

GEBRAUCHSANLEITUNG
Originalversion
OPERATING MANUAL

TW 7450

TITRATIONS-PROBENWECHSLER
TITRATION-SAMPLE CHANGER

SI Analytics
a **xylem** brand

Wichtige Hinweise:

Die Gebrauchsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Vor der ersten Inbetriebnahme bitte sorgfältig lesen, beachten und anschließend aufbewahren. Aus Sicherheitsgründen darf das Produkt ausschließlich für die beschriebenen Zwecke eingesetzt werden. Bitte beachten Sie auch die Gebrauchsanleitungen für eventuell anzuschließende Geräte.

Alle in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Angaben sind zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Daten. Es können jedoch vom Hersteller sowohl aus technischen und kaufmännischen Gründen, als auch aus der Notwendigkeit heraus, gesetzliche Bestimmungen verschiedener Länder zu berücksichtigen, Ergänzungen am Produkt vorgenommen werden, ohne dass die beschriebenen Eigenschaften beeinflusst werden. Eine möglicherweise aktuellere Version dieser Gebrauchsanleitung finden Sie auf unserer Webseite. Die deutsche Fassung ist die Originalversion und in allen technischen Daten bindend!

Important notes:

The operating manual is part of the product. Before initial operation, please carefully read and observe the operating manual and keep it. For safety reasons the product may only be used for the purposes described in these present operating manual. Please also consider the operating manuals for the devices to be connected.

All specifications in this operating 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, the manufacturer may perform additions to the product without changing the described properties. A potentially more recent version of this manual is available on our internet website. The German version is the original version and binding in all specifications!

INHALTSVERZEICHNIS

1	Eigenschaften des Probenwechslers 7450	5
1.1	Hinweise zur Gebrauchsanleitung	5
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
1.3	Technische Daten Probenwechsler 7450	6
1.4	Warn- und Sicherheitshinweise	7
2	Aufstellen und Inbetriebnahme	8
2.1	Auspacken und Aufstellen	8
2.2	Rückwand des TW 7450	9
2.3	Systemvorbereitungen	10
2.3.1	Anschluss des Titrationsturmes	10
2.3.3	Elektroden, Titrierspitzen, Rührer	12
2.3.4	Verwendung des Probenwechslers in einem Titrationssystem	13
3	Probenteller des Probenwechslers TW 7450	14
4	Anschluss einer Relais-Box	15
4.1	Allgemeine Beschreibung	15
5	Befehlsliste des Probenwechslers.....	15
6	Koordinaten der Probenteller	16
7	Garantieerklärung.....	17
8	Lagerung und Transport	17
9	Recycling und Entsorgung	17
10	EG - Konformitätserklärung.....	18

Copyright

© 2025, Xylem Analytics Germany GmbH

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung.

Deutschland, Printed in Germany.

1 Eigenschaften des Probenwechslers 7450

1.1 Hinweise zur Gebrauchsanleitung

Die vorliegende Gebrauchsanleitung soll Ihnen den bestimmungsgemäßen und sicheren Umgang mit dem Produkt ermöglichen. Für eine größtmögliche Sicherheit beachten Sie unbedingt die gegebenen Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Gebrauchsanleitung!

-  **Warnung vor einer allgemeinen Gefahr:**
Bei Nichtbeachtung sind (können) Personen- oder Sachschäden die Folge (sein).
-  **Wichtige Informationen und Hinweise für den Gerätegebrauch.**
-  **Verweis auf einen anderen Abschnitt der Gebrauchsanleitung.**

Die abgebildeten Menübilder dienen als Beispiel und können von der tatsächlichen Anzeige abweichen!

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Titrations-Probenwechsler ermöglicht die Durchführung von Serien-Titrationen mit automatischem Probenwechsel. Er ist einsetzbar für alle Proben, die in einem offenen Becherglas durchgeführt werden können. Der Probenwechsler wird über die USB- oder RS-232-Schnittstelle vom Computer gesteuert.

 **Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden!**

 **Allgemein gilt:**

Es sind die jeweiligen gültigen Sicherheitsrichtlinien im Umgang mit Chemikalien unbedingt zu beachten. Dies gilt insbesondere für brennbare und /oder ätzende Flüssigkeiten.

 **Für einen Einsatz mit potentiell biogefährdenden Substanzen ist das Gerät nicht vorgesehen.**

1.3 Technische Daten Probenwechsler 7450

(Stand 26.10.2020)



Nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU; Prüfgrundlage EN 61326-1;
Nach Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU;
Prüfgrundlage EN 61010-1: für Laborgeräte
Nach RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Ursprungsland: Made in USA

Automatischer Titrations-Probenwechsler TW 7450 mit austauschbaren Racks.

Probenracks für 42, 48 und 72 Bechergläser sind verfügbar.

Sonderanfertigungen auf Anfrage möglich.

Spannungsversorgung:

durch externes Stecker-Netzteil von 100 – 240 V, 50/60 Hz,
Ausgangsspannung: 24 Volt DC, Leistungsaufnahme 80 VA



Nur das mitgelieferte Netzteil verwenden!

Hubhöhe: 166 mm

Bechergläser:

Bechergläser für Probenteller mit 42 Proben	Bestell-Nr. / TZ Nr.
150 ml mit Ausguss, niedrige Form	285216747 / TZ 1784
150 ml mit Ausguss, niedrige Form, Super Duty	285202008 / TZ 1788
250 ml mit Ausguss, hohe Form	285201997 / TZ 1787
250 ml mit Ausguss, niedrige Form, Super Duty	285226140 / TZ 1780
Bechergläser für Probenteller mit 48 Proben	Bestell-Nr. / TZ Nr.
100 ml ohne Ausguss, hohe Form	285202030 / TZ 1765
Bechergläser für Probenteller mit 72 Proben	Bestell-Nr. / TZ Nr.
50 ml ohne Ausguss, hohe Form	1064720 / TZ 1783
50 ml aus Kunststoff	285226150 / TZ 3973
75 ml ohne Ausguss	285216756 / TZ 1786

Werkstoffe:

Gerät: Gehäuse aus beschichtetem Metall

Probenrack: pulverbeschichtetes Aluminium

Abmessungen:

Gerät: 560 x 480 x 600 mm (B x H x T)

Probenteller: 495 x 61 x 457 mm (B x H x T)

Gewicht:

Gerät: ca. 21 kg

Probenteller: ca. 2,8 kg

Umgebungsbedingungen:



Nicht verwendbar bei explosiven Umgebungsbedingungen!

Klima: Umgebungstemperatur: + 10 ... + 40 °C für Betrieb und Lagerung
Luftfeuchtigkeit nach EN 61 010, Teil 1:
80 % für Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend bis zu
50 % relativer Feuchte bei einer Temperatur von 40 °C

1.4 Warn- und Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht der Schutzklasse III.

Es ist gemäß EN 61 010 - 1, Teil 1 „**Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte**“ 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. Die Entwicklung und Produktion erfolgt in einem System, das die Anforderungen der Norm DIN EN ISO 9001 erfüllt.

 Aus Sicherheitsgründen darf das Gerät ausschließlich nur für das in der Gebrauchsanleitung beschriebene Einsatzgebiet verwendet werden. Bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Gebrauch besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden.

 Aus sicherheitstechnischen Gründen darf das Gerät und das Netzteil grundsätzlich nur von autorisierten Personen geöffnet werden. So dürfen z.B. Arbeiten an der elektrischen Einrichtung nur von ausgebildeten Fachleuten durchgeführt werden. **Bei Nichtbeachtung kann von dem Gerät und dem Netzteil Gefahr ausgehen: elektrische Unfälle von Personen und Brandgefahr!** Bei unbefugtem Eingriff in das Gerät oder das Netzteil, sowie bei fahrlässiger oder vorsätzlicher Beschädigung erlischt die Gewährleistung.

 Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, dass die Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen. Die Betriebsspannung ist auf dem Typenschild angegeben (Unterseite des Gerätes und Rückseite des Netzteiles). **Bei Nichtbeachtung kann das Gerät und das Netzteil geschädigt werden und es kann zu Personen- oder Sachschäden kommen!**

 **Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern!** Hierzu das Gerät ausschalten, das Steckernetzteil aus der Steckdose ziehen und das Gerät vom Arbeitsplatz entfernen.

Es ist z.B. zu vermuten, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,

- wenn eine Beschädigung der Verpackung vorliegt,
- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Netzteil sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht bestimmungsgemäß funktioniert,
- wenn Flüssigkeit in das Gehäuse eingedrungen ist,
- wenn das Gerät technisch verändert wurde oder wenn nicht autorisierte Personen mit Reparaturversuchen in das Gerät oder das Netzteil eingegriffen haben.

