivement le mode d'emploi avant la première mise en marche du Changeur déchantillons de titration TW *alpha plus*. Pour des raisons de sécurité, le Changeur déchantillons de titration TW *alpha plus* pourra être utilisé 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 se réserve le droit d'effectuer des suppléments concernant le Changeur d'échantillons de titration TW *alpha plus* pour séries de dilution qui n'influencent pas les caractéristiques décrits.

SCHOTT

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

SEITE

1	Titrationen-Probenwechsler TW <i>alpha plus</i>	2
2	Aufstellen und Inbetriebnahme	2
2.1	Auspacken	2
2.2	Warn- und Sicherheitshinweise	2
2.3	Rückansicht des Probenwechslers TW <i>alpha plus</i>	4
2.4	Systemvorbereitungen	5
3	Probenteller des Titrations-Probenwechslers TW <i>alpha plus</i>	5
4	Eingebauter Magnetrührer	6
5	I/O-Anschluss des Titrations-Probenwechslers TW <i>alpha</i>	6
5.1	Allgemeine I/O-Beschreibung	6
5.2	Elektrische Eigenschaften der I/O	6
5.3	Eingänge des I/O-Anschlusses	6
5.4	Ausgänge des I/O-Anschlusses	7
5.5	Der Anschluss "Pump-Unit"	7
6	Anschluss an einen Titrator oder ein Computer Titrationssystem	7
6.1	Schnittstellenverbindungen	7
6.2	Einbau in eine Geräteketten	7
6.3	Datenübertragungsparameter	8
7	Befehlsliste des Titrations-Probenwechslers TW <i>alpha plus</i>	9
8	Schalterstellungen	12
8.1	Baud-Rate	12
8.2	Tellergröße	13
8.3	Adresse	13
9	Technische Daten	14

1 Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus*

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* ermöglicht die Durchführung von Serien-Titrationsen 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-Titrationsen in den genormten Reaktionsgefäßen nach DIN 38 409, Teil 41 direkt durchführen. Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* 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 plus* ist werkseitig sorgfältig geprüft und verpackt.

Den Lieferumfang entnehmen Sie bitte der beigelegten Packliste.

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

Der Probenwechsler TW *alpha plus* kann auf jeder beliebigen ebenen Unterlage aufgestellt werden. Das mitgelieferte Netzanschlusskabel wird an den Kaltgerätestecker (Europa-Einbaustecker DIN 49 457 B) an der Rückseite an die Netzspannung angeschlossen. Vor dem Einstecken ist sicherzustellen, dass die an dem Spannungswahlschalter auf der Unterseite des Gerätes eingestellte Geräte-Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen. Der zulässige Betriebsspannungsbereich ist auf dem Typschild (siehe Boden) angegeben. Sollte die eingestellte Betriebsspannung und die Netzspannung nicht übereinstimmen so kontaktieren Sie bitte ihre zuständige Servicestelle.

Mit dem Netzschalter, der sich auf der Rückseite des Gerätes befindet, wird der Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* 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 plus* 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 plus* 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.

