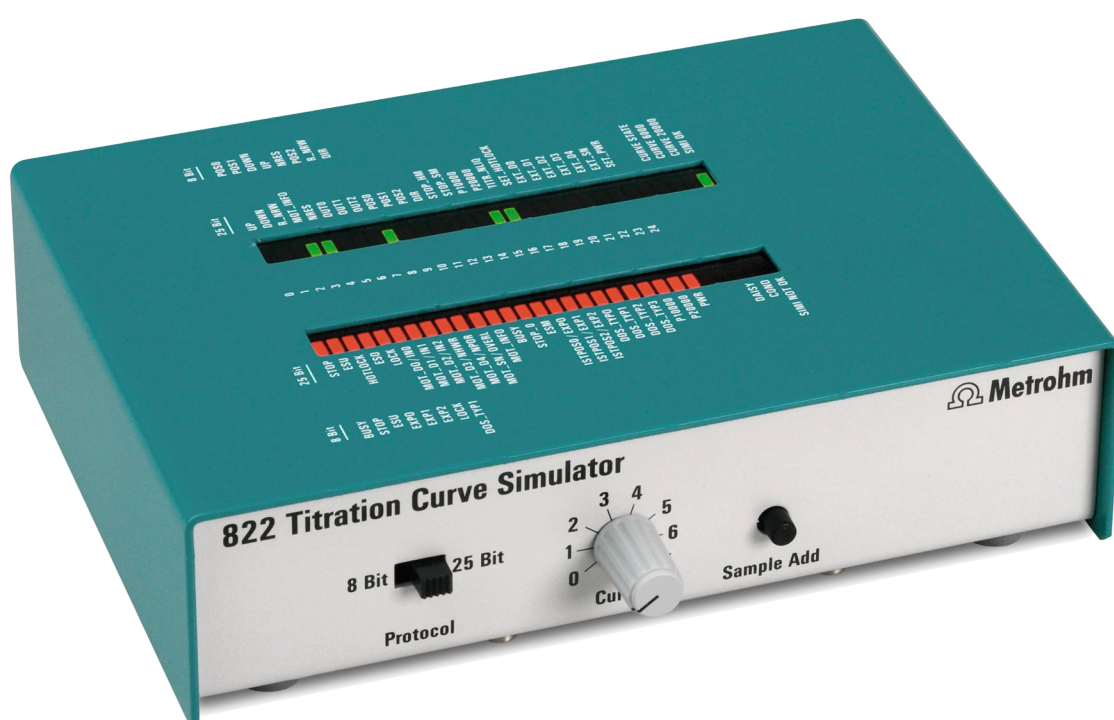


822 Titration Curve Simulator



Handbuch
88221011



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Schweiz

Telefon +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

822 Titration Curve Simulator

Handbuch

Teachware
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
teachware@metrohm.com

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

Dokumente in weiteren Sprachen finden Sie auf
<http://documents.metrohm.com>.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Gerätebeschreibung	1
1.2	Bedienungselemente	1
1.3	Funktionsprinzip	2
2	Anschluss des Gerätes	3
2.1	Anschluss am MSB-Anschluss	3
2.1.1	Anschluss an Titrandos mit internem Dosierantrieb	3
2.1.2	Anschluss an Titrandos mit Verwendung eines externen Dosierers	4
2.2	Anschluss am Dosier-Anschluss	5
2.2.1	Anschluss an Titrinos mit Verwendung eines externen Dosierers	5
2.2.2	Anschluss an Titroprozessoren	6
2.3	Anschluss an der Remote-Schnittstelle	6
2.3.1	Anschluss an Titrinos mit internem Dosierantrieb	6
3	Beschreibung der Titrationskurven.....	8
3.1	Säure-/Base-Titration	8
3.2	Zitronensäure-Titration	8
3.3	Konditionierung und Karl Fischer-Titration.....	9
4	Anhang.....	11
4.1	Beschreibung der Kurven.....	11
4.1.1	Schreiberkontrolle	11
4.1.2	Diagonale	11
4.1.3	D/A – Wandler Test.....	12
4.1.4	Prüffeld – Test.....	13
4.2	Bedeutung der LEDs.....	13
4.2.1	8-Bit seriell	13
4.2.2	25-Bit seriell	14
4.3	Technische Daten	18
4.3.1	Ansteuerung	18
4.3.2	Kurven.....	18
4.3.3	Analogausgang	18
4.3.4	Auflösung.....	19
4.3.5	Speisung.....	19
4.3.6	Sicherheitsspezifikationen.....	19
4.3.7	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	19
4.3.8	Umgebungstemperatur	19
4.3.9	Referenzbedingungen	19
4.3.10	Dimensionen.....	19
4.4	Lieferumfang	20
4.4.1	Titrationen-Simulator 822.....	20
4.5	Gewährleistung und Konformität	21
4.5.1	Gewährleistung.....	21
4.5.2	Declaration of Conformity.....	22

4.5.3 Quality Management Principles23

5 Index 24

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Frontansicht des Kurvensimulators	1
Abb. 2: Rückansicht des Kurvensimulators.....	2

1 Einleitung

Diese Gebrauchsanweisung gibt Ihnen einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten und die Funktionsweise des Titrationskurven-Simulators 822.

Zuerst wird das Gerät sowie die Simulation der Titrationskurven erläutert. Im Anhang finden Sie die Beschreibung der übrigen Kurven, die Erklärung der LEDs und die wichtigsten technischen Daten.

1.1 Gerätebeschreibung

Der Titrationskurven-Simulator 822 ist ein Diagnosewerkzeug für Metrohm-Service-Techniker zur raschen Überprüfung von Titratoren. Mit dessen Hilfe kann schnell und einfach eine mögliche Fehlfunktion des Titriergerätes, des Dosierers oder der Elektrode identifiziert werden. Er wird anstelle der Elektrode angeschlossen. Beim Gerätetest simuliert der Titrationskurven-Simulator 822 eine Titration, d. h. der Anwender erhält eine Titrationskurve ohne den Einsatz von Elektroden und Chemikalien.

