



Metrohm
Análisis iónico

CH-9101 Herisau/Suiza

E-Mail info@metrohm.com

Internet www.metrohm.com

PC Control

**para el control del
Titrande**

Curso de manejo

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

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

Todos los datos de las presentes instrucciones han sido recopilados con la mayor atención. Sin embargo, no puede excluirse completamente la posibilidad de errores. Todas las observaciones sobre el particular deben dirigirse al autor.

Índice

1	Introducción	1
1.1	Condiciones preliminares	1
1.1.1	Equipamiento	2
1.1.2	Instalación	2
1.2	Preparativos	3
2	Titulación ácido / base	9
3	Titulación con otras funciones.....	11
3.1	Crear un método	11
3.2	Titulación	15
3.3	Estadística y silo de datos de las muestras.....	17
4	Indicaciones	21

1 Introducción

El presente curso describe como controlar un Titrande con el software PC 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 del 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 magnético 801** o **Ti Stand 803** o **Ti Stand 804** con **Agitador de hélice 802**
- **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. La instalación del software PC Control se describe en las **Instrucciones para el uso del software PC Control**. Se mencionan brevemente a continuación los principales puntos de la instalación de los aparatos:

1. Conexión del ordenador
2. Conexión del agitador
3. Conexión del Dongle
4. Conexión del Dosino (si disponible)
5. Colocar la Unidad intercambiable / de dosificación
6. Conexión del electrodo pH
7. 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

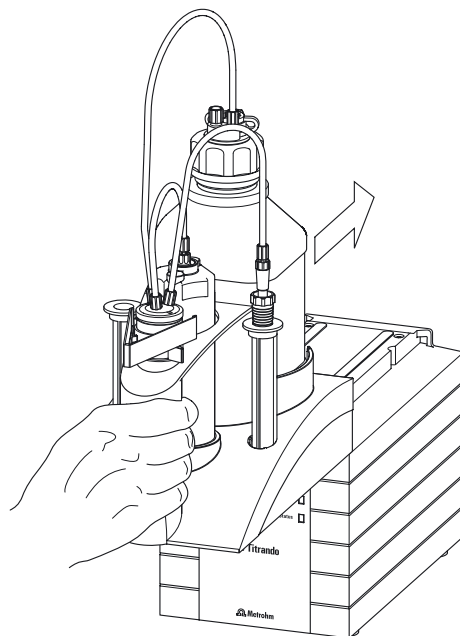
1 Dotación de la unidad intercambiable o del Dosino con reactivo de titración

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.

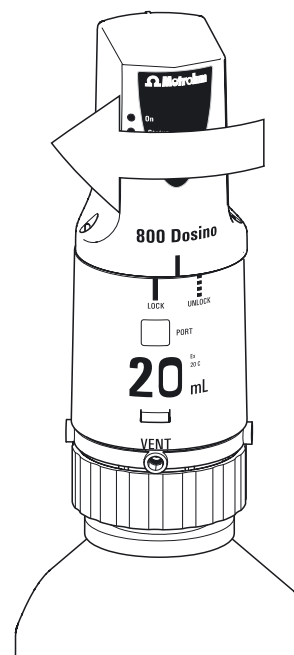
2 Colocar la unidad intercambiable (Titrande con accionamiento de dosificación interno) Colocar el Dosino en la unidad de dosificación (Titrande sin accionamiento de dosificación interno)

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:



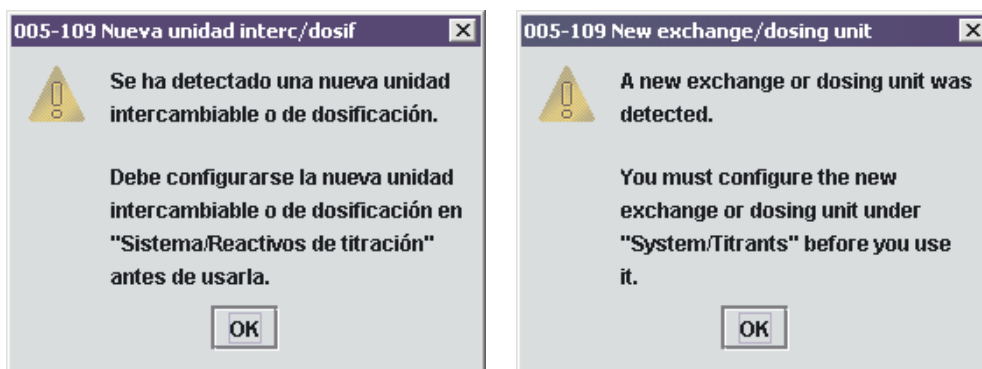
Coloque el Dosino sobre la unidad de dosificación, que está montada en la botella del reactivo de titración. Al hacerlo, tenga en cuenta las marcas previstas en el Dosino y en la unidad de dosificación (véanse Instrucciones de uso para el Dosino 800).



3 Arrancar el PC Control

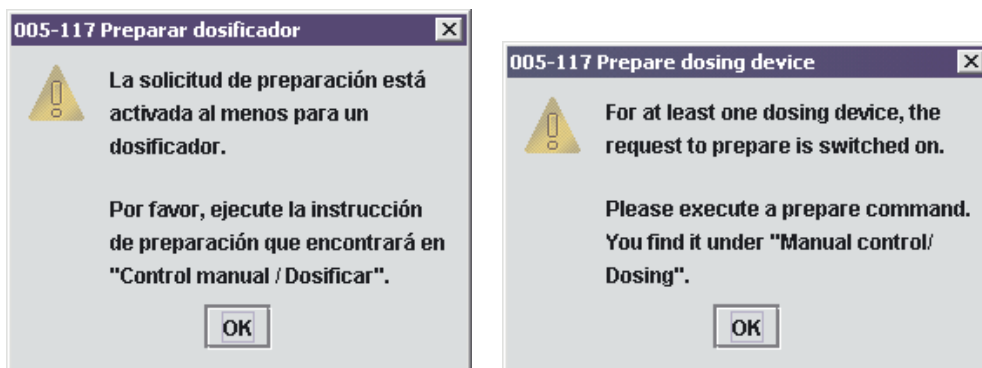
Arranque el programa **PC Control** en el ordenador conectado al sistema.

