



Metrohm
Análisis iónico

CH-9101 Herisau/Suiza

E-Mail info@metrohm.com

Internet www.metrohm.com

Touch Control

**para el control de
Titrandos**

Curso de manejo

Teachware
Metrohm AG
Oberdorfstr. 68
CH-9101 Herisau
teachware@metrohm.com

Esta obra está protegida por la legislación sobre los derechos de autor. Reservados todos los derechos.

Todos los datos de la presente obra han sido recopilados con la mayor atención. No puede, sin embargo, excluirse completamente la posibilidad de errores. Todas las observaciones sobre el particular deben dirigirse al autor.

Índice

1	Introducción	1
1.1	Condiciones preliminares	2
1.1.1	Equipamiento	2
1.1.2	Instalación	2
1.2	Preparativos	3
2	Titulación ácido / base	11
3	Titulación con otras funciones.....	13
3.1	Crear un método	13
3.2	Titulación	17
3.3	Estadística y silo de datos de las muestras.....	19
4	Indicaciones	23

1 Introducción

El presente curso describe como controlar un Titrande con un Touch Control. Se le explicarán aquí los principales elementos de control y pasos de trabajo necesarios para realizar una titración automática.

Este curso comprende cuatro capítulos:

- **Capítulo 1: Introducción**

Primero aprenderá los pasos más importantes para la configuración de su sistema de titración.

- **Capítulo 2: Titración ácido / base**

Usted carga un método, inicia la titración y obtiene el resultado.

- **Capítulo 3: Titración con otras funciones**

Aquí aprenderá a crear un método y a calcular una estadística de varias titraciones. Se le explicará además cómo simplificar el procesamiento de grandes series de muestras con el silo de datos de muestras.

- **Capítulo 4: Indicaciones**

Se le presentan aquí brevemente otras posibilidades interesantes del sistema Titrande. En los capítulos 2 y 3 el símbolo **→TIP** en diferentes lugares le indicará estos consejos.

Hallará informaciones detalladas sobre el funcionamiento y el manejo del sistema Tirando en la ayuda en línea y en las correspondientes instrucciones de uso:

- Instrucciones de instalación para el Titrande
- Instrucciones para el uso de PC Control / Touch Control
- Instrucciones para el uso de la Unidad intercambiable 806
- Instrucciones para el uso de Dosino 800 y de la Unidad de dosificación 807

1.1 Condiciones preliminares

1.1.1 Equipamiento

Para la titración descrita se necesitan los siguientes aparatos, accesorios y soluciones:

- **Titrand** (con accionamiento de dosificación interno) con **Unidad intercambiable 806** o **Titrand** (sin accionamiento de dosificación interno) con **Dosino 800** y **Unidad de dosificación 807**
- Ordenador con **software PC Control**
- Agitador **Magnetic Stirrer 801** o **Ti Stand 804** con agitador **Rod Stirrer 802** o **Ti Stand 803**.
- **Reactivo de titración** $c(\text{NaOH}) = 0.1 \text{ mol/L}$ (exento de carbonato)
- **Solución inicial** $c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$
- Agua destilada (en lo posible exenta de CO_2)

1.1.2 Instalación

Antes de comenzar con el curso, debe haber instalado todo el sistema de titración. Hallará los detalles correspondientes en las **Instrucciones de instalación** para el Titrand.

Se mencionan brevemente a continuación los principales puntos de la instalación de los aparatos:

1. Conexión del Touch Control
2. Conexión del agitador
3. Conexión del Dosino (si disponible)
4. Conexión de la unidad intercambiable / de dosificación
5. Conexión del electrodo pH
6. Conexión a la red

Le rogamos tener en cuenta que para los siguientes métodos de ejemplo el agitador debe estar conectado al puerto **MSB 1** del Titrand. Si usa un Titrand sin accionamiento de dosificación interno, el dosificador externo (en este caso el Dosino) se conecta al puerto MSB del agitador. De esta forma, el dosificador es controlado como accionamiento de dosificación interno del Titrand como **Dosificador 1**.

1.2 Preparativos

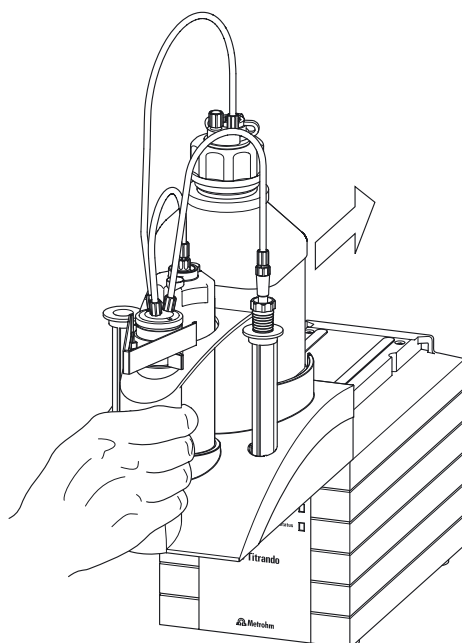
1 Dotación de la unidad intercambiable o del Dosino con reactivo de titración

En este ejemplo, como reactivo de titración empleamos 0.1 M NaOH. Según la composición del sistema, deberá dotar la Unidad intercambiable 806 o la Unidad de dosificación 807 con una botella apropiada de esta solución. Hallará descripciones detalladas en las instrucciones para el uso de la unidad intercambiable o la unidad de dosificación.

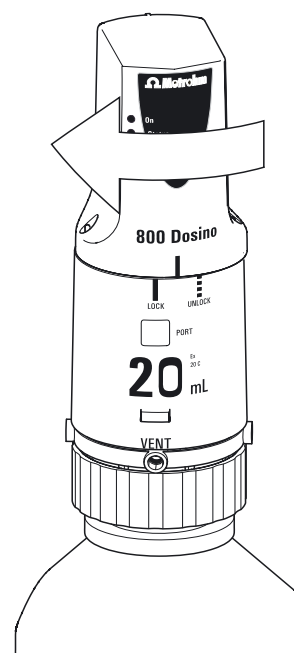
2 Colocar la unidad intercambiable (Titrande con accionamiento de dosificación interno)	Colocar el Dosino en la unidad de dosificación (Titrande sin accionamiento de dosificación interno)
---	---

Coloque la unidad intercambiable sobre el Titrande.