1.2 Bedienungselemente

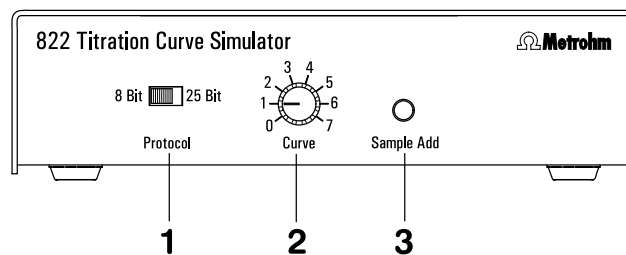


Abb. 1: Frontansicht des Kurvensimulators

1 Kommunikationsprotokoll
zur Einstellung des Kommunikationstyps; vom externen Dosierer abhängig

2 Kurven-Wahlschalter
Einstellung der gewünschten Titrationskurve

3 Probenzugabetaste für KF-Titrationen
Simuliert die Zugabe der Probe nach Abschluss des Konditioniervorganges

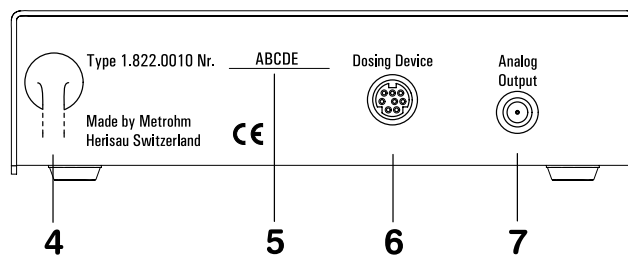


Abb. 2: Rückansicht des Kurvensimulators

4 Anschlusskabel

Anschluss am Titriergerät (MSB, Dosierer oder Remote)

5 Seriennummer Ziffern 1 und 2 geben die Geräteserie an, Ziffern 3 bis 5 die Gerätenummer

6 Anschluss für Dosierer

direkt oder mit Adapterkabel 6.2134.020

7 Anschluss für Messsignalkabel

Verbindung zum Messeingang mittels Kabel 6.2116.020 (2x F-Stecker)

1.3 Funktionsprinzip

Der Titrationskurven-Simulator 822 nutzt die Dosierimpulse des Titriergerätes, um mit steigendem Volumen ein Analogsignal entsprechend der eingestellten Titrationskurve auszugeben. Diese Werte wiederum werden vom Titriergerät ausgewertet und die gefundenen Endpunkte angezeigt. Die Titrationskurvendaten sind digital im Kurvensimulator hinterlegt. Dadurch wird eine exzellente Reproduzierbarkeit der Äquivalenzpunkte erreicht.

2 Anschluss des Gerätes

Titriergeräte mit internem Dosierantrieb benötigen keinen zusätzlichen Dosierer. Titriergeräte ohne eigenen Dosierantrieb (z. B. Titrand 809/836, Titroprocessor 726/796) benötigen einen angeschlossenen Dosierer (Dosimat 685/805 bzw. Dosino 700/800). Der Simulator wird dabei zwischen Titriergerät und Dosierer angeschlossen.

Eine detaillierte Zusammenstellung der Anschlussmöglichkeiten finden Sie in den nachfolgenden Grafiken.



Hinweis!

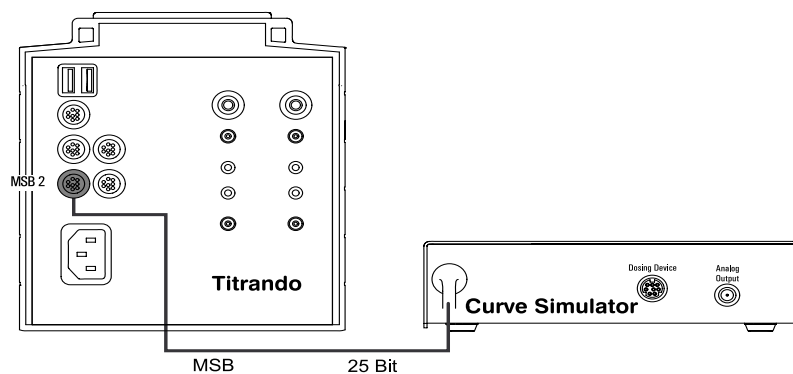
Der Titrationskurven-Simulator 822 ersetzt kein Dosiergerät!

Je nach angeschlossenem externen Dosiertyp muss das Kommunikationsprotokoll **1** eingestellt werden. Bei internen Dosierern spielt diese Einstellung keine Rolle.

2.1 Anschluss am MSB-Anschluss

2.1.1 Anschluss an Titrandos mit internem Dosierantrieb

- ☞ Schliessen Sie den Titrationskurven-Simulator 822 mit dem Anschlusskabel **4** an den MSB 2-Anschluss des Titrandos an.
- ☞ Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2116.020 den Messeingang des Titrandos mit dem Analog Output **7** des Titrationskurven-Simulators 822.
- ☞ Stellen Sie das Kommunikationsprotokoll **1** auf 25 Bit.



Signale für den internen Dosierer können nur an MSB 2 gelesen werden. Dazu müssen Sie im PC Control / Touch Control unter **System/Diagnose/822 Curve Simulator** das Kästchen **Send dosing signals to MSB2** aktivieren. Diese Einstellung wird erst durch einen Neustart des PC Control bzw. Touch Control wieder deaktiviert.



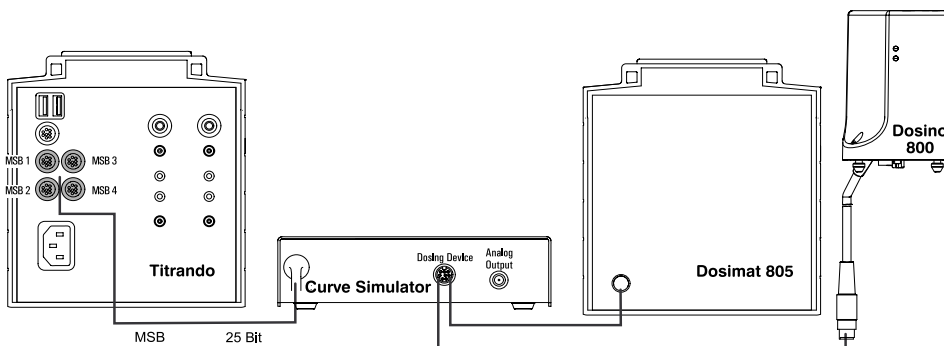
Hinweis!

An den Titrationskurven-Simulator 822 darf in diesem Fall kein Dosier-er angeschlossen werden.

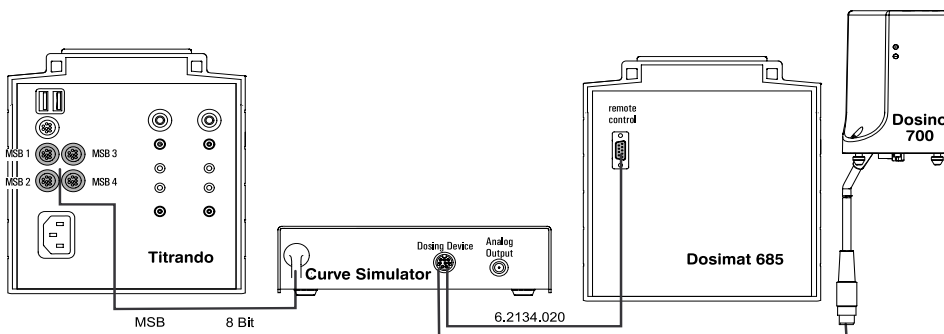
2.1.2 Anschluss an Titrandos mit Verwendung eines externen Dosierers

- ☞ Schliessen Sie den Titrationskurven-Simulator 822 mit dem Anschlusskabel **4** an einen der vier MSB-Anschlüsse des Titrandos an.
- ☞ Schliessen Sie den Dosierer am Dosing Device-Anschluss **6** des Titrationskurven-Simulators 822 an.
- ☞ Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2116.020 den Analog Output **7** mit dem Messeingang des Titrandos.
- ☞ Je nach angeschlossenem externen Dosierer muss das Kommunikationsprotokoll **1** umgestellt werden. Für Dosierer vom Typ 8XX müssen 25 Bit eingestellt sein, bei Verwendung eines Dosimat-ten 685 oder Dosinos 700 8 Bit.