Nimmt der Anwender das Gerät in diesen Fällen dennoch in Betrieb, gehen alle daraus resultierenden Risiken auf ihn über!

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

 **Die einschlägigen Vorschriften im Umgang mit den verwendeten Stoffen müssen eingehalten werden:** die Gefahrstoffverordnung, das Chemikaliengesetz und die Vorschriften und Hinweise des Chemikalienhandels. Es muss seitens des Anwenders sichergestellt sein, dass die mit dem Gebrauch des Gerätes betrauten Personen Sachkundige im Umgang mit den im Umfeld des Gerätes angewendeten Stoffen sind oder von sachkundigen Personen beaufsichtigt werden.

 Bei allen Arbeiten mit Chemikalien: **Immer Schutzbrille tragen!** Beachten Sie die Merkblätter der Berufsgenossenschaften und Sicherheitsdatenblätter der Hersteller.

2 Aufstellen und Inbetriebnahme

2.1 Auspacken und Aufstellen

Das Gerät ist werkseitig sorgfältig geprüft und verpackt (Abb. 1). Bitte beachten Sie, dass alle Teile restlos aus der Holzverpackung entnommen werden.

Den Lieferumfang entnehmen Sie bitte der einen der Kartons beigefügten Packliste.

Das Gerät kann auf jeder beliebigen ebenen Unterlage aufgestellt werden.



Abb. 1 Probenwechsler und Kartons im Auslieferungszustand

In den beiden Karton befinden sich 4 Plastiktaschen mit verschiedenem Zubehör:

- Beutel 1 („Bag 1“) mit Netzteil und drei Kabel mit EU-, US- und UK-Stecker (Abb. 2)
- Beutel 2 („Bag 2“) mit Titrationsturm und Schlauchklemmen (Abb. 3)
- Beutel 3 („Bag 3“) mit USB- und RS232-Kabel (Abb. 4)
- Beutel 4 („Bag 4“) mit zwei Halterungen für verschiedene Titrationsköpfe (Abb. 5)



Abb. 2 Beutel 1 mit Netzteil



Abb. 3 Beutel 2 mit Titrationsturm und Schlauchklemmen



Abb. 4 Beutel 3 mit Anschlußkabeln



Abb. 5 Beutel 4 mit Halterungen für Titrationsköpfe

Mit dem Netzschalter, der sich auf der Rückseite des Gerätes befindet, wird das Gerät eingeschaltet, wobei eine blaue Lampe auf der Frontseite den Betriebszustand "Ein" signalisiert. Bei Einschalten wird eine automatische Initialisierung des Probenwechslers durchgeführt.

2.2 Rückwand des TW 7450

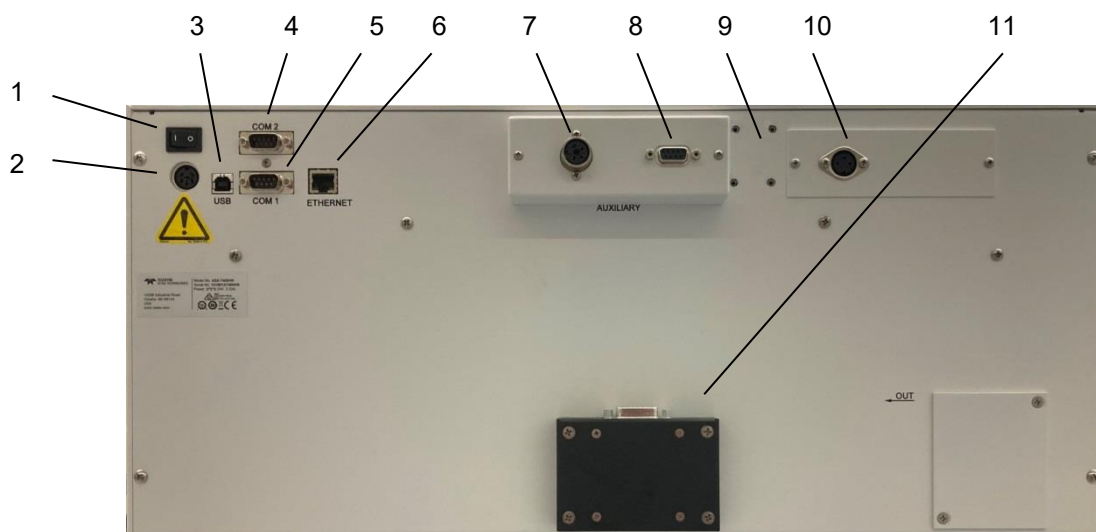


Abb. 6 Rückseite des TW 7450

Der TW 7450 verfügt über folgende Anschlüsse:

- 1) Netzschalter
- 2) Anschluss des Netzteils
- 3) USB – B, Anschluss zur Kommunikation mit der Titrationssoftware TitriSoft
- 4) COM Schnittstelle 2, keine Verwendung
- 5) COM-Schnittstelle 1,
Alternative Anschlussmöglichkeit an einen PC zur Kommunikation mit der Titrationssoftware TitriSoft
- 6) Ethernet – Port (aktuell keine Verwendung)
- 7) Pumpenanschluss der Pumpe MP 25
- 8) Anschluss einer Relaisbox zum Schalten optionaler Peripheriegeräte
- 9) Befestigungspunkte für die Kabelführung des Titrationsturmes
- 10) Rühreranschluss
- 11) COM-Anschluss zur Steuerung des Titrationsturmes

2.3 Systemvorbereitungen

2.3.1 Anschluss des Titrationsturmes

Den Turm von der rechten Seite auf die Montageplatte der y-Achse des Probenwechslers schieben (Abb. 7) und mit den vier schwarzen Schrauben befestigen (Abb. 8).



Abb. 7 und Abb. 8 Montage des Titrationsturmes

Die Kabelführung des Titrationsturmes auf der Rückseite an den dafür vorgesehen Befestigungspunkten mit den vier beiliegenden Schrauben montiert (Abb. 9). Das Steuerkabel an dem COM-Port zur Steuerung des Turmes anschließen (Abb. 10).



Abb. 9 und Abb. 10 Montage der Kabelführung

2.3.2 Montage des Titrationskopfes

Der Titrationskopf wird vor Befestigung an den Titrationssturm zusammengeschaubt.

2.3.2.1 Option A: Für Titrierköpfe TZ 3963, TZ 3967, TZ 3964 und TZ 3965:

Der gezeigte Titrationskopf TZ 3963 (Abb. 12) steht exemplarisch für die Option A.

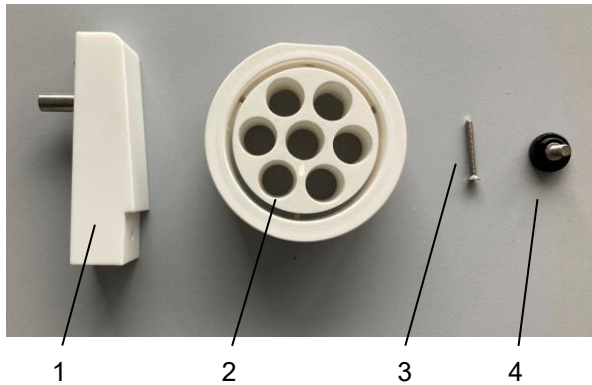


Abb. 11 Einzelteile des Titrationskopfs TZ 3963



Abb. 12 Zusammengebauter Titrationskopf TZ 3963

Der eigentliche Titrationskopf (2) wird mittels Schraube (3) an den Halter (1) geschraubt.

Der zusammengeschaubte Titrationskopf (Abb. 12) wird mittels der Stifte am Titrationssturm (Abb. 15 bzw. Abb. 16) aufgesetzt und über die Schraube (4) befestigt.

2.3.2.2 Option B: Für Titrierköpfe TZ 3969 und TZ 3974:

Der gezeigte Titrationskopf TZ 3974 (Abb. 14) steht exemplarisch für die Option B.