Para ello, introduzca la unidad desde adelante en el riel de guía del Titrande empujándola hacia atrás hasta el tope:



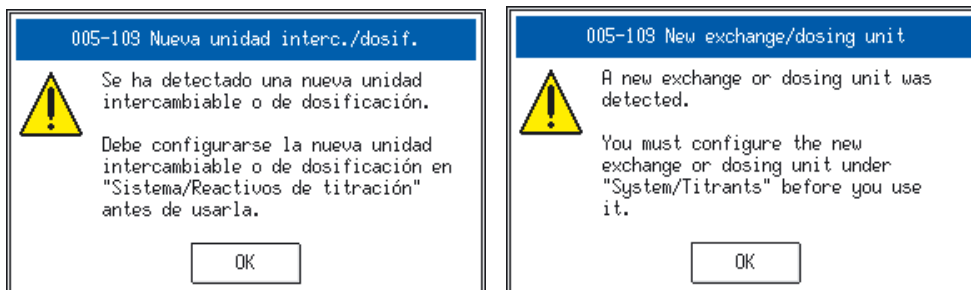
Coloque el Dosino sobre la unidad de dosificación, que está montada en la botella del reactivo de titración. Al hacerlo, tenga en cuenta las marcas previstas en el Dosino y en la unidad de dosificación (véanse Instrucciones de uso para el Dosino 800).



3 Arrancar el Touch Control

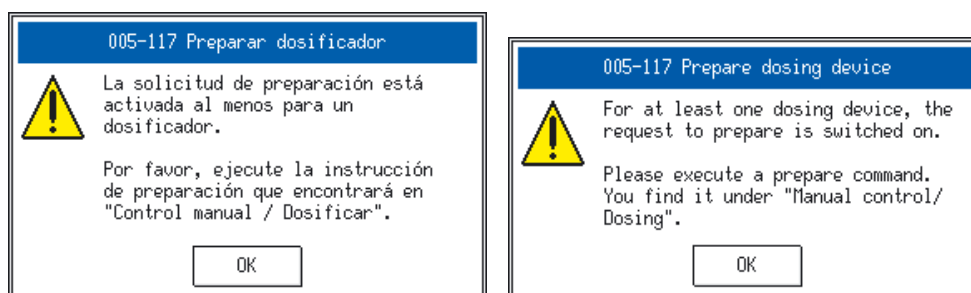
Encienda el Touch Control en la parte trasera del aparato.

Si usa una unidad intercambiable o de dosificación nueva que todavía no fue configurada, el programa le muestra el siguiente mensaje:



La configuración de la nueva unidad intercambiable o de dosificación se describe en el paso número **7**.

Después, el sistema le pregunta ejecutar la función "Preparación" para que se laven todos los tubos:

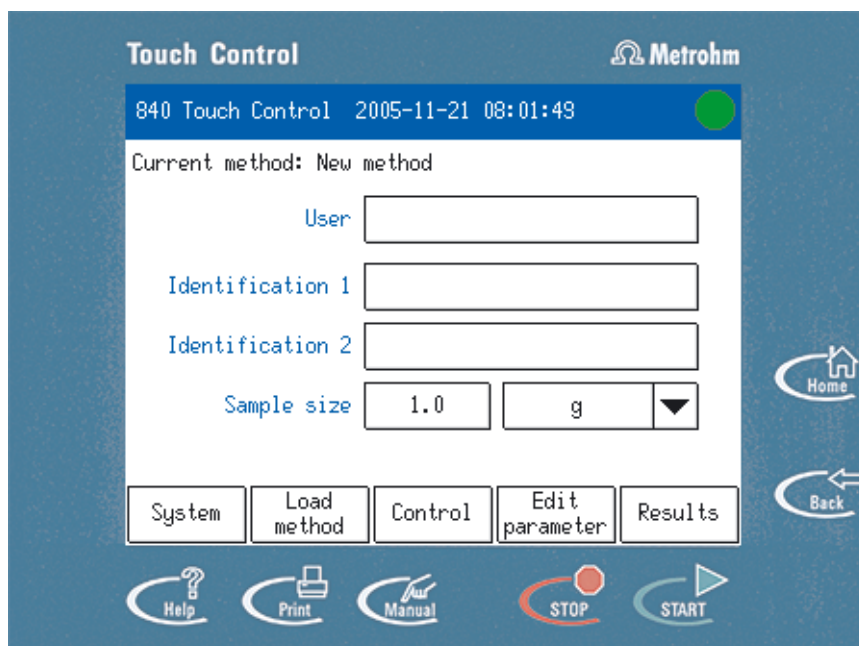


La preparación de la unidad de dosificación se describe en **8**.

Si el chip de datos de la unidad intercambiable o de dosificación ya contiene datos del reactivo de titración, el sistema le pregunta si debe incluir dichos datos en la lista de reactivos de titración (Mensaje: 005-110 nuevo reactivo de titración). Debe responder [Sí] para que los datos del reactivo se copien en la lista de reactivos de titración del Touch Control. Modificaciones ulteriores se guardan en el chip de datos.

4 Diálogo principal

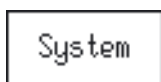
Después de la correcta inicialización se ve el diálogo principal:



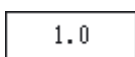
La superficie del Touch Control está formada por los siguientes elementos de control que se activan tocándolos:



Teclas fijas [Print], [Manual], [Home], [Back], [STOP], [START] tienen un significado independiente del contexto y se pueden activar en cada situación del programa.



Botones se usan para seleccionar un nuevo diálogo o para activar una función determinada.



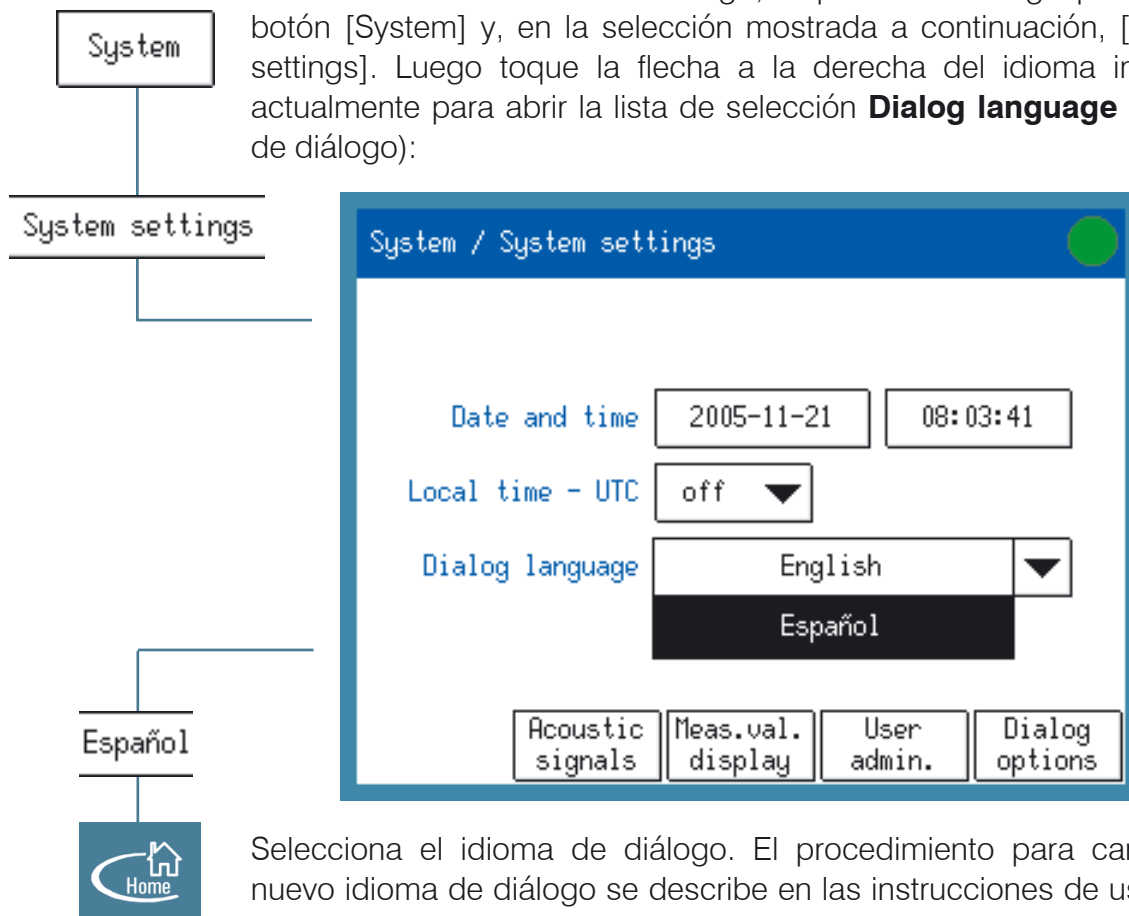
Campos de entrada que se emplean para entrar números y textos.