Variante 1:



Variante 2:



Dosino 700

Der Dosino 700 mit dem 8-pol MiniDIN Stecker (2.700.0020) kann direkt an den Titrationskurven-Simulator 822 angeschlossen werden. Für den Dosino 700 mit einem 9-pol Sub-D Stecker (2.700.0010) benötigen Sie das Adapterkabel 6.2134.020.



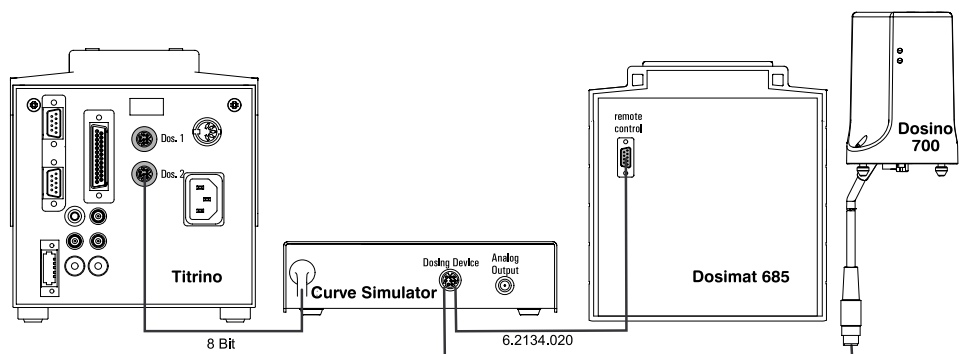
Hinweis!

Bei den Titrandos mit internem Dosierantrieb ist der Titrationskurven-Simulator 822 nur an MSB 2 – MSB 4 anschliessbar, da MSB 1 durch den internen Dosierantrieb belegt ist.

2.2 Anschluss am Dosier-Anschluss

2.2.1 Anschluss an Titrinos mit Verwendung eines externen Dosierers

- ☞ Schliessen Sie den Titrationskurven-Simulator 822 mit dem Anschlusskabel **4** an den Dosiereingang Dos 1 oder Dos 2 des Titrinos an.
- ☞ Schliessen Sie den Dosierer am Dosing Device-Anschluss **6** des Titrationskurven-Simulators 822 an.
- ☞ Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2116.020 den Analog Output **7** mit dem Messeingang des Titrinos.
- ☞ Stellen Sie das Kommunikationsprotokoll **1** auf 8 Bit.



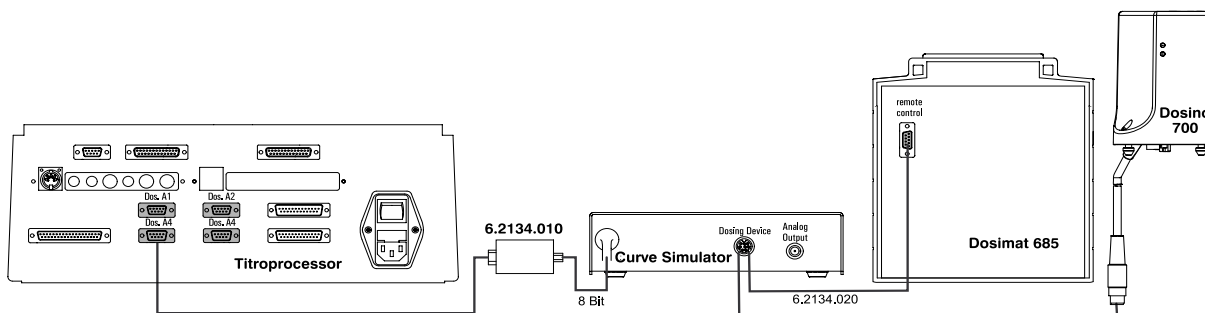
Dosino 700

Der Dosino 700 mit dem 8-pol MiniDIN Stecker (2.700.0020) kann direkt an den Titrationskurven-Simulator 822 angeschlossen werden. Für den Dosino 700 mit einem 9-pol Sub-D Stecker (2.700.0010) benötigen Sie das Adapterkabel 6.2134.020.

Bei einigen Titrinos der Modelle 736, 751 und 758 sind die EP-Volumina um ca. die Hälfte niedriger als für die jeweiligen Kurven angegeben. Für Abhilfe wenden Sie sich an Ihren Metrohm-Service oder verwenden Sie den internen Dosierantrieb.

2.2.2 Anschluss an Titroprozessoren

- ☞ Schliessen Sie den Titrationskurven-Simulator 822 mit dem Anschlusskabel **4** an die Adapterbox 6.2134.010 an und verbinden Sie diese mit einem der Dosieranschlüsse Dos. A1...4 des Titroprozessors.
- ☞ Schliessen Sie den Dosierer am Dosing Device-Anschluss **6** des Titrationskurven-Simulators 822 an.
- ☞ Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2116.020 den Analog Output **7** mit dem Messeingang des Titroprozessors.
- ☞ Stellen Sie das Kommunikationsprotokoll **1** auf 8 Bit.



Dosino 700

Der Dosino 700 mit dem 8-pol MiniDIN Stecker (2.700.0020) kann direkt an den Titrationskurven-Simulator 822 angeschlossen werden. Für den Dosino 700 mit einem 9-pol Sub-D Stecker (2.700.0010) benötigen Sie das Adapterkabel 6.2134.020.

2.3 Anschluss an der Remote-Schnittstelle

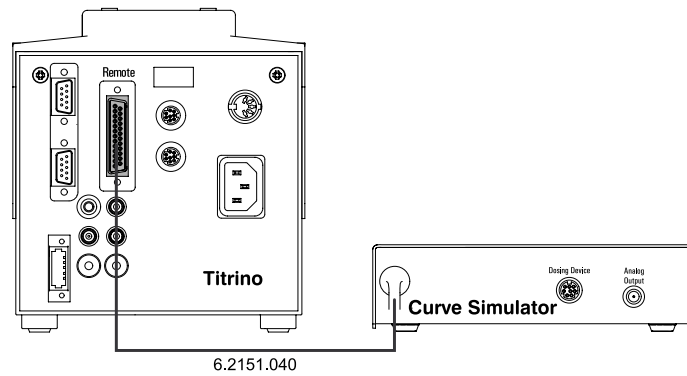
2.3.1 Anschluss an Titrinos mit internem Dosierantrieb

- ☞ Schliessen Sie den Titrationskurven-Simulator 822 mit dem Anschlusskabel **4** an die Remote-Schnittstelle des Titrinos an.
- ☞ Verbinden Sie mit dem Kabel 6.2116.020 den Analog Output **7** mit dem Messeingang des Titrinos.
- ☞ Die Einstellung des Kommunikationsprotokolles **1** spielt in diesem Fall keine Rolle.
- ☞ Schalten Sie am Titrino unter **Parameters>Vorwahl1** den Aktivierpuls ein.