Si utilice una unidad intercambiable o de dosificación nueva que todavía no fue configurada aparece primero el siguiente mensaje en español o inglés.



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

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

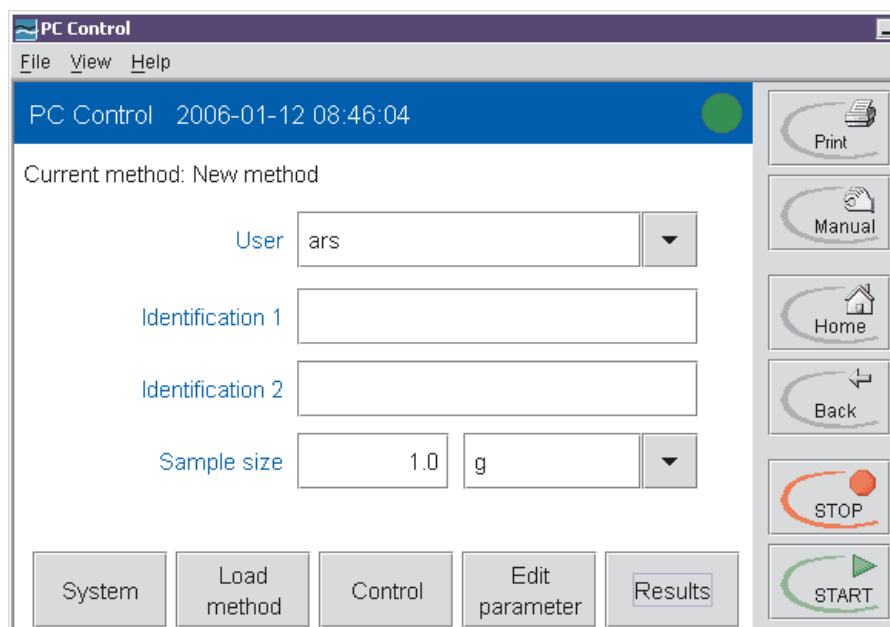


La preparación del dosificador se describe en el paso número **8**.

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 PC Control. Modificaciones ulteriores se guardan en el chip de datos.

4 Diálogo principal

Después de la correcta inicialización, en la superficie se ve esta ventana de programa:



La superficie de programa del software PC Control está formada por los siguientes elementos de control que se activan haciendo clic con el ratón:



— **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 determinadas funciones.



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



— **Botón** para abrir una lista de selección.


5 Verificar fecha y hora

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

Si no son correctas, deberá corregirlas en los ajustes del sistema del sistema operativo Windows. Para ello, consulte, si es necesario, al administrador de su sistema.

6 Cambiar el idioma de diálogo

Para cambiar el idioma de diálogo, haga clic en el botón [System] y, en la lista de selección mostrada a continuación, en [System settings]. Abra la lista de selección **Dialog language** (idioma de diálogo) haciendo clic en el idioma:



The diagram shows a flowchart on the left with three boxes: 'System', 'System settings', and 'Español'. A line connects 'System' to 'System settings', and another line connects 'System settings' to 'Español'. Below 'Español' is a 'Home' button with a house icon.

The main image is a screenshot of the 'PC Control' software interface. The title bar reads 'PC Control' and the menu bar has 'File View Help'. The main window title is 'System / System settings'. The interface shows the following settings:

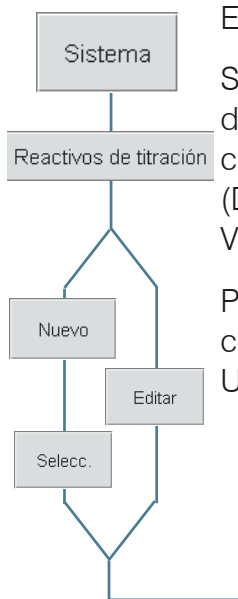
- Date and time: 2006-01-12 09:50:01
- Local time - UTC: off
- Dialog language: English (with a dropdown menu open showing English, Deutsch, and Español selected)

At the bottom of the window are four buttons: 'Acoustic signals', 'Meas.val. display', 'User admin.', and 'Dialog options'. On the right side, there is a vertical toolbar with buttons for 'Print', 'Manual', 'Home', 'Back', 'STOP', and 'START'.

Aquí usted selecciona el idioma deseado. Como cargar un nuevo idioma de diálogo se explique en las instrucciones para el uso del PC Control / Touch Control.

Con la tecla fija [Home] regresa al diálogo principal.

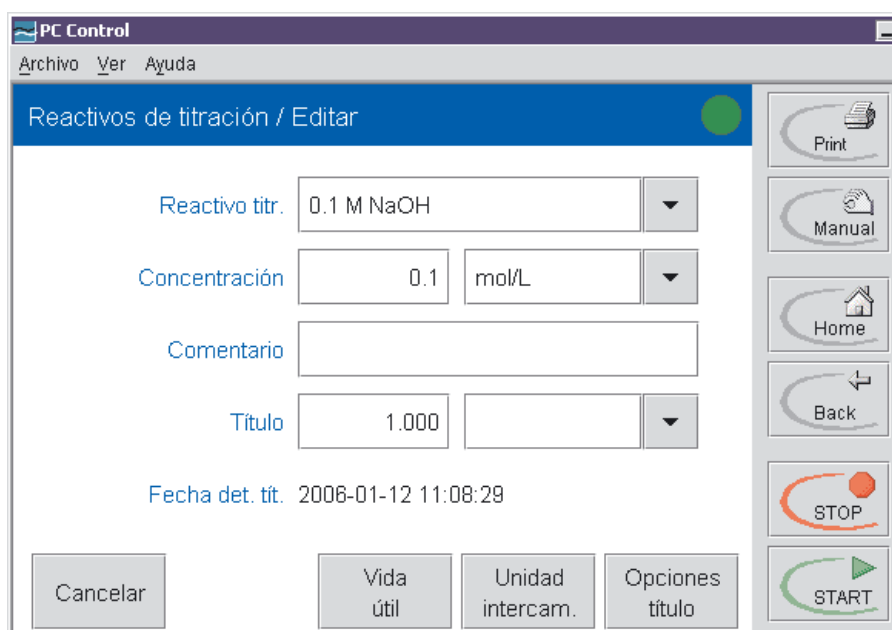
7 Configurar un nuevo reactivo de titración



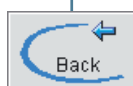
En **Sistema / Reactivos de titración** configure el nuevo reactivo.