Botón para abrir una lista de selección.

5 Cambiar el idioma de diálogo

Para cambiar el idioma de diálogo, toque en el diálogo principal el botón [System] y, en la selección mostrada a continuación, [System settings]. Luego toque la flecha a la derecha del idioma indicado actualmente para abrir la lista de selección **Dialog language** (idioma de diálogo):



Selecciona el idioma de diálogo. El procedimiento para cargar un nuevo idioma de diálogo se describe en las instrucciones de uso para el PC Control / Touch Control.

Vuelva al diálogo principal con la tecla fija [Home].

6 Verificar fecha y hora

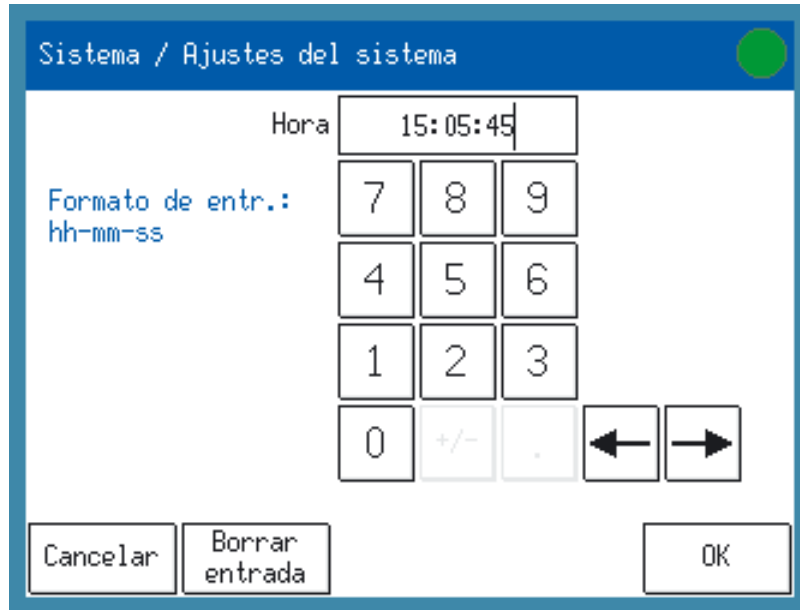
Sistema

En la barra de estado azul se muestran la fecha actual y la hora.

Si no son correctas, deberá corregirlas bajo **Sistema / Ajustes del sistema**.

Ajustes del sistema

Toque la fecha o la hora indicada para abrir el menú de entrada:



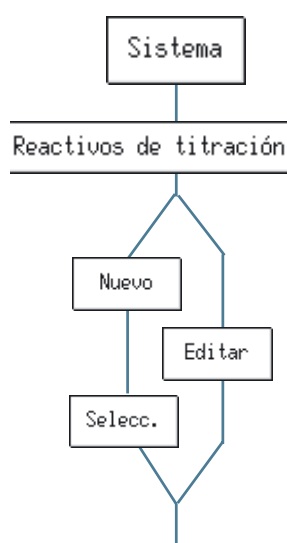
OK

Con los botones de cursor [←] y [→] se puede posicionar el cursor delante de la cifra que se debe modificar. Esta se sobrescribe directamente tocando el número deseado.



Luego confirma la entrada con [OK] o recházala con [Cancelar] y regresa al diálogo principal con [Home].

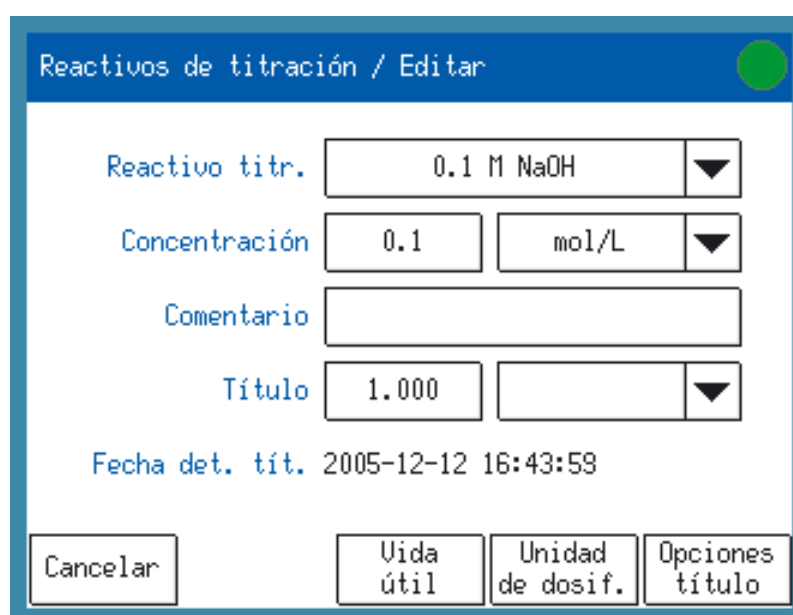
7 Configurar un nuevo reactivo de titración



En **Sistema / Reactivos de titración** configure el nuevo reactivo.

Si no usó nunca hasta ahora la unidad intercambiable o la unidad de dosificación (véase paso **3**), esto se indica en la pantalla. En este caso, toque el botón [Nuevo], después de lo cual el programa le muestra el **Dosificador 1** (D1) conectado en el aparato **Titrandó 1**. Selecciónelo con [Selecc.]. Vuelva al diálogo **Reactivos de titración / Editar**.