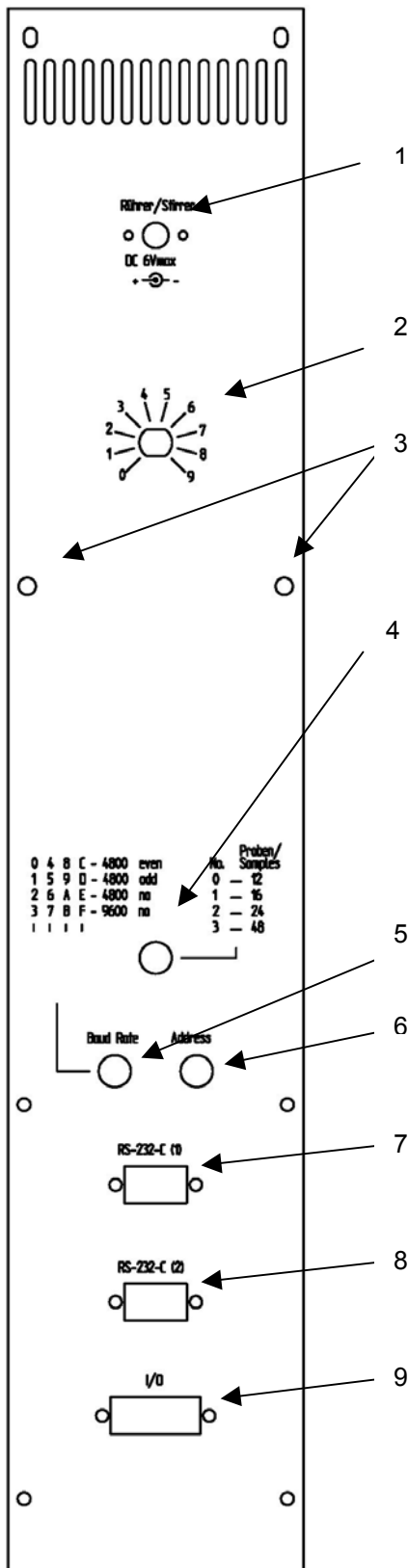
Die eingebauten Sicherheitseinrichtungen dürfen auf keinen Fall außer Betrieb gesetzt werden.

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.

2.3 Rückansicht des Probenwechslers TW alpha plus



1. Anschluss für Rührer (Niedervolt-Einbaustecker Innenkontakt $\varnothing$ 2,1 mm).
2. Einstellung der Rührgeschwindigkeit des eingebauten Magnetrührers
- 3 Befestigungspunkte für Schlauch- und Kabelhalter
- 4 Einstellung der verwendeten Probentellergröße (siehe Kapitel 8.2)
- 5 Kombischalter zur Einstellung der Baud-Rate, der benutzten Netzfrequenz und der verwendeten Probengefäße normal und CSB (siehe Kapitel 8.1)
- 6 Einstellung Geräteadresse (siehe Kapitel 8.3)
- 7 Anschluss zur Kommunikation mit Rechner und Datenkommunikation mit Titratoren RS-232-C-Schnittstelle (1) 9polige D-Subminiatur-Buchse (siehe Kapitel 6)
- 8 Anschluss zur Datenkommunikation mit weiteren Peripheriegeräten einer Gerätekette RS-232-C-Schnittstelle (2) 9polige D-Subminiatur-Buchse (siehe Kapitel 6)
- 9 Anschluss für Pumpen- und Ventilmodule, 15polige D-Subminiatur-Buchse (siehe Kapitel 5)

Weiterhin sind von der Rückseite her die folgenden Bedienelemente zugänglich:

Typenschild

Netzanschluss mit Sicherung

Pumpenanschluss: Spülgerät

Netzschalter

Abb.1: Rückansicht des Titrations-Probenwechslers TW alpha plus

2.4 Systemvorbereitungen

Montage der Schlauchhalterung

Die Schlauchhalterung wird an den dafür vorgesehenen Befestigungsbohrungen auf der Rückseite mit den mitgelieferten Rändelschrauben befestigt.

Bei der anschließenden Befestigung der Schläuche und Elektrodenkabel ist darauf zu achten, dass die Schläuche und Elektrodenkabel während des gesamten Bewegungsablaufes nicht geknickt werden.

Verändern der Hubhöhe

Werksseitig ist der Probenwechsler auf eine Hubhöhe von ca. 130 mm eingestellt (halber Verfahrensweg). Es besteht die Möglichkeit durch versetzen eines internen Schalters die Hubhöhe mechanisch zu verändern. Sollen sehr hohe Gefäße wie zum Beispiel CSB Gefäße benutzt werden, muss der Anschluss des mittleren internen Schalters unterbrochen werden.

Zum Verändern der Hubhöhe muss in jedem Fall das Gehäuse geöffnet werden. Hierzu muss die Titrierkopfhalterung abgezogen werden, dann müssen die 4 Schrauben entlang der vorderen Führungsgut und die auf der Rückseite befindlichen oberen 2 und die beiden unteren seitlichen Schrauben entfernt werden. Nach dem entfernen der gesamten Verkleidung befindet sich der mittlere Schalter auf der linken Seite des Führungskörpers.