Hinweis!

Bei den Titrinos 701 und 787 ist der Parameter **Aktivierpuls** nicht vorhanden. Damit eine KF-Titration simuliert werden kann, muss deshalb das Konditionieren ausgeschaltet werden.



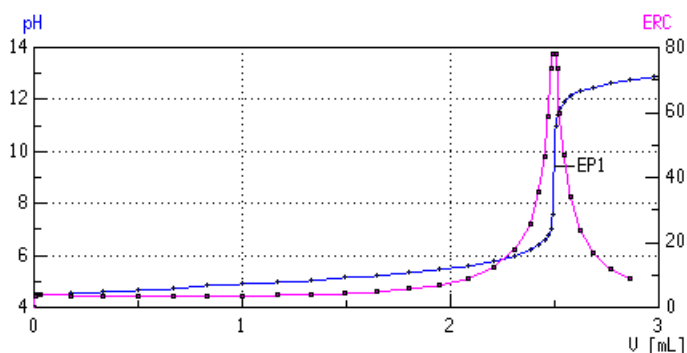
Die Titrinos 701, 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 787 und 794 geben pro Zylindervolumen nur 6000 Pulse aus. Aus diesem Grund müssen die erhaltenen EP-Volumina mit dem Faktor 0.6 multipliziert werden.

Bei den Titrinos 751 und 758 mit der Programmversion 0020 fehlt die Ausgabe der vom Titrationskurven-Simulator 822 benötigten Schreiberimpulse auf der Remote-Schnittstelle. Für diese Gerätekombination benötigen Sie ein Update der Titrimo-Gerätesoftware oder verwenden Sie die Remote-Box 6.2148.000.

3 Beschreibung der Titrationskurven

3.1 Säure-/Base-Titration

Wenn Sie den Kurven-Wahlschalter auf Position "0" stellen, wird eine Säure-/Base-Titration mit einem Endpunkt simuliert. Programmieren Sie an Ihrem Titriergerät eine entsprechende Methode und starten Sie die Titration. Die Simulation ergibt beispielsweise folgende Kurvendarstellung:

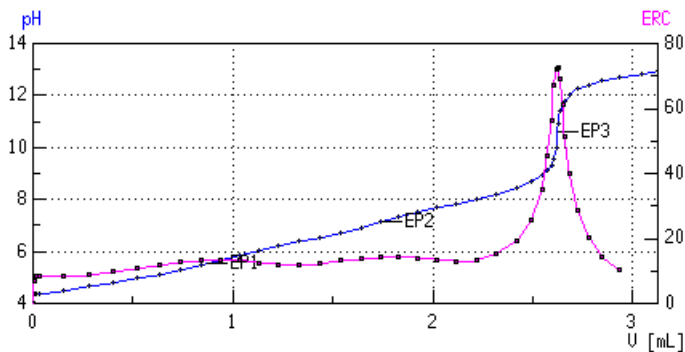


EP bei (50.00 ± 0.03) % des Zylindervolumens

Parameter: DET pH mit Standardparametern
5 mL Wechseleinheit
Stopp EP: 1
Volumen nach EP: 0.5 mL

3.2 Zitronensäure-Titration

Wenn Sie den Kurven-Wahlschalter auf Position "1" stellen, wird eine Zitronensäure-Titration mit drei Endpunkten simuliert:



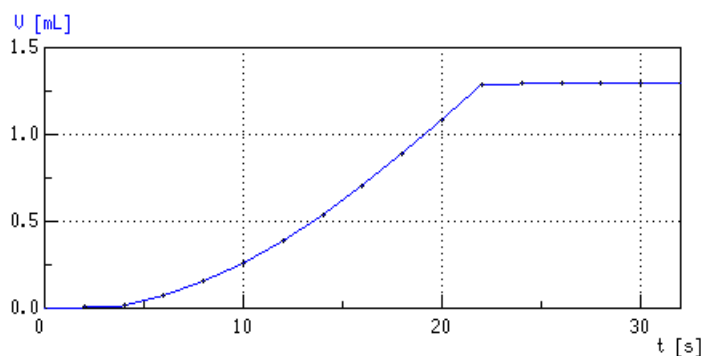
- 1. EP bei (17.50 ± 0.15) % des Zylindervolumens
- 2. EP bei (35.0 ± 0.1) % des Zylindervolumens
- 3. EP bei (52.50 ± 0.02) % des Zylindervolumens

Parameter: DET pH mit Standardparametern
 5 mL Wechseleinheit
 Stopp EP: 3
 Volumen nach EP: 0.5 mL

3.3 Konditionierung und Karl Fischer-Titration

Stellen Sie zur Simulation einer Karl Fischer-Titration den Kurven-Wahlschalter **2** auf Position "3" (ausser bei Titrios 701, 787; siehe nächste Seite).

Programmieren Sie eine Karl Fischer-Methode mit Konditionieren und Probedatenabfrage. Starten Sie das Konditionieren. Sobald "Konditionieren OK" angezeigt wird, starten Sie die Titration. Der Zylinder wird wieder gefüllt. Drücken Sie nun die Taste "Sample Add" **3** und bestätigen Sie die Probeneinwaage. Der Kurvensimulator wechselt dabei intern automatisch auf Kurve "4". Die Simulation liefert beispielsweise folgende Kurve:



EP bei (26.15 ± 0.10) % des Zylindervolumens

Parameter: KFT Ipol mit Standardparametern
 5 mL Wechseleinheit

Vorgehen bei Titrimo 701, 787:

Stellen Sie den Kurven-Wahlschalter **2** auf Position "4".

Programmieren Sie eine Karl Fischer-Methode ohne Konditionieren aber mit Probedatenabfrage. Starten Sie die Titration und bestätigen Sie die Probeneinwaage.

**Hinweis!**

Bei Geräten der Serie 02 und 03 (siehe Seriennummer, Seite 2) liegt der Endpunkt der Konditionierkurve "3" bei 10 % des Kolbenhubes, bei den Geräten ab Serie 04 bei 8.4 %. Mit Geräten der Serie 02 und 03 wird beim Nachkonditionieren nie der Zustand "Konditionieren OK" erreicht, weil der Zylinder bei 10 % des Hubes wieder gefüllt wird.

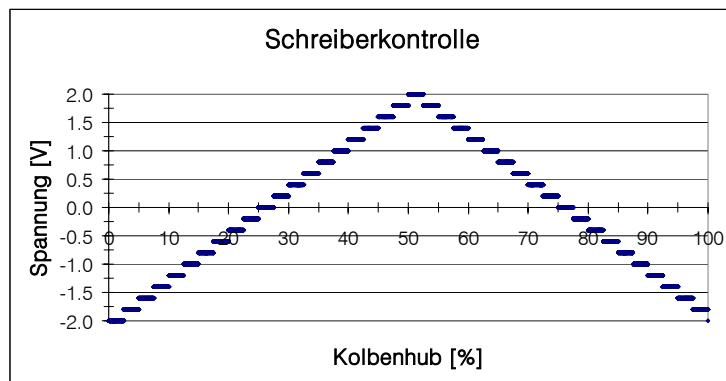
4 Anhang

In diesem Kapitel finden Sie die Beschreibung der übrigen Kurven des Titrationskurven-Simulators 822 (nur für Metrohm-Service-Techniker) sowie die wichtigsten technischen Daten, eine Liste mit Standardzubehör und die Garantie- und Konformitätserklärungen.