Si no usó nunca hasta ahora la unidad intercambiable o la unidad de dosificación (véase paso **3**), esta no se indica en la pantalla. En este caso, haga clic en [Nuevo] y 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 denominar el **Reactivo de titración** con **0.1 M NaOH**. En el campo **Concentración** entre la concentración del reactivo: **0.1**. Tenga en cuenta por favor los ajustes específicos del país con respecto a la forma de escribir el signo de separación decimal en su ordenador. Si conoce el título de la lejía de sosa, éntrelo también aquí, porque éste se usará en un cálculo 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/Titrandó 1

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.



Con [Home] regresa al diálogo principal.

8 Preparar el dosificador

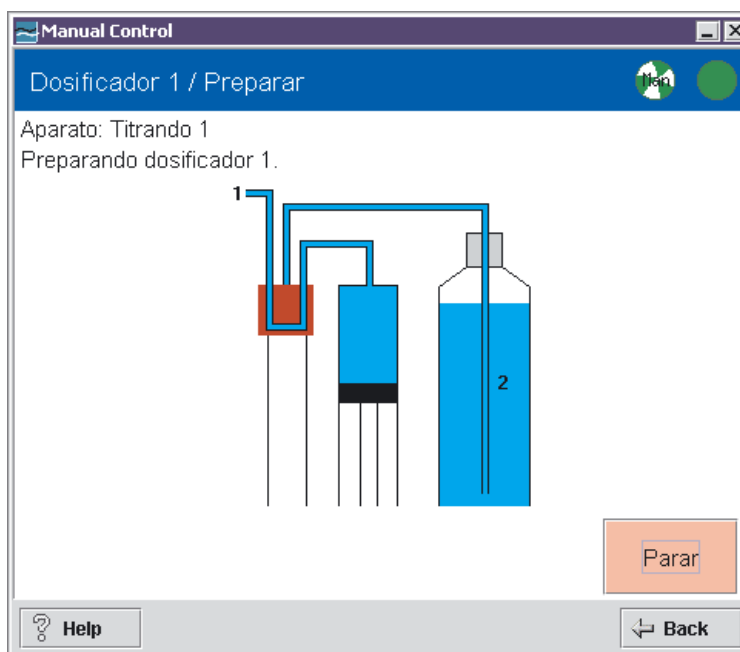
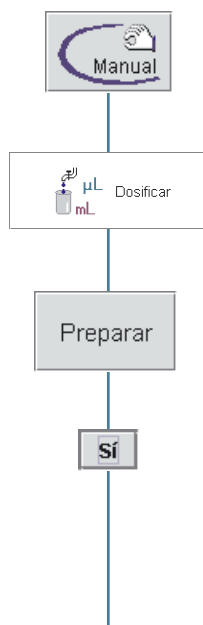
El cilindro y todos los tubos del dosificador deben ser lavados y llenados con reactivo.


Para ello, con la tecla fija [Manual] inicie el modo de **Control Manual**. Allí haga clic con el ratón en [Dosificar].

Se muestran los datos más importantes del reactivo de titración. Haga clic aquí en [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.

Cierre la ventana **Control Manual** haciendo clic en la 'X' en el ángulo superior derecho. Su sistema Titrando está configurado y listo para realizar una titración automática.



2 Titración ácido / base

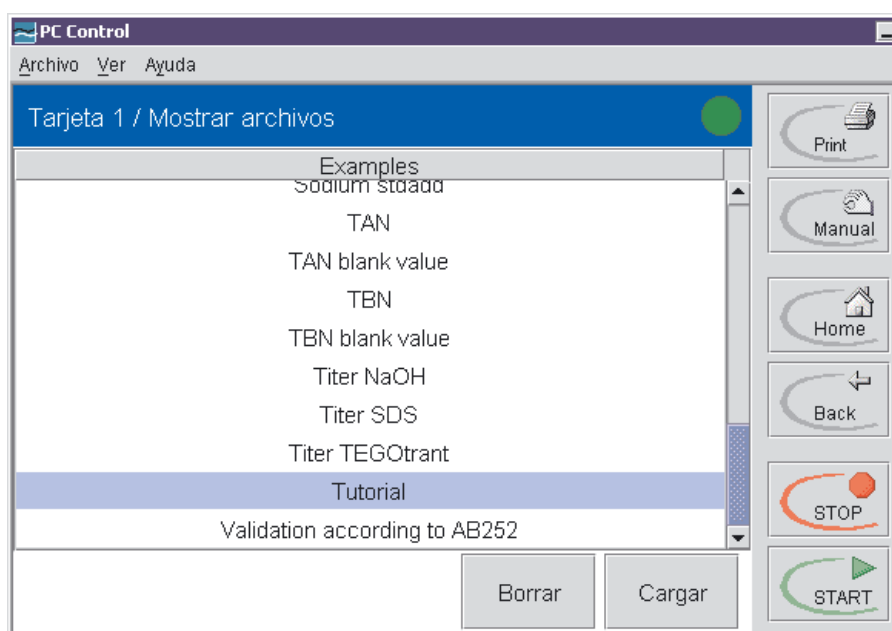
El siguiente ejemplo de una titración sencilla de ácido clorhídrico con lejía de sosa parte del empleo de una unidad intercambiable o unidad de dosificación de 20 mL. Pueden usarse también todas las otras unidades intercambiables o de dosificación.

