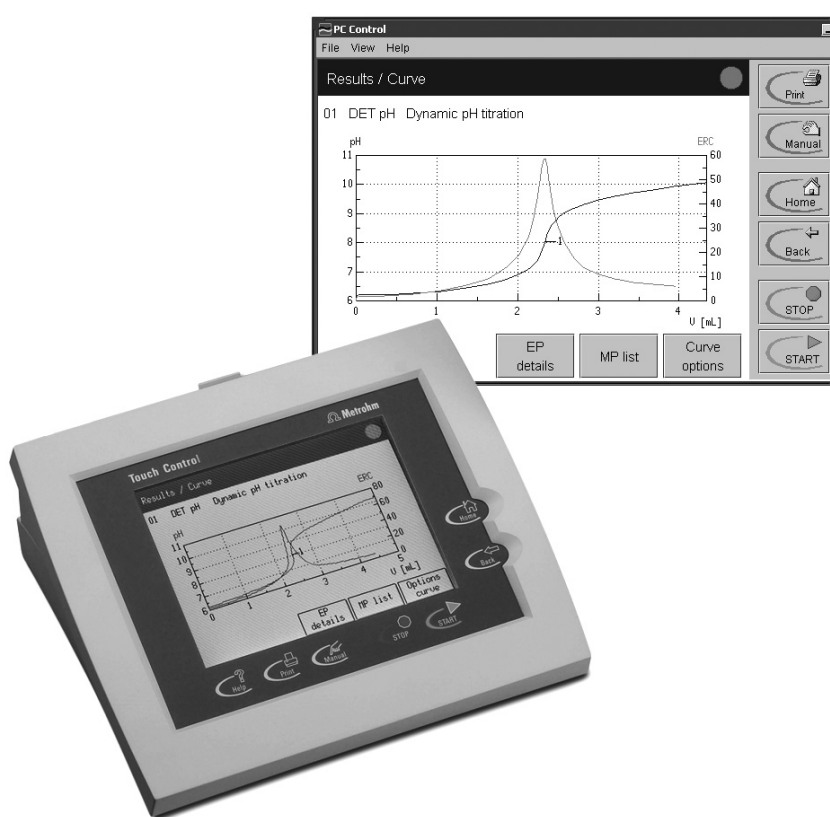


PC Control / Touch Control

Versión 6.0 / 5.840.0150 – Nuevas características





Metrohm AG
CH-9101 Herisau
Switzerland
Phone +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
info@metrohm.com
www.metrohm.com

PC Control / Touch Control

**Versión 6.0 / 5.840.0150 – Nuevas
características**

Manual

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

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

Todos los datos de la presente documentación han sido recopilados con el mayor esmero. Sin embargo, los errores no pueden excluirse completamente. Rogamos comuniquen eventuales observaciones a la dirección indicada arriba.

Índice

1 Aspectos generales	1
1.1 Reactivos	1
1.1.1 Editar los datos del reactivo	2
1.1.2 Monitorización reactivo	2
1.2 Favoritos	5
1.2.1 Crear favoritos	6
2 Parámetros	9
2.1 Titraciones Karl Fischer coulométricos (KFC)	9
2.1.1 Parámetros de control	9
2.1.2 Parámetros de titración	11
2.1.3 Condiciones de parada	12
2.1.4 Acondicionamiento	13
2.1.5 Célula	15
2.1.6 Aparato de control	16
2.1.7 Sensor	16
2.1.8 Agitador	17
2.2 Determinación del índice de bromo (BRC)	18
2.2.1 Parámetros de control	18
2.2.2 Parámetros de titración	21
2.2.3 Condiciones de parada	22
2.2.4 Acondicionamiento	22
2.2.5 Célula	24
2.2.6 Aparato de control	25
2.2.7 Sensor	25
2.2.8 Agitador	26
3 Apéndice	28
3.1 Velocidad de agitación	28
Índice alfabético	29

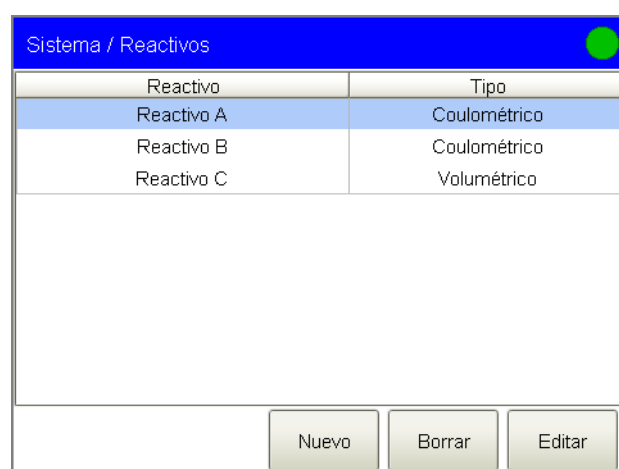
1 Aspectos generales

1.1 Reactivos

Diálogo principal: **Sistema ▶ Reactivos**

En este capítulo se describe la forma de crear en el sistema un listado con los reactivos utilizados. En función del uso se distinguen dos tipos de reactivo diferentes:

- Reactivo para determinaciones volumétricas
- Reactivo para determinaciones coulométricas



Reactivo	Tipo
Reactivo A	Coulométrico
Reactivo B	Coulométrico
Reactivo C	Volumétrico

Nuevo Borrar Editar

En el listado de reactivos se indica la designación y el tipo de cada reactivo configurado.