4.1 Beschreibung der Kurven

4.1.1 Schreiberkontrolle

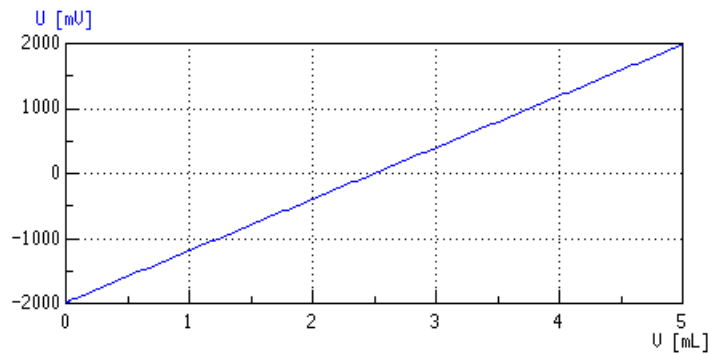
Mit Kurve "2" kann ein angeschlossener Schreiber kontrolliert werden. Dabei wird der gesamte Spannungsbereich zweimal durchlaufen. Bei Geräten der Serie 02 und 03 (siehe Seriennummer, Seite 2) beträgt der Bereich -2.5 V bis $+2.5\text{ V}$, bei den Geräten ab Serie 04 -2 V bis $+2\text{ V}$.



Excel-Diagramm aus Originaldaten

4.1.2 Diagonale

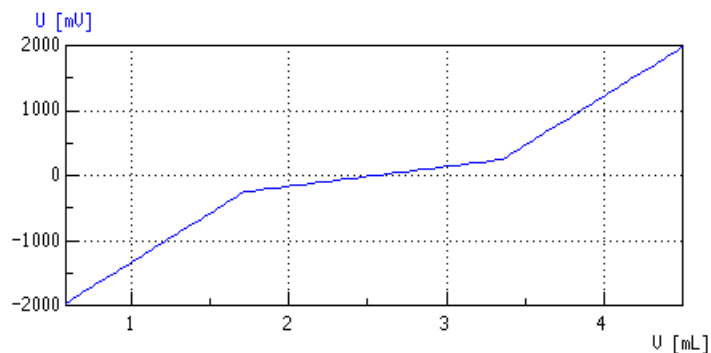
Mit Kurve "5" wird der gesamte Spannungsbereich in Form einer Diagonalkurve abgefahren. Bei Geräten der Serie 02 und 03 (siehe Seriennummer, Seite 2) beträgt der Bereich -2.5 V bis $+2.5\text{ V}$, bei den Geräten ab Serie 04 -2 V bis $+2\text{ V}$.



Parameter: DET U mit Standardparametern
 5 mL Wechseleinheit
 Stoppvolumen: 5.0 mL

4.1.3 D/A – Wandler Test

Kurve "6" überprüft den D/A – Wandler im gesamten Spannungsbereich von -2.5 V bis $+2.5$ V. Der Titrationskurven-Simulator 822 liefert folgende Kurve:

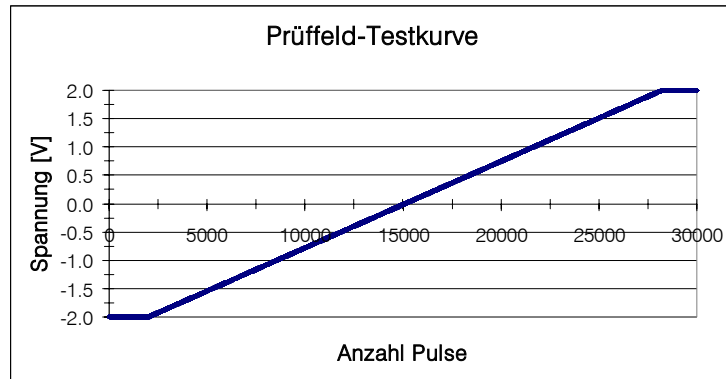


Parameter: DET U mit Standardparametern
 5 mL Wechseleinheit
 Stoppvolumen: 5.0 mL

Der A/D-Wandler-Eingang der Titriergeräte ist nur von -2 V bis $+2$ V ausgelegt, der Bereich darunter bzw. darüber wird abgeschnitten.

4.1.4 Prüffeld – Test

Mit Kurve "7" wird eine Rampe im Spannungsbereich von -2 V bis +2 V abgefahren.



Excel-Diagramm aus Originaldaten

4.2 Bedeutung der LEDs

Die grünen LEDs zeigen die Befehle (genauer: die einzelnen Bits) für das Dosiergerät vom Steuergerät an. Die roten LEDs zeigen die Rückmeldungen bzw. ebenfalls die einzelnen Bits vom Dosiergerät an das Steuergerät an.

Beschriftungsblöcke auf Gerät:

Rote LEDs Seriell out (SER_OUT)		Bit-Nr.	Grüne LEDs Seriell in (SER_IN)	
8-Bit seriell	25-Bit seriell		25-Bit seriell	8-Bit seriell
z. B.: Dosimat 685, Dosino 700	z. B.: Dosimat 805, Dosino 800		z. B.: Dosimat 805, Dosino 800	z. B.: Dosimat 685, Dosino 700
Rückmeldungen vom Dosiergerät		0 ... 24	Befehle für Dosiergerät	
Statusinformationen von 822		---	Statusinformationen von 822	

4.2.1 8-Bit seriell

Bei der 8-Bit Übertragung haben die einzelnen Bits 0...7 folgende Bedeutungen:

Rückmeldungen vom Dosiergerät:

SER_OUT - Bit 0:	BUSY	Zustandsmeldung für aktive Hahnumschaltung
SER_OUT - Bit 1:	STOP	Zustandsmeldung, falls Differenzzähler = Null
SER_OUT - Bit 2:	ESU	Endschalter Unten: Zylinder auf minimalem Hub

SER_OUT - Bit 3:	EXPO	Bit 0 für die Codierung des Zylinder- volumens
SER_OUT - Bit 4:	EXP1	Bit 1 für die Codierung des Zylinder- volumens
SER_OUT - Bit 5:	EXP2	Bit 2 für die Codierung des Zylinder- volumens
SER_OUT - Bit 6:	LOCK	Wechseleinheit vorhanden
SER_OUT - Bit 7:	DOS_TYP1	Bit 1 Definition der Chip-Funktion (eh. "GTYP")

Befehle für Dosiergerät:

