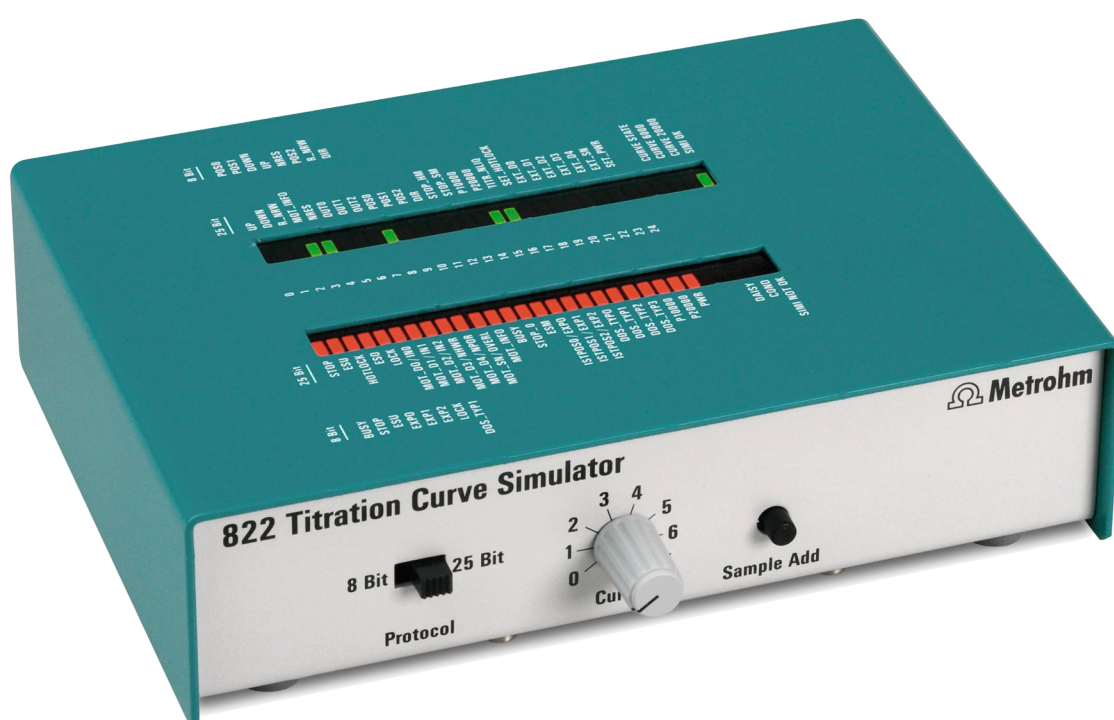


Titration Curve Simulator



Manual
8.822.1015



Metrohm AG

CH-9100 Herisau

Suiza

Teléfono +41 71 353 85 85

Fax +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

Titration Curve Simulator

Manual

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

Esta documentación está protegida con derechos de autor. Todos los derechos reservados.

Esta documentación se ha elaborado con la mayor precisión. No obstante puede que haya algún error. Le rogamos nos informe de eventuales errores a la dirección arriba indicada.

Los documentos en otros idiomas se encuentran en <http://documents.metrohm.com>.

Índice

1	Introducción	1
1.1	Descripción del aparato	1
1.2	Elementos de mando	1
1.3	Principio de funcionamiento	2
2	Conexión del aparato	3
2.1	Conexión al puerto MSB.....	3
2.1.1	Conexión a aparatos Titrandos con accionamiento de dosificación interno	3
2.1.2	Conexión a aparatos Titrandos que utilizan un dosificador externo	4
2.2	Conexión a puerto de dosificador	5
2.2.1	Conexión a aparatos Titrimo que usan un dosificador externo.....	5
2.2.2	Conexión a titroprocesadores	6
2.3	Conexión al interface Remote	6
2.3.1	Conexión a aparatos Titrimo con accionamiento de dosificador interno	6
3	Descripción de las curvas de titración	8
3.1	Titración ácido / base	8
3.2	Titración de ácido cítrico	9
3.3	Titración con acondicionamiento y Karl Fischer	9
4	Apéndice	11
4.1	Descripción de las curvas	11
4.1.1	Control de registrador	11
4.1.2	Diagonal	12
4.1.3	Prueba del convertidor D/A	12
4.1.4	Prueba del campo de control	13
4.2	Significado de los LEDs	13
4.2.1	8 bits serial.....	14
4.2.2	25 bits serial	15
4.3	Datos técnicos.....	19
4.3.1	Control	19
4.3.2	Curvas	19
4.3.3	Salida analógica.....	19
4.3.4	Resolución.....	20
4.3.5	Alimentación	20
4.3.6	Especificaciones de seguridad.....	20
4.3.7	Compatibilidad electromagnética (CEM)	20
4.3.8	Temperatura ambiental	20
4.3.9	Condiciones de referencia	20
4.3.10	Dimensiones.....	20
4.4	Alcance del suministro	21
4.4.1	822 Simulador de curvas de titración	21
4.5	Garantía y conformidad	22
4.5.1	Garantía	22

4.5.2	Declaration of Conformity	23
4.5.3	Quality Management Principles	24

5 Índice alfabético 25

Índice de las ilustraciones

Fig. 1: Vista frontal del Simulador de curvas	1
Fig. 2: Vista trasera del Simulador de curvas	2

1 Introducción

Las presentes instrucciones para el uso le informan de las posibilidades de aplicación y del modo de funcionamiento del Simulador de curvas de titración 822.

Se explica primero el aparato y la simulación de las curvas de titración. En el apéndice, hallará la descripción de las otras curvas, la explicación de los diodos luminosos (LEDs) y las especificaciones técnicas más importantes.

1.1 Descripción del aparato

El Simulador de curvas de titración 822 es una herramienta de diagnóstico para el técnico de servicio de Metrohm, que permite controlar rápidamente los tituladores. Con su ayuda, es posible identificar de modo rápido y sencillo un posible defecto en el funcionamiento del aparato de titración, del dosificador o del electrodo. El simulador se conecta en lugar del electrodo. Al efectuarse el test del aparato, el Simulador de curvas de titración 822 simula una titración, o sea que el usuario obtiene una curva de titración sin el uso de electrodos y productos químicos.