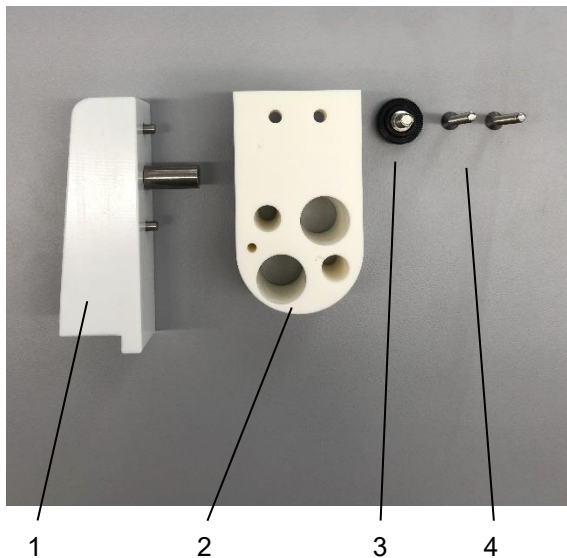


Abb. 13 Einzelteile des Titrationskopfs TZ 3974



Abb. 14 Zusammengebauter Titrationskopf TZ 3974

Der eigentliche Titrationskopf (2) wird mittels der beiden Schrauben (4) an den Halter (1) geschraubt.

Der zusammengeschaubte Titrationskopf ist im Bild rechts zu sehen.

Der komplette Kopf wird mittels der Stifte am Titrationssturm (Abb. 15 bzw. Abb. 16) aufgesetzt und über die Schraube (3) befestigt.

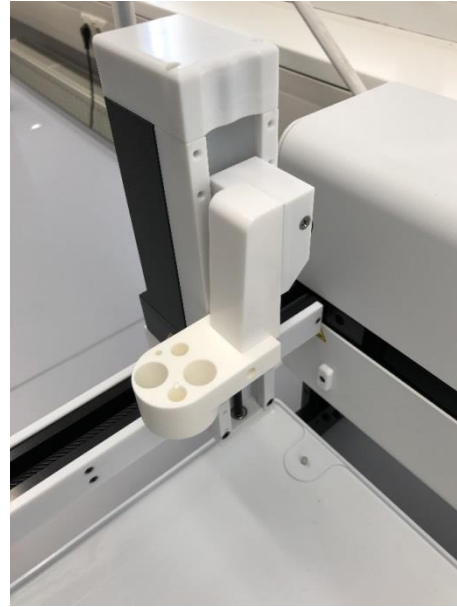
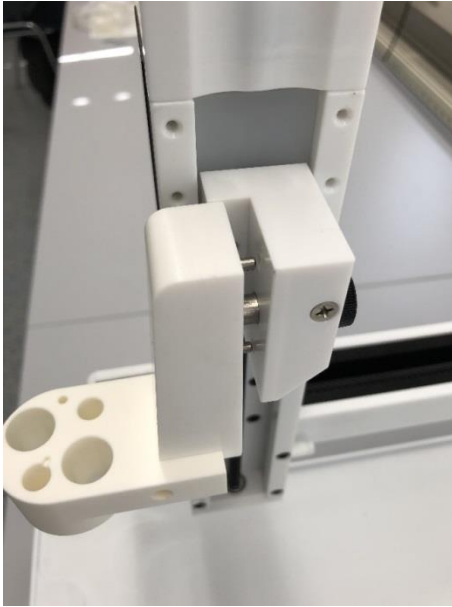


Abb. 15 und Abb. 16 Befestigung des Titrationskopfes am Titrationsturm

2.3.3 Elektroden, Titrierspitzen, Rührer

Die benötigten Elektroden und Titrierspitzen werden in die entsprechenden Bohrungen (NS 14,5, NS 7 usw.) des Titrierkopfes eingesteckt. Der Stabrührer TZ 1847 wird ebenfalls in eine der Bohrungen gesteckt. Die elektrische Verbindung des Rührers wird mit einem am Rührer befestigten Kabel zur Rührer - Buchse auf der Rückseite des Probenwechslers hergestellt. Die Rührgeschwindigkeit lässt sich durch Software-Befehle einstellen. Die für den Betrieb der in dem Titrationskopf benötigten Kabel werden mittels der mitgelieferten Kabelführungen an der Stromversorgung des Titrationskopfes befestigt (Abb. 17).



Abb. 17 An der Stromversorgung mittels Kabelführung befestigtes Kabel.

Bei Verwendung des Titrationskopfes TZ 3974 wird für den Einsatz einer pH Elektrode mit 12 mm Durchmesser der Adapter TZ 1526 benötigt. Eine Leitfähigkeitselektrode LF 413 Fork kann ohne Adapter eingesetzt werden. Bei gleichzeitiger Messung der Leitfähigkeit und des pH Wertes wird eine Mikro pH – Elektrode benötigt.



Abb. 18 und Abb. 19 Titrierkopf TZ 3974 mit eingesetzter LF Elektrode (links) bzw. pH Elektrode incl. Adapter TZ 1526 (rechts) sowie Stabrührer TZ 1847

2.3.4 Verwendung des Probenwechslers in einem Titrationssystem

Über ein USB-Kabel TZ 3840 (USB Typ A auf USB Typ B, im Lieferumfang enthalten) wird der Probenwechsler TW 7450 direkt an einen Computer angeschlossen. Die Ansteuerung des Wechslers erfolgt über die Titrationsoftware TitriSoft. Der Probenwechsler besitzt keine Adresse, die Kommunikationseinstellungen des Wechslers sind 9600 Baud, 8 Datenbits und 1 Stoppbit.

Wenn der TW 7450 über das USB-Kabel an einer freien USB-A- Schnittstelle des Rechners angeschlossen ist, wird der USB-Treiber entweder

- automatisch über das Internet geladen (hierfür muss der PC mit dem Internet verbunden sein)
- oder der auf dem TitriSoft USB - Stick befindliche USB-Treiber installiert. Sollte bereits der USB-Treiber des mit TitriSoft mitgelieferten RS232-Konverters installiert sein, wird automatisch dieser verwendet.

In der Titrationsoftware TitriSoft steht der Wechsler TW 7450 als eigenes Objekt zur Verfügung. Dieses wird im Einstellungscenter unter «**Konfiguration**» → «**Geräte**» → «**Connection**» ausgewählt (Abb. 20).

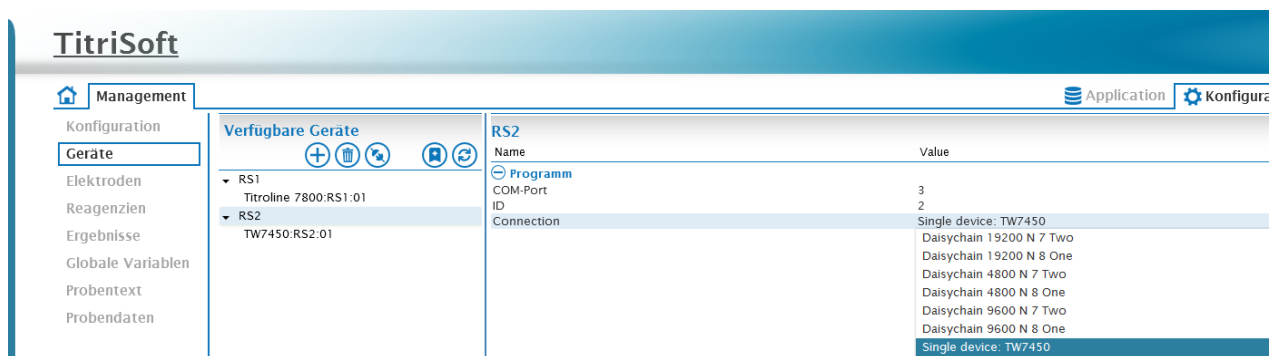


Abb. 20

Unter **COM Port** wird der virtuelle COM Port ausgewählt, unter dem der Wechsler installiert wurde. Die ID wird automatisch nach Scannen der verfügbaren COM-Ports vergeben. Zur weiteren Verwendung siehe auch TitriSoft - Gebrauchsanleitung.

3 Probenteller des Probenwechslers TW 7450

Es stehen drei Probenracks für den Titrations-Probenwechsler TW 7450 zur Verfügung:

Probenrack TZ 3942: 42 Proben 150 ml niedrige Form, 250 ml hohe Form

Probenrack TZ 3984: 48 Proben 100 ml niedrige Form

Probenrack TZ 3972: 72 Proben 50 ml hohe Form, 50-60 ml PP Becher und 75 ml Glasgefäße

Sonderanfertigungen der Racks für Probengefäße mit anderem Durchmesser sind auf Anfrage möglich.

i Die Auswahl des verwendeten Probenracks findet über die Titrationssoftware TitriSoft statt (Abb. 21).