SER_IN - Bit 0:	POS0	Bit 0 für die Vorgabe der Sollposition der Hahnstellung
SER_IN - Bit 1:	POS1	Bit 1 für die Vorgabe der Sollposition der Hahnstellung
SER_IN - Bit 2:	DOWN	Dosier-Impulse für Spindelmotor
SER_IN - Bit 3:	UP	Füll-Impulse für Spindelmotor
SER_IN - Bit 4:	NRES	Reset für den Dosimat-Controller (L-aktiv)
SER_IN - Bit 5:	POS2	Bit 2 für die Vorgabe der Sollposition der Hahnstellung
SER_IN - Bit 6:	R_NRW	Daten verwenden oder STROBE- Impuls setzen
SER_IN - Bit 7:	DIR	Definition der Drehrichtung des Hahnmotors

4.2.2 25-Bit seriell

Bei der 25-Bit Übertragung haben die einzelnen Bits 0...24 folgende Bedeutungen:

Rückmeldungen vom Dosiergerät:

SER_OUT - Bit 0:	STOP	Zustandsmeldung, falls Differenzzähler = Null
SER_OUT - Bit 1:	ESU	Endschalter Unten: Zylinder auf minimalem Hub
SER_OUT - Bit 2:	HOTLOCK	Bit zum Abfragen des "Hot Plug & Play" der Wechseleinheit
SER_OUT - Bit 3:	ESO	Endschalter Oben: Zylinder auf maximalem Hub
SER_OUT - Bit 4:	LOCK	Wechseleinheit vorhanden
SER_OUT - Bit 5:	MOT_D0 / IN0	Bit 0 D/A-Wandler oder digitaler Eingang IN0
SER_OUT - Bit 6:	MOT_D1 / IN1	Bit 1 D/A-Wandler oder digitaler Eingang IN1
SER_OUT - Bit 7:	MOT_D2 / IN2	Bit 2 D/A-Wandler oder digitaler Eingang IN2
SER_OUT - Bit 8:	MOT_D3 / NHWR	Bit 3 D/A-Wandler oder Zustandsmeldung des Reset- Signals
SER_OUT - Bit 9:	MOT_D4 / NPOR	Bit 4 D/A-Wandler oder des Power-ON-Reset

SER_OUT - Bit 10:	MOT_SN / OVERL	Vorzeichen D/A-Wandler oder Motor-Overload
SER_OUT - Bit 11:	MOT_INFO	Definition der Signale SER_OUT Bit 5 ... 10, 15 ... 17
	MOT_INFO = L:	Information über aktuelle Geschw. des Spindelmotors (MOT_D0...SN) und Hahnstellung (ISTPOS0...2)
	MOT_INFO = H:	Information der digitalen Eingänge IN0...2, NHWR, NPOR, OVERL, EXP0...2
SER_OUT - Bit 12:	BUSY	Zustandsmeldung für aktive Hahnumschaltung
SER_OUT - Bit 13:	STOP_0	Treiberstufe Spindel- oder Hahnmotor inaktiv
SER_OUT - Bit 14:	ESM	Endschalter Mitte
SER_OUT - Bit 15:	ISTPOS0 / EXPO	Bit 0 für Hahnposition oder Codierung des Zylindervolumens
SER_OUT - Bit 16:	ISTPOS1 / EXP1	Bit 1 für Hahnposition oder Codierung des Zylindervolumens
SER_OUT - Bit 17:	ISTPOS2 / EXP2	Bit 2 für Hahnposition oder Codierung des Zylindervolumens
SER_OUT - Bit 18:	DOS_TYP0	Bit 0 Definition der Chip-Funktion
SER_OUT - Bit 19:	DOS_TYP1	Bit 1 Definition der Chip-Funktion (ehem. "GTYP")
SER_OUT - Bit 20:	DOS_TYP2	Bit 2 Definition der Chip-Funktion
SER_OUT - Bit 21:	DOS_TYP3	Bit 3 Definition der Chip-Funktion
SER_OUT - Bit 22:	P10000	Bit 0 für Angabe der Anzahl Pulse für Gesamtvolumen
SER_OUT - Bit 23:	P20000	Bit 1 für Angabe der Anzahl Pulse für Gesamtvolumen
SER_OUT - Bit 24:	PWR	ermöglicht "Hot Plug & Play" des Gerätes und erkennen zeitlich ausgefallener Speisung und Steuerdaten

Befehle für Dosiergerät:

SER_IN - Bit 0:	UP	Füll-Impulse für Spindelmotor
SER_IN - Bit 1:	DOWN	Dosier-Impulse für Spindelmotor
SER_IN - Bit 2:	R_NRW	Daten verwenden oder STROBE-Impuls setzen

SER_IN - Bit 3:	MOT_INFO	Definition der Digital-Signale SER_OUT Bit 5 ... 10, 15 ... 17
	MOT_INFO = L:	Information über aktuelle Geschw. des Spindelmotors (MOT_D0...SN) und Hahnstel- lung (ISTPOS0...2)
	MOT_INFO = H:	Information der digitalen Eingänge IN0...2, NHWR, NPOR, OVERL, EXP0...2
SER_IN - Bit 4:	NRES	Reset für den Dosimat- Controller (L-aktiv)
SER_IN - Bit 5:	OUT0	Bit 0 digitaler Output
SER_IN - Bit 6:	OUT1	Bit 1 digitaler Output
SER_IN - Bit 7:	OUT2	Bit 2 digitaler Output
SER_IN - Bit 8:	POS0	Bit 0 für die Vorgabe der Sollposition der Hahnstellung
SER_IN - Bit 9:	POS1	Bit 1 für die Vorgabe der Sollposition der Hahnstellung
SER_IN - Bit 10:	POS2	Bit 2 für die Vorgabe der Sollposition der Hahnstellung
SER_IN - Bit 11:	DIR	Definition der Drehrichtung des Hahnmotors
SER_IN - Bit 12:	STOP_HM	Signal zum Ausschalten der Treiberstufe des Hahnmotors
SER_IN - Bit 13:	STOP_SM	Signal zum Ausschalten der Treiberstufe des Spindelmotors
SER_IN - Bit 14:	P10000	Bit 0 für Angabe der Anzahl Pulse für Gesamtvolumen
SER_IN - Bit 15:	P20000	Bit 1 für Angabe der Anzahl Pulse für Gesamtvolumen
SER_IN - Bit 16:	TITR_NLIQ	Definition für die Wirkungswei- se des Motorreglers
SER_IN - Bit 17:	SET_HOTLOCK	ermöglicht "Hot Plug & Play" der Wechseleinheit
SER_IN - Bit 18:	EXT_D0	Bit 0 für die Sollgeschwindigkeit des Spindelmotors
SER_IN - Bit 19:	EXT_D1	Bit 1 für die Sollgeschwindigkeit des Spindelmotors
SER_IN - Bit 20:	EXT_D2	Bit 2 für die Sollgeschwindigkeit des Spindelmotors
SER_IN - Bit 21:	EXT_D3	Bit 3 für die Sollgeschwindigkeit des Spindelmotors
SER_IN - Bit 22:	EXT_D4	Bit 4 für die Sollgeschwindigkeit des Spindelmotors
SER_IN - Bit 23:	EXT_SN	SIGN für die Vorgabe der Drehrichtung des Spindelmo- tors
SER_IN - Bit 24:	SET_PWR	ermöglicht "Hot Plug & Play" des Gerätes und erkennen von zeitlich ausgefallener Speisung und Steuerdaten

Bedeutung der roten Status-LEDs:

DAISY:

Beim seriellen Protokoll können sich mehrere Geräte hintereinander am gleichen Bus in einer sogenannten Daisy-Kette befinden, es ist aber jeweils nur eines davon aktiv. Um zum nächsten Gerät weiterzuschalten, wird mit SHIFT, STROBE und dem momentanen Zustand von SER_IN das sogenannte Daisy-Signal erzeugt.