Pero si en **Sistema / Reactivos de titración** ya encuentra un reactivo con una unidad intercambiable o de dosificación "inteligente" (UII o UDI) en el Dosificador 1, puede adaptar el reactivo con [Editar]:



Aquí puede dar un nombre al **Reactivo de titración** con **0.1 M NaOH**. En el campo **Concentración** entre la concentración del reactivo: **0.1**. Si conoce el título de la lejía de sosa, éntrelo también aquí, porque éste se calculará en un paso ulterior.

Haciendo clic en [Back] regresa a la lista de reactivos de titración:

Reactivo de titración	Cil.	Tipo	Dosificad.
0.1 M NaOH	20 mL	UII	D1

Ahora está a disposición una unidad intercambiable (UII) o una unidad de dosificación inteligente (UDI) en el dosificador 1 con el reactivo 0.1 M NaOH. En este ejemplo el volumen del cilindro es de 20 mL, pero puede ser diferente en su sistema.

Regresa al diálogo principal con [Home].



8 Preparar el dosificador

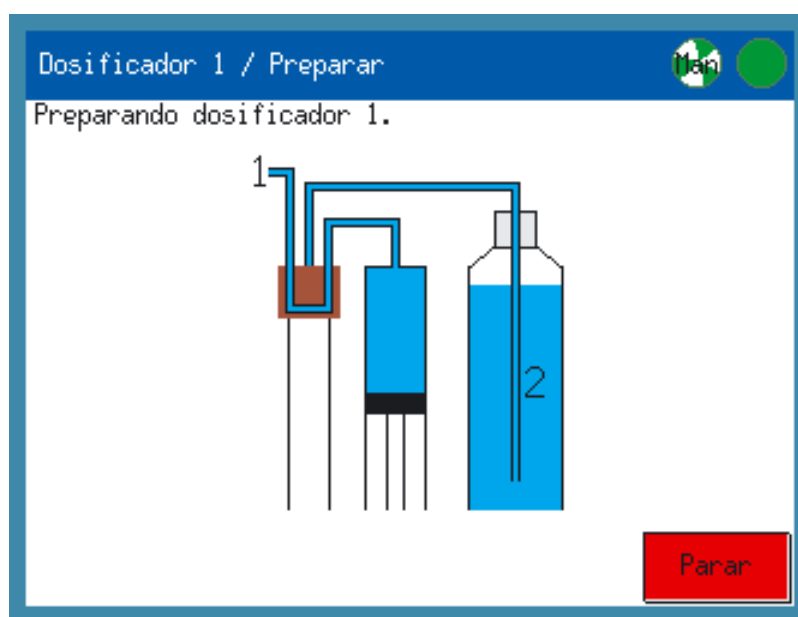
El cilindro y todos los tubos del dosificador deben ser lavados y llenados con reactivo.


Para ello, con la tecla fija [Manual] inicie el modo de **Control Manual**. Allí toque el botón [Dosificar].

Se muestran los datos más importantes del reactivo de titración. Seleccione aquí [Preparar].

La **advertencia de salpicaduras** le indica que la punta de bureta del dosificador debe estar en un recipiente con un múltiplo del volumen de cilindro seleccionado.

Después de responder con [Sí], el cilindro dosificador se vacía y vuelve a llenar dos veces. La animación en la pantalla aclara esta secuencia. En este caso, por ejemplo, para una unidad intercambiable:



Tenga en cuenta el símbolo animado "Manual Busy" , que le muestra aquí y en el diálogo principal la actividad del control manual. El símbolo desaparece cuando termina la secuencia.

Con [Home] vuelva al diálogo principal.

Su sistema Titrando está configurado y listo para realizar una titración automática.

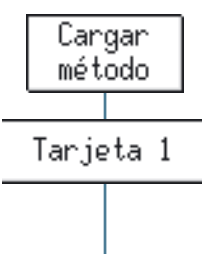


2 Titrición ácido / base

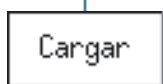
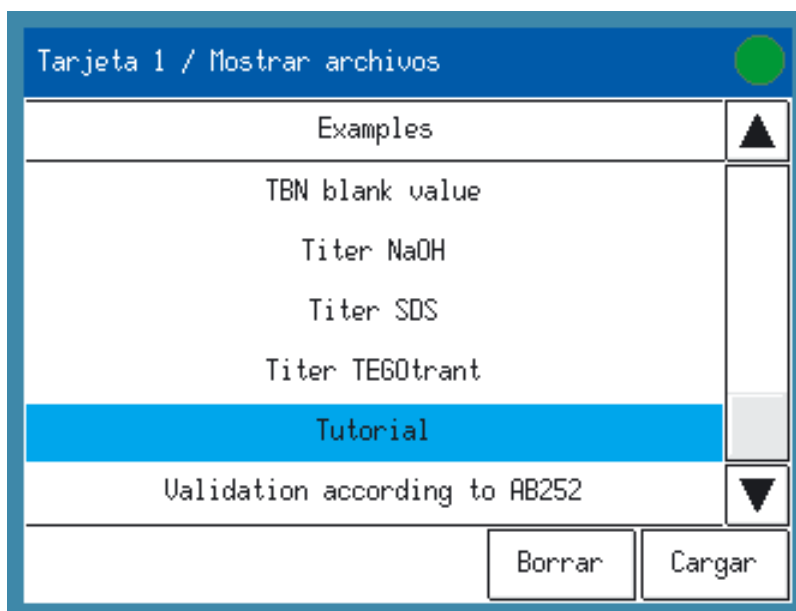
El siguiente ejemplo de una titrición sencilla de ácido clorhídrico con lejía de sosa parte del empleo de una unidad intercambiable o de una unidad de dosificación de 20 mL. Pueden usarse también todas las otras unidades intercambiables o de dosificación.

El método "Tutorial" se encuentra junto con otros métodos en la tarjeta de memoria suministrada. Esta se debe introducir en la ranura 1 del Touch Control.

1 Cargar método



En el diálogo principal toque [Cargar método]. Seleccione la [Tarjeta 1] y después en el grupo **Examples** el método **Tutorial**:



Toque [Cargar].

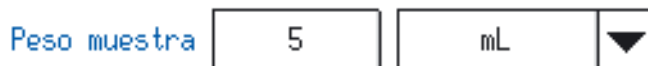
En el diálogo principal se muestra "Tutorial" como método actual.

2 Preparación del ácido clorhídrico

→ TIP 1

En un vaso de 100 mL prepare 50 mL de agua destilada y 5 mL de ácido clorhídrico 0.1 M. A continuación, sumerja el electrodo pH y la punta de bureta.