1 Cargar método

Cargar método

En el diálogo principal, haga clic en [Cargar método]. Aquí, haga clic en [Tarjeta 1] y seleccione el método **Tutorial** del grupo **Examples**:

Tarjeta 1



Cargar

Haga clic en [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.

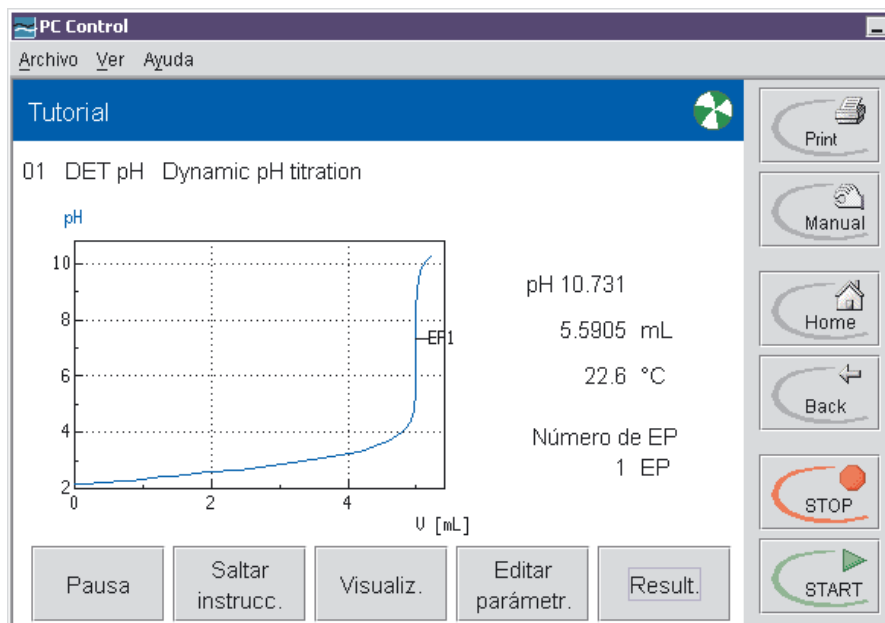
Entre el peso de la muestra (5 mL) en el diálogo principal:

Peso muestra

3 Iniciar la titulación

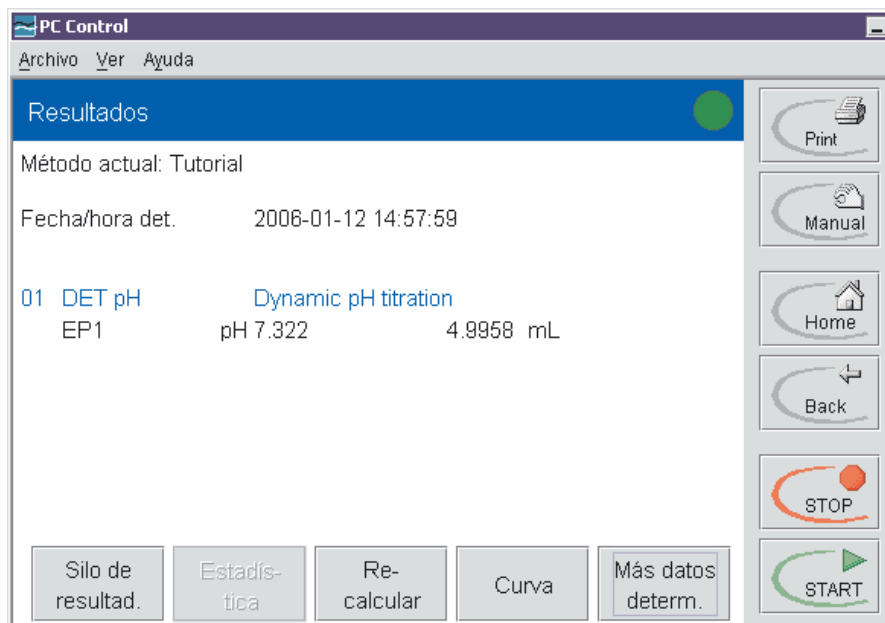


En el diálogo principal, haga clic en [START]. La titulación comienza con la medida del valor medido inicial. A continuación, el desarrollo de la titulación se muestra en la pantalla en vivo:



4 Visualización del resultado

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



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

→ TIP 2

Para ver la curva de titulación, haga clic en [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.

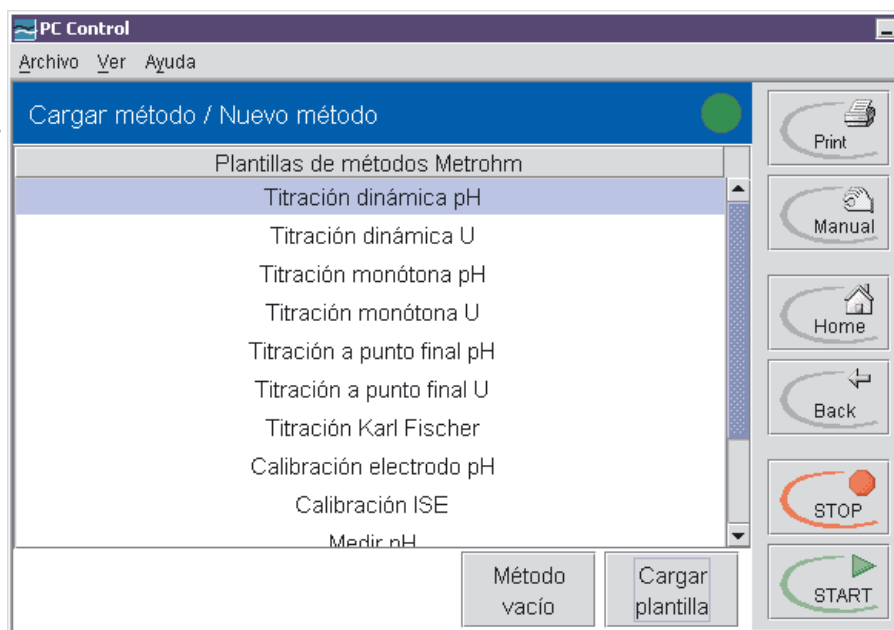
3.1 Crear un método

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 haga clic en [Cargar plantilla].