[Nuevo]

Añadir un reactivo nuevo al listado, véase el capítulo siguiente.

[Borrar]

Borrar el reactivo seleccionado del listado.

[Editar]

Editar los datos del reactivo seleccionado, véase el capítulo siguiente.

- al arranque de la determinación.
- al fin de la determinación.

Número de determin.

El número de determinaciones que se pueden efectuar con una cantidad determinada de reactivo depende del tipo y de la cantidad de las muestras.

Gama de entrada	1 ... 999
Selección	off
Valor por defecto	off

Vida útil

Vida útil del reactivo.

Gama de entrada	1 ... 999 Días
Selección	off
Valor por defecto	off

Volumen

Este parámetro sólo aparece con reactivos volumétricos.

Volumen del reactivo de titración dosificado.

Gama de entrada	1.0 ... 999.9 mL
Selección	off
Valor por defecto	off

Capacidad reactivo

Este parámetro sólo aparece con reactivos coulométricos.

Capacidad de agua del reactivo.

Gama de entrada	1 ... 9999 mg
Selección	off
Valor por defecto	off

Deriva

Este parámetro sólo aparece con reactivos coulométricos.

Durante el acondicionamiento, la deriva medida debe encontrarse dentro de la siguiente gama durante 2 min: '**valor de deriva especificado + 50 µg/min**'.

Gama de entrada	1 ... 999 µg/min
Selección	off
Valor por defecto	off

[Status]

Visualizar la visión de conjunto del estado de los valores momentáneos de la monitorización del reactivo.



[Recambio reactivo]

Editar los parámetros para el recambio de reactivo.

Diálogo "Monitorización reactivo / Status"

En este diálogo se visualizan los valores momentáneos de la monitorización del reactivo.

[Resetear]

Reiniciar los valores a cero.

Diálogo "Monitorización reactivo / Recambio reactivo"

En este diálogo se definen los parámetros para el recambio de reactivo.

Recambio reactivo

El reactivo se puede cambiar de forma manual o automática.

Selección	manual auto
Valor por defecto	manual

manual

Cuando uno de los parámetros monitorizados ha alcanzado el límite fijado se muestra un mensaje. A continuación, el reactivo se debe cambiar manualmente.

auto

Cuando uno de los parámetros monitorizados ha alcanzado el límite fijado se inicia automáticamente el siguiente método definido.

Memoria

Este parámetro solamente está editable con **Recambio reactivo = auto**.

Ubicación de memoria desde la que se carga el método. Siempre se pueden seleccionar todas las ubicaciones de memoria, incluso cuando no se pueda acceder a ellas momentáneamente.

Selección	Memoria interna Tarjeta 1 Tarjeta 2 Memoria compartida
Valor por defecto	Memoria interna

Memoria compartida

Memoria compartida de un sistema externo. Se requiere un 847 USB Lab Link.

Método

Este parámetro solamente está editable con **Recambio reactivo = auto**.

Método que se utiliza para vaciar la célula de titración.

**Nota**

Asegúrese de que se pueda acceder a la memoria.

Entrada	32 caracteres como máximo
Selección	Selección de los métodos guardados

1.2 Favoritos

Diálogo principal: **Control ▶ Favoritos**

Diálogo principal: **Sistema ▶ Ajustes del sistema ▶ Admin. usuarios ▶ Editar ▶ Favoritos**

En este capítulo se describe la forma de crear los llamados "favoritos". Los favoritos son similares a los "Favoritos/Marcadores" de su navegador de Internet. En el diálogo principal se genera un botón para cada favorito. Pulsando una vez el botón o con un simple clic del ratón puede activar una acción sin necesidad de tener que pasar por diferentes diálogos.



Se pueden guardar como favoritos los siguientes objetos:

- Métodos
- Silos de datos de muestras

En función de si trabaja con o sin función de inicio de sesión, se pueden crear favoritos específicos del usuario o comunes.



- Operación con función de inicio de sesión:
Si trabaja con la función de inicio de sesión activada, se pueden crear **favoritos específicos del usuario**. Estos solamente pueden ser utilizados por un usuario determinado. Los favoritos específicos del usuario se crean del siguiente modo:
 - en el administrador de usuario de un usuario con derechos de administrador (**Sistema ▶ Ajustes del sistema ▶ Admin. usuarios ▶ Editar**).
 - en el diálogo **Control** para el usuario registrado.
- Operación sin función de inicio de sesión:
Si trabaja sin la función de inicio de sesión, se pueden crear **favoritos comunes**. Estos favoritos están disponibles para todos los usuarios. Los favoritos comunes se crean en el diálogo **Control**.

1.2.1 Crear favoritos

Control / Favoritos	
Nombre	Posición
TAN	1
TBN	3
PREP	5
KFC	11

En el listado de favoritos se indica la designación y la posición de los botones en el diálogo principal de cada favorito configurado.

[Nuevo]

Añadir un nuevo favorito al listado, véase el capítulo siguiente.

