

 **Metrohm**  
Análisis iónico  
CH-9101 Herisau/Suiza  
E-Mail [info@metrohm.com](mailto:info@metrohm.com)  
Internet [www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)

# **798 MPT Titrino**

---

## **Instrucciones breves**

---

# Contenido

---

<b>1. Pequeño curso operacional</b>	
1.1 Entrada de datos .....	2
1.2 Elaboración de un método.....	3
1.3 Memorizar métodos .....	7
<b>2. Modos de titración y medición .....</b>	<b>10</b>
2.1 Resumen de los modos de titración .....	10
2.2 Parámetros para DET y MET .....	11
2.3 Parámetros para SET .....	12
2.4 Parámetros para MEAS y CAL .....	13
2.5 Parámetros para TIP .....	14
2.6 Cálculos .....	15
<b>3. Funciones adicionales.....</b>	<b>17</b>
3.1 Memorias de métodos .....	17
3.2 Nombre del usuario, tecla <USER> .....	19
3.3 Datos de la muestra, teclas <SMPL DATA> y <SILO> ....	19
3.4 Configuración, tecla <CONFIG> .....	20
<b>Índice.....</b>	<b>21</b>

**Resumen de los signos más importantes**

Signos en el diálogo del Titrino:

- > Título de las consultas. Se llega a las consultas particulares con la tecla <ENTER>.
- : Podemos seleccionar valores con las teclas <←> o <→>.

Signos, utilizados en las Instrucciones para el uso:

- < > signo para tecla", p.ej. <ENTER> o <←>

# 1 Pequeño curso operacional

Si usted trabaja la primera vez con el Titrino, recomendamos de estudiar el pequeño curso operacional. Aprende el uso del Titrino y en el mismo tiempo usted ve algo más sobre las posibilidades de este aparato.

## 1.1 Entrada de datos

Podemos cambiar la lengua del diálogo y aprender algo sobre el principio de entrada de datos.

### Ajustar la lengua del diálogo

<CONFIG>

```

configuration
>monitoring
>peripheral units
>auxiliaries
>RS232 settings COM1
>RS232 settings COM2
>common variables
  
```

o

```

configuration
>control
>aparatoe periféricos
>ajustes varios
>ajustes para RS232-COM1
>ajustes para RS232-COM2
>variables comunes
  
```

<↓>  
<ENTER>

```

configuration
>auxiliaries
  dialog:      english
  date         2002-04-09
  time         15:23
  run number   0
  auto start   OFF
  start delay  0 s ↓
  
```

<←> o <→>  
<ENTER>

2 x <QUIT>

Pulse <STOP> si el Titrino está titrando. El Titrino está entonces en el estado inactivo. Después pulse la tecla <CONFIG>.

En la primera línea se ve el "lugar" donde está en este momento. Ha pulsado la tecla <CONFIG> y se encuentra en las consultas "configuration".

En las siguientes líneas se ve la lista de los grupos de consultas. Observe el signo ">". Todos los títulos van acompañados de dicho signo. Con <ENTER> llega a las consultas particulares.

El cursor se presenta en inverso. En nuestro ejemplo, el cursor está en ">control". El cursor se mueve arriba y abajo con las teclas <↑> y <↓>.

Ponga el cursor en ">auxiliaries" o ">ajustes varios" y avance a las consultas particulares con <ENTER>. (Si la lengua ya está español, los textos son español.)

La flecha en el rincón abajo a la derecha le muestra que hay más consultas. Mueve el cursor abajo para verlas. Ponga el cursor en "dialog:" y seleccione la lengua con las teclas <←> o <→> (tecla <→> "gira" hacia adelante y <←> hacia atrás). Acepte el valor con <ENTER>.

Observe el signo "↓". Este signo significa que se puede seleccionar los valores con las teclas <←> o <→>.

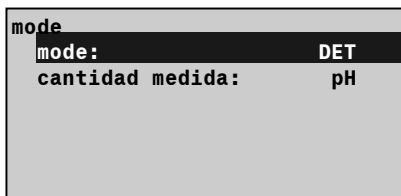
Pulse <QUIT> dos veces para salir de las consultas de la tecla <CONFIG> y volver al estado inactivo.

## 1.2 Elaboración de un método

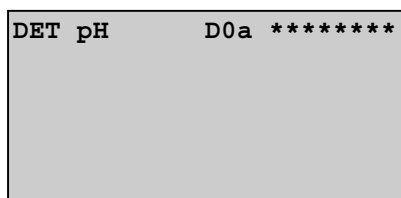
En este capítulo aprende elaborar un método. Primero selecciona un modo de titración. Se encuentra una vista del conjunto de los modos, en la página 10.

### Selección del modo

<MODE>



<←> o <→>  
<ENTER>



<START>

Pulse <MODE>.

Seleccione el modo "DET" con las teclas <←> o <→>, acéptelo con <ENTER>, seleccione la cantidad medida "pH" y acéptela también con <ENTER>.

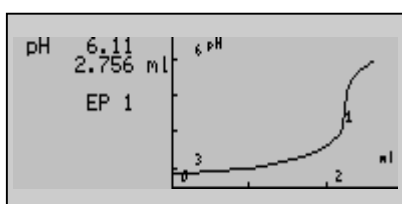
DET significa "Dynamic Equivalence point Titration". En esta titración el tamaño de los incrementos varia según el pendiente de la curva. Después de los incrementos se espera hasta que un valor de deriva preseleccionado esté alcanzado (o un tiempo fijado) antes de añadir el siguiente incremento (llamada "titración de equilibrio"). Después de la titración se evalúan automáticamente los puntos de equivalencia.

Ahora ya está preparado para titrar. La titración utilice la bureta interna D0, es decir la Unidad intercambiable en el Titrimo.

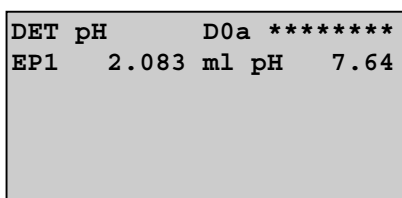
Ponga una Unidad intercambiable con NaOH, c = 0.1 mol/L en el Titrimo.