Achtung!! Der Obere Endschalter darf nicht verstellt werden, da er den maximalen Verfahrensweg begrenzt.

Anschluss eines Titriersystems

Über ein Datenkabel Typ Nr. TZ 3084 wird der Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* an ein Titrations-system oder mit dem Datenkabel TZ 3088 direkt an einen Computer angeschlossen. Hierzu wird die obere der beiden auf der Rückseite befindlichen 9 poligen Buchsen, Datenkommunikations-RS-232-C-Schnittstelle (1), verwendet. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel "6 Anschluss an ein Computer-Titrationssystem"

Elektroden, Titrierspitzen, Rührer

Die benötigten Elektroden und Titrierspitzen werden in die entsprechenden Bohrungen (NS 14,5) 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 plus* hergestellt.

Die Rührgeschwindigkeit lässt sich durch Software-Befehle einstellen. Mit dem Potentiometer auf der Rückseite kann die maximal möglich Drehzahl des eingebauten Magnetrührers begrenzt werden. Soll die maximal mögliche Rührgeschwindigkeit per RS Befehl einstellbar sein so muss der Potentiometer auf Stufe 9 gestellt werden.

3 Probenteller des Titrations-Probenwechslers TW alpha plus

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, 250 mm hohe Form
Probenteller TZ 1454:	24 Proben	50 ml, hohe Form
Probenteller TZ 1444:	24 Proben	CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41
Probenteller	: 48 Proben	auf Anforderung als Sonderversion möglich.

Auf der Rückseite des Titrations-Probenwechslers TW *alpha plus* befindet sich ein Stufenschalter mit der Aufschrift: "Proben/Samples" (Abb.1, Pos. 4). 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 bzw. Titriergerät per Software vornehmen, siehe dazu Kapitel 7, "Befehlsliste des Titrations-Probenwechslers TW *alpha plus*".

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

4 Eingebauter Magnetrührer

Der Probenwechsler TW *alpha plus* besitzt einen eingebauten Magnetrührer. In Verbindung mit z. B. dem Titrator TitroLine *alpha plus* oder einer PC-Software (z. B. TitriSoft 2.5) wird dieser Rührer über die RS-232-C-Schnittstelle 1 ein- und ausgeschaltet.

Beim Start der Titration wird die in der Methode eingestellte Geschwindigkeit übertragen. Der Rührer läuft mit dieser Geschwindigkeit an. Bei der Einstellung der Rührzeit sollte eine Zeit von 10 Sekunden nicht unterschritten werden.

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 Rückseite Seite des Probenwchslers möglich.

5 I/O-Anschluss des Titrations-Probenwchslers TW *alpha*

5.1 Allgemeine I/O-Beschreibung

Am Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* steht eine 15polige Steckverbindung zum Anschluss von Pumpen- und Ventilmodulen zur Verfügung. Über diesen I/O-Anschluss lassen sich die hierfür vorhandenen Geräte mit Hilfe eines Kabels anschließen (Abb. 1, Pos. 9). Die Steuerung dieses I/O-Anschlusses erfolgt über die Computer-Software. Es stehen 4 Ausgänge und 4 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 HCPL-0700 galvanisch von der Titrations-Probenwechsler-Elektronik getrennt. Es können keine Leistungsverbraucher direkt geschaltet werden. Die von SCHOTT-INSTRUMENTS lieferbaren Pumpen- und Ventileinheiten lassen sich über ein Kabel direkt mit der I/O-Einheit verbinden.

5.3 Eingänge des I/O-Anschlusses

Die 4 Eingänge des I/O-Anschlusses dürfen mit maximal 20 mA Strom belastet werden. Es wurde der Optokoppler HCPL-0700 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	1
2	2
3	3
4	4

Gemeinsame Anode (+ 5 V Anschluss) 13

Die Zustände der Eingänge lassen sich mit dem Befehl "aalP" abfragen. Hierbei wird als Antwort gegeben: "aal=10110000". Die Folge der Nullen und Einsen gibt den logischen Zustand der Eingänge an. Die erste Ziffer ist dem ersten Eingang zugeordnet. Nur die ersten 4 Bit sind relevant; die letzten 4 Bit sind systembedingt immer 0.