[Borrar]

Borrar el favorito seleccionado del listado.

[Editar]

Editar los datos del favorito seleccionado, véase el capítulo siguiente.

1.2.1.1 Editar favoritos

Favoritos / Editar

Posición 1

Nombre TAN

Tipo Método

Memoria Memoria interna

Método / Silo TAN

Más opciones

Posición

En el diálogo principal se genera un botón para cada favorito. Estos botones se disponen en posiciones fijas en tres filas. La posición 1 se encuentra en la parte superior a la izquierda.

Gama de entrada	1 ... 14
Valor por defecto	1

Nombre

La designación del favorito sirve para identificarlo de forma unívoca.

Entrada	24 caracteres como máximo
---------	----------------------------------

Tipo

Define si el favorito representa un único método o una tabla de muestras completa.

Selección	Método Silo datos m.
Valor por defecto	Método

Memoria

Ubicación de memoria desde la que se carga el método o la tabla de muestras. Solamente se pueden seleccionar las ubicaciones de memoria a las que se puede acceder actualmente.

Selección	Memoria interna Tarjeta 1 Tarjeta 2 Memoria compartida
Valor por defecto	Memoria interna

Memoria compartida

Memoria compartida de un sistema externo. Se requiere un 847 USB Lab Link.



Método / Silo

Método o tabla de muestras del favorito.

Selección	Selección de los métodos/tablas de muestras guardados
-----------	--

[Más opciones]

Ajustar los parámetros de la función de autoarranque, véase el capítulo siguiente.

Más opciones

En **[Más opciones]** se ajustan los parámetros de la función de autoarranque.

Autoarranque

on | off (Valor por defecto: **off**)

Si este parámetro está activado, al fin de la determinación se iniciará automáticamente una nueva. Esto se repite hasta que se alcanza el número prefijado (véase **Número de autoarr.**).

Número de autoarr.

Este parámetro sólo está editable con **Autoarranque = on**.

Número de arranques automáticos.

Gama de entrada	1 ... 9999
Valor por defecto	1
Selección	Silo

Silo

El número de arranques automáticos se corresponde con el número de muestras de la tabla de muestras.

2 Parámetros

2.1 Titraciones Karl Fischer coulométricos (KFC)

2.1.1 Parámetros de control

En **[Parámetros de control]** se definen los parámetros de control para el punto final.

Punto final a

Valor medido en el punto final.

Gama de entrada	-1250.0 ... 1250.0 mV
Valor por defecto	50.0 mV
Selección	off

Velocidad titración

Para la velocidad de titración se pueden seleccionar tres tipos de parámetros predefinidos.

Selección	lenta óptima rápida usuario
Valor por defecto	óptima

lenta

Para muestras con bajo contenido de agua o muestras que desprenden su humedad lentamente.

óptima

Para todas las titraciones estándar. Los parámetros se han optimizado para las aplicaciones frecuentes.

rápida

Para muestras no críticas con un alto contenido de agua.

usuario

Se pueden modificar los parámetros de titración individuales.

Los ajustes de cada velocidad de titración se detallan en la *tabla 1, página 10*.

Parámetros definidos usuario

Estos parámetros sólo están accesibles con **Velocidad titración = usuario**.

Gama de regulación

Este parámetro define la gama de regulación antes del punto final indicado. En la gama de regulación se genera el yodo en pasos individuales, la generación se regula con precisión. Cuanto más cerca esté el punto final, más lentamente se generará el yodo hasta que se alcance la velocidad definida



en **Velocidad mín.** Cuanto mayor sea la gama de regulación, más lenta será la titración. Fuera de la gama de regulación se genera yodo continuamente, la velocidad se define en **Velocidad máx.**

Gama de entrada	0.1 ... 1250.0 mV
Valor por defecto	70.0 mV
Selección	off

Velocidad máx.

Velocidad a la que se genera el yodo fuera de la gama de regulación.

Gama de entrada	1.5 ... 2241.0 µg/min
Selección	máxima
Valor por defecto	máxima

Velocidad mín.

Velocidad a la que se genera el yodo justo al principio de la titración y en la gama de regulación al final de la titración. Este parámetro tiene una influencia decisiva sobre la velocidad de titración y, por lo tanto, la exactitud. Cuando más baja es la velocidad mínima seleccionada, más lenta es la titración.

Gama de entrada	0.3 ... 999.9 µg/min
Valor por defecto	15.0 µg/min

Tabla 1 Valores por defecto de las velocidades de titración predefinidas para KFC

	Velocidad de titración		
	lenta	optimal	rápida
Gama de regulación	120.0 mV	70.0 mV	30.0 mV
Velocidad máx.	1000.0 µg/min	máxima	máxima
Velocidad mín.	0.3 µg/min	15.0 µg/min	30.0 µg/min

Criterio de parada

Criterio de parada

La titración finaliza cuando se llega al punto final y se cumple este criterio de parada. Si no se seleccionó ningún criterio de parada, la titración no se detiene. Los criterios de parada (véase Capítulo 2.1.3, página 12) conducen siempre a una parada, incluso aunque no se haya alcanzado el criterio de parada.