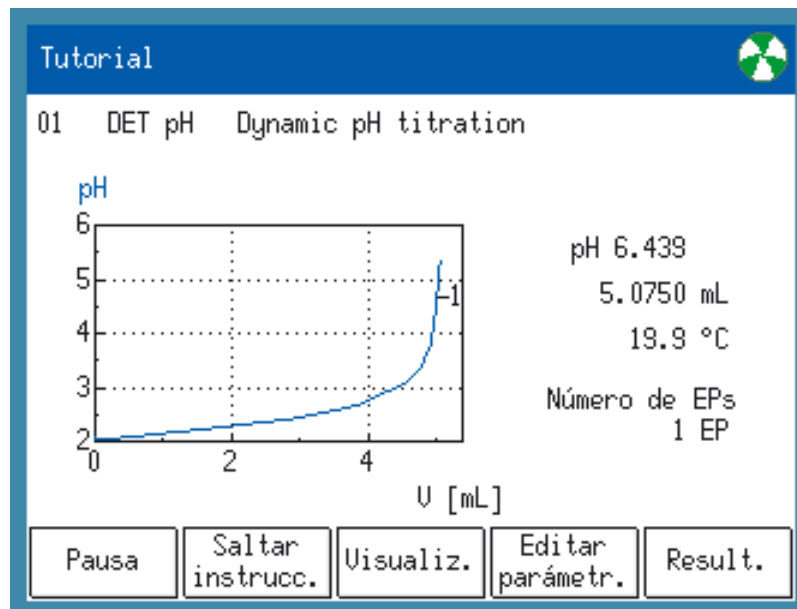
Entre el **peso** de la muestra (5 mL) en el diálogo principal:



3 Iniciar la titulación

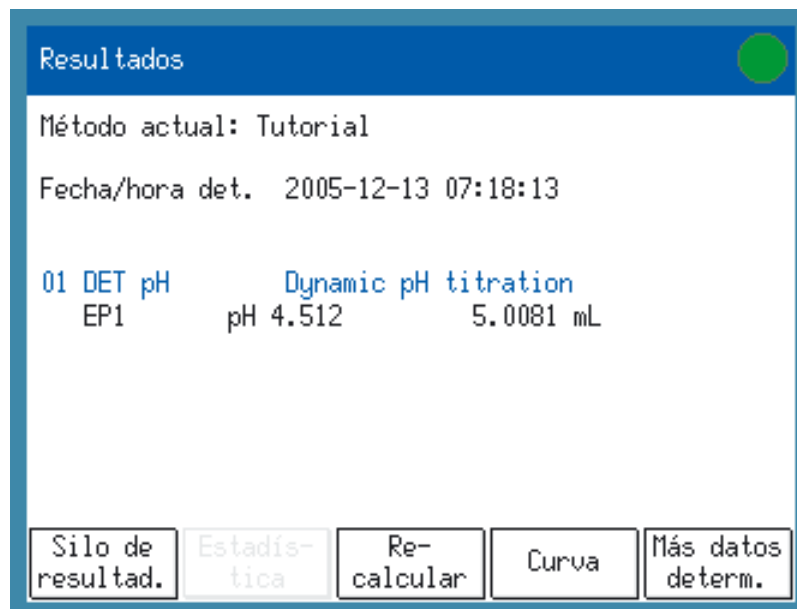


En el diálogo principal toque [START]. La titulación comienza con la medida del valor medido inicial. A continuación, el desarrollo de la titulación se muestra en la pantalla en vivo:



4 Visualización del resultado

Cuando se alcanza el punto final, se muestra el resultado:



→ TIP 2

Como resultado se indica directamente el consumo de NaOH en el punto de equivalencia EP1. Según el contenido de CO₂ del H₂O(dest.) empleada o del NaOH, también puede detectarse otro EP2.

Para ver la curva de titulación toque [Curva]. Se regresa al diálogo principal con [Home].

3 Titración con otras funciones

Después de haber realizado con éxito una titración ácido / base sencilla, en este capítulo aprenderá algunas opciones importantes del sistema Titrand. Creará primero un método propio sobre la base de una plantilla de método y realizará la titración usando diferentes opciones.

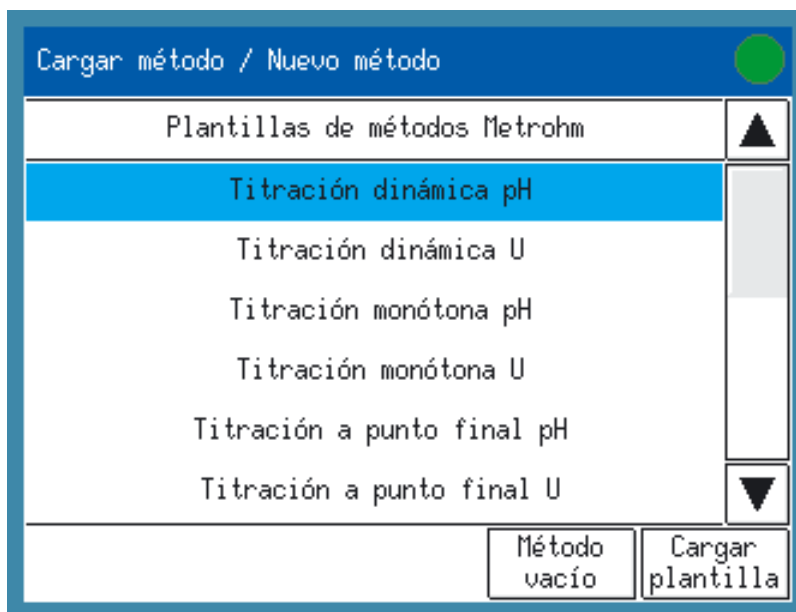
3.1 Crear un método

1 Crear un nuevo método

Cargar método

Nuevo método

La forma más sencilla de crear métodos es adaptando una **plantilla de método**. Puede seleccionar la plantilla en **Cargar método / Nuevo método**:



Cargar plantilla

Seleccione la plantilla **Titración dinámica pH** y después toque [Cargar plantilla].

Editar parámetr.

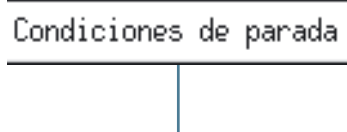
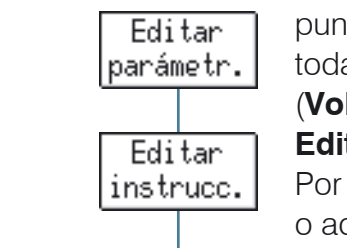
De esta forma ha cargado la base de un método para un titración pH con adición dinámica de reactivo. Usted puede ver y editar la secuencia de las instrucciones con [Editar parámetros]:

01	DET pH	Titración dinámica pH
02	CALC	Cálculos
03	REPORT	Informe
04	...	

Algunos parámetros deben ser ajustados.