Conecte un electrodo pH combinado a la entrada de medida 1 ("Ind I").

Eche 2 mL HCl, c = 0.1 mol/L en su recipiente de titración, dilúyalo con 20 mL aproximadamente de agua destilada, ajuste el agitador y pulse <START>.



<STOP>



Durante la titración se ve la curva de titración en la pantalla. A la izquierda se encuentra los valores medidos actuales (pH y volumen).

Tan pronto como el Titrimo haya encontrado un punto de equivalencia, lo muestra también.

Deje que la titración continúe durante cierto tiempo, p.ej. hasta pH=11.50, aproximadamente, interrúmpala entonces con <STOP>.

Se muestra el punto de equivalencia encontrado.

## Cálculos del resultado: entrada de una fórmula

<DEF>

```
def
>fórmula
>cálculo silo
>variables comunes
>impresión
>media
>variables transitorios
```

<ENTER>

<1>

```
def
>fórmula
RS1=EP1*C01*C02/C00
```

<ENTER>

Se puede calcular un resultado con el punto de equivalencia encontrado:

Pulse <DEF>.

Pulse <ENTER> para pasar a la entrada de la fórmula. La pantalla ahora indica "RS"?

Pulse "1", lo cual significa la primera fórmula.

Ahora puede introducir una fórmula. Observe aquí la inscripción superior del teclado y los números. Se pueden utilizar los siguientes símbolos:

EP# Puntos de equivalencia, p.ej., EP1.

RS# Resultados anteriormente calculados, p.ej. RS1 en la segunda fórmula.

C## Constantes de cálculo, p.ej., C01. C00 está reservado para el peso. Significación de las otras constantes, vea página 16.

Calcule, p.ej., el contenido de ácido clorhídrico en g/L:

$RS1 = EP1 * C01 * C02 / C00$

Punto final\*conc.(reactivo)\*masa molar/peso

Si hay un error en la fórmula se puede borrar los diferentes caracteres de atrás hacia adelante con <CLEAR>.

Confirme la fórmula con <ENTER>.

```
def
>fórmula
RS1=EP1*C01*C02/C00

RS1 texto          RS1
RS1 num.decimales  2
RS1 unidad:        g/L
RS1 control límites: no
```

2 x <QUIT>

Se puede introducir un texto para la salida del resultado, vea página 7.

Introduzca el número de decimales que desee para el resultado.

Elija la unidad para el resultado con las teclas <←> o <→> o introduzca un texto.

Deje la entrada de fórmulas pulsando dos veces <QUIT>.

En lugar del punto de equivalencia, el resultado está en la pantalla. Es 0 porque los valores de cálculo C01 y C02 son 0.

## Entrada de constantes de cálculo

<C-FMLA>

```
C-fmla
C01 0.0
C02 0.0
```

Pulse <C-FMLA>. Se consultan todas las constantes utilizadas en la fórmula:

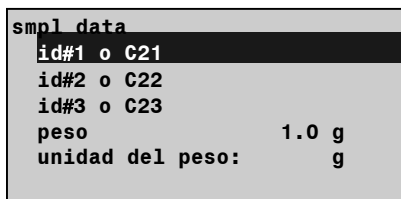
C01: Concentración de su reactivo de titración = 0.1 mol/L

C02: Masa molar de HCl = 36.47 g/mol

Se calcula el resultado.

### Entrada del peso

<SMPL DATA>



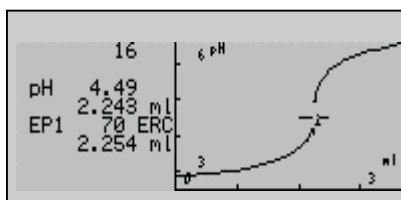
Se necesita el peso para el cálculo del resultado. Se lo introduce con la tecla <SMPL DATA>: Ponga el cursor en "peso" y introduzca 2.

Elija la unidad "ml" con <←> o <→> y confirme el nuevo valor con <ENTER>.

A continuación se calcula el resultado.

### Indicación de la curva de titración

<←> o <→>



Se puede indicar la curva en la pantalla después de la titración con las teclas <←> o <→>.

Con las teclas <↑> y <↓> se puede seguir a la curva. A la izquierda se ve los valores medidos del punto actual. En la primera línea se encuentra el índice del punto medido.

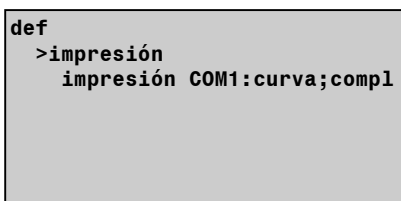
Para los EP's, el ERC (vea Instrucciones para el uso, página 20, 21) y el volumen del EP se indican también.

<←> o <→>

Deje la indicación de la curva con <←> o <→>.

### Selección de la impresión automática

<DEF>  
<↓>  
<ENTER>  
<←> o <→>



Si tiene una impresora conectada, probablemente desee una impresión automática al final de la titración.

Pulse <DEF> y ponga el cursor en ">impresión". Pulse <ENTER> para pasar a la definición de las impresiones.

Si su impresora está conectada en COM2 del Titrimo, pulse <ENTER> otra vez.)

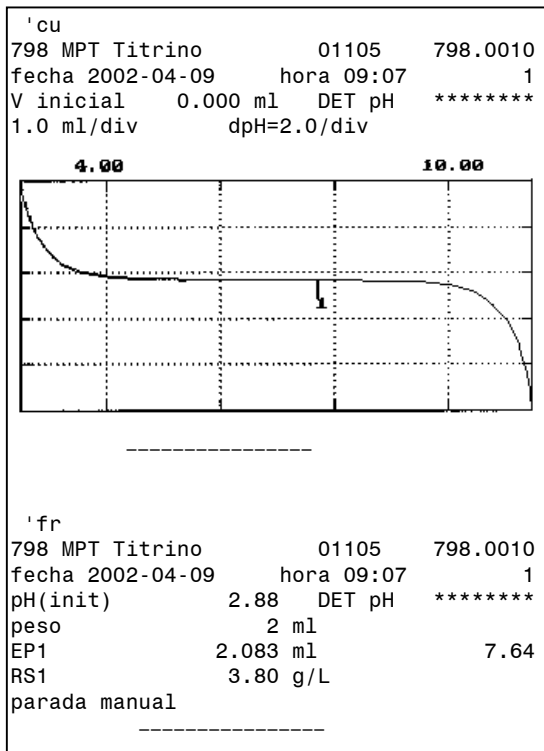
Elija con <←> o <→> los bloques de datos que desea. Utilice ";" como separador entre los bloques. Si desea obtener una curva y el resultado, introduzca "curva;comp1".