Selección	deriva tiempo deriva rel. off
Valor por defecto	deriva rel.

deriva

La titración finaliza cuando se alcanza la deriva de parada.

tiempo

La titración finaliza cuando se ha superado el punto final durante un tiempo determinado (**Tiempo de espera**).

deriva rel.

La titración finaliza cuando se alcanza la suma de la deriva al comienzo de la titración y la deriva de parada relativa.

off

La titración no finalizará hasta que se cumplan los criterios de parada.

Deriva de parada

Este parámetro sólo está editable con **Criterio de parada = deriva**.

Si se han alcanzado el punto final y la deriva de parada, se cancelará la titración.

Gama de entrada	1 ... 999 µg/min
Valor por defecto	5 µg/min

Tiempo de espera

Este parámetro sólo está editable con **Criterio de parada = tiempo**.

Si se ha alcanzado el punto final, después de la última dosificación se esperará el tiempo definido y entonces se cancelará la titración.

Gama de entrada	0 ... 999 s
Valor por defecto	10 s

Deriva parada rel.

Este parámetro sólo está editable con **Criterio de parada = deriva rel.**

Si se alcanza el punto final y la suma de la deriva al comienzo de la titración y la deriva de parada relativa, se cancelará la titración.

Gama de entrada	1 ... 999 µg/min
Valor por defecto	5 µg/min

2.1.2 Parámetros de titración

En [**Parámetros de titración**] se definen los parámetros que influyen en el proceso de toda la titración.

Pausa

Tiempo de espera, por ejemplo, para disolver la muestra. Durante este tiempo no se genera yodo.

Gama de entrada	0 ... 999999 s
Valor por defecto	0 s



Tiempo de extracción

Duración mínima de la titración. Durante el tiempo de extracción, la titración no finalizará aunque se alcance el punto final. Sin embargo, la titración finaliza si durante este tiempo se cumple un criterio de parada (véase Capítulo 2.1.3, página 12). La entrada de un tiempo de extracción es conveniente, p. ej., cuando se utiliza un horno de Karl Fischer.

Gama de entrada	0 ... 999999 s
Valor por defecto	0 s

Temperatura

Temperatura introducida manualmente. La temperatura se mide de forma continua si hay un sensor de temperatura conectado y si se ha definido **Medida temperatura = automática** o **continua** (véase el diálogo del sensor de la instrucción).

Gama de entrada	-20.0 ... 150.0 °C
Valor por defecto	25.0 °C

Intervalo tiempo PM

Intervalo de tiempo entre puntos de medida en el listado de puntos de medida. El listado de puntos de medida está limitado por 1000 puntos de medida.

Gama de entrada	0.1 ... 999999.0 s
Valor por defecto	2.0 s

2.1.3 Condiciones de parada

En [**Condiciones de parada**] se definen las condiciones para la parada de la titración si ésta no se produce automáticamente. Esto podría ocurrir si no se alcanza el punto final definido o si no se cumple el criterio de parada (véase "Criterio de parada", página 10).

Tiempo de parada

La titración se cancela cuando transcurre el tiempo indicado tras el inicio de la titración.

Gama de entrada	1 ... 999999 s
Selección	off
Valor por defecto	off

2.1.4 Acondicionamiento

En **[Acondicionamiento]** se definen las condiciones para el acondicionamiento.

Acondicionamiento

on | off (Valor por defecto: **on**)

Si está activado este parámetro, la primera vez que se inicie el método, el medio de trabajo se debe titular hasta el punto final con los parámetros de control predefinidos. Este estado se mantendrá estable. El desarrollo del método propiamente dicho empieza cuando se vuelve a pulsar **[START]**.

Deriva de arranque

Si la deriva medida es inferior a este valor durante un tiempo determinado (el llamado tiempo de estabilización), aparece **Acondicionamiento OK** y se puede empezar la titración. El tiempo de estabilización se define en el diálogo **Acondicionamiento / Opciones acond.**

Gama de entrada	1 ... 999 µg/min
Valor por defecto	20 µg/min

Corrección de deriva

La cantidad en el punto final se puede corregir con deriva. Para ello, la deriva se multiplica por el tiempo de corrección de la deriva y, a continuación, se deduce este valor de la cantidad en el punto final. El tiempo de corrección de la deriva es el intervalo de tiempo entre el fin del proceso de acondicionamiento y el fin de la determinación.

Selección	auto manual off
Valor por defecto	auto

auto

Al iniciarse la titración se acepta automáticamente el valor de la deriva actual.

manual

Si el valor de deriva es conocido y poco variable día a día, se puede introducir manualmente.

off

No se corrige la deriva.

Valor de deriva

Este parámetro sólo está editable con **Corrección de deriva = manual**.

Deriva para la corrección manual de la deriva.

Gama de entrada	0.0 ... 99.9 µg/min
Valor por defecto	0.0 µg/min



Visualización valor medido

on | off (Valor por defecto: **off**)

Si este parámetro está activado, se muestra el valor medido actual durante el acondicionamiento.

Arranque automático [Arranque automát.]

Arranque automático

on | off (Valor por defecto: **off**)

Si este parámetro está activado, la determinación se iniciará automáticamente cuando la tensión medida varíe de forma repentina. Este ajuste se ignora hasta que el medio de trabajo esté acondicionado.