Editar parámetr.

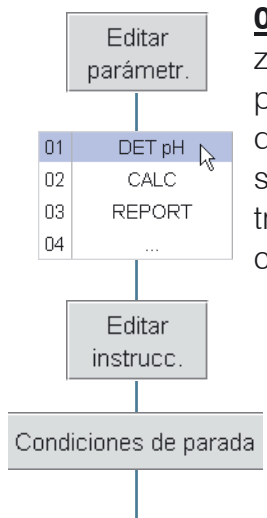
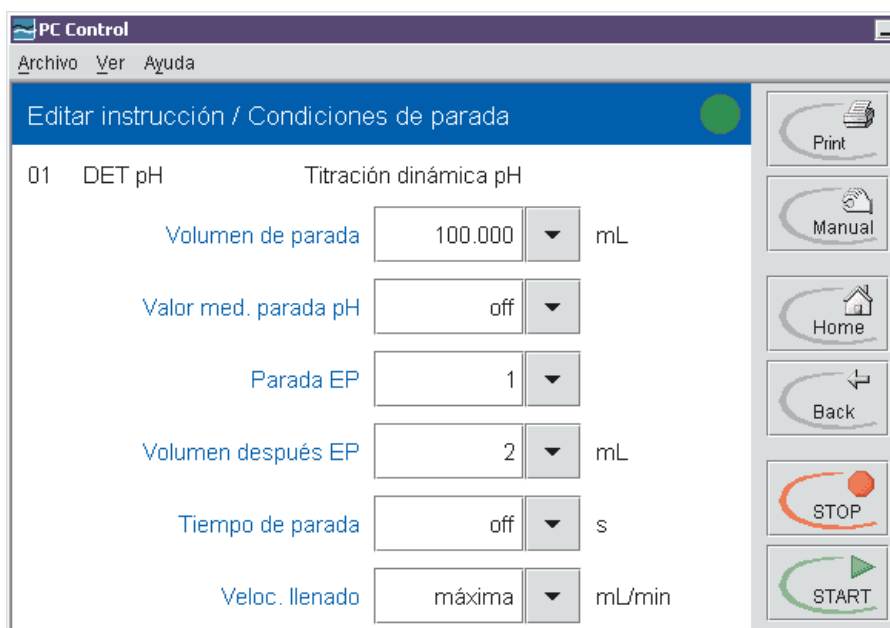
De esta forma ha cargado la base de un método para un titración pH con adición dinámica de reactivo. Usted puede ver y adaptar la secuencia de las instrucciones con [Editar parámetros]:

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

Algunos parámetros deben ser ajustados.

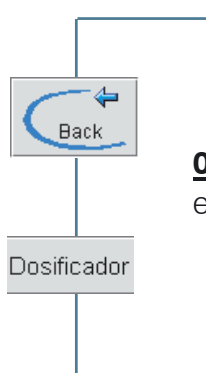
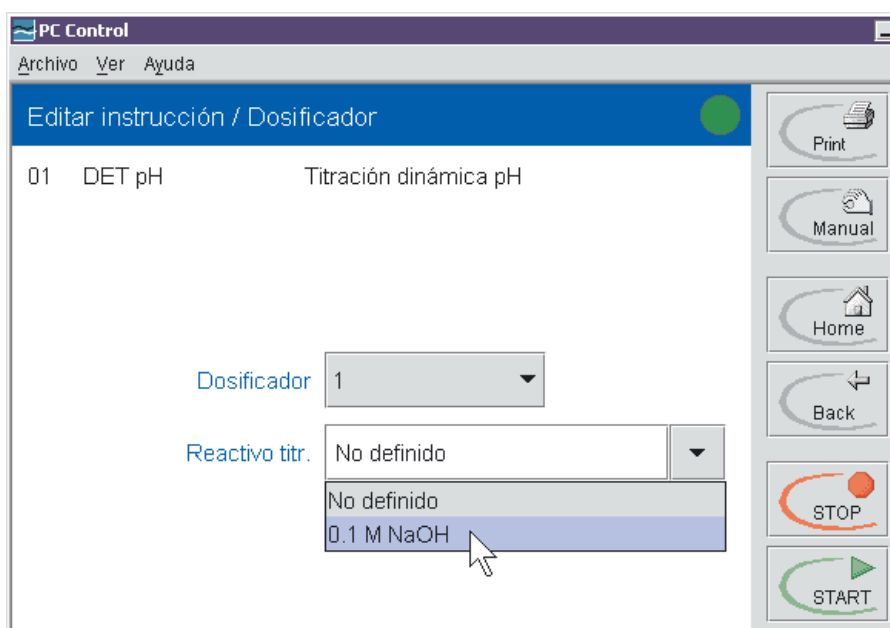
2 Adaptar parámetros del método

01 DET pH / Condiciones de parada: Al igual que la titración realizada anteriormente, también ésta se debe terminar 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 del modo correspondiente. Por razones de seguridad, debería conservarse el volumen de parada o adaptarlo al volumen del vaso.

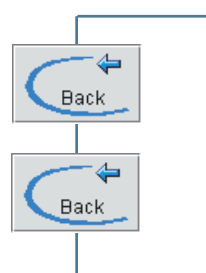



Parámetro	Valor	Unidad
Volumen de parada	100.000	mL
Valor med. parada pH	off	
Parada EP	1	
Volumen después EP	2	mL
Tiempo de parada	off	s
Veloc. llenado	máxima	mL/min

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

Parámetro	Valor
Dosificador	1
Reactivo titr.	0.1 M NaOH



01	DET pH
02	CALC
03	REPORT
04	...

Editar instrucc.