<ENTER>

2 x <QUIT>

Confirme la entrada con <ENTER> y deje la consulta con <QUIT>.

Pulse <PRINT><REPORTS><ENTER>. La impresión resultará del siguiente modo:



- Identificación del bloque de impresión (cu = curve)

- Volumen inicial y método  
- Escala de ejes

- Tipo del aparato, su id. y versión de programa  
- pH inicial y método con su identificación

- Volumen y valor pH de EP1  
- Resultado calculado

### Entrada de un criterio de parada

<PARAM>  
<↓>  
<ENTER>

parameters	
>condiciones de parada	
V parada:	abs.
V parada	99.99 ml
parada pH	no
EP parada	9
veloc.rell.	max. ml/min

Entradas <ENTER>

2 x <QUIT>

Con el fin de que no tenga que parar manualmente en cada ocasión la titración, añadimos un criterio de parada automático para la titración.

Pulse <PARAM> y ponga el cursor en ">condiciones de parada". Pase a las consultas de este grupo con <ENTER>.

Se puede utilizar el volumen de parada absoluto como medida de seguridad para prevenir que se desborde el recipiente de titración.

Introduzca un valor que le parezca adecuado a su recipiente de titración.

Ajuste el valor pH como el criterio de parada esperado, p.ej., 11.5.

Si se han tomado varios criterios de parada, se aplica el primero que se alcanza.

Confirme las entradas con <ENTER> y deje las consultas con <QUIT>.

Compruebe el método con una nueva muestra.

### 1.3 Memorizar métodos

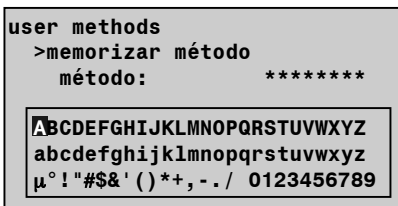
Se aprende el uso de las memorias de métodos. El Titrino ofrece dos diferentes memorias:

- memoria interna, tecla <USER METH>
- memoria externa en la tarjeta, tecla <CARD>

#### Memorizar un método en la memoria interna

<USER METH>  
 <↓>  
 <ENTER>

Pulse <USER METH>, ponga el cursor en ">memorizar método" y pulse <ENTER>.



Borre el anciano nombre (\*\*\*\*\*\*) del método con <CLEAR>.

Empiece la entrada de textos con <ABC>. Aparecen los caracteres. Se puede elegir el carácter con las teclas cursor y confirmar el carácter elegido con <ENTER>. Introduzca una identificación, p.ej. HCl.

Entradas <ENTER>

Si hay una falta se puede corregirlo borrando los caracteres de atrás hacia delante con <CLEAR>.

<QUIT>  
 <ENTER>

Si la identificación está escrita, deje la entrada de textos con <QUIT>.

Confirme el nombre con <ENTER>. El método está ahora memorizado en la memoria interna.

El método trabaja ahora también con la identificación "HCl" en la memoria de trabajo.

Si tiene una impresora conectada, puede imprimir el índice de los métodos inscrito. Pulse <PRINT><USER METH><ENTER>.

```
'um
798 MPT Titrino      01105  798.0010
fecha 2002-04-09   hora  07:49
user methods                               bytes
DET pH           Titer_pH           190
DET U             Blank              178
DET U             Chloride           234
MET U             Diazo              208
MET Ipol         Br-Index            226
DET U             Perox.No           172
DET pH           HCl                108
DET              bytes libres       98684
-----
```

modo y cantidad de medición

nombre del método

## Cargar un método

<USER METH>  
<ENTER>

```
user methods
>cargar método
  método:      *****
```

<←> o <→>  
<ENTER>

Los métodos memorizados se pueden cargar en cualquier momento.

Pulse <USER METH> y pase con <ENTER> a la consulta ">cargar método".

El método se puede elegir con <←> o <→> o introducir la identificación directamente.

Cargue el método con <ENTER>.

El método está preparado para titrar.

## Memoria de métodos de la tarjeta

La tarjeta ofrece una memoria de métodos adicional. Utiliza la tarjeta p.ej.:

- Para hacer un backup de la memoria interna.
- Para extender la memoria de métodos. Los métodos están organizados en diferentes directorios.
- Si cada uno quiere tener sus mismo métodos en su tarjeta personal.
- Para cambiar los métodos entre diferentes laboratorios, aparatos y/o utilizadores.

La tarjeta tiene una pila. Esa tiene necesidad de un cambio periódico, vea página 57 en las Instrucciones para el uso.

Por ejemplo, efectúa un backup de la memoria interna. Si la tarjeta no está todavía formata, vea página 56 en las Instrucciones para el uso.

<CARD>  
<↓>  
<ENTER>

```
user meth.
>backup
  directorio:  Backup
```

<←> o <→>  
<ENTER>

Pulse <CARD> y ponga el cursor en ">backup".

Elija esta función con <ENTER> y introduzca un nombre para el directorio backup.

Si usted quiere encabezar un directorio existente, selecciona el nombre con <←> o <→> y pulse <ENTER>.

El backup está realizado.