Valor umbral

Si la variación de la tensión es mayor que este valor, la determinación se iniciará de forma automática.

Gama de entrada	0 ... 999 mV
Valor por defecto	50 mV

Opciones de acondicionamiento [Opciones acond.]

Tiempo de estabil.

Tiempo de espera durante el cual la deriva medida ha de ser inferior a la deriva de arranque definida hasta que aparezca **Acondicionamiento OK**. La deriva de arranque se define en el diálogo **Editar instrucción / Acondicionamiento**.

Gama de entrada	0 ... 999999 s
Valor por defecto	0 s

Acond. tiempo parada

Tiempo máximo permitido que puede durar el acondicionamiento. El acondicionamiento se cancela cuando transcurre el tiempo introducido.

Gama de entrada	1 ... 999999 s
Selección	off
Valor por defecto	off

Esperar reacondicionamiento

on | off (Valor por defecto: **off**)

Si este parámetro está activado, el acondicionamiento no empezará hasta que se hayan procesado todas las instrucciones de los métodos. En caso contrario, el acondicionamiento se iniciará inmediatamente después de la instrucción de titración.

**Nota**

Este parámetro debe estar activado si hay instrucciones posteriores que no deben ejecutarse al mismo tiempo que el acondicionamiento.

Ejemplo: vaciado de la célula de titración seguido de la adición de nuevo medio de trabajo.

2.1.5 Célula

En **[Célula]** se definen los parámetros para la célula de titración.

Electrodo generador

Tipo del electrodo generador.

Selección	sin diafragma con diafragma
Valor por defecto	sin diafragma

sin diafragma

Electrodo generador sin diafragma.

con diafragma

Electrodo generador con diafragma.

Corriente generador

Corriente de polarización al electrodo generador.

Selección	100 mA 200 mA 400 mA auto
-----------	--

400 mA

Valor por defecto si **Electrodo generador = sin diafragma**.

auto

La corriente se adapta a la conductividad del reactivo y se reduce automáticamente cerca del punto final. Valor por defecto si **Electrodo generador = con diafragma**.

Monitoriz. reactivo

Selección del reactivo del listado de reactivos. La selección depende del modo de titración. Los reactivos se definen en **Sistema ▶ Reactivos**.

Selección	Selección de reactivos configurados off
Valor por defecto	off

off

La monitorización del reactivo no está activa.

- Electrodo polarizables:
 - ¿Está conectado el electrodo?
 - ¿Hay un cortocircuito?

El test del electrodo se efectúa cuando se inicia esta instrucción.

- Electrodo generador:
 - ¿Está conectado el electrodo?
 - ¿Está averiado el sistema generador?
 - ¿Es muy alta la resistencia de la solución de muestra?

El test del electrodo se efectúa de forma continua mientras se ejecuta esta instrucción.

Medida temperatura

Tipo de medida de la temperatura.

Selección	continua automática off
Valor por defecto	automática

continua

Tiene que haber un sensor de temperatura conectado. La temperatura se mide de forma continua.

automática

Si hay un sensor de temperatura conectado, la temperatura se mide de forma continua. En caso contrario, se utilizará la temperatura introducida manualmente (véase el diálogo de los parámetros de titración y de medida).

off

No se mide la temperatura. Se utiliza la temperatura introducida manualmente (véase el diálogo de los parámetros de titración y de medida).

2.1.8 Agitador

En **[Agitador]** se editan los parámetros para el agitador.

Agitador

Selección del conector MSB al que está conectado el agitador. Siempre se muestran todos los conectores MSB.

Selección	1 2 3 4 off
Valor por defecto	1

off

No se utiliza ningún agitador.

Velocidad agitación

Ajuste de la velocidad de agitación. Se puede ajustar en intervalos entre -15 y +15. El ajuste por defecto **8** corresponde a 1000 U/min. La fórmula para calcular la velocidad de rotación se indica en el *capítulo 3.1, página 28*. La velocidad óptima de agitación se puede probar en el control manual.



Con el signo +/- de la velocidad de agitación se modifica el sentido de agitación. Mirando el agitador desde arriba, esto significa lo siguiente:

- "+": giro en el sentido contrario a las agujas del reloj
- "-": giro en el sentido de las agujas del reloj

Gama de entrada	-15 ... 15
Valor por defecto	8

Desconexión autom.

on | off (Valor por defecto: **on**)

Si este parámetro está activado, el agitador se desconectará automáticamente al finalizar la titración, medida, etc.

2.2 Determinación del índice de bromo (BRC)

2.2.1 Parámetros de control

En **[Parámetros de control]** se definen los parámetros de control para el punto final.

Punto final a

Valor medido en el punto final.

Gama de entrada	-1250.0 ... 1250.0 mV
Valor por defecto	200.0 mV
Selección	off

Velocidad titración

Para la velocidad de titración se pueden seleccionar tres tipos de parámetros predefinidos.

Selección	lenta óptima rápida usuario
Valor por defecto	óptima

lenta

Para muestras con adición lenta de bromo.

óptima

Para todas las titulaciones estándar. Los parámetros se han optimizado para las aplicaciones frecuentes.

rápida

Para muestras no críticas con adición rápida de bromo.

usuario

Se pueden modificar los parámetros de titración individuales.