2 Adaptar parámetros del método

01 DET pH / Condiciones de parada: Al igual que la titración realizada anteriormente, también ésta se terminará al alcanzar el primer punto de equivalencia (**Parada EP: 1**). A continuación, se dosifican todavía 2 mL del reactivo de titración para obtener una curva simétrica (**Volumen después de EP: 2 mL**). Adapte estos parámetros bajo **Editar parámetros / Editar instrucción / Condiciones de parada**. Por razones de seguridad, debería conservarse el volumen de parada o adaptarlo al volumen del recipiente.



Editar instrucción / Condiciones de parada

01 DET pH	Titración dinámica pH	
Volumen de parada	<input type="text" value="100.000"/>	mL
Valor med. parada pH	<input type="text" value="off"/>	
Parada EP	<input type="text" value="1"/>	
Volumen después EP	<input type="text" value="2"/>	mL
Tiempo de parada	<input type="text" value="off"/>	s
Veloc. llenado	<input type="text" value="máxima"/>	mL/min



Dosificador

01 DET pH / Dossier: Luego se define el reactivo (0.1 M NaOH) en **Editar parámetros / Editar instrucción / Dosificador**:

Reactivo titr.

no definido

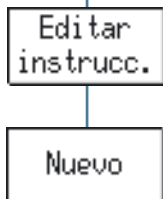
Selecc.

0.1 M NaOH

Con [Selecc.] se acepta el reactivo ya utilizado antes **0.1 M NaOH** y tocando dos veces [Back] regresa al desarrollo del método.



01	DET pH
02	CALC
03	REPORT

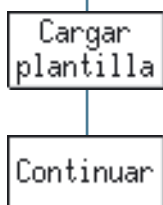


02 CALC: En esta secuencia del método, se prevé un cálculo de resultado después de la titrición. La instrucción **CALC** ya está incluida en la plantilla, pero todavía no contiene ningún cálculo. Seleccione la instrucción **CALC** en la línea 2 y con [Editar instrucción] y [Nuevo] cree un nuevo cálculo de resultados del siguiente modo.

Seleccione la plantilla **Contenido (mmol/L)**, cárguela con [Cargar plantilla] y confirme con [Continuar]. Puede usar directamente el cálculo de resultado visualizado. Este cálculo determina con el volumen del primer punto de equivalencia (EP1) el contenido de ácido clorhídrico en mmol/L.

Plantillas de resultados Metrohm

Contenido (mmol/L)



Editar instrucción / Editar resultado

02	CALC	Cálculos
Nombre de resultado		Contenido (mmol/L)
Fórmula cálc. R1		$EP1 * CONC * 1000 * TITER / C00$
Decimales		2 ▼
Unidad de resultado		mmol/L ▼
Nota		Variable resultado
		Límites resultado
		Opciones resultado



El resultado R1 se calcula a partir de los siguientes valores:

- EP1:** Volumen del reactivo en el punto de equivalencia 1 [mL]
- Conc:** Concentración de este reactivo [mol/L]
- 1000:** Factor para convertir la concentración de mol/L en mmol/L
- TITER:** Título del reactivo de titrición
- C00:** Peso de la muestra [mL]

→ TIP 3

El **peso de la muestra** debe ser entrado antes del inicio de la titrición en el correspondiente campo del diálogo principal. Usted también puede definir que este valor sea solicitado automáticamente con una instrucción REQUEST o tomado de una balanza al comienzo de la secuencia del método (véanse Instrucciones de uso PC Control / Touch Control).

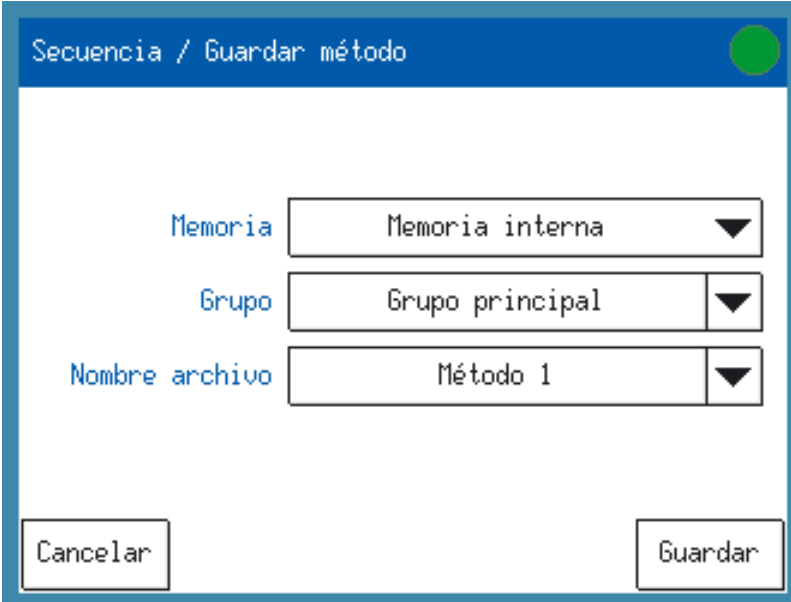
03 Informe: Esta instrucción define la salida del informe en una impresora. En este ejemplo se imprime el informe de resultados y la curva de titrición. Borra la instrucción si no ha conectado ninguna impresora al Titrande.

3 Guardar nuevo método

Editar
parámetr.

Guardar
método

Guarda el nuevo método en **Editar parámetros / Guardar método**:



Secuencia / Guardar método

Memoria Memoria interna ▼

Grupo Grupo principal ▼

Nombre archivo Método 1 ▼

Cancelar Guardar

Guardar



En este ejemplo, el método **Método 1** se guarda en el **Grupo principal** en la **Memoria interna**.

Usted puede modificar el nombre del grupo y del archivo tocando el correspondiente campo de entrada. Luego se abre un editor de texto. Una descripción detallada de esta opción hallará en las instrucciones para el uso del Touch Control.

3.2 Titración

1 Realizar la titración

→ TIP 1

Prepare el electrodo y el recipiente de titración para una nueva determinación y realice la titración tal como se explica en el capítulo 2.

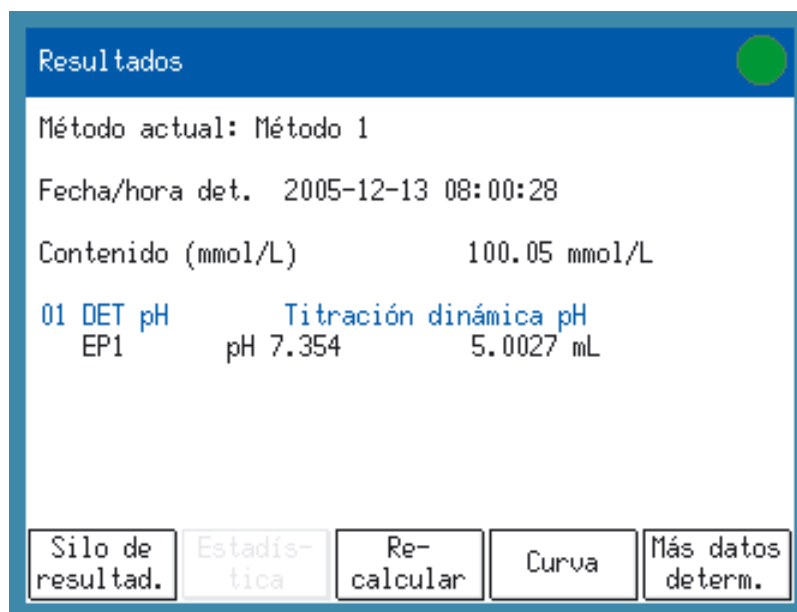
Dado que en la secuencia del método está previsto la impresión automática del informe, tenga en cuenta la correcta conexión y configuración de la impresora.