### Imprimir el índice de la tarjeta

Las informes siguiente se pueden imprimir:

#### Directorio actual

<PRINT> <CARD> <ENTER>

Nombre del directorio actual

métodos en eso directorio

bytes libres en la tarjeta

```
'ad
798 MPT Titrino      01105  798.0010
fecha 2002-04-09   hora  07:49
id.tarjeta: Appl.798 dirección:
Petro Chem                      bytes
MET U              TAN           240
MET U              TBN           240
MET Ipol           Br-Index      244
SET Ipol           BrNumber      198
                      bytes libres  233864
                      -----
```

#### Contenido de toda la tarjeta

<PRINT> <←> o <→> <ENTER>

Pulse <←> o <→> hasta que aparezca "tarjeta" en la pantalla.

Bytes utilizados del directorio "user meth."

El directorio "Petro Chem" contiene esos 4 métodos

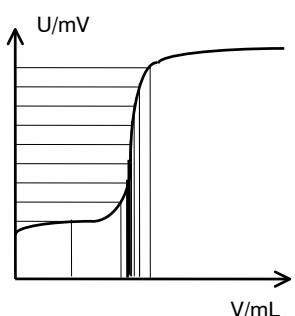
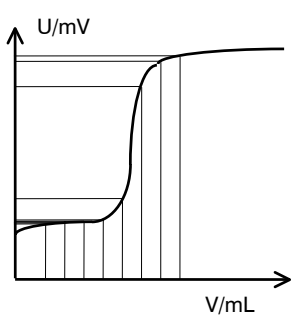
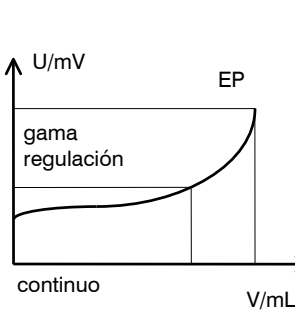
```
'cd
798 MPT Titrino      01105  798.0010
fecha 2002-04-09   hora  07:50
id.tarjeta: Appl.798 dirección:
directorio: user meth.
Acid      Tit.NaOH   Tit.HCl
W-Liquor
bytes: 620
directorio: Petro Chem
TAN      TBN      Br-Index
BrNumber
bytes: 922
          bytes libres: 121892
          -----
```

## 2 Modos de titración y medición

Este capítulo da una vista de conjunto de los modos de titración, dosificación y medición. Se encuentra los parámetros de todos los modos en forma de tabla. Los valores iniciales están impreso en negrilla.

Si se necesita más información sobre los parámetros, se encuentra los textos de la pantalla en el índice de los Instrucciones par el uso.

### 2.1 Resumen de los modos de titración

	<b>DET</b> Titración dinámica a punto de equivalencia	<b>MET</b> Titración monótona a punto de equivalencia	<b>SET</b> Titración a punto final
<b>Titración</b>	<p>Dosificación del reactivo: Incrementos de volumen variables según la pendiente de la curva:</p>  <p>Controlado por deriva (titr. equilibrio) y/o tras un tiempo de espera fijo.</p>	<p>Dosificación del reactivo: Incrementos de volumen constantes durante toda la titración</p>  <p>Controlado por deriva (titr. equilibrio) y/o tras un tiempo de espera fijo.</p>	<p>Titración a un punto final preestablecido.</p>  <p>continuo</p>
<b>Evaluación</b>	<p>La evaluación de los EP's se efectúa según la intersección con el cero de la 2. derivada y una corrección para la deformación de la curva por la superposición de los saltos.</p> <p><b>Criterios de reconocimiento:</b> igual como para MET</p>	<p>Interpolación según Fortuin para la determinación de los EP's.</p> <p><b>Criterios de reconocimiento:</b> todos los EP's último EP mayor EP EP's en ventanas</p>	<p>Se puede calcular con el volumen del último valor medido después de alcanzar el criterio de parada.</p>
<b>Aplicación</b>	<p>Modo apropiado para la mayor parte de titraciones. Especialmente para titraciones con saltos apretados o pequeños.</p> <p><b>Importantes:</b> El control de la dosificación se basa en los datos medidos. Por eso, necesita una curva de forma más o menos "S".</p>	<p>Para</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>reacciones de titración lentas (diazotaciones, reacciones de acoplamiento).</li> <li>electrodos lentos.</li> </ul>	<p>Para</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>determinaciones rápidas. Requisito: El EP no cambia en una serie de determinaciones.</li> <li>titraciones donde se necesita evitar un exceso de reactivo.</li> </ul>

## 2.2 Parámetros para DET y MET

Pantalla	Significado	Gama de entradas
>parámetros de titración densidad pts.med. incremento min. [V incremento] veloc.dos. deriva v.med. tiempo espera V inicial: V inicial factor  veloc.dos. pausa entrada de med: temperatura	Densidad de puntos medidos en DET. Incremento mínima en DET. Volumen incremento por MET. Veloc. de dosificación para incrementos. Deriva para adquisición valores medidos. Tiempo para adquisición valores medidos. Tipo del volumen inicial. Volumen inicial <b>absoluto</b> . Factor para el volumen inicial <b>relativo</b> : factor * peso. Velocidad de dosificación. Tiempo después del volumen inicial. Entrada de medida para pH y U. Temperatura de la titración.	0...4...9 0...10.0...999.9 µL 0...0.10...9.999 mL 0.01...150 mL/min, <b>max.</b> 0.5...50...999 mV/min, no 0...26...9999 s, no abs., rel., <b>no</b> 0...999.99 mL 0...±999 999  0.01...150 mL/min, <b>max.</b> 0...999 999 s 1, 2, diff. -170.0...25.0...500.0 °C
>condiciones de parada V parada: V parada factor  parada pH  EP parada veloc.rell.	Tipo del volumen de parada. Volumen de parada <b>absoluto</b> . Factor para el volumen <b>relativo</b> : factor * peso. Parada al alcanzar un valor medido (pH, U).  Parada al encontrar un número de EP. Velocidad de llenado.	<b>abs.</b> , rel., no 0...99.99...9999.99 mL 0...±999 999  pH: 0.00...±20.00, <b>no</b> U: 0...±2000 mV, <b>no</b> 1...9, no 0.01...150 mL/min, <b>max.</b>
>estadística status: media n=  tab.res:  borrar n=	Status del cálculo estadístico. Cálculo estadístico a partir de n valores individuales. Tabla de resultados para el cálculo estadístico. Anulación del resultado con índice n.	sí, <b>no</b> 2...20  <b>original</b> , borrar n, borrar todo 1...20
>evaluación criterio de EP  reconoc.EP:  EP fijado 1 pH  pK/HNP:	Criterio de punto de equivalencia.  Tipo de reconocimiento EP: todos los EP, sólo el EP mayor, sólo el último EP, sólo EP's en ventanas, sin evaluación. Si se elige "ventana" se pregunta por los límites inferior y superior. Interpolación del volumen a un pH, U o I dado. Hasta 9 EP fijados. (→ C5X).  Evaluación del pK o HNP (→C6X).	DET 0...5...200 MET pH: 0.10...0.50...9.99 U: 1...30...999 mV <b>todos</b> , mayor, último, ventana, no  pH: 0.00...±20.00, <b>no</b> U: 0...±2000 mV, <b>no</b> I: 0.0...±200.0 µA, <b>no</b> sí, <b>no</b>
>preselecciones llamada ident: llamada peso: límites peso: puls.activación:	Consulta de la identificación. Consulta del peso. Control de límites para el peso. Emisión de un pulso en la línea I/O L6.	id1, id1 & 2, todas, <b>no</b> val, unidad, todos, <b>no</b> sí, <b>no</b> sí, <b>no</b>