Los ajustes de cada velocidad de titración se detallan en la *tabla 2, página 19*.

Parámetros definidos usuario

Estos parámetros sólo están accesibles con **Velocidad titración = usuario**.

Gama de regulación

Este parámetro define la gama de regulación antes del punto final indicado. En la gama de regulación se genera el bromo en pasos individuales, la generación se regula con precisión. Cuanto más cerca esté el punto final, más lentamente se generará el bromo hasta que se alcance la velocidad definida en **Velocidad mín.** Cuanto mayor sea la gama de regulación, más lenta será la titración. Fuera de la gama de regulación se genera bromo continuamente, la velocidad se define en **Velocidad máx.**

Gama de entrada	0.1 ... 1250.0 mV
Valor por defecto	400.0 mV
Selección	off

Velocidad máx.

Velocidad a la que se genera el bromo fuera de la gama de regulación.

Gama de entrada	10.0 ... 19876.0 µg/min
Valor por defecto	1000.0 µg/min
Selección	máxima

Velocidad mín.

Velocidad a la que se genera el bromo justo al principio de la titración y en la gama de regulación al final de la titración. Este parámetro tiene una influencia decisiva sobre la velocidad de titración y, por lo tanto, la exactitud. Cuando más baja es la velocidad mínima seleccionada, más lenta es la titración.

Gama de entrada	1.0 ... 999.9 µg/min
Valor por defecto	25.0 µg/min

Tabla 2 Valores por defecto de las velocidades de titración predefinidas para BRC

	Velocidad de titración		
	lenta	optimal	rápida
Gama de regulación	400.0 mV	400.0 mV	400.0 mV
Velocidad máx.	500.0 µg/min	1000.0 µg/min	2000.0 µg/min
Velocidad mín.	15.0 µg/min	25.0 µg/min	50.0 µg/min



Criterio de parada

Criterio de parada

La titración finaliza cuando se llega al punto final y se cumple este criterio de parada. Si no se seleccionó ningún criterio de parada, la titración no se detiene. Los criterios de parada (*véase Capítulo 2.2.3, página 22*) conducen siempre a una parada, incluso aunque no se haya alcanzado el criterio de parada.

Selección	deriva tiempo deriva rel. off deriva&tiempo
Valor por defecto	deriva&tiempo

deriva

La titración finaliza cuando se alcanza la deriva de parada.

tiempo

La titración finaliza cuando se ha superado el punto final durante un tiempo determinado (**Tiempo de espera**).

deriva rel.

La titración se cancela cuando se alcanza la suma de la deriva al comienzo de la titración y la deriva de parada relativa.

off

La titración no finalizará hasta que se cumplan los criterios de parada.

deriva&tiempo

La titración se cancela si no se ha alcanzado la deriva de parada durante el tiempo ajustado y se ha alcanzado el punto final.

Deriva de parada

Este parámetro sólo está editable con **Criterio de parada = deriva o deriva&tiempo**.

Si se han alcanzado el punto final y la deriva de parada, se cancelará la titración.

Gama de entrada	1 ... 999 µg/min
Valor por defecto	15 µg/min

Tiempo de espera

Este parámetro sólo está editable con **Criterio de parada = tiempo o deriva&tiempo**.

Si se ha alcanzado el punto final, después de la última dosificación se esperará el tiempo definido y entonces se cancelará la titración.

Gama de entrada	0 ... 999 s
Valor por defecto	40 s

Deriva parada rel.

Este parámetro sólo está editable con **Criterio de parada = deriva rel.**

Si se alcanza el punto final y la suma de la deriva al comienzo de la titración y la deriva de parada relativa, se cancelará la titración.

Gama de entrada	1 ... 999 µg/min
Valor por defecto	5 µg/min

2.2.2 Parámetros de titración

En **[Parámetros de titración]** se definen los parámetros que influyen en el proceso de toda la titración.

Pausa

Tiempo de espera, por ejemplo, para disolver la muestra. Durante este tiempo no se genera bromo.

Gama de entrada	0 ... 999999 s
Valor por defecto	0 s

Tiempo de extracción

Duración mínima de la titración. Durante el tiempo de extracción, la titración no finalizará aunque se alcance el punto final. Sin embargo, la titración finaliza si durante este tiempo se cumple un criterio de parada (*véase Capítulo 2.2.3, página 22*).

Gama de entrada	0 ... 999999 s
Valor por defecto	0 s

Temperatura

Temperatura introducida manualmente. La temperatura se mide de forma continua si hay un sensor de temperatura conectado y si se ha definido **Medida temperatura = automática o continua** (véase el diálogo del sensor de la instrucción).

Gama de entrada	-20.0 ... 150.0 °C
Valor por defecto	25.0 °C

Intervalo tiempo PM

Intervalo de tiempo entre puntos de medida en el listado de puntos de medida. El listado de puntos de medida está limitado por 1000 puntos de medida.

Gama de entrada	0.1 ... 999999.0 s
Valor por defecto	2.0 s



2.2.3 Condiciones de parada

En [**Condiciones de parada**] se definen las condiciones para la parada de la titración si ésta no se produce automáticamente. Esto podría ocurrir si no se alcanza el punto final definido o si no se cumple el criterio de parada (véase "*Criterio de parada*", página 20).