1.2 Elementos de mando

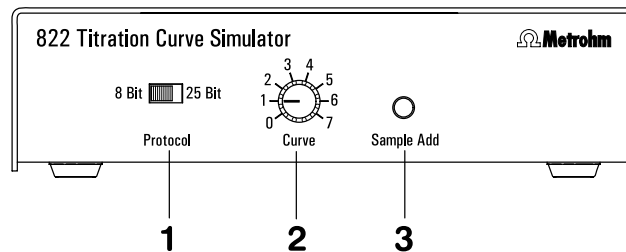


Fig. 1: Vista frontal del Simulador de curvas

1 Protocolo de comunicación
para el ajuste de los consejos de comunicación; depende del dosificador externo

2 Selector de curvas
selección de la curva de titración deseada

3 Tecla para adición de la muestra para titulaciones KF
Simula la adición de la muestra después de concluido el proceso de acondicionamiento.

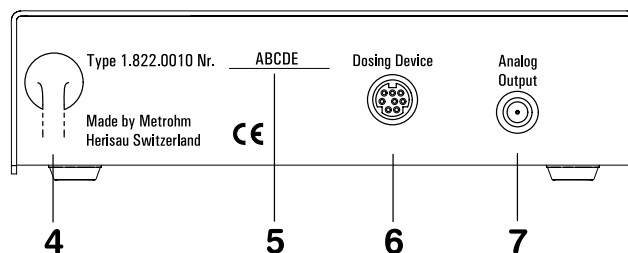


Fig. 2: Vista trasera del Simulador de curvas

<p>4 Cable de conexión para conectar al aparato de titración (MSB, dosificador o Remote)</p>	<p>6 Conexión para dosificador directa o con cable adaptador 6.2134.020</p>
<p>5 Número de serie Las cifras 1 y 2 corresponden a la serie, las cifras 3 a 5, al número del aparato.</p>	<p>7 Conexión para cable de señales de medida conexión a la entrada de medida con cable 6.2116.020 (2x clavija F)</p>

1.3 Principio de funcionamiento

El Simulador de curvas 822 utiliza los impulsos de dosificación del aparato de titración para emitir, a medida que aumenta el volumen, una señal analógica en función de la curva de titración seleccionada. Estos valores son evaluados, a su vez, por el aparato de titración, que muestra los puntos finales detectados. Los datos de la curva de titración son depositados digitalmente en el simulador de curvas. De esta forma se logra una excelente reproducibilidad de los puntos de equivalencia.

2 Conexión del aparato

Los aparatos de titración con accionamiento de dosificación interno no necesitan un dosificador adicional. Los que no poseen un accionamiento de dosificación propio (por ejemplo Titrandos 809/836, Titroprocesador 726/796) necesitan tener conectado un dosificador (Dosi-mat 685/805 o Dosino 700/800). El simulador se conecta entonces entre el aparato de titración y el dosificador.

En los gráficos que se muestran a continuación hallará una indicación detallada de las posibilidades de conexión.



Indicación

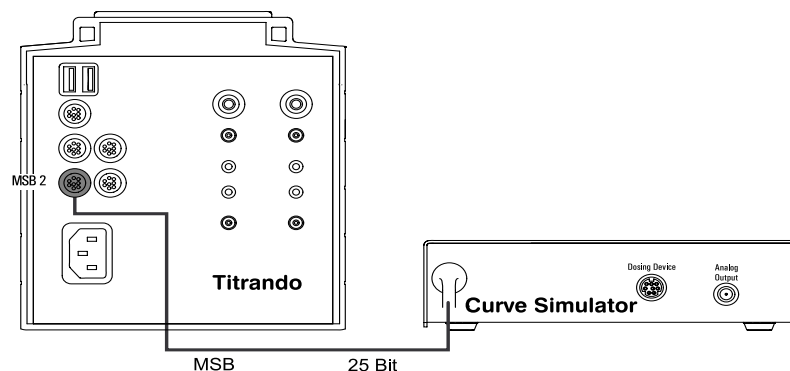
¡El Simulador de curvas de titración 822 no reemplaza el dosificador!

Según el tipo de dosificador externo conectado, hay que adaptar el protocolo de comunicación **1**. En los aparatos con dosificadores internos, este ajuste no tiene importancia.

2.1 Conexión al puerto MSB

2.1.1 Conexión a aparatos Titrandos con accionamiento de dosificación interno

- ☞ Conecte el Simulador de curvas de titración 822 con el cable de conexión **4** al puerto MSB 2 del Titrandos.
- ☞ Conecte la entrada de medida del Titrandos a la salida analógica **7** del Simulador de curvas de titración 822, utilizando para ello el cable 6.2116.020.
- ☞ Ajuste el protocolo de comunicación **1** en 25 bits.



Las señales para el dosificador interno sólo pueden ser leídas en MSB 2. Para ello, en el PC Control / Touch Control, en **Sistema / Diagnóstico / 822 Curve Simulator**, debe activar la casilla de verificación **Send dosing signals to MSB2**. Este ajuste sólo se des-

activa nuevamente cuando se vuelve a arrancar el programa PC Control resp. Touch Control.



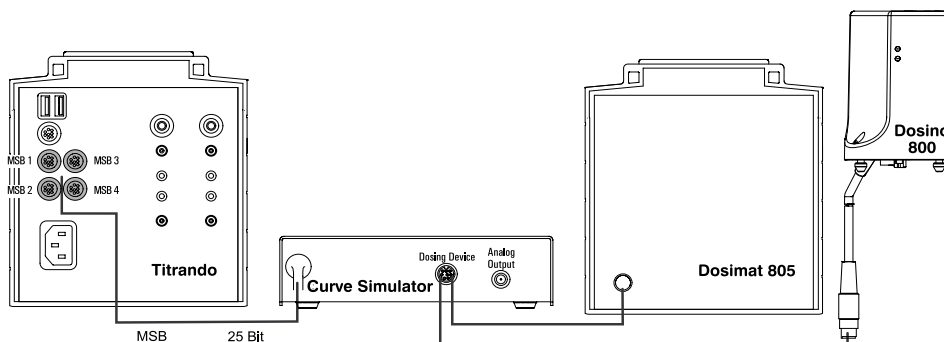
Indicación

En este caso, no debe haber conectado ningún dosificador al Simulador de curvas de titración 822.