## 2.3 Parámetros para SET

Pantalla	Significado	Gama de entradas
>SET1 punto final EP pH  gama regulación  veloc.max. veloc.min. crit.parada: deriva parada  t(espera)  tiempo de parada	Parámetros individuales para EP1. Punto final preseleccionado EP1.  Gama de regulación. Fuera de esta gama se dosifica continuamente. Velocidad máxima de dosificación. Velocidad mínima de dosificación. Tipo de criterio de parada. Interrupción tras alcanzar la deriva de parada. Tiempo de espera tras la última dosificación. Tiempo de espera después las última dos. Si t(espera) = "inf.": Tiempo de parada.	pH: 0.00...±20.00, <b>no</b> (0...±2000 mV) pH: 0.01...20.00, <b>no</b> (1...2000 mV) 0.01... <b>10</b> ...150 mL/min, max. 0.01... <b>25.0</b> ...9999 µL/min <b>deriva</b> , tiempo 1... <b>20</b> ...999 µL/min  0... <b>10</b> ...999 s, inf.  0...999 999 s, <b>no</b>
>SET2	Parámetros para EP2. Como para SET1.	
>parámetros de titración sentido de titr:  pausa 1 V inicial: V inicial factor  veloc.dos.  pausa 2 tiempo extracción entrada de med: temperatura interv.tiempo	Parámetros de titración generales. +: Titración a un pH, U o I alto. auto: Sentido se regula automáticamente. Tiempo <b>antes</b> del volumen inicial. Tipo del volumen inicial. Volumen inicial <b>absoluto</b> . Factor para el volumen inicial <b>relativo</b> : factor * peso. Velocidad de dosificación para el volumen inicial. Tiempo <b>después</b> del volumen inicial. Tiempo de extracción. Entrada de medida para pH y U. Temperatura de la titración. Intervalo de tiempo para la adquisición de valores medidos.	+, -, <b>auto</b>  0...999 999 s abs., rel., <b>no</b> 0...999.99 mL 0...± <b>999 999</b>  0.01...150 mL/min, <b>max.</b>  0...999 999 s 0...999 999 s 1, 2, diff. -170.0... <b>25.0</b> ...500.0 °C 1... <b>2</b> ...999 999 s
>condiciones de parada V parada: V parada factor  veloc.rell.	Tipo del volumen de parada. Volumen de parada <b>absoluto</b> . Factor para el volumen de parada <b>relativo</b> : factor * peso. Velocidad de llenado.	abs., rel., no 0... <b>99.99</b> ...9999.99 mL 0...± <b>999 999</b>  0.01...150 mL/min, <b>max.</b>
>estadística	Cálculos estadísticos vea DET página 11.	
>preselecciones acondicion: indicar deriva: corr.deriva valor deriva llamada ident: llamada peso: límites peso: puls.activación:	Acondicionamiento del recipiente. Indicación de la deriva. Corrección de la deriva. Valor de la deriva. Consulta de la identificación. Consulta del peso. Control de límites para el peso. Emisión de un pulso en la línea I/O L6.	sí, <b>no</b> sí, no auto, man., <b>non</b> 0.0...99.9 µL/min id1, id1 & 2, todas, <b>no</b> val, unidad, todos, <b>no</b> sí, <b>no</b> prim., todo, acond., <b>no</b>

## 2.4 Parámetros para MEAS y CAL

### MEAS

Pantalla	Significado	Gama de entradas
>parámetros de medición deriva v.med.  tiempo espera entrada de med: temperatura interv.tiempo	Deriva para adquisición del valor medido.  Tiempo de espera. Entrada de medida para pH y U. Temperatura. Intervalo de tiempo para la adquisición de valores medidos.	pH, U: 0.5..999 mV/min, <b>no</b> T: 0.5...999 °C/min, <b>no</b> 0...9999 s, <b>no</b> 1, 2, diff. -170.0... <b>25.0</b> ...500.0 °C 1... <b>2</b> ...999 999 s
>estadística	Cálculos estadísticos vea DET página 11.	
>preselecciones llamada ident: llamada peso: límites peso: puls.activación:	Consulta de la identificación. Consulta del peso. Control de límites para el peso. Emisión de un pulso en la línea I/O L6.	id1, id1 & 2, todas, <b>no</b> val, unidad, todos, <b>no</b> sí, <b>no</b> sí, <b>no</b>

### CAL

Pantalla	Significado	Gama de entradas
>parámetros de cal. entrada de med: temp.de cal. tampón 1 pH deriva v.med. tiempo espera id.electrodo cambiador muestras: puls.activación:	Entrada de medida. Temperatura de calibración. Valor pH. Hasta 9 tampones. Deriva para adquisición valores medidos. Tiempo espera. Identificación de electrodo. Calibración de cambiador muestras. Emisión de un pulso en la línea I/O L6.	1, 2, diff. -20.0... <b>25.0</b> ...120.0 °C 0...±20.00 0.5.. <b>2</b> ...999 mV/min, <b>no</b> 0... <b>110</b> ...999 s, <b>no</b> hasta 8 caracteres ASCII sí, <b>no</b> todas, primera, <b>no</b>
>estadística	Cálculos estadísticos vea DET página 11.	