Tiempo de parada

La titración se cancela cuando transcurre el tiempo indicado tras el inicio de la titración.

Gama de entrada	1 ... 999999 s
Selección	off
Valor por defecto	off

2.2.4 Acondicionamiento

En [**Acondicionamiento**] se definen las condiciones para el acondicionamiento.

Acondicionamiento

on | off (Valor por defecto: **on**)

Si está activado este parámetro, la primera vez que se inicie el método, el medio de trabajo se debe titular hasta el punto final con los parámetros de control predefinidos. Este estado se mantendrá estable. El desarrollo del método propiamente dicho empieza cuando se vuelve a pulsar [**START**].

Deriva de arranque

Si la deriva medida es inferior a este valor durante un tiempo determinado (el llamado tiempo de estabilización), aparece **Acondicionamiento OK** y se puede empezar la titración. El tiempo de estabilización se define en el diálogo **Acondicionamiento / Opciones acond.**

Gama de entrada	1 ... 999 µg/min
Valor por defecto	20 µg/min

Corrección de deriva

La cantidad en el punto final se puede corregir con deriva. Para ello, la deriva se multiplica por el tiempo de corrección de la deriva y, a continuación, se deduce este valor de la cantidad en el punto final. El tiempo de corrección de la deriva es el intervalo de tiempo entre el fin del proceso de acondicionamiento y el fin de la determinación.

Selección	auto manual off
Valor por defecto	off

auto

Al iniciarse la titración se acepta automáticamente el valor de la deriva actual.

manual

Si el valor de deriva es conocido y poco variable día a día, se puede introducir manualmente.

off

No se corrige la deriva.

Valor de deriva

Este parámetro sólo está editable con **Corrección de deriva = manual**.

Deriva para la corrección manual de la deriva.

Gama de entrada	0.0 ... 999.9 µg/min
Valor por defecto	0.0 µg/min

Visualización valor medido

on | off (Valor por defecto: **off**)

Si este parámetro está activado, se muestra el valor medido actual durante el acondicionamiento.

Opciones de acondicionamiento [Opciones acond.]**Tiempo de estabil.**

Tiempo de espera durante el cual la deriva medida ha de ser inferior a la deriva de arranque definida hasta que aparezca **Acondicionamiento OK**. La deriva de arranque se define en el diálogo **Editar instrucción / Acondicionamiento**.

Gama de entrada	0 ... 999999 s
Valor por defecto	0 s

Acond. tiempo parada

Tiempo máximo permitido que puede durar el acondicionamiento. El acondicionamiento se cancela cuando transcurre el tiempo introducido.

Gama de entrada	1 ... 999999 s
Selección	off
Valor por defecto	off

Esperar reacondicionamiento

on | off (Valor por defecto: **off**)

Si este parámetro está activado, el acondicionamiento no empezará hasta que se hayan procesado todas las instrucciones de los métodos. En caso contrario, el acondicionamiento se iniciará inmediatamente después de la instrucción de titración.

**Nota**

Este parámetro debe estar activado si hay instrucciones posteriores que no deben ejecutarse al mismo tiempo que el acondicionamiento.

Ejemplo: vaciado de la célula de titración seguido de la adición de nuevo medio de trabajo.

2.2.5 Célula

En **[Célula]** se definen los parámetros para la célula de titración.

Electrodo generador

Tipo del electrodo generador.

Selección	sin diafragma con diafragma
Valor por defecto	con diafragma

sin diafragma

Electrodo generador sin diafragma.

con diafragma

Electrodo generador con diafragma.

Corriente generador

Corriente de polarización al electrodo generador.

Selección	100 mA 200 mA 400 mA auto
Valor por defecto	auto

auto

La corriente se adapta a la conductividad del reactivo y se reduce automáticamente cerca del punto final.

Monitoriz. reactivo

Selección del reactivo del listado de reactivos. La selección depende del modo de titración. Los reactivos se definen en **Sistema ► Reactivos**.

Selección	Selección de reactivos configurados off
Valor por defecto	off

off

La monitorización del reactivo no está activa.

2.2.6 Aparato de control

En **[Aparato d.contr.]** se selecciona el aparato de control con el que se va a efectuar la determinación. Los aparatos de control se definen en **Sistema ▶ Directorio de aparatos**.



Nota

Este botón solamente se muestra si hay varios aparatos de control configurados.

Aparato d.contr.

Selección del aparato de control del listado de aparatos. Solamente se muestran aquellos aparatos de control que también pueden ejecutar la instrucción. Sin embargo, los aparatos de control no tienen que estar conectados. Esto permite transferir los métodos de un sistema a otro más fácilmente.

Selección	Selección de aparatos de control configurados
-----------	--

2.2.7 Sensor

En **[Sensor]** se editan los parámetros para el sensor.

Sensor

Selección del sensor en el listado de sensores. La selección depende del modo de medida. Los sensores se definen en **Sistema ▶ Sensores**. También puede introducir un nombre de sensor que no figura en el listado de sensores. Cuando se realiza una determinación, se verifica si el sensor figura en el listado de sensores.