5.4 Ausgänge des I/O-Anschlusses

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

Ausgang	Pin-Nummer
1	9
2	10
3	11
4	12
Gemeinsamer Emitter	14 und 15
Gemeinsame Stromversorgung	13

Die Versorgungsspannung für die Optokopplerausgänge muss extern zugeführt werden und beträgt zwischen 1 und +18 V. Maximaler Ausgangsstrom des Optokoppler Baustein HCPL-0700: 60 mA.

5.5 Der Anschluss "Pump-Unit"

Dieser auf der Rückseite des Gerätes befindliche Anschluss dient zum Ansteuern einer angeschlossenen Pumpe (z.B. Typ Nr. TP 20) oder eines Ventils. Das eingebaute Relais kann eine Spannung von 220 V und einen Strom von 2 A schalten. Der Befehl <aaCE> schaltet den Anschluss ein und der Befehl <aaCA> schaltet ihn wieder aus. Der Befehl <aaCS1..9> schaltet den Anschluss für die angegebene Zeit ein, wobei die Ziffer die Zeit in Sekunden angibt.

6 Anschluss an einen Titrator oder ein Computer Titrations-system

6.1 Schnittstellenverbindungen

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* 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.1, Pos. 7 und 8). 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. 1, Pos. 5) 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. Kolbenbürette TITRONIC®T 110 plus) hergestellt. Mit einem weiteren Kabel wird von der zweiten RS-232-C-Schnittstelle der Bürette eine Verbindung zur oberen RS-232-C-Schnittstelle (1) des Titrations-Probenwechslers TW *alpha plus* hergestellt. Von der zweiten (unteren) RS-232-C-Schnittstelle (2) des Titrations-Probenwechslers TW *alpha plus* aus können noch weitere Geräte angeschlossen werden (Abb. Pos. 7 und 8).

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

Von Werk aus ist die Adresse 3 eingestellt.

Achtung: Bei Betrieb mit einem Titrator TitroLine alpha plus muss der Probenwechsler immer direkt hinter dem Titrator angeschlossen werden.

Die RS-Schnittstelle 2 des Titrators TitroLine alpha plus muss hierbei auf den RS Parametersatz: 8; 1; no eingestellt werden.

6.3 Datenübertragungsparameter

Mit Hilfe des Schalters "Baud-Rate" (Abb. 1 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 zwei 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 plus* mit Geräten aus dem Hause SCHOTT Instruments 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 plus*

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* verfügt über eine Reihe von Befehlen, mit deren Hilfe er von angeschlossenen Geräten gesteuert werden kann. Diese Befehle werden von den SCHOTT Instruments 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 plus</i>
aaGT	Abfrage der eingestellten Tellergröße zz steht hier als Ersatz für Ziffern	aaTELLERzz
aaKH	Titrierkopf heben bis zum oberen Endschalter	aaY
aaKR	Titrierkopf senken, wenn kein Becherglas vorhanden:	aaY aaERROR:KEIN BECHER
aaKGzzz	Titrierkopf wird um die angegebene Zahl in Prozent vom Gesamtweg nach unten bewegt (zzz = 1 bis 100)	aaY
aaKUzzz	Titrierkopf wird um die angegebene Zahl in Prozent vom Gesamtweg nach oben bewegt. (zzz = 1 bis 100)	aaY
aaDV	Teller um eine Position weiter drehen	aaY
aaDR	Teller um eine Position zurück drehen	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
aaPTNzz	Tellergröße wird auf die in zz angegebene Größe geschaltet. Hubhöhe für normale Becherhöhe. (zz = 12; 16; 24; 48)	aaY
aaPTCzz	Tellergröße wird auf die in zz angegebene Tellergröße geschaltet. Hubhöhe für CSB-Gläser.	aaY
aaPO	Die aktuelle Tellerposition wird ausgegeben	aaPOSITION= zz