## 2.5 Parámetros para TIP

Con TIP (proceso de titulaciones) se pueden enlazar varias órdenes juntas en una secuencia. Hay que definir la secuencia en la tecla <DEF>.

Pantalla	Significado	Gama de entradas
<b>&gt;secuencia</b> <b>método:</b> <b>pausa</b> <b>línea L4:</b> <b>línea L6:</b> <b>info</b>  <b>agitador:</b>	Método de la memoria interna o de la tarjeta. Tiempo de espera. Interrumpe con <QUIT> Poner línea L4 en "Remote". Poner línea L6 en "Remote". La secuencia se para y un informe aparece en la pantalla. Conectar/desconectar el agitador.	nombre del método <b>0</b> ...999 999 s, inf. activo, inactivo, impuls., no activo, inactivo, impuls., no hasta 16 caracteres ASCII <b>sí</b> , no
<b>&gt;estadística</b>	Cálculos estadísticos vea DET, página 11.	
<b>&gt;preselecciones</b> <b>llamada ident:</b> <b>llamada peso:</b> <b>límites peso:</b> <b>cantidad medida:</b>  <b>entrada de med:</b> <b>temperatura</b>	Consulta de identificación. Consulta de peso. Control de límites para el peso. Selección de medidas con <MEAS/HOLD>. Entrada de medidas con pH y U. Temperatura para la compensación de valores pH.	id1, id1 & 2, todas, <b>no</b> val, unidad, todos, <b>no</b> sí, <b>no</b> pH, U, Ipol, Upol, T, <b>no</b> <b>1</b> , 2, diff. -170.0...500.0 °C

## 2.6 Cálculos

Los cálculos se calculan según la fórmula del método. Se puede calcular con los valores crudos que vienen del método (EP's y variables). También se puede asignar resultados o valores crudos para cálculos adicionales, p.ej. estadística o variables comunes.

### Entrada de fórmulas y atribución, tecla <DEF>

Pantalla	Significado	Gama de entradas
>fórmula RS?  RS1=EP1*C01/C00  RS1 texto RS1 núm.decimales  RS1 unidad:   RS1 control límites: RS1 límite inf. RS1 límite sup. RS1 línea L13:	Entrada de fórmulas. Entrada de la fórmula para el resultado No #.  Entrada de fórmulas por medio de las terceras funciones del teclado. Texto para la salida del resultado. Número de decimales para la emisión del resultado. Selección de la unidad del resultado.   Control de límites para el resultado. Límite inferior. Límite superior. Salida en la línea L13 si el resultado está fuera de los límites.  Entrada de los valores de cálculo con la tecla <C-FMLA>.	1...9  RS1 o hasta 8 caracteres ASCII 1...2...5  %, ppm, g/L, mg/mL, mol/L, mmol/L, g, mg, mL, mg/pc, s, mL/min, sin unidad o hasta 6 caracteres ASCII sí, no 0.0...999 999 0.0...999 999 no, activo, impuls.
>cálculo silo  C24= C25= igualar a id:	Asignación para el cálculo silo, vea página 63 en las Instrucciones para el uso. Valor a memorizar en la memoria silo.  Identificación que tiene que ser igual para los cálculos silo.	RSX, EPX, CXX  id1, id1 & 2, todo, no
>variables comunes C30=	Asignación de las variables comunes C3X. Entrada de la cantidad.	RSX, MNX, EPX, CXX
>impresión  impresión COM1:  impresión COM2:	Selección de bloques de datos para la impresión en COM1. Depende del modo. Si desea varios bloques, utilice ";" como signo de separación. Como para COM1.	compl, breve, p.med, curva, deriv, comb, cs compl, cs breve, calc, param, calib, ff
>media MN1=	Asignación para cálculos estadísticos. Entrada de la cantidad.	RSX, EPX, CXX
>variables transitorios C70=	Asignación de variables transitorios para el cálculo en TIP.	RSX, EPX, CXX

### Significado de las variables C

Variables C están

- determinadas en la secuencia del método (C24...C27, C4X, C5X, C6X, C7X)
- introducidas como datos de muestras (C00, C21...C23)
- fijadas en el método como constantes (C01...C19)

Variable	Significado
C00	Peso, tecla <SMPL DATA>.
C01...C19	Variables específicas del método, p.ej. masa molar, factores, tecla <C-FMLA>.
C21...C23	Variables específicas de la muestra, p.ej. factor de disolución, y identificación de la muestra, tecla <SMPL DATA>.
C24, C25	Variables para la memorización en la memoria silo.
C26, C27	Medias del cálculo silo.
C30...C39	Variables comunes, p.ej. título.
C40	Valor medido inicial de la muestra, en MEAS último valor.
C41	Volumen final.
C42	Tiempo de la determinación.
C43	Deriva del volumen enSET con acondicionamiento.
C44	Temperatura.
C45	Volumen inicial dosificado.
C46	Asimetría pH (datos de calibración).
C47	Pendiente (datos de calibración).
C48	Volumen del valor con voltaje máximo de la curva.
C49	Volumen del valor con voltaje mínimo de la curva.
C51...C59	EP fijados en DET y MET.
C61...C69	Valores pK/HNP en DET y MET.
C70...C79	Variables transitorios para el cálculo en TIP.

### Datos de la muestra, tecla <SMPL DATA>

- Identificaciones de las muestras o variables de cálculo específicas de la muestra C21...C23
- Peso C00

Por trabajos con la memoria silo vea página 19.