COND.:

Wird auf dem Titrator "Konditionieren OK" angezeigt, erfolgen vom Titrator keine weiteren Pulse mehr und die Spannung bleibt am "Analog Output" **7** auf demselben Pegel stehen. Die Luftfeuchtigkeit wird nicht simuliert. Nach dem Drücken der Taste "Sample Add" **3** leuchtet die COND-LED, um anzuzeigen, dass jetzt die Karl-Fischer-Kurve abläuft.

SIMI NOT OK:

Beim Einschalten des Titrators wird im Titrationskurven-Simulator 822 ein Selbsttest der internen Referenzspannungen und Speisespannungen durchgeführt. Der Selbsttest wird ebenfalls bei einem 822-Reset durchgeführt, hervorgerufen durch das Hahndrehen am Dosiergerät oder einem Reset-Befehl auf einer seriellen Übertragung. Danach wechselt die Anzeige auf "SIMI OK".

Bedeutung der grünen Status-LEDs:

CURVE STATE:

Erkennt der Titrationskurven-Simulator 822 Pulse zum Ausstossen beim Dosiergerät, fängt die LED "CURVE STATE" an zu blinken, resp. sie bleibt 500 Pulse lang dunkel und ist dann 500 Pulse lang hell usw.

CURVE 6000:

nicht in Betrieb

CURVE 20000:

Wird mit einem Dosimat 805 oder mit dem internen Dosierantrieb des Titrandos dosiert, und wird ein Hub mit 20'000 Pulsen ausgestossen, blinkt diese LED synchron zur LED "CURVE STATE".

SIMI OK:

siehe SIMI NOT OK

4.3 Technische Daten

4.3.1 Ansteuerung

<i>parallel</i>	Remote
<i>seriell</i>	8 Bit / 25 Bit

4.3.2 Kurven

Kurvenspeicher

<i>Anzahl Kurven</i>	8
<i>Flash</i>	4 MBit

Kurventypen

<i>Säure/Base</i>	+240 mV ... -300 mV EP bei (50.00 ± 0.03) % des Zylindervolumens
<i>Zitronensäure</i>	+250 mV ... -300 mV 1. EP bei (17.50 ± 0.15) % des Zylindervolumens 2. EP bei (35.0 ± 0.1) % des Zylindervolumens 3. EP bei (52.50 ± 0.02) % des Zylindervolumens
<i>Schreiberkontrolle</i>	200 mV – Stufen pro 2.5 % vom Zylindervolumen über den gesamten Spannungsbereich Serie 02, 03: -2.5 V ... +2.5 V ... -2.5 V ab Serie 04: -2 V ... +2 V ... -2 V
<i>Konditionierung</i>	Serie 02, 03: Ende bei 10 % vom Zylindervolumen ab Serie 04: Ende bei 8.4 % vom Zylindervolumen
<i>Karl Fischer</i>	EP bei (26.15 ± 0.10) % vom Zylindervolumen
<i>Diagonale</i>	Serie 02, 03: -2.5 V ... +2.5 V ab Serie 04: -2 V ... +2 V
<i>D/A-Wandler Test</i>	-2.5 V ... +2.5 V
<i>Prüffeld-Test</i>	-2.0 V ... +2.0 V

Reproduzierbarkeit der Endpunkte (Volumen)

<i>Säure/Base</i>	99.9 %
<i>Zitronensäure</i>	
1. EP	97.5 %
2. EP	99.5 %
3. EP	99.95 %
<i>Karl Fischer</i>	99.5 %

4.3.3 Analogausgang

<i>Spannungsbereich</i>	-2.5 V ... +2.5 V
-------------------------	-------------------

4.3.4 Auflösung

<i>D/A – Wandler</i>	16 Bit
<i>LSB</i>	76.3 μ V
<i>Kurve</i>	20'000 Word

4.3.5 Speisung

<i>Spannung</i>	+5 V / +12 V
<i>Leistungsaufnahme</i>	0.1 W

4.3.6 Sicherheitsspezifikationen

<i>Konstruktion und Prüfung</i>	Gemäss EN/IEC 61010-1, UL3101-1
---------------------------------	---------------------------------

4.3.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

<i>Störaussendung</i>	Erfüllte Normen: - EN/IEC 61326 - EN 55022 / CISPR 22
<i>Störfestigkeit</i>	Erfüllte Normen: - EN/IEC 61326 - EN/IEC 61000-4-2 - EN/IEC 61000-4-3 - EN/IEC 61000-4-4 - EN/IEC 61000-4-5 - EN/IEC 61000-4-6

4.3.8 Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5 °C...+45 °C (bei max. 85% Luftfeuchte)
<i>Lagerung</i>	-40 °C...+70 °C
<i>Transport</i>	-40 °C...+70 °C

4.3.9 Referenzbedingungen



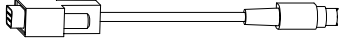

<i>Umgebungstemperatur</i>	+25 °C (\pm 3 °C)
<i>Rel. Feuchte</i>	\leq 60%
<i>Betriebswarmer Zustand</i>	Gerät mindestens 30 min in Betrieb

4.3.10 Dimensionen

<i>Material Gehäuse</i>	Stahlblech 1 mm
<i>Breite</i>	150 mm
<i>Höhe</i>	41 mm
<i>Tiefe</i>	118 mm
<i>Gewicht</i>	704 g

4.4 Lieferumfang

4.4.1 Titrationskurven-Simulator 822

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.822.0010	Titrationenkurven-Simulator 822	
1	6.2116.020	Kabel für den Anschluss an den Messeingang; 2 F-Stecker (1 m)	
1	6.2134.010	Adapterbox DB9 Stecker / Mini-DIN8 Buchse	
1	6.2134.020	Adapterkabel DB9 Buchse / MiniDIN8 Stecker für den Anschluss des Dosimats 685 und Dosino 700 mit 9pol Sub-D Stecker (1.700.0010)	
1	6.2151.040	Verbindungskabel Kurvensimulator – Titrino (Remote-Schnittstelle)	
1	8.822.1011	Gebrauchsanweisung zum 822 Titrationskurven-Simulator	

4.5 Gewährleistung und Konformität

4.5.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung auf unseren Erzeugnissen beschränkt sich darauf, dass Defekte, die nachweisbar auf Material-, Konstruktions- oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind und innerhalb von 12 Monaten, vom Tage der Lieferung an gerechnet, auftreten, in unseren Werkstätten kostenlos behoben werden. Transportkosten gehen zu Lasten des Bestellers.

Bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt die Gewährleistung 6 Monate.