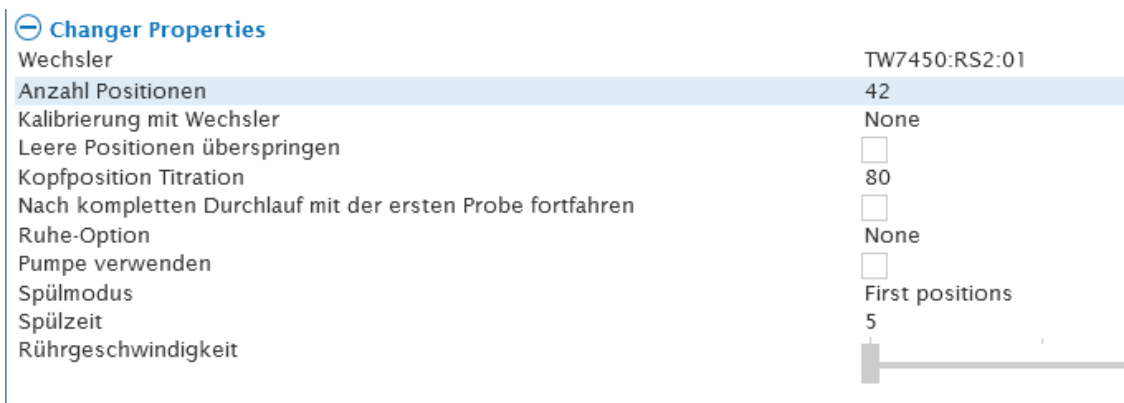


Abb. 21

Die Probenracks sind mit den entsprechenden Positionen nummeriert und werden in aufsteigender Reihenfolge bestückt. Die Probenracks werden auf den Probenwechsler aufgesetzt, wobei für eine exakte Positionierung die auf den Wechsler befindlichen Nasen in die Nuten des Racks greifen müssen (Abb. 22 und Abb. 23).

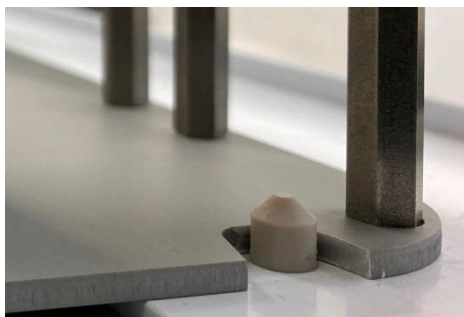
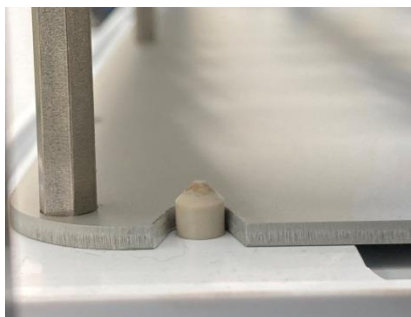


Abb. 22 und Abb. 23 Linke und Rechte Nut des eingesetzten Probenracks

Durch einfaches Anheben des Probenracks lässt sich dieser wieder leicht entfernen (Abb. 24 und Abb. 25).

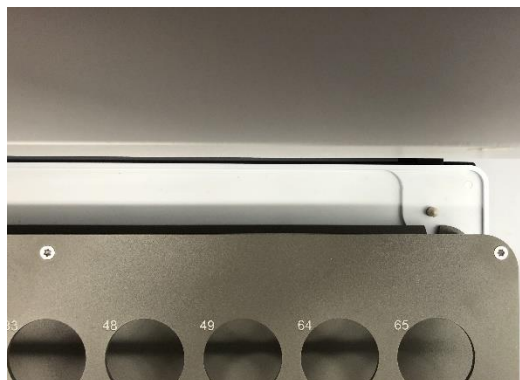


Abb. 24 und Abb. 25 Aus den Nasen herausgehobenes Probenrack

4 Anschluss einer Relais-Box

4.1 Allgemeine Beschreibung

Am Probenwechsler TW 7450 steht eine 9-polige Steckverbindung zum Anschluss von Pumpen- und Ventilmodulen zur Verfügung. Über diesen I/O-Anschluss lassen sich die hierfür vorhandenen Geräte (z.B. weitere MP 25 oder eine Schlauchpumpe) mit Hilfe eines zubehörabhängigen Kabels anschließen. Die Steuerung des I/O-Anschlusses erfolgt über die Titrationssoftware TitriSoft. Es stehen 4 Ausgänge zur Verfügung. Die notwendigen Befehle können der Befehlsliste entnommen werden (siehe 5 Befehlsliste des Probenwechslers).

5 Befehlsliste des Probenwechslers

Der Probenwechsler TW 7450 verfügt über eine Reihe von Befehlen, mit deren Hilfe er von einem PC aus gesteuert werden kann. Diese Befehle werden von TitriSoft automatisch erzeugt. Sollen eigene Anwendungsprogramme erstellt werden, so müssen die unten angegebenen Befehle benutzt werden.

Der Probenwechsler besitzt keine Adresse und wird direkt über ein USB oder das mitgelieferte RS-232-Kabel an den PC angeschlossen. Der Probenwechsler wird mit den folgenden RS Parametern angesteuert.

Baudrate	9600
Parität	No
Startbits	8
Stoppbits	1

Befehl	Reaktion
abs = x-y-z	Der TW 7450 fährt die Position mit den Koordinaten x und y an und senkt den Kopf um die im Parameter z angegebenen mm. Die x und y Koordinaten werden in 0,1 mm Schritten angegeben, die z-Koordinate in 1 mm Schritten. Der Kopf fährt automatisch vor dem Anfahren einer neuen Position hoch.
getpos	Liefert die aktuelle Position x-y-z in 0,01 mm Einheiten
absz=z	Absenken des Kopfes um z mm in 0,01 mm Einheiten. Der Kopf kann max. um 166 mm abgesenkt werden.
up	Anheben des Kopfes
fc_sol=1	Einschalten der an dem am Anschluss 7 angeschlossenen Membranpumpe (siehe Abbildung 6)
fc_sol=0	Ausschalten der an der am Anschluss 7 angeschlossenen Membranpumpe (siehe Abbildung 6)
stiron	Einschalten des Stabrührers
stiroff	Ausschalten des Stabrührers
stirsp=x	Einstellen einer Rührgeschwindigkeit in x % in 1 % Schritten. Der Stabrührer wird bei diesem Befehl nicht automatisch eingeschaltet.

6 Koordinaten der Probesteller

X-Achse																												
Y-Achse	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos
	10	10	0	1	693	10	0	12	1376	10	0	13	2059	10	0	24	2742	10	0	25	3425	10	0	36	4108	10	0	37
	10	693	0	2	693	693	0	11	1376	693	0	14	2059	693	0	23	2742	693	0	26	3425	693	0	35	4108	693	0	38
	10	1376	0	3	693	1376	0	10	1376	1376	0	15	2059	1376	0	22	2742	1376	0	27	3425	1376	0	34	4108	1376	0	39
	10	2059	0	4	693	2059	0	9	1376	2059	0	16	2059	2059	0	21	2742	2059	0	28	3425	2059	0	33	4108	2059	0	40
	10	2742	0	5	693	2742	0	8	1376	2742	0	17	2059	2742	0	20	2742	2742	0	29	3425	2742	0	32	4108	2742	0	41
	10	3425	0	6	693	3425	0	7	1376	3425	0	18	2059	3425	0	19	2742	3425	0	30	3425	3425	0	31	4108	3425	0	42

Tabelle 1 Koordinaten des Probestellers mit 42 Positionen

X-Achse																															
x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos
10	10	0	1	605	10	0	12	1200	10	0	13	1795	10	0	24	2390	10	0	25	2985	10	0	36	3580	10	0	37	4175	10	0	48
10	693	0	2	605	693	0	11	1200	693	0	14	1795	693	0	23	2390	693	0	26	2985	693	0	35	3580	693	0	38	4175	693	0	47
10	1376	0	3	605	1376	0	10	1200	1376	0	15	1795	1376	0	22	2390	1376	0	27	2985	1376	0	34	3580	1376	0	39	4175	1376	0	46
10	2059	0	4	605	2059	0	9	1200	2059	0	16	1795	2059	0	21	2390	2059	0	28	2985	2059	0	33	3580	2059	0	40	4175	2059	0	45
10	2742	0	5	605	2742	0	8	1200	2742	0	17	1795	2742	0	20	2390	2742	0	29	2985	2742	0	32	3580	2742	0	41	4175	2742	0	44
10	3425	0	6	605	3425	0	7	1200	3425	0	18	1795	3425	0	19	2390	3425	0	30	2985	3425	0	31	3580	3425	0	42	4175	3425	0	43

Tabelle 2 Koordinaten des Probestellers mit 48 Positionen

10 EG - Konformitätserklärung

Die entsprechende Konformitätserklärung des Gerätes finden Sie auf unserer Homepage. Sie wird Ihnen auch auf Verlangen zur Verfügung gestellt.