Pantalla	Significado	Gama de entradas
id#1 o C21 id#2 o C22 id#3 o C23 peso unidad del peso:	Consultas sin silo (LED "silo" no está encendido): } Identificaciones de muestras. Se pueden utilizar como variables de cálculo específicas de la muestra. Peso. Unidad del peso.	hasta 8 caracteres ASCII ó 0...±999 999 -999 999...1...999 999 g, mg, mL, µL, pc, sin unidad o hasta 5 caracteres ASCII

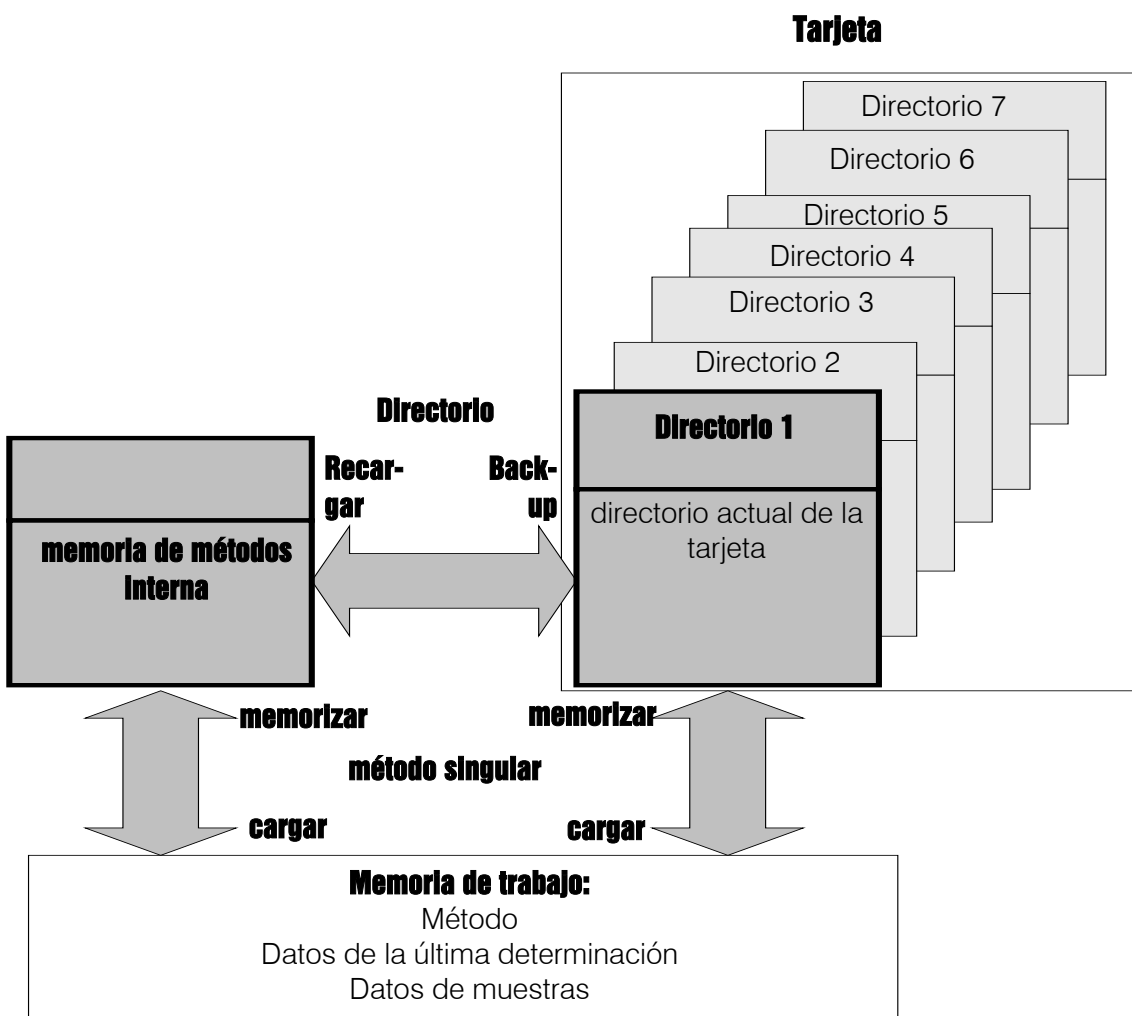
### 3 Funciones adicionales

En este capítulo se resumen funciones adicionales del Titri-  
no.

Si quiere más información sobre los parámetros se encuen-  
tra los textos de la pantalla en el índice de las Instrucciones  
para el uso.

#### 3.1 Memorias de métodos

Se puede memorizar los métodos en la memoria interna o  
en la tarjeta. Se ve la organización de las memorias en el  
esquema abajo.



### Memoria de métodos interna, tecla <USER METH>

Pantalla	Significado	Gama de entradas
>cargar método método:	Cargar un método de la memoria interna en la memoria de trabajo.	hasta 8 caracteres
>memorizar método método:	Memorizar un método de la memoria de trabajo en la memoria interna.	hasta 8 caracteres
>borrar método método:	Borrar un método en memoria interna.	hasta 8 caracteres

### Memoria de métodos en la tarjeta, tecla <CARD>

Pantalla	Significado	Gama de entradas
>cargar método método:	Cargar un método de la tarjeta (directorio actual) en la memoria de trabajo.	hasta 8 caracteres
>memorizar método método:	Memorizar un método de la memoria de trabajo en el directorio actual de la tarjeta.	hasta 8 caracteres
>borrar método método:	Borrar el método del directorio actual de la tarjeta.	hasta 8 caracteres
>cambiar directorio directorio:	Cambiar el directorio actual de la tarjeta.	hasta 10 caracteres
>crear directorio directorio:	Crear un nuevo directorio en la tarjeta.	hasta 10 caracteres
>borrar directorio directorio:	Borrar el directorio con todo los métodos en la tarjeta.	hasta 10 caracteres
>backup directorio:	Backup de la memoria interna en la tarjeta.	hasta 10 caracteres
>recargar directorio:	Recargar todo el directorio de la tarjeta en la memoria interna.	hasta 10 caracteres
>dar formato id.tarjeta: dar formato:	Dar formato a la tarjeta. Identificación de la tarjeta. Confirmar el formato.	hasta 8 caracteres sí, no
>cambiar pila fecha	Fecha para cambiar la pila.	AAAA-MM-DD

### 3.2 Nombre del usuario, tecla <USER>

Si hay nombre del usuario, este nombre se encuentra en la impresión del Titrimo.