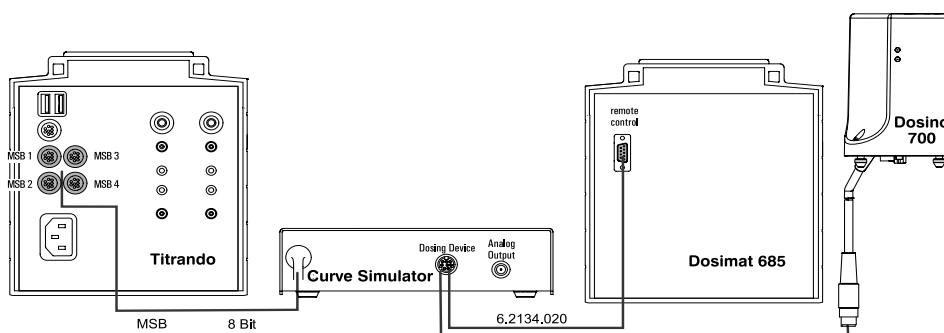
2.1.2 Conexión a aparatos Titrandos que utilizan un dosificador externo

- ☞ Conecte el Simulador de curvas de titración 822 con el cable de conexión **4** a uno de los cuatro puertos MSB del Titrandos.
- ☞ Conecte el dosificador al puerto Dosing Device **6** del Simulador de curvas de titración 822.
- ☞ Con el cable 6.2116.020, conecte la salida analógica **7** a la entrada de medida del Titrandos.
- ☞ Según el dosificador externo conectado, hay que adaptar el protocolo de comunicación **1**. Para los dosificadores de tipo 8XX, deben ajustarse 25 bits; si se usa un Dosimat 685 o un Dosino 700, el ajuste será de 8 bits.

Variante 1:



Variante 2:



Dosino 700

El Dosino 700 con el conector MiniDIN 8 pines (2.700.0020) se puede conectar directamente al Simulador de curvas de titración 822. Para el Dosino 700 con clavija Sub D 9 pines (2.700.0010), necesitará el cable adaptador 6.2134.020.



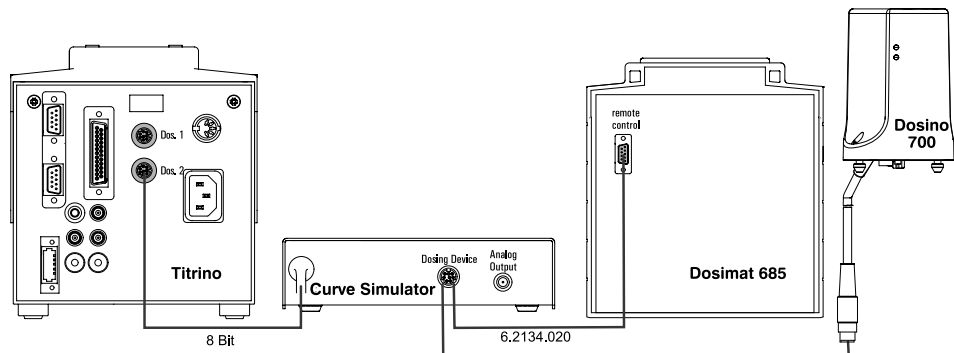
Indicación

En aparatos Titrando con accionamiento de dosificador interno, el Simulador de curvas de titración 822 sólo se puede conectar a MSB 2 – MSB 4, porque el puerto MSB1 está ocupado por el accionamiento de dosificación interno.

2.2 Conexión a puerto de dosificador

2.2.1 Conexión a aparatos Titrino que usan un dosificador externo

- ☞ Conecte el Simulador de curvas de titración 822 con el cable de conexión **4** a la entrada de dosificador Dos 1 o Dos 2 del Titrino.
- ☞ Conecte el dosificador al puerto Dosing Device **6** del Simulador de curvas de titración 822.
- ☞ Con el cable 6.2116.020, conecte la salida analógica **7** a la entrada de medida del Titrino.
- ☞ Ajuste el protocolo de comunicación **1** en 8 bits.



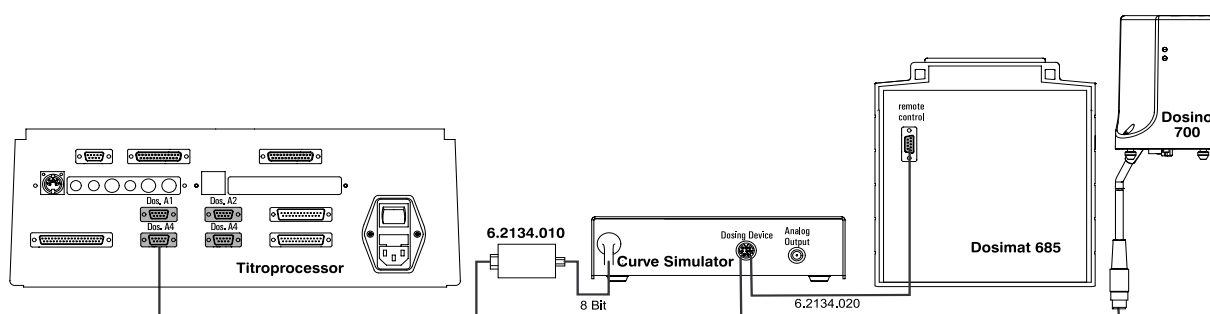
Dosino 700

El Dosino 700 con el conector MiniDIN 8 pines (2.700.0020) se puede conectar directamente al Simulador de curvas de titración 822. Para el Dosino 700 con clavija Sub D 9 pines (2.700.0010) necesitará el cable adaptador 6.2134.020.

En algunos aparatos Titrino de los modelos 736, 751 y 758, los volúmenes de punto final son aproximadamente un 50% más bajos que los indicados para las curvas correspondientes. Si necesita ayuda, le rogamos dirigirse a su servicio Metrohm o usar el accionamiento de dosificador interno.

2.2.2 Conexión a titroprocesadores

- ☞ Conecte el Simulador de curvas de titración 822 con el cable de conexión **4** a la Adapterbox 6.2134.010 y ésta a una de las conexiones de dosificador Dos. A1...4 del titroprocesador.
- ☞ Conecte después el dosificador al puerto Dosing Device **6** del Simulador de curvas de titración 822.
- ☞ Con el cable 6.2116.020, conecte la salida analógica **7** con la entrada de medida de titroprocesador.
- ☞ Ajuste el protocolo de comunicación **1** en 8 bits.



Dosino 700

El Dosino 700 con el conector MiniDIN 8 pines (2.700.0020) se puede conectar directamente al Simulador de curvas de titración 822. Para el Dosino 700 con una clavija Sub D 9 pines (2.700.0010) necesitará el cable adaptador 6.2134.020.