Nuevo

Plantillas de resultados Metrohm

Contenido (g/L)
Contenido (mmol/L)
Contenido (mol/L)

Cargar plantilla

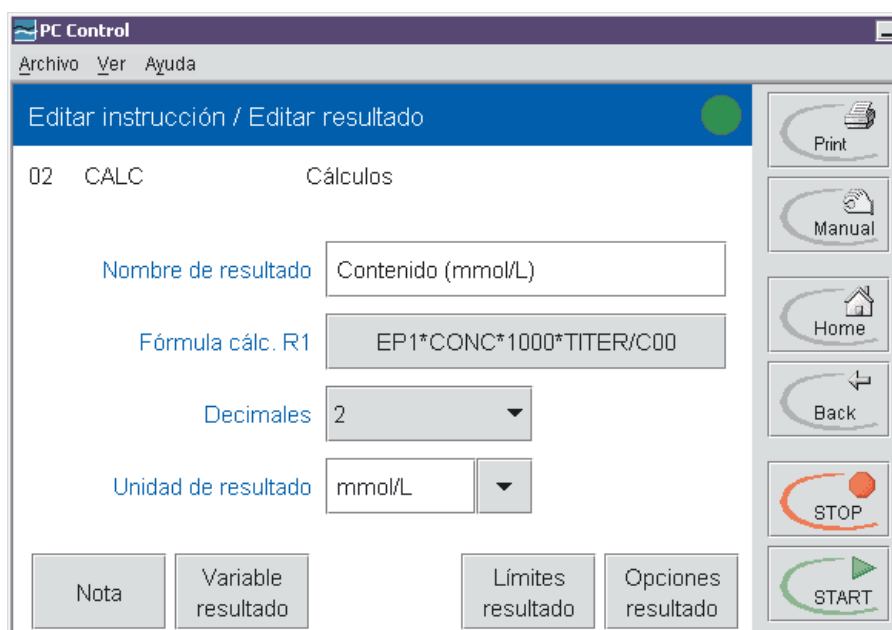
Siguiente



→ TIP 3

02 CALC: En esta secuencia del método, se prevé un cálculo de resultado después de la titración. 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 visualizado. Este cálculo calcula a partir del volumen del primer punto de equivalencia (EP1) el contenido de ácido clorhídrico en mmol/L.



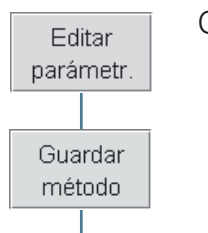
El resultado R1 se calcula a partir de los siguientes valores:

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

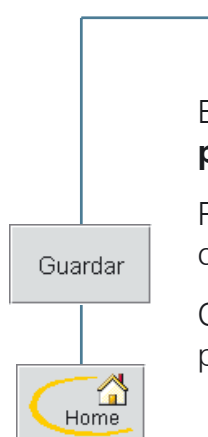
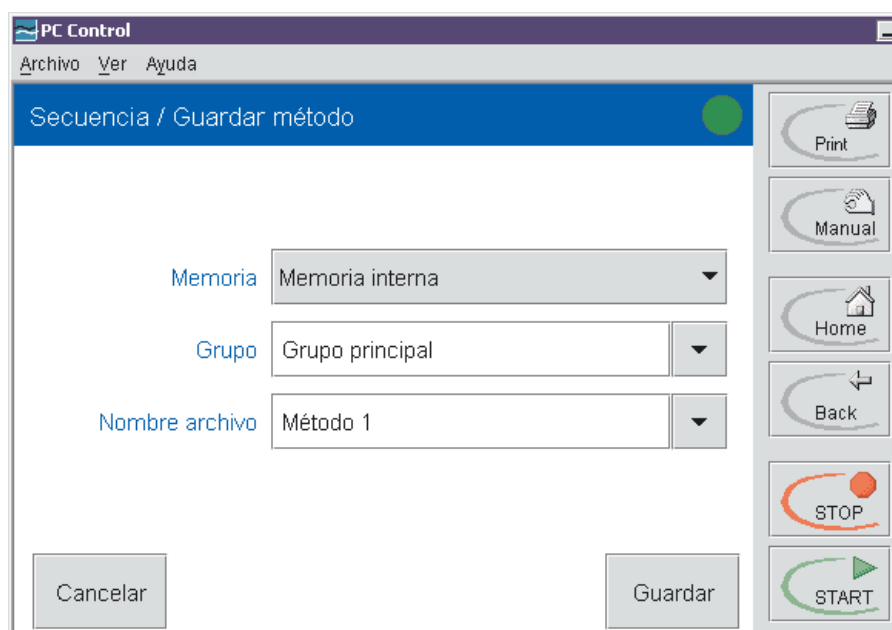
El **peso de la muestra** debe ser entrado antes del inicio de la titración en el correspondiente campo del diálogo principal. Usted también puede definir que este valor sea solicitado automáticamente con una instrucción REQUEST o tomado de una balanza al comienzo de la secuencia del método (véanse Instrucciones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

03 Informe: Esta instrucción define la salida del informe en la impresora seleccionada en **Archivo / Impresora**. En este ejemplo se imprime el informe de resultados y la curva de titración. Borra la instrucción si no ha conectado ninguna impresora.

3 Guardar nuevo método



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



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

Para visualizar una lista de otros grupos y archivos disponibles, haga clic en el triángulo que se ve junto al campo de entrada.

Confirme su selección con [Guardar]. Con [Home] regresa al diálogo principal.

→ TIP 4

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.

Como en la secuencia del método hay una instrucción de impresión automática de informe hay que verificar la conexión correcta de la impresora.