En el diálogo principal, entre primero el **Peso de la muestra** (5 mL) Inicie la titración con [START].

2 Visualización del resultado

Después de alcanzar el punto final, se visualiza el resultado:



Como resultado se muestra el contenido calculado del ácido clorhídrico utilizado.

Para ver la curva de titración toque [Curva]. Con [Home] regresa al diálogo principal.

→ TIP 4

3 Impresión de informes

Los informes se imprimen del siguiente modo:

PC Control	Número de serie 3079972211	Versión de programa 5.840.0130
PC Control	Imprimido el	2005-12-13 08:04:47

Informe de resultados

Determinación	Método Método 1
	Guardado el 2005-11-21 15:20:59 ver. 1
	Status método guardado
	Fecha/hora det. 2005-12-13 08:00:28
	Status de deter. original
	Nº de muestra 7

Datos muestra	Peso muestra 5 mL
----------------------	-----------------------------

01 DET pH	Titulación dinámica pH
Titulación	EP1 pH 7.354 5.0027 mL
	EP parada alcanzado

Resultados	Contenido (mmol/L) 100.05 mmol/L
-------------------	---

Curva

01 DET pH	Titulación dinámica pH
------------------	------------------------

The graph displays a titration curve where the pH (y-axis, 2 to 12) increases as the volume of titrant (V [mL], x-axis, 0 to 6) is added. The curve starts at a low pH (around 2) and remains relatively flat until approximately 4.5 mL, where it begins to rise sharply. The endpoint (EP1) is indicated at a volume of 5.0027 mL and a pH of 7.354. After this point, the pH continues to rise and levels off towards 11.

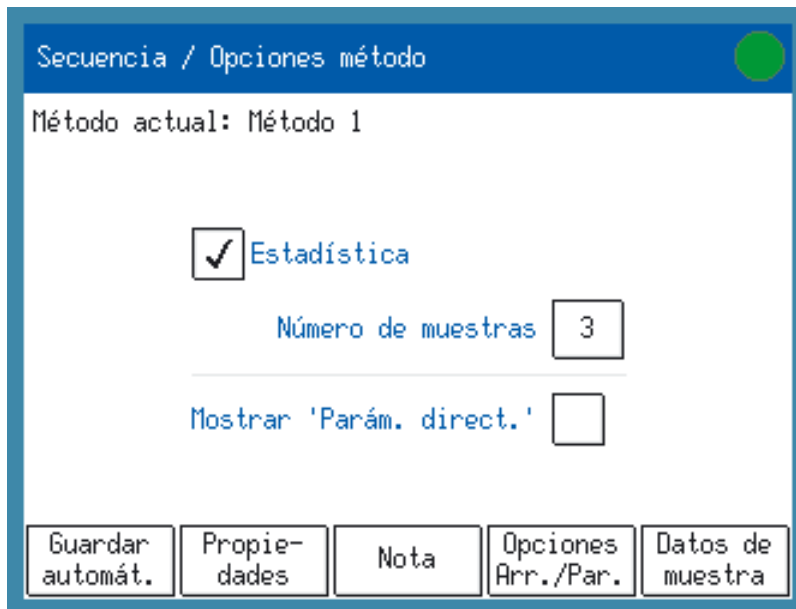
3.3 Estadística y silo de datos de las muestras

1 Preparar estadística

Editar parámetr.

Opciones método

Para una evaluación estadística de varios resultados, active la estadística en **Editar parámetros / Opciones método** tocando la casilla **Estadística**:



Entre el número deseado de muestras que se deben incluir en la estadística (aquí, por ejemplo, **3**).

No necesita en cada caso regresar a la pantalla principal con [Back] o [Home]. Inicie la determinación siguiente directamente con [START].

2 Realizar titulaciones para evaluaciones estadísticas

Prepare cada vez el electrodo y el recipiente de titulación para una nueva determinación y realice tres veces la titulación tal como se describe en el capítulo 2. Para ello, en el diálogo principal, antes de cada titulación, entre el peso de la muestra, y una identificación de la muestra.

Después de cada titulación se imprime un informe y se muestra el resultado. En el diálogo principal puede ver cómo se cuentan las determinaciones para la estadística:

Estadística: 1 de 3

Después de la tercera titulación toque bajo **Resultados** en [Estadística].

Se visualizan entonces el nombre del resultado y su valor medio:

Método actual: Método 1
Determinaciones 3 de 3

Nombre resultado	Valor medio
Contenido (mmol/L)	99.80 mmol/L

Toque [Detalles].

Se muestran otros datos estadísticos y los resultados individuales:

Estadística / Detalles		
Nombre resultado: Contenido (mmol/L)		SMN1
Valor medio	99.80 mmol/L	n=03
s +/-	0.112 mmol/L	
s rel	0.11 %	
Nº	Peso muestra	Resultado
1	5 mL	99.93 mmol/L
2	5 mL	99.72 mmol/L
3	5 mL	99.76 mmol/L
Datos de muestra		Determ. on/off
		Resultado on/off



3 x

Estadística

Detalles

3 Imprimir estadística



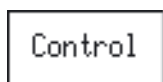
Si desea obtener un informe de esta estadística, toque [Print] cuando se muestre el diálogo de estadística. La función contexto-sensitiva de esta tecla permite la selección directa de un informe de estadística.

Seleccione por ej. **Resumen estadística**.

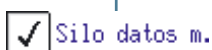
Resumen estadística

Se imprime entonces un informe con todos los datos estadísticos y resultados individuales.

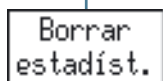
4 Silo de datos de la muestra



Prepare un **silo de datos de muestras** para una serie de determinaciones.



Activar el silo de datos de muestras: active el **silo de datos de muestras** en el diálogo principal bajo **Control**. Aquí también puede borrar los datos estadísticos con [Borrar estadística].



Toque en el diálogo principal en [Silo datos m.]. Éste se muestra debajo de la ventana del programa y ya no contiene datos de las muestras. Entre los datos como se describe a continuación.