TABLE OF CONTENT

1	Technical Specifications of the titration sample changer TW 7450	21
1.1	Notes to the operating manual	21
1.2	Intended Use	21
1.3	Technical Specifications of the titration sample changer TW 7450	22
1.4	Warning and safety information	23
2	Installation and Commissioning.....	24
2.1	Unpacking and setting up.....	24
2.2	Back panel of the TW 7450	25
2.3	System Preparations	26
2.3.1	Connection of the titration tower	26
2.3.2	Mounting the titration head.....	27
2.3.3	Electrodes, titration tips, stirrers	28
2.3.4	Using the sample changer in a titration system	29
3	Sample plates of the sample changer TW 7450	30
4	Connection of a relay box.....	31
4.1	General description	31
5	Command list of the sample changer	31
6	Coordinates of the sample rack	32
7	Guarantee	33
8	Storage and transportation.....	33
9	Recycling and Disposal	33
10	EC – Declaration of Conformity.....	34

Copyright

© 2025, Xylem Analytics Germany GmbH

Reprinting - even as excerpts - is only allowed with the explicit written authorization.
Germany. Printed in Germany.

1 Technical Specifications of the titration sample changer TW 7450

1.1 Notes to the operating manual

The provided operating manual will allow you the proper and safe handling of the product. For maximum security, observe the safety and warning instructions in the operating manual!

-  Warning of a general danger:
Non-compliance results (can result) in injury or material damage.
-  Important information for device use.
-  Refers to another part of the operating manual.

The menu screens shown in this operating manual serve as an example and may differ from what you see!

1.2 Intended Use

The titration sample changer allows serial titrations with automatic sample change. It can be used for all samples that can be performed in an open beaker. The sample changer is controlled by the computer via USB or RS-232 interface.

 **Do not use the device in hazardous locations!**

 **General:**

The safety guidelines that are applicable to the handling of chemicals have to be observed under all circumstances. This applies in particular to inflammable and/or etching liquids.

 The device is not intended for use with potentially biohazardous substances.

1.3 Technical Specifications of the titration sample changer TW 7450

Translation of the legally binding German version

(Release: 26. October 2020)



EMC compatibility according to the Council Directive: 2014/30/EU;
 applied harmonized standards: EN 61326-1
 Low-voltage directive according to the Council Directive 2014/35/EU;
 Testing basis EN 61 010-1: for laboratory equipment
 RoHS Council Directive 2011/65/EU

Country of origin: Made in USA

Automatic titration sample changer TW 7450 with exchangeable racks.

Sample racks for 42, 48 and 72 beakers are available.

Special designs are available on request.

Power supply: plug-in power supply unit of 100 - 240 V, 50/60 Hz,
 Output voltage: 24 Volt DC, power consumption 80 VA



Only use the delivered power supply unit!

Lifting height: 166 mm

Beaker:

Beakers for sample racks with 42 samples	Order code. / TZ No.
150 ml with spout, low form	285216747 / TZ 1784
150 ml with spout, low form, Super Duty	285202008 / TZ 1788
250 ml with spout, tall form	285201997 / TZ 1787
250 ml with spout, low Form, Super Duty	285226140 / TZ 1780
Beakers for sample racks with 48 samples	Order code. / TZ No.
100 ml without spout, tall form	285202030 / TZ 1765
Beakers for sample racks with 72 samples	Order code. / TZ No.
50 ml without spout, tall form	1064720 / TZ 1783
50 ml made of plastic	285226150 / TZ 3973
75 ml without spout	285216756 / TZ 1786

Material:

Instrument: coated metal housing

Sample rack: powder-coated aluminum

Dimensions:

Instrument: 560 x 480 x 600 mm (W x H x D)

Sample rack: 495 x 61 x 457 mm (W x H x D)

Weight:

Instrument: approx. 21 kg

Sample rack: approx. 2,8 kg

Ambient conditions:



Do not use the device in hazardous locations!

Climate: Ambient temperature: + 10 ... + 40 °C for operation and storage
 Humidity according to EN 61 010, Part 1:
 Max. relative humidity 80 % for temperatures up to 31 °C,
 linear decrease down to 50 % relative humidity at a temperature of 40 °C

1.4 Warning and safety information

The device corresponds to protection class III.

It was manufactured and tested according to DIN EN 61 010, Part 1, "**Protective Measures for electronic measurement devices**" and control devices and has left the factory in an impeccable condition as concerns safety technology. In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user should observe the notes and warning information contained in the present operating instructions. Development and production is done within a system which meets the requirements laid down in the DIN EN ISO 9001 standard.

 For reasons of safety, the device must only be used for the range of application described in the present operating manual. Nonobservance of the intended proper use of the device may result in personal injury or damage to property.

 For reasons of safety, the devices and the power supply must be opened by authorised persons only; this means, for instance, that work on electrical equipment must only be performed by qualified specialists. **In case of nonobservance of these provisions the titrator and the power supply may constitute a danger: electrical accidents of persons or fire hazard!** Moreover, in the case of unauthorised intervention in the titrator or the power supply, as well as in the case of negligently or deliberately caused damage, the warranty will become void.

 Prior to switching the device on it has to be ensured that the operating voltage matches the mains voltage. The operating voltage is indicated on the specification plate (underside of the device and backside of the power supply). **Nonobservance of this provision may result in damage to the titrator and the power supply, or in personal injury or damage to property!**

 **If it has to be assumed that safe operation is impossible, the device has to be put out of operation and secured against inadvertent putting to operation.** In this case please switch the device off, pull plug of the mains cable out of the power supply, and remove the device from the place of work.

Examples for the assumption that a safe operation is no longer possible,

- if the package is damaged,
- if the device shows visible damages,
- if the power supply shows visible damages,
- if the device does not function properly,
- if liquid has penetrated into the casing,
- if the unit has been altered technologically or if unauthorized personnel tried or succeeded to open the device as attempt to repair it.

In case that the user operates such a device, all thereof resulting risks are on the user!

 The device must not be stored or operated in humid rooms.

 **The relevant regulations regarding the handling of the substances used have to be observed:** The Decree on Hazardous Matters, the Chemicals Act, and the rules and information of the chemicals trade. On the part of the user it has to be ensured that the persons entrusted with the use of the unit are experts in the handling of substances used in the environment or that they are supervised by specialized persons, respectively.

 For all work with chemicals: **Always wear protective glasses!** Please observe the memorandums of the employer's liability insurance associations and the safety data sheets of the manufacturers.

2 Installation and Commissioning

2.1 Unpacking and setting up

The device has been carefully checked and packed at the factory (Fig. 1). Please make sure that all parts are completely removed from the wooden packaging.

Please refer to the packing list included in one of the boxes for the scope of delivery.

The unit can be placed on any flat surface.



Fig. 1 Sample changer and cartons in delivery condition

In the two boxes there are 4 plastic bags with various accessories:

- "Bag 1" with power supply and three cables with EU, US and UK plugs (Fig. 2)
- "Bag 2" with titration tower and tube clamps (Fig. 3)
- "Bag 3" with USB and RS232 cable (Fig. 4)
- "Bag 4" with two holders for different titration heads (Fig. 5)



Fig. 2 Bag 1 with power supply unit



Fig. 3 Bag 2 with titration tower and tube clamps



Fig. 4 Bag 3 with connection cables



Fig. 5 Bag 4 with holders for titration heads

With the power switch, which is located on the back of the device, the device is switched on. A blue lamp on the front panel signals the operating status "On". When the instrument is switched on, the sample changer is automatically initialized.