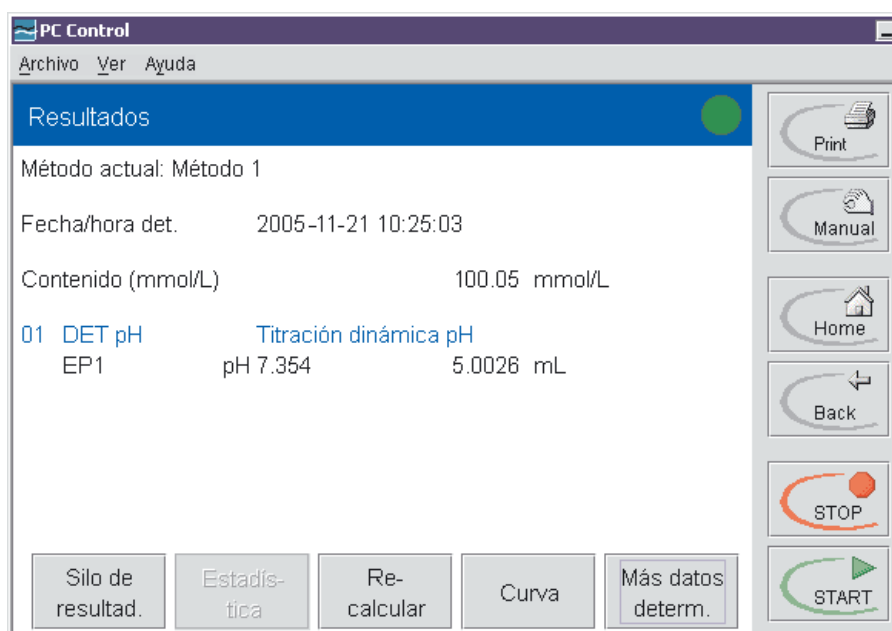
En el diálogo principal, entre primero el Peso de la muestra (5 mL).



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, haga clic en [Curva]. Con [Home] regresa al diálogo principal.

→ TIP 5

3 Impresión de informes

Los informes se imprimen del siguiente modo:

PC Control PC Control	Número de serie 3079972211 Imprimido el	Versión de programa 4.0 2005-11-21 10:29:47
Informe de resultados		
Determinación	Método Método 1 Guardado el 2005-11-21 10:23:59 ver. 1 Status método guardado Fecha/hora det. 2005-11-21 10:25:03 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 5.0026 mL EP parada alcanzado	
Resultados	Contenido (mmol/L) 100.05 mmol/L	
Curva		
01 DET pH	Titulación dinámica pH	
<p>The graph displays a titration curve with pH on the vertical axis (ranging from 2 to 12) and volume U [mL] on the horizontal axis (ranging from 0 to 6). The curve starts at a low pH (around 2) and remains relatively flat until approximately 4 mL. At this point, it begins to rise sharply, crossing a pH of 7.354 at 5.0026 mL, which is marked as the endpoint (EP1). The curve then levels off at a high pH (around 11) for volumes greater than 6 mL.</p>		

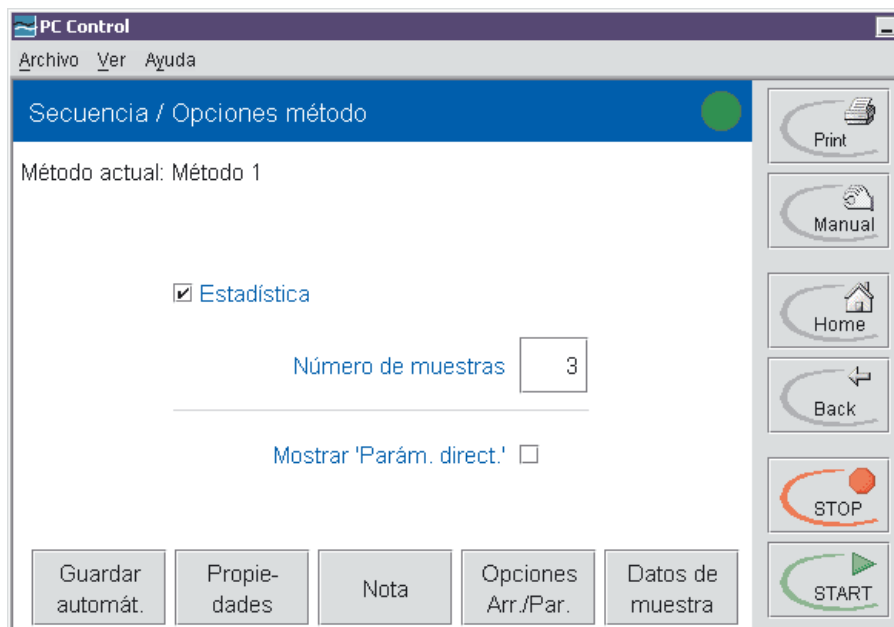
3.3 Estadística y silo de datos de las muestras

1 Preparar estadística

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

Editar parámetr.

Opciones método



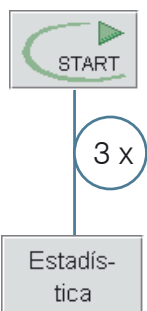
Entre el número deseado de muestras que se deben incluir en la estadística (aquí, por ejemplo "3").

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 medida 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 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:

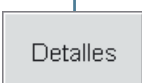


Estadística: 1 de 3

Después de la tercera titulación, en el diálogo de resultados haga clic 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)	99.86 mmol/L



Haga clic en [Detalles].

Se muestran otros datos estadísticos y los resultados individuales:

Nombre resultado: Contenido (mmol/L)		SMN1
Valor medio	99.86 mmol/L	n=03
s +/-	0.087 mmol/L	
s rel	0.09 %	

Nº	Peso muestra	Resultado
1	5 mL	99.93 mmol/L
2	5 mL	99.76 mmol/L
3	5 mL	99.88 mmol/L

Buttons: Print, Manual, Home, Back, STOP, START, Datos de muestra, Determ. on/off, Resultado on/off

3 Imprimir estadística



Resumen estadística

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

Haga clic, por ejemplo, en **Resumen estadística**. Se imprime entonces un informe con todos los datos estadísticos y resultados individuales.

4 Silo de datos de la muestra

Control

Silo datos m.

Borrar estadíst.