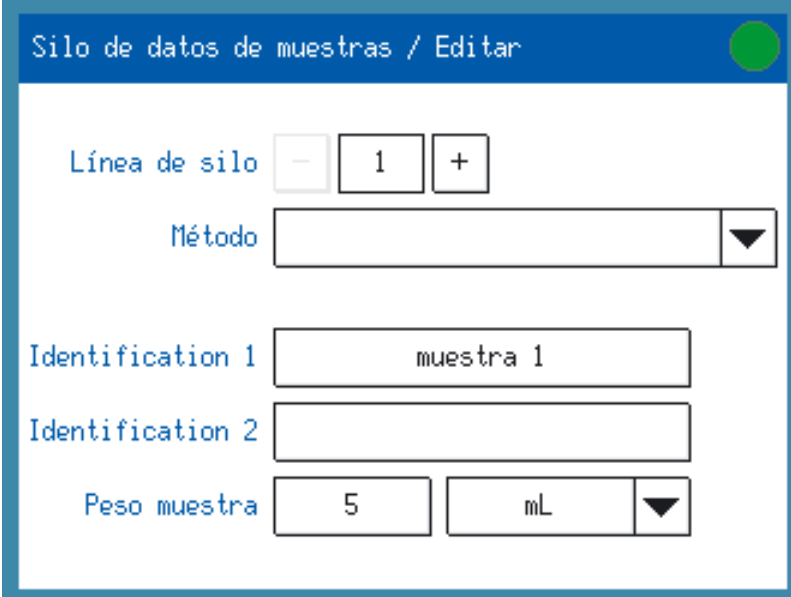
Silo datos m.

Silo de datos de muestras		
Nº	Identification 1	Peso muestra
1	muestra 1	5 mL
2	muestra 1	5 mL
3	muestra 1	5 mL
4	...	

Cargar/ Guardar	Propie- dades	Insertar línea	Borrar	Editar
--------------------	------------------	-------------------	--------	--------

Editar

Entrar datos de la muestra: abra el diálogo de edición con [Editar].



Back

Cargar/
Guardar

Guardar

Guardar

Home

Para las muestras entre aquí por ej. una identificación y la unidad 'mL' para el peso de la muestra. Se agrega automáticamente una nueva línea al silo entrando el peso de la muestra.

El campo **Método** permanece vacío en este ejemplo, porque las determinaciones deben realizarse con el método actual.

Guardar el silo de datos de muestras: las líneas de un silo de datos de muestras se borran después de que finaliza la correspondiente determinación. Si desea usar varias veces un silo de datos de muestras, le conviene guardarlo.

Para ello toque en el diálogo **Silo de datos de muestras** el botón [Cargar/Guardar] y seleccione [Guardar]. A continuación, indique la memoria (sólo posible tarjeta 1 ó 2), el grupo y el nombre de archivo y toque [Guardar].

5 Realizar la titración

START

Vuelva a efectuar tres titraciones tal como se describen en el capítulo 3.2. El silo de datos de muestras es procesado, y además, se imprime un informe después de cada determinación.

→ TIP 5

4 Indicaciones

Ha aprendido hasta aquí importantes funciones del sistema Titrand. En este capítulo le presentamos brevemente algunas otras opciones interesantes. En los capítulos 2 y 3, en los lugares correspondientes, verá estos consejos.

Hallará explicaciones detalladas en las instrucciones de uso para el PC Control / Touch Control.

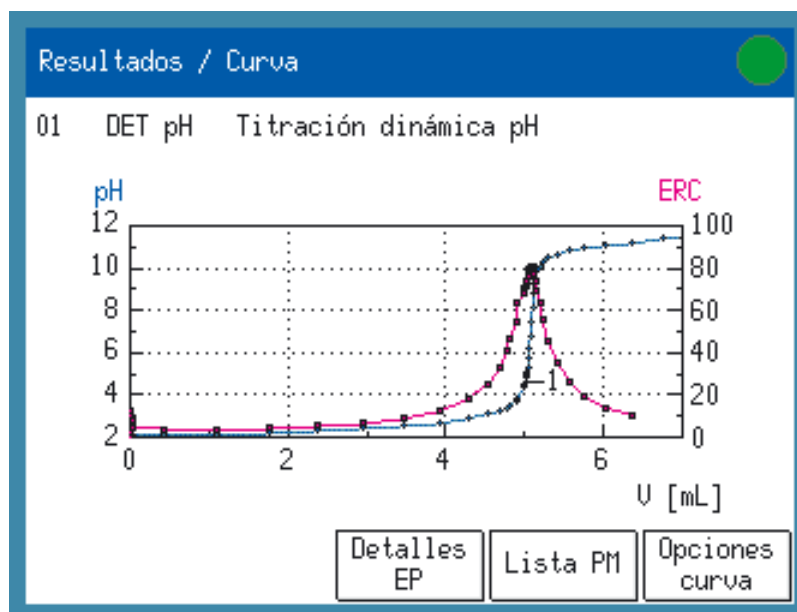
TIP 1 Velocidad de agitación

El agitador **Magnetic Stirrer 801**, el **Ti Stand 803** y el agitador **Rod Stirrer 802** con el **Ti Stand 804** se controlan completamente con el Touch Control. La velocidad de agitación por defecto está ajustada en el nivel medio 8.

Si desea modificar la velocidad, optimícela primero en **Manual / Agitar** y entre este valor en **Editar parámetros** (por ej. DET) / **Editar instrucción / Agitador**.

TIP 2 Modificar la representación de las curvas

Bajo **Resultados / Curva / Opciones curva** puede modificar la representación de las curvas, seleccionando por ejemplo para y2 un segundo valor (aquí ERC, sólo para DET) y haciendo que se muestren además los puntos medidos:



Esto es posible por otra parte también en la visualización en vivo. Toque allí durante la titración en [Ver], para modificar directamente la representación de los valores medidos y la curva.

TIP 3 Recalcular

Para la determinación actual se pueden recalculer los resultados si se modificaron los parámetros a evaluar.

Puede activar directamente esta función bajo **Resultados** con [Recalcular].

TIP 4 Guardar determinaciones automáticamente

Usted puede guardar automáticamente determinaciones completas. Para ello, bajo **Editar parámetros / Opciones método / Guardar automáticamente** debe activar esta opción y definir la memoria.

Necesita una tarjeta de memoria que debe ser introducida en la ranura de tarjeta en la parte trasera del Touch Control.

Más adelante, puede volver a cargar los resultados correspondientes bajo **Resultados / Más datos de determinación / Cargar/Guardar / Cargar**.

TIP 5 Silo de resultados

Los resultados del cálculo de hasta 200 determinaciones se pueden guardar en el silo de resultados. Para ello, bajo **Editar parámetros / CALC / Editar instrucción** seleccione los resultados deseados y, en **Editar / Opciones resultado / Más opciones**, active para cada resultado el punto **Guardar resultado en silo de resultados**.

Bajo **Resultados / Silo de resultados** verá entonces un resultado para cada determinación y con **Detalles** podrá visualizar los otros resultados de la determinación seleccionada.