Pantalla	Significado	Gama de entradas
nombre:	Nombre del usuario. Seleccione un nombre con las teclas <←> o <→>.	hasta 10 caracteres ASCII
>borrar nombre:	Borrar un nombre.	hasta 10 caracteres ASCII

### 3.3 Datos de la muestra, teclas <SMPL DATA> y <SILO>

En la memoria silo se pueden memorizar datos de muestras (método, identificaciones y pesos). Para trabajos sin memoria silo vea pagina 16.

Con la tecla <SILO> se conecta la memoria silo. Con la tecla <SMPL DATA> se introducen los datos.

Pantalla	Significado	Gama de entradas
>editar silo línea del silo método: id#1 o C21 id#2 o C22 id#3 o C23 peso unidad del peso:	Editar los datos en la memoria silo. Número de la línea del silo. Nombre del método. } Identificaciones de muestras. Se pueden utilizar como variables de cálculo específicas de la muestra. Peso. Unidad del peso.	1...255 hasta 8 caracteres ASCII hasta 8 caracteres ASCII -999 999...1...999 999 g, mg, mL, µL, pc, sin unidad o hasta 5 caracteres ASCII
>borrar silo borrar línea n	Borrar líneas del silo. Número de la línea.	1...255, no
>borrar todo borrar todo:	Borrar todo el silo. Pregunta de seguridad.	sí, no
ciclo datos: memorizar result:	Con "sí", la línea trabajada se copia en la última línea de la memoria silo. Memorizar resultados en C24 o C25, según la asignación en el método, vea página 15.	no, sí no, sí

### 3.4 Configuración, tecla <CONFIG>

Pantalla	Significado	Gama de entradas
>control validación: interv.tiempo contador tiempo calibración: entrada de med: interv.tiempo contador tiempo servicio: próximo serv. imp.prueba sistema:	Control de la validación del Titrino. Intervalo de tiempo para la validación. Contador de tiempo para la validación. Control de la calibración del pH. Entrada de medición. Intervalo de tiempo para la calibración. Contador de tiempo para la calibración. Control del servicio del Titrino. Fecha para el próximo servicio. Impresión del informe de la prueba del sistema al conectar el Titrino.	sí, <b>no</b> 0... <b>365</b> ...9999 d 0...9999 d sí, <b>no</b> 1, 2, diff. 0...7...9999 d 0...9999 d sí, <b>no</b> AAAA-MM-DD sí, <b>no</b>
>aparatos periféricos transm.a COM1: transm.a COM1: impresión man.en COM: balanza: control agitador: remote-box: teclado: código barras:	Selección de la impresora en COM1. Como para COM1. Selección del COM para la salida de impresiones manuales. Selección de la balanza. Control del agitador en el desarrollo de la titración. Conexión de una caja remoto. Tipo del teclado PC conectado a la caja. Objetivo de los datos introducidos por el lector de código barras.	Epson, Seiko, Citizen, HP, <b>IBM</b> 1, 2, 1&2 <b>Sartorius</b> , Mettler, Mettler AT, AND, Precisa sí, <b>no</b> sí, <b>no</b> US, deutsch, francais, espanol, schweiz. <b>consulta</b> , método, id1, id2, id3, peso
>ajustes varios diálogo: fecha hora n.de muestra comienzo auto t(espera) ind.resultados: dirección programa	Selección de la lengua del diálogo. Número correlativo de la muestra. Comienzos automáticos. Tiempo antes de comenzar la titración. Indicación de los resultados al final. Designación del aparato. Versión del programa.	<b>english</b> , deutsch, français, español, italiano, portugese, svenska AAAA-MM-DD HH:MM 0...9999 1...9999, <b>no</b> 0...999 999 s <b>en negr.</b> , standard hasta 8 caracteres ASCII no hay entrada
>ajustes para RS232-COM1 baud rate: data bit: stop bit: paridad: handshake:	Baud rate. Data bit. Stop bit. Paridad. Handshake.	300,600,1200,2400,4800, <b>9600</b> , 19200,38400,57600,115200 7, <b>8</b> 1, 2 par, impar, <b>ninguna</b> <b>HWs</b> , SWlínea, SWcar, ninguno
>ajustes para RS232-COM2	Como COM1.	
>variables comunes	Valores de las variables comunes	

## 4 Índice

Backup .....	8, 18	Métodos	
CAL.....	13	- backup.....	8
Cálculos .....	4, 15	- cargar .....	8
Cálculos de silo.....	15	- elaborar .....	3
Calibración .....	13	- memorizar.....	7
Condiciones de parada .....	6	Modos .....	10ff
Configuración.....	20	- selección .....	3
Criterio de parada .....	6	- vista de conjunto .....	10
Curva		Nombre del usuario .....	19
- indicación en la pantalla.....	5	Parada, criterio.....	6
- impresión.....	5	Parámetros.....	11ff
C, variables .....	4, 16	Peso .....	5
Datos de muestras .....	4, 19	Resultados	
DET.....	11	- calcular .....	4
Diálogo .....	2	- imprimir.....	5
Entrada de textos .....	7	SET .....	12
Entrada de datos.....	2, 7	Signos .....	1
Fórmula .....	4, 15	Silo .....	19
Impresión .....	5	Sinopsis.....	10
- definiciones .....	15	Tarjeta .....	8, 18
- listas de métodos .....	7, 9	- impresión de los métodos .....	9
- resultados, curvas .....	5	Textos.....	7
Indicación de la curva.....	5	TIP .....	14
Lengua del diálogo .....	2	Titriciones	
MEAS.....	13	- modos.....	11ff
Memorias de métodos .....	18	- vista de conjunto .....	10
- impresión.....	9	Usuario .....	19
Memoria interna .....	7, 18	Valores de cálculo.....	16
Memoria silo.....	19	Variables.....	16
Memorizar métodos .....	7, 18		
MET .....	11		