2.3 Conexión al interface Remote

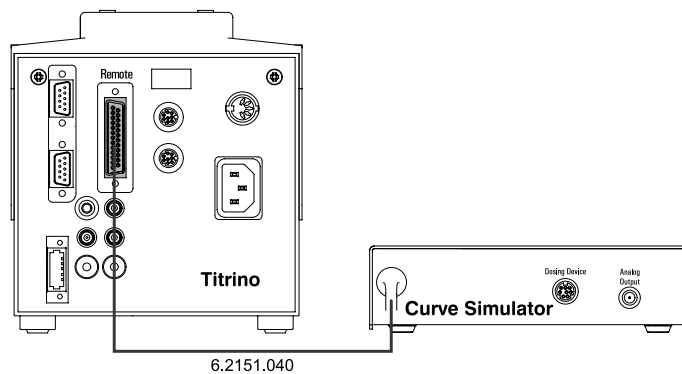
2.3.1 Conexión a aparatos Titrimo con accionamiento de dosificador interno

- ☞ Conecte el Simulador de curvas de titración 822 con el cable de conexión **4** al interface Remote del Titrimo.
- ☞ Con el cable 6.2116.020, conecte la salida analógica **7** con la entrada de medida del Titrimo.
- ☞ El ajuste del protocolo de comunicación **1** no tiene ninguna importancia en este caso.
- ☞ En el Titrimo, en **parameters>preselecciones**, debe conectar el impulso de activación.



Indicación

En los Titrimos 701 y 787 el parámetro impulso de activación (**puls. activación**) no existe. Para simular una titración Karl Fischer, debe desactivar el acondicionamiento.



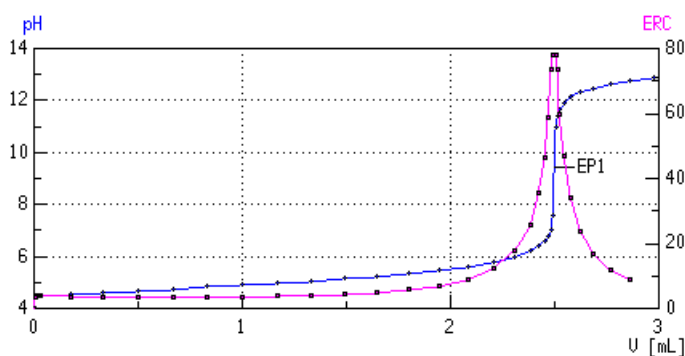
Los aparatos Titrino 701, 702, 716, 718, 719, 720, 721, 736, 787 y 794 emiten sólo 6000 impulsos por volumen de cilindro. Por esta razón, los volúmenes de punto final deben multiplicarse por el factor 0.6.

En los aparatos Titrino 751 y 758 con la versión de programa 0020, falta la salida de los impulsos de escritura que necesita el Simulador de curvas 822 en el interface Remote. Para esta combinación de aparatos, usted debe proceder a un update (actualización) del software de aparato del Titrino o usar la Remote-Box 6.2148.000.

3 Descripción de las curvas de titración

3.1 Titración ácido / base

Si coloca el selector de curvas en la posición "0", se simula una titración ácido / base con un punto final. Para ello, en su aparato de titración debe programar un método correspondiente e iniciar la titración. Como resultado de la simulación se obtiene, por ejemplo, la siguiente curva:

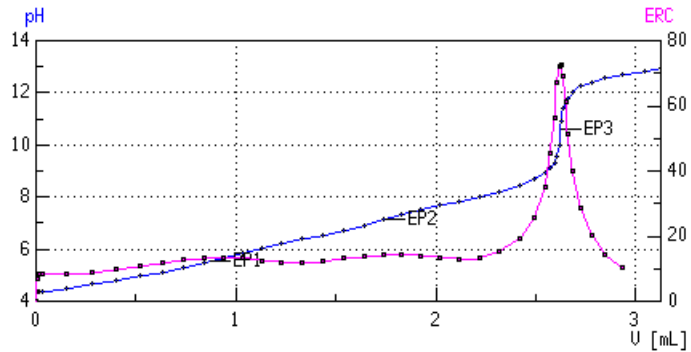


EP a (50.00 ± 0.03) % del volumen del cilindro

Parámetros: DET pH con parámetros estándares
Unidad intercambiable de 5 mL
Parada EP: 1
Volumen después EP: 0.5 mL

3.2 Titración de ácido cítrico

Si coloca el selector de curvas en la posición "1", se simula una titración de ácido cítrico con tres puntos finales:



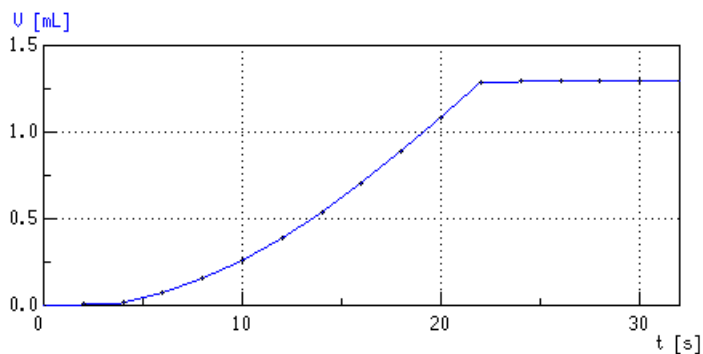
1. EP a (17.50 ± 0.15) % del volumen del cilindro
2. EP a (35.0 ± 0.1) % del volumen del cilindro
3. EP a (52.50 ± 0.02) % del volumen del cilindro

Parámetros: DET pH con parámetros estándares
 Unidad intercambiable de 5 mL
 Parada EP: 3
 Volumen después EP: 0.5 mL

3.3 Titración con acondicionamiento y Karl Fischer

Para simular una titración Karl Fischer, debe poner el selector de curvas **2** en la posición "3" (excepto Titrino 701 y 787; véase abajo).

Programe un método Karl Fischer con acondicionamiento y consulta de datos de la muestra. Inicie el acondicionamiento. Apenas se visualice en la pantalla "Acondicionamiento OK", inicie la titración. El cilindro se vuelve a llenar. Pulse entonces la tecla "Sample Add" **3** y confirme la pesada de la muestra. El simulador de curvas cambia internamente de forma automática a la curva "4". De la simulación se obtiene, por ejemplo, la siguiente curva:



EP a (26.15 ± 0.10) % del volumen del cilindro

Parámetros: KFT Ipol con parámetros estándares
Unidad intercambiable de 5 mL

Procedimiento en el Titrino 701 y 787:

Ponga el selector de curvas **2** en la posición "4".