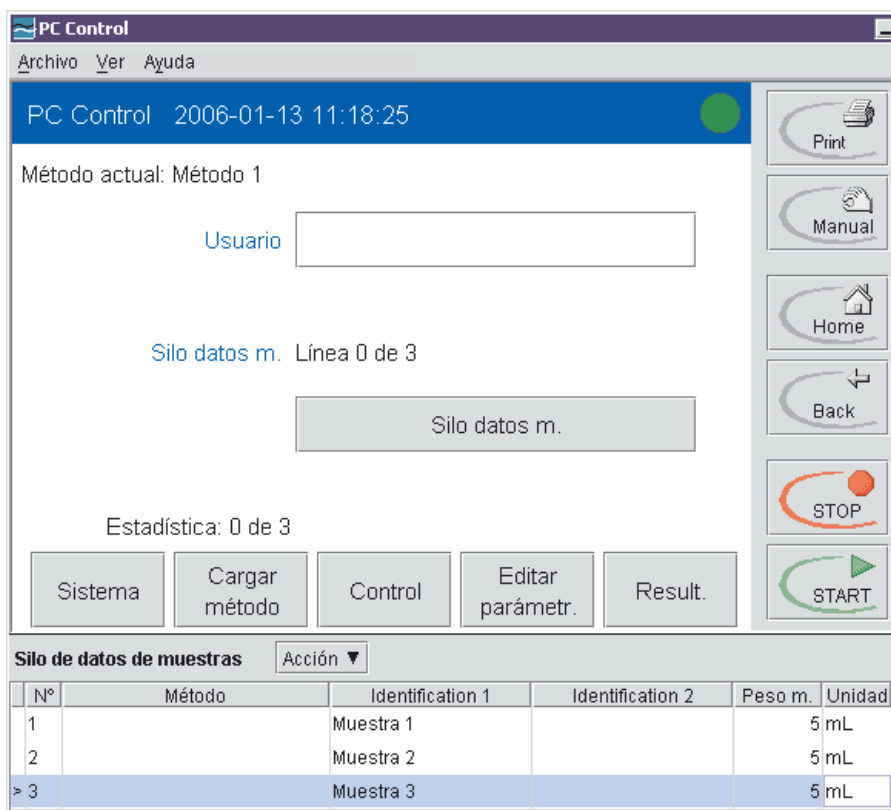
Home

Silo datos m.

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].

Haga clic después 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.



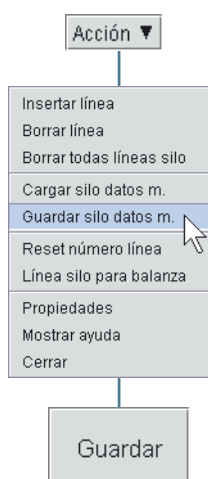
Entrar datos de la muestra: entre aquí para las muestras por ej. una identificación y la unidad "mL". Para ello debe activar el campo de entrada correspondiente haciendo clic con el ratón y cambiar al campo siguiente con el ratón o con la tecla del tabulador.

Se agrega una nueva línea cuando confirma el peso con la tecla <ENTER>.

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.

Haga clic para ello en el diálogo principal en [Acción] y en la lista seleccione la opción **Guardar silo datos m.**. A continuación, indique la memoria (sólo posible tarjeta 1 ó 2), el grupo y el nombre de archivo y haga clic [Guardar].



→ TIP 4

5 Realizar la titración



Vuelva a efectuar tres titulaciones 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 6

4 Indicaciones

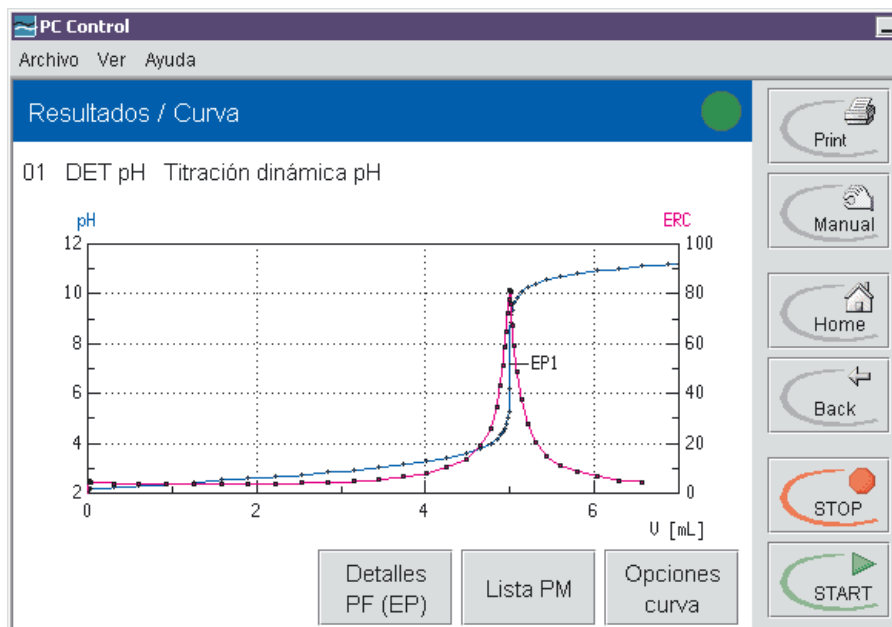
Ha aprendido hasta aquí importantes funciones del sistema Titrand. En este capítulo le presentamos brevemente algunas otras opciones interesantes. En los capítulos 2 y 3, en los lugares correspondientes, verá estos consejos. Hallará explicaciones detalladas en las instrucciones uso para PC Control / 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 software PC 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 o ampliar 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:



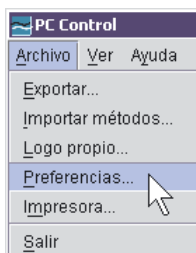
Esto es posible por otra parte también en la visualización en vivo. Haga clic allí durante la titración en [Ver], para modificar directamente la representación de los valores medidos y la curva.

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 Definir la memoria



Los datos (por ej. los métodos) pueden guardarse no sólo en la memoria interna, sino también en directorios especialmente especificados en el ordenador. Estos se designan como 'Tarjeta 1' y 'Tarjeta 2' y pueden hallarse en un disco duro, una unidad de red o cualquier soporte de datos intercambiable. Esto permite el uso de una gestión de archivos similar al uso de tarjetas de memoria con el Touch Control.

En el menú **Archivo / Preferencias** puede modificar las rutas correspondientes.

TIP 5 Guardar determinaciones automáticamente

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

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

TIP 6 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.