2.2 Back panel of the TW 7450

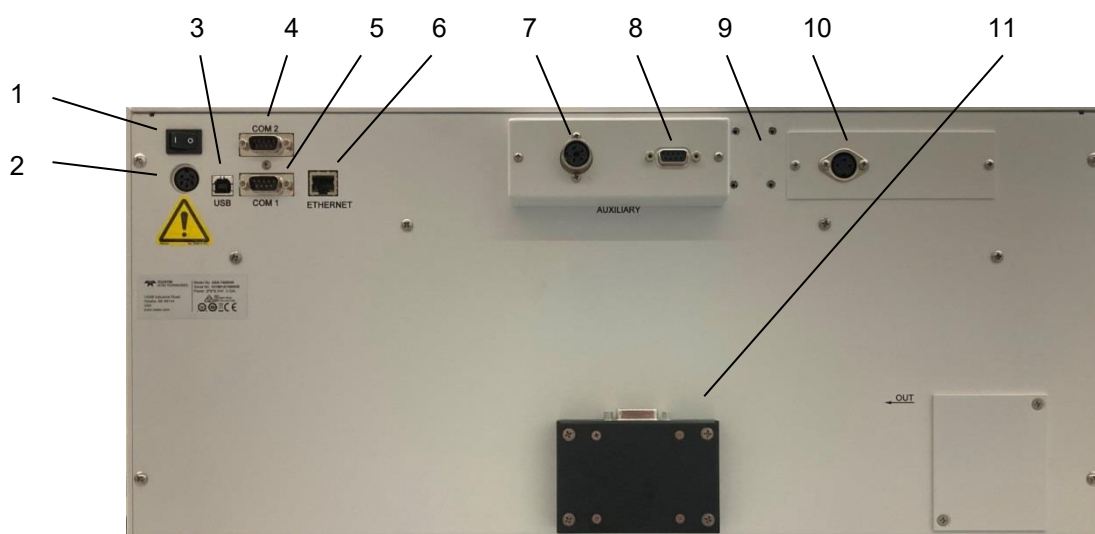


Fig. 6 Back panel of the TW 7450

The TW 7450 has the following connections:

- 1) Power switch
- 2) Connecting the power supply unit
- 3) USB - B, connection for communication with the titration software TitriSoft
- 4) COM interface 2, not used
- 5) COM interface 1,
Alternative connection to a PC for communication with the TitriSoft titration software
- 6) Ethernet - Port (currently not used)
- 7) Pump connection of the MP 25 pump
- 8) Connection of a relay box for switching optional peripheral devices
- 9) Fixing points for the titration tower cable guide
- 10) Stirrer connection
- 11) COM port for controlling the titration tower

2.3 System Preparations

2.3.1 Connection of the titration tower

Slide the tower from the right side onto the y-axis mounting plate of the sample changer (Fig. 7) and fasten it with the four black screws (Fig. 8).



Fig. 7 and Fig. 8 Mounting the titration tower

Mount the cable guide of the titration tower on the rear side at the designated fixing points using the four screws provided (Fig. 9). Connect the control cable to the COM port for controlling the tower (Fig. 10).



Fig. 9 and Fig. 10 Mounting the cable guide

2.3.2 Mounting the titration head

The titration head is screwed together before attached to the titration tower.

2.3.2.1 Option A for titration heads TZ 3963, TZ 3967, TZ 3964 and TZ 3965

The TZ 3963 titration head shown (Fig. 12) is an example of Option A.

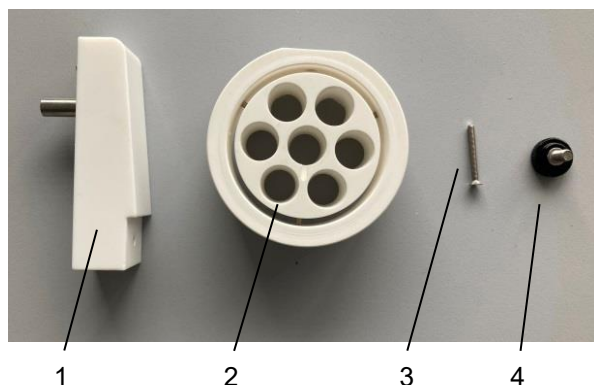


Fig. 11 Individual parts of the 3963 TZ titration head



Fig. 12 Assembled TZ 3963 titration head

The actual titration head (2) is screwed to the holder (1) by means of screw (3).

The screwed together titration head (Fig. 12) is placed on the titration tower (Fig. 15 or Fig. 16) by means of the pins and fixed by the screw (4).

2.3.2.2 Option B for titration heads TZ 3969 and TZ 3974

The TZ 3974 titration head shown (Fig. 14) is an example of Option B.

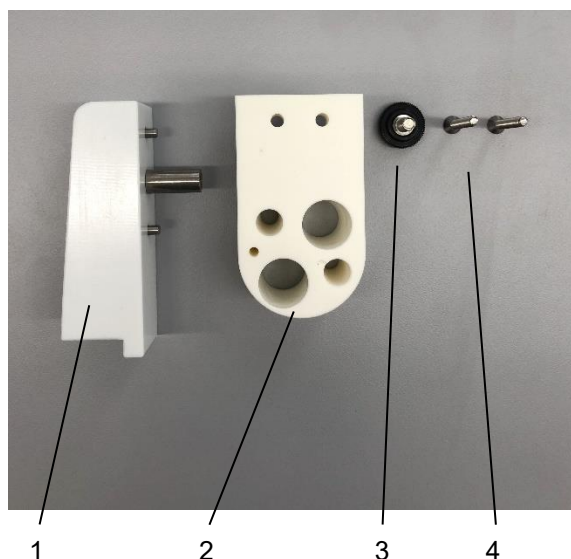


Fig. 13 Individual Parts of the titration head TZ 3974



Fig. 14 Assembled TZ 3974 titration head

The actual titration head (2) is screwed to the holder (1) using the two screws (4).

The screwed together titration head is shown in the picture on the right.

The complete head is placed on the titration tower (Fig. 15 or Fig. 16) by means of the pins and fixed by the screw (3).

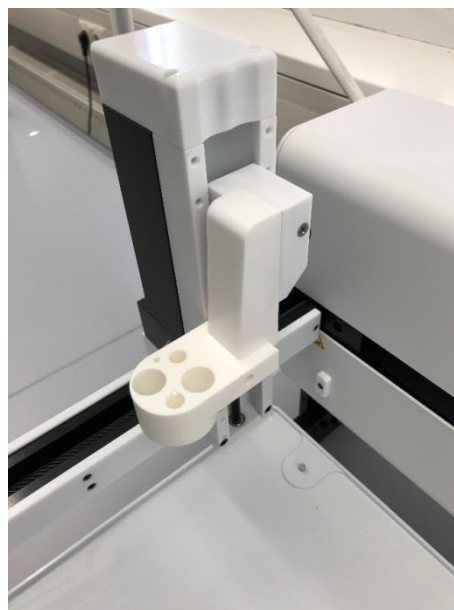
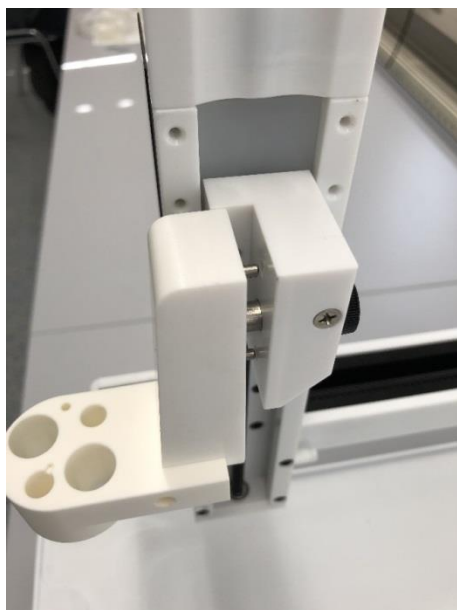


Fig. 15 and Fig. 16 Mounting the titration head on the titration tower

2.3.3 Electrodes, titration tips, stirrers

The required electrodes and titration tips are inserted into the corresponding holes (NS 14.5, NS 7 etc.) of the titration head. The TZ 1847 Rod Stirrer is also inserted into one of the bores. The electrical connection of the stirrer is established with a cable attached to the stirrer to the stirrer socket on the back of the sample changer. The stirring speed can be adjusted by software commands. The cables required for the operation of the titration head are attached to the power supply of the titration head by means of the cable guides supplied (Fig. 17).



Fig. 17 Cable attached to the power supply via cable guide.

When using the TZ 3974 titration head, the TZ 1526 adapter is required for the use of a pH electrode with 12 mm diameter. A conductivity electrode LF 413 fork can be used without adapter. If conductivity and pH value are measured simultaneously, a micro pH electrode is required.