Programe un método Karl Fischer sin acondicionamiento pero con consulta de datos de la muestra. Inicie la titración y confirme la pesada de la muestra.



Indicación

En aparatos de las series 02 y 03 (véase número de serie, página 2), el punto final de la curva de acondicionamiento "3" se sitúa en 10 % de la carrera del pistón, en los aparatos a partir de la serie 04, en 8.4 %. Con aparatos de las series 02 y 03 nunca se alcanza el estado "Acondicionamiento OK" en el reacondicionamiento, porque al llegar al 10% de la carrera, el cilindro se vuelve a llenar.

4 Apéndice

En este capítulo hallará la descripción de las otras curvas del Simulador de curvas 822 (sólo para los técnicos de servicio de Metrohm), así como los datos técnicos más importantes, una lista de accesorios estándares y las declaraciones de garantía y conformidad.

4.1 Descripción de las curvas

4.1.1 Control de registrador

Con la curva "2" se puede controlar un registrador conectado. Para ello, se efectúan dos pasadas de toda la gama de tensiones. En aparatos de las series 02 y 03 (véase número de serie, *página 2*) la gama comprende de -2.5 V a $+2.5\text{ V}$, en los aparatos a partir de la serie 04, es de -2 V a $+2\text{ V}$.

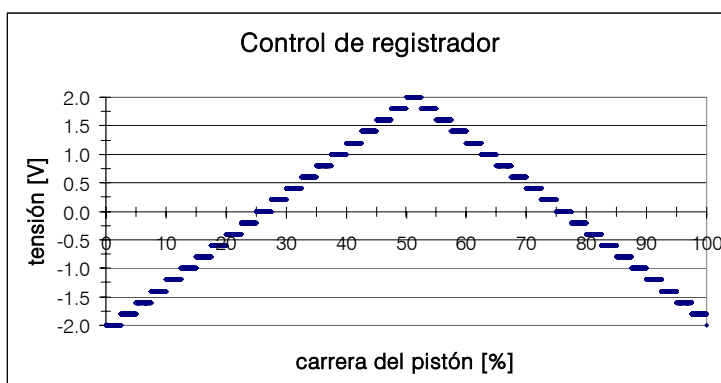
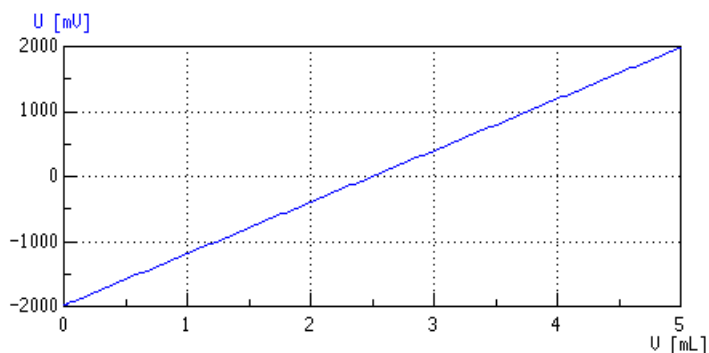


Diagrama Excel de datos originales

4.1.2 Diagonal

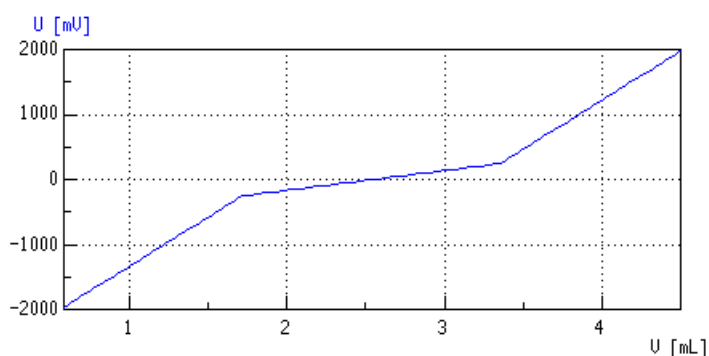
Con la curva "5" se recorre toda la gama de tensiones en forma de una curva diagonal. En los aparatos de las series 02 y 03 (véase número de serie, *página 2*) la gama comprende de -2.5 V a $+2.5\text{ V}$, en los aparatos a partir de la serie 04, es de -2 V a $+2\text{ V}$.



Parámetros: DET U con parámetros estándares
 Unidad intercambiable de 5 mL
 Volumen de parada: 5.0 mL

4.1.3 Prueba del convertidor D/A

La curva "6" prueba el convertidor D/A en toda la gama de tensiones de -2.5 V a $+2.5\text{ V}$. El Simulador de curvas de titración 822 suministra la siguiente curva:



Parámetros: DET U con parámetros estándares
 Unidad intercambiable de 5 mL
 Volumen de parada: 5.0 mL

La entrada del convertidor A/D de los aparatos de titración sólo está adaptada a la gama de -2 V a $+2\text{ V}$, encima o por debajo de esta gama, los valores se cortan.

4.1.4 Prueba del campo de control

Con la curva "7" se recorre una rampa en la gama de tensiones de -2 V a +2 V.

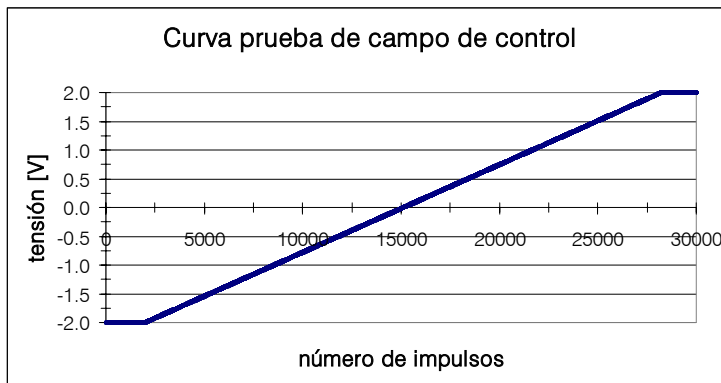


Diagrama Excel de datos originales

4.2 Significado de los LEDs

Los LEDs (diodos luminosos) verdes indican las instrucciones (o más precisamente: los diferentes bits) transmitidas al dosificador desde el aparato de mando. Los LEDs rojos indican los avisos de confirmación, respectivamente también sus diferentes bits, del dosificador al aparato de mando.