Befehl	Reaktion	Antwort vom TW <i>alpha plus</i>
aaQE	Der eingebaute Rühreranschluss und der eingebaute Magnetrührer werden eingeschaltet	aaY
aaQA	Der eingebaute Rühreranschluss und der eingebaute Magnetrührer werden ausgeschaltet	aaY
aaQSz	Die Rührgeschwindigkeit wird eingestellt (z = 0 bis 9)	aaY
aaRH	Geräteidentifikation	aaldent: TW280
aaON	Alle 4 Outputs einschalten	aaY
aaOJ	Alle 4 Outputs ausschalten	aaY
aaOE1..4	Die angegebenen Ausgänge einschalten (1 bis 4) Ziffern trennen durch ',' Bsp.: aaOE1;3;4	aaY
aaOA1..4	Die angegebenen Ausgänge ausschalten (1 bis 4) Ziffern trennen durch ',' Bsp.: aaOA1;2;3	aaY
aaOM1..4	Die angegebenen Ausgänge werden durch die in dem Befehl "aaOI" angegebenen Eingänge überwacht Ziffern trennen durch ',' Bsp.: aaOM2;4	aaY
aaOI1..4	Die ausgewählten Eingänge schalten bei Zustand low die im Befehl "aaOM" eingetragenen Eingänge aus Ziffern trennen durch ',' Bsp.: aaOI3;4	aaY
aaOT	Die Überwachung der Eingänge wird eingeschaltet	aaY
aaIP	Abfrage aller Inputs des I/O-Anschlusses, nur die ersten 4 Bit sind relevant	aal=10110000
aaWA	Dieser Befehl hat keine Wirkung wird aber aus Kompatibilitätsgründen weiter geführt	aakeine Daten
aaWO	Dieser Befehl hat keine Wirkung wird aber aus Kompatibilitätsgründen weiter geführt	aaY
aaVE	Abfrage der eingebauten Software-Versionsnummer	aaVersion: MMM TT JJ
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

Befehl	Reaktion	Antwort vom TW <i>alpha plus</i>
aaRB	Prüfen, ob Becher vorhanden ist, wenn kein Becher vorhanden:	aaY aaERROR:KEIN BECHER
aaRC	letzter Befehl wiederholen; der letzte Befehl wird aber nicht nochmals ausgeführt	„letzter Befehl“
aaDQ	Teller um eine Position drehen unabhängig von der Kopfposition	aaY
aaSH	alle Abläufe und Bewegungen werden sofort angehalten	aaY
aaSC	führt nach dem Befehl aaSH alle Abläufe und Bewegungen fort	aaY
aaSR	alle Abläufe und Bewegungen werden sofort angehalten; alle Abläufe und Bewegungen werden in den Grundzustand gesetzt	aaY
99AAzz	Durchnummerieren aller Geräte an der Daisy Chain Kette Das erste Gerät in der Kette bekommt die Adresse zz. Das nächste Gerät bekommt die Adresse zz+1. Wenn zz =15, dann bekommt das nächste Gerät die Adresse zz = 1 alle Geräte antworten mit ihrer neuen Adresse	zzY
99AB..	beliebiger Befehl an alle Geräte schicken alle Geräte antworten auf den Befehl der nach <99AB> angegeben wird Bsp.: 99ABVE gibt alle Versionsnummern der aller angeschlossenen Geräte zurück.	

8 Schalterstellungen

8.1 Baud-Rate

Der Schalter mit der Bezeichnung Baud-Rate (Abb. 1, Pos. 5) dient zur Einstellung der Datenübertragungsgeschwindigkeit, der Netzfrequenz und der verwendeten Bechergläser. Der Schalter darf nur dann verändert werden, wenn der Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* 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
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 plus* am Titrator TitroLine *alpha plus* 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

ACHTUNG: Da dieser Schalter nur beim Einschalten des Gerätes eingelesen wird, ist vor Veränderung der Schalterstellung der Probenwechsler auszuschalten und nach Änderung der Schalterstellung wieder einzuschalten.