Selección	Selección de los sensores configurados
-----------	---

I(pol)

La corriente de polarización es la corriente que se aplica durante la medida voltamétrica a un electrodo polarizable.

Gama de entrada	-125.0 ... 125.0 μA (Incremento: 2.5)
Selección	-1.0 μA 1.0 μA
Valor por defecto	1.0 μA

Test del electrodo

on | off (Valor por defecto: **off**)

Es posible efectuar un test de los electrodos polarizables y del electrodo generador. En él se verifica lo siguiente:



- Electrodo polarizables:
 - ¿Está conectado el electrodo?
 - ¿Hay un cortocircuito?

El test del electrodo se efectúa cuando se inicia esta instrucción.

- Electrodo generador:
 - ¿Está conectado el electrodo?
 - ¿Está averiado el sistema generador?
 - ¿Es muy alta la resistencia de la solución de muestra?

El test del electrodo se efectúa de forma continua mientras se ejecuta esta instrucción.

Medida temperatura

Tipo de medida de la temperatura.

Selección	continua automática off
Valor por defecto	automática

continua

Tiene que haber un sensor de temperatura conectado. La temperatura se mide de forma continua.

automática

Si hay un sensor de temperatura conectado, la temperatura se mide de forma continua. En caso contrario, se utilizará la temperatura introducida manualmente (véase el diálogo de los parámetros de titración y de medida).

off

No se mide la temperatura. Se utiliza la temperatura introducida manualmente (véase el diálogo de los parámetros de titración y de medida).

2.2.8 Agitador

En **[Agitador]** se editan los parámetros para el agitador.

Agitador

Selección del conector MSB al que está conectado el agitador. Siempre se muestran todos los conectores MSB.

Selección	1 2 3 4 off
Valor por defecto	1

off

No se utiliza ningún agitador.

Velocidad agitación

Ajuste de la velocidad de agitación. Se puede ajustar en intervalos entre -15 y +15. El ajuste por defecto **8** corresponde a 1000 U/min. La fórmula para calcular la velocidad de rotación se indica en el *capítulo 3.1, página 28*. La velocidad óptima de agitación se puede probar en el control manual.

Con el signo +/- de la velocidad de agitación se modifica el sentido de agitación. Mirando el agitador desde arriba, esto significa lo siguiente:

- "+": giro en el sentido contrario a las agujas del reloj
- "-": giro en el sentido de las agujas del reloj

Gama de entrada	-15 ... 15
-----------------	-------------------

Valor por defecto	8
-------------------	----------

Desconexión autom.

on | off (Valor por defecto: **on**)

Si este parámetro está activado, el agitador se desconectará automáticamente al finalizar la titración, medida, etc.



3 Apéndice

3.1 Velocidad de agitación

La velocidad de agitación se puede ajustar en intervalos entre -15 y $+15$.

La velocidad aproximada se puede calcular con la fórmula siguiente:

$$\text{Velocidad de rotación/min (r/min)} = 125 \cdot \text{velocidad de agitación}$$

Ejemplo:

Velocidad de agitación ajustada: 8

Velocidad de rotación en rpm = $125 \cdot 8 = 1000$

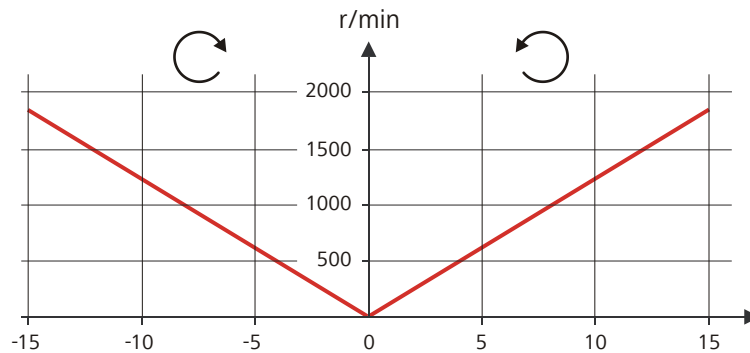


Figura 1 Velocidad de rotación en función de la velocidad de agitación

Índice alfabético

A

Acondicionamiento	
BRC	22
KFC	13
Agitador	
Parámetros	17, 26
Aparato de control	
Parámetros	16, 25

B

BRC	
Parámetros	18

C

Célula	
BRC	24
KFC	15
Condiciones de parada	
BRC	22
KFC	12
Criterio de parada	
BRC	20
KFC	10

E

Electrodo	
Parámetros	16, 25

F

Favorito	5
Añadir	6
Borrar	6
Editar	6

I

Instrucción	
BRC	18
KFC	9

K

KFC	
Parámetros	9

M

Método	
Guardar como favorito	5
Monitorización reactivo	2

P

Parámetros	
BRC	18
KFC	9
Parámetros de control	
BRC	18
KFC	9

Parámetros de titración

BRC	21
KFC	11

R

Reactivo	1
Añadir	1
Borrar	1
Editar	1
Recambio reactivo	4

S

Sensor	
Parámetros	16, 25
Silo de datos de muestras	
Guardar como favorito	5

V

Velocidad de agitación	28
------------------------------	----