Bloques de escritura en el aparato:

LEDs rojos		N° bits	LEDs verdes	
Salida serial (SER_OUT)			Entrada serial (SER_IN)	
8 bits serial	25 bits serial		25 bits serial	8 bits serial
Por ej.: Dosimat 685, Dosino 700	Por ej.: Dosimat 805, Dosino 800		Por ej: Dosimat 805, Dosino 800	Por ej.: Dosimat 685, Dosino 700
Avisos de confirmación del dosificador		0 ... 24	Instrucciones al dosificador	
Informaciones de estado de 822		---	Informaciones de estado de 822	

4.2.1 8 bits serial

En la transmisión de 8 bits, los bits 0...7 significan lo siguiente:

Avisos de confirmación del dosificador:

SER_OUT - Bit 0:	BUSY	Aviso de estado para conmutación activa de grifo
SER_OUT - Bit 1:	STOP	Aviso de estado, si contador diferencial = cero
SER_OUT - Bit 2:	ESU	Interruptor de fin de carrera inferior: cilindro en carrera mínima
SER_OUT - Bit 3:	EXPO	Bit 0 para la codificación del volumen del cilindro
SER_OUT - Bit 4:	EXP1	Bit 1 para la codificación del volumen del cilindro
SER_OUT - Bit 5:	EXP2	Bit 2 para la codificación del volumen del cilindro
SER_OUT - Bit 6:	LOCK	Hay unidad intercambiable
SER_OUT - Bit 7:	DOS_TYP1	Bit 1 definición de función de chip (antes "GTYP")

Instrucciones al dosificador:

SER_IN - Bit 0:	POSO	Bit 0 para la especificación de la posición teórica del grifo
SER_IN - Bit 1:	POS1	Bit 1 para la especificación de la posición teórica del grifo
SER_IN - Bit 2:	DOWN	Impulsos de dosificación para motor de husillo
SER_IN - Bit 3:	UP	Impulsos de llenado para motor de husillo
SER_IN - Bit 4:	NRES	Reseteado para el controlador de Dosimat (L-activo)
SER_IN - Bit 5:	POS2	Bit 2 para la especificación de la posición teórica del grifo
SER_IN - Bit 6:	R_NRW	Utilizar datos o seleccionar impulso STROBE
SER_IN - Bit 7:	DIR	Definición de la dirección de giro del motor del grifo

4.2.2 25 bits serial

En la transmisión de 25 bits, los bits 0...24 significan lo siguiente:

Avisos de confirmación del dosificador:

SER_OUT - Bit 0:	STOP	Aviso de estado, si contador diferencial = cero
SER_OUT - Bit 1:	ESU	Interruptor de fin de carrera inferior: cilindro en carrera mínima
SER_OUT - Bit 2:	HOTLOCK	Bit para consultar el "Hot Plug & Play" de la unidad intercambiable
SER_OUT - Bit 3:	ESO	Interruptor de fin de carrera superior: cilindro en carrera máxima
SER_OUT - Bit 4:	LOCK	Hay unidad intercambiable
SER_OUT - Bit 5:	MOT_DO / IN0	Bit 0 Convertidor D/A o entrada digital IN0
SER_OUT - Bit 6:	MOT_D1 / IN1	Bit 1 Convertidor D/A o entrada digital IN1
SER_OUT - Bit 7:	MOT_D2 / IN2	Bit 2 Convertidor D/A o entrada digital IN2
SER_OUT - Bit 8:	MOT_D3 / NHWR	Bit 3 Convertidor D/A o aviso de estado de la señal de reseteado
SER_OUT - Bit 9:	MOT_D4 / NPOR	Bit 4 Convertidor D/A o del reseteado Power-ON
SER_OUT - Bit 10:	MOT_SN / OVERL	Signos pr. convertidor D/A o Motor Overload
SER_OUT - Bit 11:	MOT_INFO	Definición de las señales SER_OUT Bit 5 ... 10, 15 ... 17 MOT_INFO = L: Información sobre velocidad actual de motor de husillo (MOT_D0...SN) y posición de grifo (ISTPOS0...2) MOT_INFO = H: Información de las entradas digitales IN0...2, NHWR, NPOR, OVERL, EXP0...2
SER_OUT - Bit 12:	BUSY	Aviso de estado para conmutación activa del grifo
SER_OUT - Bit 13:	STOP_0	Nivel de activador motor de husillo o de grifo inactivo
SER_OUT - Bit 14:	ESM	Interruptor fin de carrera del medio
SER_OUT - Bit 15:	ISTPOS0 / EXPO	Bit 0 para posición de grifo o codificación del cilindro del volumen
SER_OUT - Bit 16:	ISTPOS1 / EXP1	Bit 1 para posición de grifo o codificación del cilindro del volumen

SER_OUT - Bit 17:	ISTPOS2 / EXP2	Bit 2 para posición de grifo o codificación del cilindro del volumen
SER_OUT - Bit 18:	DOS_TYPO	Bit 0 definición de la función Chip
SER_OUT - Bit 19:	DOS_TYP1	Bit 1 definición de la función Chip (antes "GTYP")
SER_OUT - Bit 20:	DOS_TYP2	Bit 2 definición de la función Chip
SER_OUT - Bit 21:	DOS_TYP3	Bit 3 definición de la función Chip
SER_OUT - Bit 22:	P10000	Bit 0 para indicación del número de impulsos para el volumen total
SER_OUT - Bit 23:	P20000	Bit 1 para indicación del número de impulsos para el volumen total
SER_OUT - Bit 24:	PWR	Permite el "Hot Plug & Play" del aparato e identifica oportunamente falta de alimentación y datos de mando

Instrucciones para el dosificador:

SER_IN - Bit 0:	UP	Impulsos de llenado para motor de husillo
SER_IN - Bit 1:	DOWN	Impulsos de dosificación para motor de husillo
SER_IN - Bit 2:	R_NRW	Utilizar datos o seleccionar impulso STROBE
SER_IN - Bit 3:	MOT_INFO	Definición de señales digitales SER_OUT Bit 5 ... 10, 15 ... 17
	MOT_INFO = L:	Información sobre velocidad actual de motor de husillo (MOT_D0...SN) y posición de grifo (ISTPOS0...2)
	MOT_INFO = H:	Información de las entradas digitales IN0...2, NHWR, NPOR, OVERL, EXP0...2
SER_IN - Bit 4:	NRES	Reseteado para controlador de Dosimat (L-activo)
SER_IN - Bit 5:	OUT0	Bit 0 salida digital
SER_IN - Bit 6:	OUT1	Bit 1 salida digital
SER_IN - Bit 7:	OUT2	Bit 2 salida digital
SER_IN - Bit 8:	POS0	Bit 0 para especificación de la posición teórica del grifo
SER_IN - Bit 9:	POS1	Bit 1 para especificación de la posición teórica del grifo
SER_IN - Bit 10:	POS2	Bit 2 para especificación de la posición teórica del grifo