Bei Anschluss des Titrators TitroLine *alpha plus* vor den Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* ist darauf zu achten, dass am TitroLine *alpha plus* der RS 2 Parametersatz 8,1,no eingestellt wird. Weitere Mögliche Einstellungskombinationen sind:

TitroLine <i>alpha plus</i>	TW <i>alpha plus</i>
8,1,no, 4800 baud	4800, no
7,1,even, 4800 baud	4800, even
8,1,no, 9600 baud	9600, no

8.2 Tellergröße

Die benutzte Tellergröße wird mit dem Schalter "Proben/Samples" (Abb. 1, Pos. 4) auf der Rückseite des Titrations-Probenwechslers TW *alpha plus* eingestellt. Der Schalter hat 16 Positionen, wovon nur die ersten 4 benutzt werden. Die Schalterstellungen haben folgende Bedeutung:

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

ACHTUNG: Da dieser Schalter nur beim Einschalten des Gerätes eingelesen wird, ist vor Veränderung der Schalterstellung der Probenwechsler auszuschalten und nach Änderung der Schalterstellung wieder einzuschalten.

8.3 Adresse

Der Titrations-Probenwechsler TW *alpha plus* 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. 1, Pos. 6) 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 plus* ist normalerweise voreingestellt.

ACHTUNG: Da dieser Schalter nur beim Einschalten des Gerätes eingelesen wird, ist vor Veränderung der Schalterstellung der Probenwechsler auszuschalten und nach Änderung der Schalterstellung wieder einzuschalten.

9 Technische Daten

CE-Zeichen: **CE** EMV - Verträglichkeit nach der Richtlinie 89/336/EWG des Rates;
 Störaussendung nach Norm EN 61 326, Teil 1
 Störfestigkeit nach Norm EN 61 326, Teil 2
 Niederspannungsrichtlinie nach der Richtlinie 73/23/EWG des Rates,
 zuletzt geändert durch Richtlinie 93/68/EWG des Rates
 Prüfgrundlage EN 61 010, Teil 1

Ursprungsland: Made in Germany

Automatischer Titrations-Probenwechsler TW *alpha* plus mit austauschbarem Teller. Probenteller für 12, 16, 24 Bechergläser oder für 24 CSB-Reaktionsgefäße nach DIN 38 409, Teil 41. 48 er Teller als Sonderanfertigung möglich.

Hubhöhe: 270 mm, werkseitig bei Auslieferung auf 130 mm begrenzt

Bechergläser für Probenteller mit 12 Proben	Bestell-Nr. der
(* = bevorzugte Form):	SCHOTT GLAS, MAINZ
250 ml mit Ausguss, niedrige Form	21 106 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 GLAS, MAINZ

100 ml mit Ausguss, niedrige Form	21 106 24
150 ml mit Ausguss, niedrige Form	21 106 29*
250 ml mit Ausguss, hohe Form	21 116 36
250 ml ohne Ausguss, hohe Form	21 117 36

Bechergläser für Probenteller mit 24 Proben	Bestell-Nr. der
(* = bevorzugte Form):	SCHOTT GLAS, 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 Epoxydharz

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. 10,3 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

Typ / Type / Type / Tipo: TW alpha plus

Bescheinigung des Herstellers

Wir bestätigen, dass das oben genannte Gerät gemäß DIN EN ISO 9001, Absatz 8.2.4 "Überwachung und Messung des Produkts" geprüft wurde und dass die festgelegten Qualitätsanforderungen an das Produkt erfüllt werden.

Supplier's Certificate

We certify that the equipment was verified according DIN EN ISO 9001, part 8.2.4 "Monitoring and measurement of product" and that the specified requirements for the product are met.

Certificat du fournisseur

Nous certifions que le produit a été vérifié selon DIN EN ISO 9001, partie 8.2.4 "Surveillance et mesure du produit" et que les exigences spécifiées pour le produit sont respectées.

SCHOTT Instruments GmbH
Postfach 2443
55014 Mainz
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz

Telefon (06131) 66-5111
Telefax (06131) 66-5001
E-Mail: titration@schottinstruments.com
www.schott-instruments.com

SCHOTT