Glasbruch bei Elektroden oder anderen Glasteilen ist von der Gewährleistung ausgenommen. Kontrollen, die nicht durch Material- oder Fabrikationsfehler bedingt sind, werden auch während der Gewährleistungszeit verrechnet. Für Fremdfabrikate, soweit diese einen wesentlichen Teil unseres Gerätes ausmachen, gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers.

Für die Genauigkeitsgewährleistung sind die in dieser Gebrauchsanweisung genannten technischen Daten massgebend.

Wegen Mängeln in Material, Konstruktion oder Ausführung sowie wegen Fehlens zugesicherter Eigenschaften hat der Besteller keine Rechte und Ansprüche ausser den oben genannten.



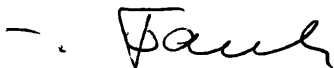

Sind beim Empfang einer Sendung an der Verpackung Beschädigungen sichtbar, oder zeigen sich nach dem Auspacken Transportschäden an der Ware, so ist der Frachtführer unverzüglich zu benachrichtigen und die Aufnahme eines Schadenprotokolls zu verlangen. Das Fehlen eines offiziellen Schadenprotokolls entbindet Metrohm von jeder Ersatzpflicht.

Bei Rücksendungen irgendwelcher Geräte und Teile ist nach Möglichkeit die Originalverpackung zu verwenden. Dies gilt vor allem für Geräte, Elektroden, Bürettenzylinder und PTFE-Kolben. Vor dem Einbetten in Holzwolle oder ähnliches Material sind die Teile staubdicht einzupacken (für Apparate unbedingt Plastiksack verwenden). Sind im Lieferumfang offene Baugruppen beige packt, die empfindlich sind gegen elektrostatische Spannungen (z. B. Datenschnittstellen usw.), so sind diese in der zugehörigen Original-Schutzverpackung, z. B. leitende Schutzbeutel, zurückzusenden. (Ausnahme: Baugruppen mit eingebauter Spannungsquelle gehören in nicht leitende Schutzverpackung.)

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Vorschriften entstehen, lehnt die Firma Metrohm eine Gewährleistungspflicht ab.

4.5.2 Declaration of Conformity

This is to certify the conformity to the standard specifications for electrical appliances and accessories, as well as to the standard specifications for security and to system validation issued by the manufacturing company.

<i>Name of commodity</i>	 CH-9101 Herisau/Switzerland E-Mail info@metrohm.com www.metrohm.com
822 Titration Curve Simulator	
<i>Description</i>	GLP test device for system check. Different types of curves can be simulated for verification of dosing output, electrode input and titration software.
This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:	
<i>Electromagnetic compatibility: Emission</i> EN/IEC 61326, EN 55022 / CISPR 22	
<i>Electromagnetic compatibility: Immunity</i> EN/IEC 61326, EN/IEC 61000-4-2, EN/IEC 61000-4-3, EN/IEC 61000-4-4, EN/IEC 61000-4-5, EN/IEC 61000-4-6	
<i>Safety specifications</i> EN/IEC 61010-1, UL3101-1	
	<i>The instrument meets the requirements of the CE mark as contained in the EU directives 89/336/EEC and 73/23/EEC and fulfils the following specifications:</i>
EN 61326	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements
EN 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate of the quality system ISO 9001 for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.	
The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance.	
The technical specifications are documented in the instruction manual.	
Herisau, February 28, 2002	
	
Dr. J. Frank Vice President Head of R&D	Ch. Buchmann Vice President Head of Production Responsible for Quality Assurance

4.5.3 Quality Management Principles

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau, Switzerland

**Metrohm**
l o n a n a l y s i s
CH-9101 Herisau/Switzerland
E-Mail info@metrohm.com
Internet www.metrohm.com

Metrohm Ltd. holds the ISO 9001 Certificate, registration number 10872-02, issued by SQS (Swiss Association for Quality and Management Systems). Internal and external audits are carried out periodically to assure that the standards defined by Metrohm's QM Manual are maintained.

The steps involved in the design, manufacture and servicing of instruments are fully documented and the resulting reports are archived for ten years. The development of software for PCs and instruments is also duly documented and the documents and source codes are archived. Both remain the possession of Metrohm. A non-disclosure agreement may be asked to be provided by those requiring access to them.

The implementation of the ISO 9001 quality system is described in Metrohm's QM Manual, which comprises detailed instructions on the following fields of activity:

Instrument development

The organization of the instrument design, its planning and the intermediate controls are fully documented and traceable. Laboratory testing accompanies all phases of instrument development.

Software development

Software development occurs in terms of the software life cycle. Tests are performed to detect programming errors and to assess the program's functionality in a laboratory environment.

Components

All components used in the Metrohm instruments have to satisfy the quality standards that are defined and implemented for our products. Suppliers of components are audited by Metrohm as the need arises.

Manufacture

The measures put into practice in the production of our instruments guarantee a constant quality standard. Production planning and manufacturing procedures, maintenance of production means and testing of components, intermediate and finished products are prescribed.

Customer support and service

Customer support involves all phases of instrument acquisition and use by the customer, i.e. consulting to define the adequate equipment for the analytical problem at hand, delivery of the equipment, user manuals, training, after-sales service and processing of customer complaints. The Metrohm service organization is equipped to support customers in implementing standards such as GLP, GMP, ISO 900X, in performing Operational Qualification and Performance Verification of the system components or in carrying out the System Validation for the quantitative determination of a substance in a given matrix.

5 Index

A

Analogausgang	18
Anhang	11
Anschluss	
an Titrandos	3, 4
an Titrinos	5, 6
an Titroprozessoren	6
Dosier-Anschluss	5
Dosierer	2
Gerät	3
Messsignalkabel	2
MSB	3
Remote-Schnittstelle ...	6
Anschlusskabel	2
Ansteuerung	18
Auflösung	19

B

Bedienungselemente	1
Beschreibung	
Kurven	8, 11

D

D/A-Wandler-Test	12
Diagonale	11
Dimensionen	19

E

Einleitung	1
Elektromagnetische Verträglichkeit	19
EMV	19

F

Funktionsprinzip	2
------------------------	---

G

Garantie	21
Gerätebeschreibung	1
Gewährleistung	21

K

Kommunikationsprotokoll....	1
Kurven	18
Kurvenspeicher	18
Kurventypen	18
Kurvenbeschreibung	8, 11
Kurvenwahlschalter	1

L

Lieferumfang	20
--------------------	----

P

Probenzugabetaste	1
-------------------------	---

Prüffeld-Test	13
---------------------	----

R

Referenzbedingungen	19
Reproduzierbarkeit	
Endpunkte	18
Rücksendung	21

S

Schreiberkontrolle	11
Seriennummer	2
Sicherheitsspezifikationen .	19
Simulation	
Karl Fischer-Titration ...	9
Säure-/Base-Titration ...	8
Zitronensäure-Titration	8
Speisung	19
Status-LED	
25-Bit seriell	14
8-Bit seriell	13
Bedeutung	13

T

Transportschäden	21
------------------------	----

U

Umgebungstemperatur	19
---------------------------	----