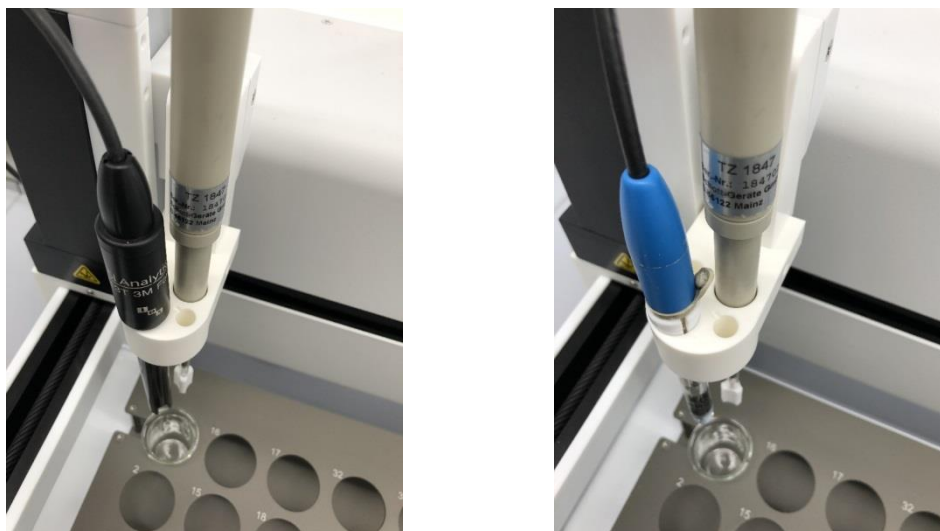


Fig. 18 and **Fig. 19** Titration head TZ 3974 with inserted LF electrode (left) or pH electrode incl. adapter TZ 1526 (right) and rod stirrer TZ 1847

2.3.4 Using the sample changer in a titration system

The TW 7450 sample changer is connected directly to a computer via a TZ 3840 USB cable (USB type A to USB type B, included in delivery). The changer is controlled by the TitrSoft titration software. The sample changer has no address, the communication settings of the changer are 9600 Baud, 8 data bits and 1 stop bit.

If the TW 7450 is connected via the USB cable to a free USB-A interface of the computer, the USB driver is either

- automatically loaded via the Internet (the PC must be connected to the Internet for this)
- or the USB driver on the TitrSoft USB stick is installed. If the USB driver of the RS232 converter supplied with TitrSoft is already installed, it will be used automatically.

In the TitrSoft titration software, the TW 7450 changer is available as a separate object. This object is selected in the Settings Center under «**Configuration**» → «**Devices**» → «**Connection**» (Fig. 20).

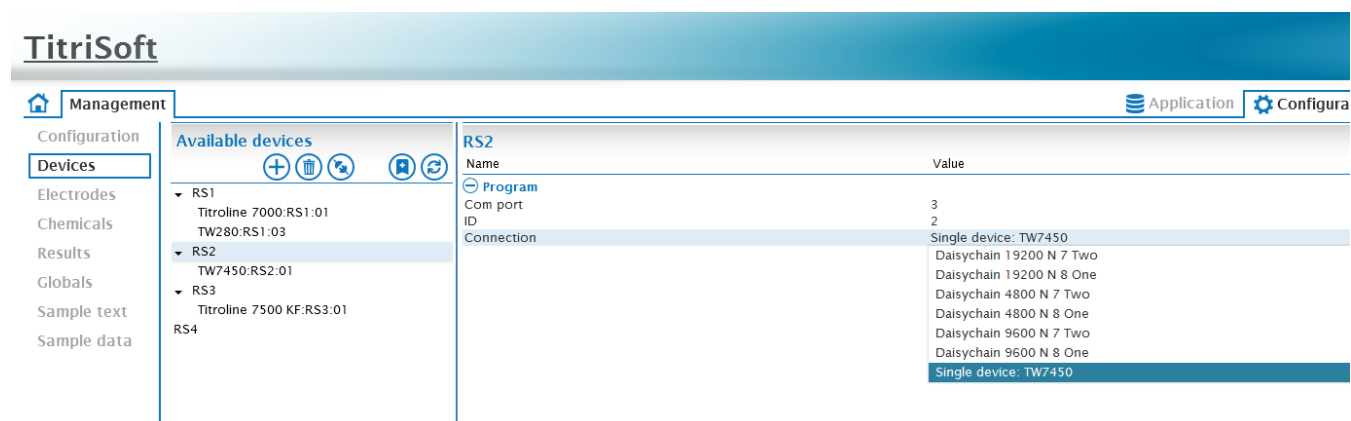


Fig. 20

Under COM Port the virtual COM port under which the changer was installed is selected. The ID is assigned automatically after scanning the available COM ports. For further use see also TitrSoft - User Manual.

3 Sample plates of the sample changer TW 7450

Three sample racks are available for the TW 7450 titration sample changer:

Sample rack TZ 3942: 42 samples 150 ml low form, 250 ml high form

Sample rack TZ 3984: 48 samples 100 ml low form

Sample rack TZ 3972: 72 samples 50 ml high form, 50-60 ml PP beakers and 75 ml glass vessels

Custom-made racks for sample vessels with other diameters are available on request.

i Custom-made racks for sample vessels with other diameters are available on request

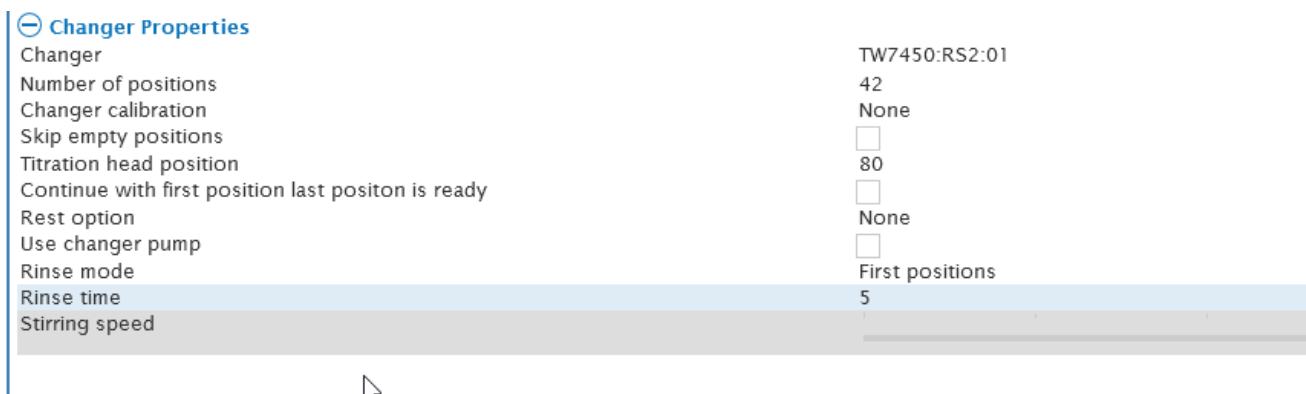


Fig. 21

The sample racks are numbered with the corresponding positions and are loaded in ascending order. The sample racks are placed on the sample changer. For exact positioning, the lugs on the changer must engage in the grooves of the rack (Fig. 22 and Fig. 23).

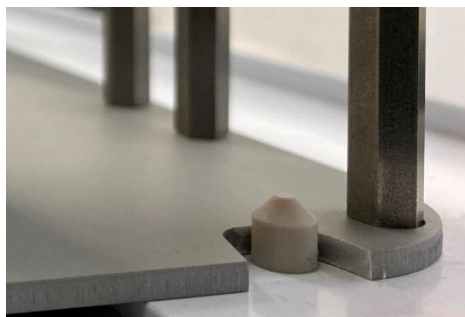
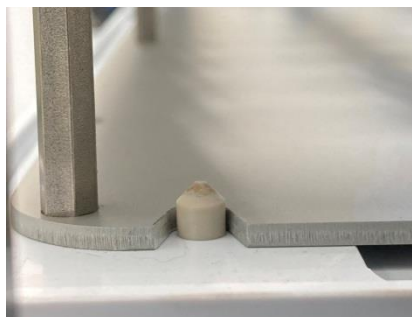


Fig. 22 and Fig. 23 Left and right groove of the inserted sample rack

The sample rack can be easily removed by simply lifting it up (Fig. 24 and Fig. 25).



Fig. 24 and Fig. 25 Sample rack lifted out of the noses

4 Connection of a relay box

4.1 General description

The TW 7450 sample changer has a 9-pin plug connection for connecting pump and valve modules. Via this I/O connection, the devices available for this purpose can be (e.g. further MP 25 or a peristaltic pump) by means of an accessory cable. The I/O connection is controlled by the Titration Software TitriSoft. There are 4 outputs available. The necessary commands can be taken from the command list (see 5 Command list of the sample changer).