SER_IN - Bit 11:	DIR	Definición de la dirección de giro del motor del grifo
SER_IN - Bit 12:	STOP_HM	Señal para desconectar el nivel de activador del motor del grifo
SER_IN - Bit 13:	STOP_SM	para desconectar el nivel de activador del motor de husillo
SER_IN - Bit 14:	P10000	Bit 0 para indicar el número de impulsos para el volumen total
SER_IN - Bit 15:	P20000	Bit 1 para indicar el número de impulsos para el volumen total
SER_IN - Bit 16:	TITR_NLIQ	Definición para el modo de funcionamiento de regulador del motor
SER_IN - Bit 17:	SET_HOTLOCK	Permite "Hot Plug & Play" de la unidad intercambiable
SER_IN - Bit 18:	EXT_D0	Bit 0 para la velocidad teórica del motor de husillo
SER_IN - Bit 19:	EXT_D1	Bit 1 para la velocidad teórica del motor de husillo
SER_IN - Bit 20:	EXT_D2	Bit 2 para la velocidad teórica del motor de husillo
SER_IN - Bit 21:	EXT_D3	Bit 3 para la velocidad teórica del motor de husillo
SER_IN - Bit 22:	EXT_D4	Bit 4 para la velocidad teórica del motor de husillo
SER_IN - Bit 23:	EXT_SN	SIGN para especificación de la dirección de giro del motor de husillo
SER_IN - Bit 24:	SET_PWR	permite "Hot Plug & Play" del aparato e identifican oportunamente falta de alimentación y datos de mando

Significado de los LEDs de estado rojos:

DAISY:

En el protocolo serial, varios aparatos pueden encontrarse uno detrás del otro en el mismo bus, en una cadena denominada Daisy Chain, pero sólo uno de ellos está activo por vez. Para conmutar al aparato siguiente, se crea la llamada señal Daisy con SHIFT, STROBE y el estado momentáneo de SER_IN.

COND.:

Cuando en el titrador se visualiza el mensaje "Acondicionamiento OK" el titrador no genera otros impulsos y la tensión en la "salida analógica" **7** permanece en el mismo nivel. La humedad ambiente no se simula. Después de pulsar la tecla "Sample Add" **3** se enciende el LED COND, para indicar entonces el desarrollo de la curva Karl-Fischer.

SIMI NOT OK:

Al conectar el titrador, en el Simulador de curvas de titración 822 se realiza un test automático de las tensiones de referencia y de alimenta-

ción internas. Este test automático se efectúa también en el caso de un reseteo del 822 al girar el grifo en el aparato dosificador o en el de una instrucción de reseteo en una transmisión serial. Después, la indicación cambia a "SIMI OK".

Significado de los LEDs de estado verdes:

CURVE STATE:

Si el Simulador de curvas de titración detecta impulsos para expeler en el dosificador, el LED "CURVE STATE" comienza a parpadear, respectivamente permanece apagado durante 500 impulsos y encendido durante otros 500 impulsos, y así sucesivamente.

CURVE 6000:

no se usa

CURVE 20000:

Si se dosifica con un Dosimat 805 o con el accionamiento de dosificador interno del Titrando, y se expela una carrera del pistón con 20.000 impulsos, este LED parpeada sincronizadamente con el LED "CURVE STATE".

SIMI OK:

véase SIMI NOT OK

4.3 Datos técnicos

4.3.1 Control

<i>paralelo</i>	Remote
<i>serial</i>	8 Bit / 25 Bit

4.3.2 Curvas

Memoria de curvas

<i>Número de curvas</i>	8
<i>Flash</i>	4 MBit

Tipos de curva

<i>Ácido/Base</i>	+240 mV ... -300 mV
<i>Ácido cítrico</i>	EP a (50.00 ± 0.03) % del volumen de cilindro + 250 mV ... - 300 mV 1. EP a (17.50 ± 0.15) % del volumen de cilindro 2. EP a (35.0 ± 0.1) % del volumen de cilindro 3. EP a (52.50 ± 0.02) % del volumen de cilindro
<i>Verificación de escritura</i>	200 mV – pasos de 2.5 % del volumen de cilindro por encima de todo la gama de tensión Serie 02, 03: -2.5 V ... +2.5 V ... -2.5 V a partir de serie 04: -2 V ... +2 V ... -2 V
<i>Acondicionamiento</i>	serie 02, 03: final a 10 % del volumen de cilindro a partir de serie 04: final a 8.4 % del volumen de cilindro
<i>Karl Fischer</i>	EP a (26.15 ± 0.10) % del volumen de cilindro
<i>Diagonal</i>	serie 02, 03: -2.5 V ... +2.5 V a partir de serie 04: -2 V ... +2 V
<i>Prueba convertidor D/A</i>	-2.5 V ... +2.5 V
<i>Prueba campo de control</i>	-2.0 V ... +2.0 V

Reproducibilidad de los puntos finales (volumen)

<i>Ácido/Base</i>	99.9 %
<i>Ácido cítrico</i>	
<i>1er EP</i>	97.5 %
<i>2o EP</i>	99.5 %
<i>3er EP</i>	99.95 %
<i>Karl Fischer</i>	99.5 %

4.3.3 Salida analógica

<i>Gama de tensión</i>	-2.5 V ... +2.5 V
------------------------	-------------------

4.3.4 Resolución

<i>Convertidor D/A</i>	16 Bit
<i>LSB</i>	76.3 μ V
<i>Curva</i>	20'000 Word

4.3.5 Alimentación

<i>Tensión</i>	+5 V / +12 V
<i>Consumo de potencia</i>	0.1 W

4.3.6 Especificaciones de seguridad

<i>Construcción y prueba</i>	Según EN/IEC 61010-1, UL3101-1
------------------------------	--------------------------------

4.3.7 Compatibilidad electromagnética (CEM)

<i>Parasitaje transmitido</i>	Normas cumplidas: - EN/IEC 61326 - EN 55022 / CISPR 22
<i>Resistencia al parasitaje</i>	Normas cumplidas: - 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 Temperatura ambiental

<i>Gama operativa nominal</i>	+5 °C...+45 °C (a máx. 80 % de humedad rel. aire)
<i>Almacenamiento</i>	-40 °C...+70 °C
<i>Transporte</i>	-40 °C...+70 °C