5 Command list of the sample changer

The TW 7450 sample changer has a number of commands with which it can be controlled from a PC. These commands are automatically generated by TitriSoft. If you want to create your own application programs, the commands listed below must be used.

The sample changer has no address and is connected directly to the PC via USB or the RS-232 cable supplied. The sample changer is controlled with the following RS parameters.

Baudrate	9600
Parity	No
Start bits	8
Stop bits	1

Command	Action
abs = x-y-z	The TW 7450 moves to the position with the coordinates x and y and lowers the head by the mm specified in parameter z. The x and y coordinates are specified in 0.1 mm steps, the z coordinate in 1 mm steps. The head moves up automatically before moving to a new position.
getpos	Returns the current position x-y-z in 0.01 mm units
absz=z	Lower the head by z mm in 0.01 mm units. The head can be lowered by max. 166 mm.
up	Lifting the head
fc_sol=1	Switch on the diaphragm pump connected to connection 7 (see Figure 6)
fc_sol=0	Switch off the diaphragm pump connected to connection 7 (see Figure 6)
stiron	Switching on the rod stirrer
stiroff	Switching off the rod stirrer
stirsp=x	Setting a stirring speed in x % in 1 % steps. The rod stirrer is not automatically switched on with this command.

6 Coordinates of the sample rack

X-axis																												
Y-axis	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos
	10	10	0	1	693	10	0	12	1376	10	0	13	2059	10	0	24	2742	10	0	25	3425	10	0	36	4108	10	0	37
	10	693	0	2	693	693	0	11	1376	693	0	14	2059	693	0	23	2742	693	0	26	3425	693	0	35	4108	693	0	38
	10	1376	0	3	693	1376	0	10	1376	1376	0	15	2059	1376	0	22	2742	1376	0	27	3425	1376	0	34	4108	1376	0	39
	10	2059	0	4	693	2059	0	9	1376	2059	0	16	2059	2059	0	21	2742	2059	0	28	3425	2059	0	33	4108	2059	0	40
	10	2742	0	5	693	2742	0	8	1376	2742	0	17	2059	2742	0	20	2742	2742	0	29	3425	2742	0	32	4108	2742	0	41
	10	3425	0	6	693	3425	0	7	1376	3425	0	18	2059	3425	0	19	2742	3425	0	30	3425	3425	0	31	4108	3425	0	42

Table 1 Coordinates of the 42 position rack

X-axis																												
Y-axis	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos
	10	10	0	1	693	10	0	12	1376	10	0	13	2059	10	0	24	2742	10	0	25	3425	10	0	36	4108	10	0	37
	10	693	0	2	693	693	0	11	1376	693	0	14	2059	693	0	23	2742	693	0	26	3425	693	0	35	4108	693	0	38
	10	1376	0	3	693	1376	0	10	1376	1376	0	15	2059	1376	0	22	2742	1376	0	27	3425	1376	0	34	4108	1376	0	39
	10	2059	0	4	693	2059	0	9	1376	2059	0	16	2059	2059	0	21	2742	2059	0	28	3425	2059	0	33	4108	2059	0	40
	10	2742	0	5	693	2742	0	8	1376	2742	0	17	2059	2742	0	20	2742	2742	0	29	3425	2742	0	32	4108	2742	0	41
	10	3425	0	6	693	3425	0	7	1376	3425	0	18	2059	3425	0	19	2742	3425	0	30	3425	3425	0	31	4108	3425	0	42

Table 2 Coordinates of the 48 position rack

		X-axis																																															
		x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos	x	y	z	Pos								
Y-axis	10	10	0	1	518	10	0	16	1026	10	0	17	1534	10	0	32	2042	10	0	33	2550	10	0	48	3058	10	0	49	3566	10	0	64	4074	10	0	65	4582	10	0	80	5090	10	0	95	5598				
	10	486	0	2	518	486	0	15	1026	486	0	18	1534	486	0	31	2042	486	0	34	2550	486	0	47	3058	486	0	50	3566	486	0	63	4074	486	0	66	4582	486	0	81	5090	486	0	96	5598				
	10	962	0	3	518	962	0	14	1026	962	0	19	1534	962	0	30	2042	962	0	35	2550	962	0	46	3058	962	0	51	3566	962	0	62	4074	962	0	67	4582	962	0	82	5090	962	0	97	5598				
	10	1438	0	4	518	1438	0	13	1026	1438	0	20	1534	1438	0	29	2042	1438	0	36	2550	1438	0	45	3058	1438	0	52	3566	1438	0	61	4074	1438	0	68	4582	1438	0	83	5090	1438	0	98	5598				
	10	1914	0	5	518	1914	0	12	1026	1914	0	21	1534	1914	0	28	2042	1914	0	37	2550	1914	0	44	3058	1914	0	53	3566	1914	0	60	4074	1914	0	69	4582	1914	0	84	5090	1914	0	99	5598				
	10	2390	0	6	518	2390	0	11	1026	2390	0	22	1534	2390	0	27	2042	2390	0	38	2550	2390	0	43	3058	2390	0	54	3566	2390	0	59	4074	2390	0	70	4582	2390	0	85	5090	2390	0	100	5598				
10	2866	0	7	518	2866	0	10	1026	2866	0	23	1534	2866	0	26	2042	2866	0	39	2550	2866	0	42	3058	2866	0	55	3566	2866	0	58	4074	2866	0	71	4582	2866	0	86	5090	2866	0	101	5598					
10	3342	0	8	518	3342	0	9	1026	3342	0	24	1534	3342	0	25	2042	3342	0	40	2550	3342	0	41	3058	3342	0	56	3566	3342	0	57	4074	3342	0	72	4582	3342	0	87	5090	3342	0	102	5598					

Table 3 Coordinates of the 72 position rack

7 Guarantee

We provide guarantee for the device described for two years from the date of purchase. This guarantee covers manufacturing faults being discovered within the mentioned period of two years. Claim under guarantee covers only the restoration of functionality, not any further claim for damages or financial loss. Improper handling/use or illegitimate opening of the device results in loss of the guarantee rights. The guarantee does not cover wear parts, as lobes, cylinders, valves and pipes including the thread connections and the titration tips. The breach of glass parts is also excluded. To ascertain the guarantee liability, please return the instrument and proof of purchase together with the date of purchase freight paid or prepaid.

8 Storage and transportation

If the titration sample changer TW 7450 has to be stored over some time, or to be dislocated, the use of the original packing will be the best protection of the device. However, in many cases this packing will not be available anymore, so that one will have to compose an equivalent packaging system. Sealing the lower section in a foil is hereby recommended. The devices should be stored in a room with a temperature between +10 and +40°C, and the (relative) humidity of the air should not exceed 70 %.

9 Recycling and Disposal



Please observe the applicable local or national regulations concerning the disposal of "waste electrical and electronic equipment"

The titration sample changer TW 7450 and his packaging are manufactured as far as possible from materials which can be disposed of environmental-friendly and recycled in a technically appropriate manner. If you have any question regarding disposal, please contact the service (see backside of this manual).

10 EC – Declaration of Conformity

The corresponding declaration of conformity of the device can be found on our homepage. It will also be made available to you on request.

Bescheinigung des Herstellers

Wir bestätigen, dass oben genanntes 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 above equipment has been tested in accordance with DIN EN ISO 9001, Part 8.2.4 "Monitoring and measurement of product" and that the specified quality requirements for the product have been 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.

Certificado del fabricante

Certificamos que el aparato arriba mencionado ha sido controlado de acuerdo con la norma DIN EN ISO 9001, sección 8.2.4 «Seguimiento y medición del producto» y que cumple con los requisitos de calidad fijados para el mismo

SI Analytics
a xylem brand

Hersteller

(Manufacturer)

Xylem Analytics Germany GmbH

Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

SI Analytics

Tel. +49(0)6131.894.5111

E-Mail: si-analytics@xylem.com

www.XylemAnalytics.com

Service und Rücksendungen

(Service and Returns)

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co.KG

SI Analytics

Erich-Dombrowski-Straße 4
55127 Mainz
Deutschland, Germany

Tel. +49(0)6131.894.5042

E-Mail: Service-Instruments.si-analytics@xylem.com

SI Analytics is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2025 Xylem, Inc. Version 250912 M 825 307 1