4.3.9 Condiciones de referencia


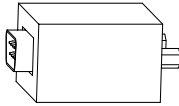
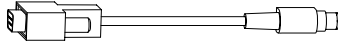
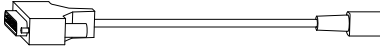
<i>Temperatura ambiental</i>	+25 °C (\pm 3 °C)
<i>Humedad relativa</i>	\leq 60%
<i>Aparato calentado</i>	aparato conectado durante al menos 30 min

4.3.10 Dimensiones

<i>Material caja</i>	Chapa de acero 1 mm
<i>Ancho</i>	150 mm
<i>Alto</i>	41 mm
<i>Fondo</i>	118 mm
<i>Peso</i>	704 g

4.4 Alcance del suministro

4.4.1 822 Simulador de curvas de titración

<i>Cantidad</i>	<i>N° de ref.</i>	<i>Descripción</i>	
1	1.822.0010	822 Simulador de curvas de titración	
1	6.2116.020	Cable para la conexión a la entrada de medida; clavija 2 F (1 m)	
1	6.2134.010	Caja de adaptador DB9 clavija / MiniDIN8 conector	
1	6.2134.020	Cable de adaptador DB9 conector / MiniDIN8 clavija para la conexión del Dosimat 685 y Dosino 700 con clavija Sub-D 9 pines (1.700.0010)	
1	6.2151.040	Cable de conexión Simulador de curvas – Titrino (Interface Remote)	
1	8.822.1015	Instrucciones para el uso del 822 Simulador de curvas de titración	

4.5 Garantía y conformidad

4.5.1 Garantía

La garantía METROHM cubre durante 12 meses a partir de la fecha de entrega cualquier defecto de fabricación o material que pueda tener el aparato, el cual se reparará gratuitamente en nuestro taller. Sólo el transporte correrá a cargo del cliente.

En el caso de un servicio diurno y nocturno, la garantía sólo es válida 6 meses.

Cualquier control que no sea debido a un defecto de material o de fabricación deberá ser abonado, incluso durante el período de vigencia de la garantía. En productos con componentes de fabricación externa, si dichos componentes constituyen la mayor parte del aparato, las condiciones de garantía dependen del fabricante de dicho aparato.

Para la garantía son válidos los datos técnicos dados en las instrucciones para el uso.

Con respecto a vicios de material, construcción o diseño, el cliente no tiene derecho a una garantía, excepto en los casos arriba mencionados.

Si en el momento de la entrega el paquete está visiblemente dañado o si al desembalar el aparato se observan anomalías debidas al transporte, se debe informar inmediatamente a la agencia de transportes o a la oficina de correos responsable y redactar un acta de los daños. En ausencia de un informe oficial de los daños, no nos hacemos responsables del pago de una indemnización.

Cuando se devuelvan equipos y sus accesorios, se deberá utilizar el embalaje original siempre que sea posible.





Eso es particularmente importante cuando se trate de aparatos, electrodos, cilindros de bureta y pistones de PTFE.

Antes de colocarlas entre virutas u otro material semejante, hay que envolver cada una de las partes para protegerlas del polvo (para aparatos es necesario utilizar una bolsa de plástico). Si con el pedido se recibe algún grupo constructivo abierto que sea sensible a tensiones electrostáticas (p. ej.: interfase de datos, etc.), éstos se deben devolver en su embalaje original de protección (p. ej.: bolsa conductora de protección).

Excepción: los grupos constructivos con fuente de tensión incorporada han de tener un embalaje de protección no conductor. La garantía no cubre los daños ocasionados por un embalaje inadecuado o descuidado.

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.

<p><i>Name of commodity</i></p> <p>822 Titration Curve Simulator</p>	 <p>CH-9101 Herisau/Switzerland E-Mail info@metrohm.com www.metrohm.com</p>
<p><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.</p>	
<p>This instrument has been built and has undergone final type testing according to the standards:</p> <p><i>Electromagnetic compatibility: Emission</i> EN/IEC 61326, EN 55022 / CISPR 22</p> <p><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</p> <p><i>Safety specifications</i> EN/IEC 61010-1, UL3101-1</p>	
<p> <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></p> <p>EN 61326 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements</p> <p>EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use</p>	
<p>Metrohm Ltd. is holder of the SQS-certificate of the quality system ISO 9001 for quality assurance in design/development, production, installation and servicing.</p>	
<p>The system software, stored in Read Only Memories (ROMs) has been validated in connection with standard operating procedures in respect to functionality and performance.</p> <p>The technical specifications are documented in the instruction manual.</p>	
<p>Herisau, February 28, 2002</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. J. Frank Vice President Head of R&D</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ch. Buchmann Vice President Head of Production Responsible for Quality Assurance</p> </div> </div>	

4.5.3 Quality Management Principles

Metrohm Ltd., CH-9101 Herisau, Switzerland

**Metrohm**
Ion analysis
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 Índice alfabético

A			
Alcance del suministro	21		
Alimentación	20		
Apéndice	11		
C			
Cable de conexión	2		
CEM	20		
Condiciones de referencia	20		
Conexión			
al Titrande	3, 4		
al Titrino	5, 6		
al titroprocesador	6		
Aparato	3		
Cable de señales de medida	2		
Dosificador	2		
Interface Remote	6		
MSB	3		
Puerto de dosificador	5		
Control	19		
Control de registrador	11		
Curvas	19		
Memorias de curvas	19		
Tipos de curvas	19		
D			
Defecto	22		
		Descripción	
		Curvas	8, 11
		Descripción de las curvas	11
		Descripción del aparato	1
		Diagonal	12
		Dimensiones	20
		E	
		Elementos de mando	1
		Especificaciones de seguridad	20
		G	
		Garantía	22
		I	
		Introducción	1
		L	
		LED de estado	
		25 bits serial	15
		8 bits serial	14
		Significado	13
		N	
		Número de serie	2
		P	
		Principio de funcionamiento	2
		Protocolo de comunicación	1
		Prueba convertidor D/A	12
		Prueba de campo de control	13
		R	
		Reproducibilidad	
		Puntos finales	19
		Resolución	20
		S	
		Salida analógica	19
		Selector de curvas	1
		Simulación	
		Titración ácido / base	8
		Titración de ácido cítrico	9
		Titración Karl Fischer	9
		T	
		Tecla de adición de la muestra	1
		Temperatura ambiental	20