

# INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ba41108s08 11/2018



# photoLab<sup>®</sup> S12

FOTÓMETRO



a xylem brand



La versión actual de las instrucciones de operación lo encuentra Ud. en el internet [www.WTW.com](http://www.WTW.com).

**Partes incluidas**

- Fotómetro
- Transformador de alimentación para conex. a la red
- Documentación del producto

**Copyright**

© Weilheim 2018, WTW GmbH

La reimpresión - aún parcial - está permitida únicamente con la autorización expresa y por escrito de la WTW GmbH, Weilheim.

Printed in Germany.

<b>1. Cuadro sinóptico</b>	7
1.1 Descripción de los elementos de control	7
1.2 Conexiones	7
1.3 Instrucciones breves	8
1.3.1 Medir la concentración	8
1.4 Seleccionar las opciones del menú y activarlas	9
<b>2. Seguridad</b>	10
2.1 Uso específico	10
2.2 Observaciones generales	10
2.2.1 Identificación de avisos de seguridad	10
2.2.2 Riesgos al no respetar las normas de seguridad	10
2.2.3 Calificación/preparación de los empleados/colaboradores	10
2.2.4 Estado técnico del instrumento/aparato	11
<b>3. Puesta en funcionamiento</b>	12
3.1 Preparar el fotómetro	12
3.2 Conectar el fotómetro	12
<b>4. Medición de la concentración</b>	13
4.1 Presentación de la concentración y absorbancia (extinción)	13
4.2 Medición de prueba de cubetas	14
4.3 Medir juegos de ensayos de reactivos	15
4.4 Medir juegos de ensayos sin código de barras (selección manual)	16
<b>5. Absorbancia (extinción) / Medir la transmisión</b>	17
5.1 Ajustar el modo de medición absorbancia (extinción) o transmisión	17
5.2 Medir la absorbancia (extinción) o la transmisión	17
5.3 Medición de prueba de cubetas	18
5.4 Medir juegos de ensayos de reactivos	19
5.5 Medir juegos de ensayos sin código de barras	19
<b>6. Documentación</b>	20
6.1 Reiniciar la numeración del valor medido	20
6.2 Activar el No. de identificación	21
6.3 Llamar los datos archivados en memoria	22
6.4 Transferir/presentar la lista de métodos	25
<b>7. Parámetros de métodos</b>	26
7.1 Citación	27
7.1.1 Modificar la citación	27
7.1.2 Efectuar una medición diferencial	28
7.2 Seleccionar la dimensión de medición	30
7.3 Entrar le dilución	31

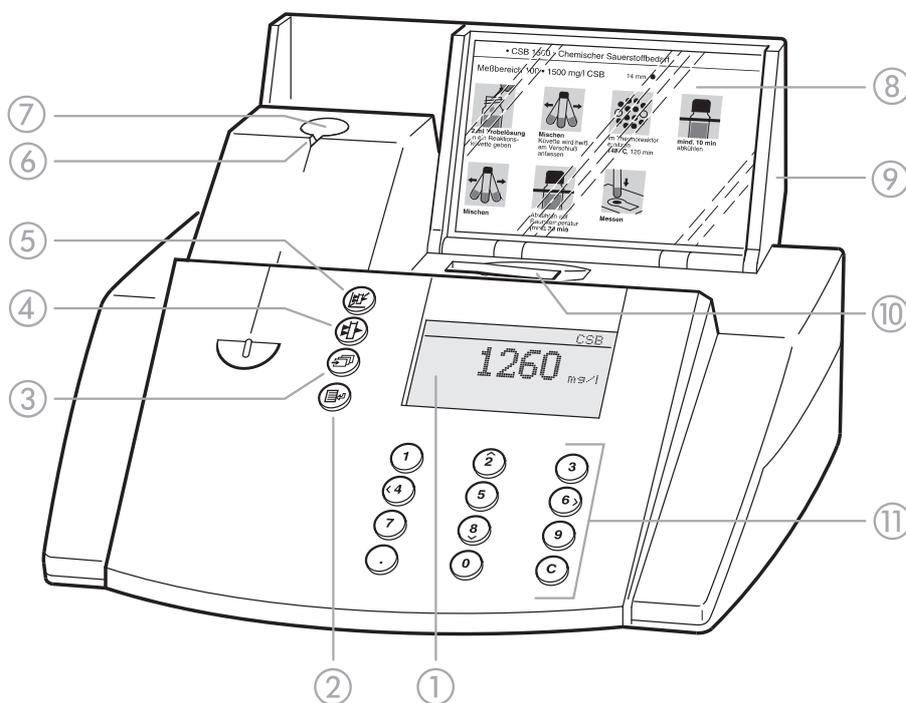
<b>8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)</b>	<b>32</b>
8.1 Activar AQS	32
8.1.1 Activar el chequeo AQS a través del menú	32
8.1.2 Modificar los intervalos AQS	34
8.1.3 Bloqueo del sistema	36
8.1.4 Modificar la contraseña	36
8.1.5 Refijar el AQS	37
8.2 Supervisión del fotómetro (AQS-1)	38
8.2.1 Entrar los patrones para el PhotoCheck	38
8.2.2 Presentación de los patrones PhotoCheck	40
8.2.3 Borrar los patrones PhotoCheck	40
8.2.4 Efectuar la supervisión del fotómetro	41
8.3 Supervisión del sistema completo con soluciones patrón (AQS2)	43
8.3.1 Entrar patrones	43
8.3.2 Presentar los patrones	45
8.3.3 Borrar patrones	46
8.3.4 Llevar a cabo la supervisión del sistema completo con soluciones patrón	46
<b>9. Cinética</b>	<b>48</b>
<b>10. Funciones de corrección</b>	<b>49</b>
10.1 Valor en blanco	49
10.1.1 Activar la medición del valor en blanco	50
10.1.2 Medir el valor en blanco	51
10.1.3 Borrar los valores en blanco	51
10.1.4 Llamar el valor en blanco	52
10.2 Absorbancia (extinción) de referencia	53
10.3 Corrección de la turbiedad	55
<b>11. Ajuste cero</b>	<b>56</b>
<b>12. Métodos propios</b>	<b>58</b>
12.1 Entrar los datos característicos a través del teclado	58
12.2 Entrar los datos característicos a través del ordenador / computadora (PC)	61
12.3 Imprimir los datos característicos	62
12.4 Borrar métodos	62
<b>13. Configuración del instrumento</b>	<b>64</b>
13.1 Seleccionar el idioma	64
13.2 Ajustar la fecha / hora	65
13.3 Refijar el fotómetro	65
13.4 Información del sistema	66

<b>14. Actualizar los datos de los métodos</b>	67
<b>15. Interfase RS 232 C</b>	69
15.1 Principio de funcionamiento del mando a distancia	69
15.2 Lista de mandos	69
15.3 Formato de presentación de los valores medidos	70
15.4 Transferencia de datos	70
15.5 Identificación de los pines	70
<b>16. Mantenimiento, limpieza, gestión de residuo</b>	71
16.1 Mantenimiento - Cambiar la lámpara	71
16.2 Limpieza - Medidas a tomar en caso que se rompa una cubeta	71
16.3 Gestión de residuos	72
<b>17. Especificaciones técnicas</b>	73
<b>18. Forma de proceder en caso de...</b>	76



# 1. Cuadro sinóptico

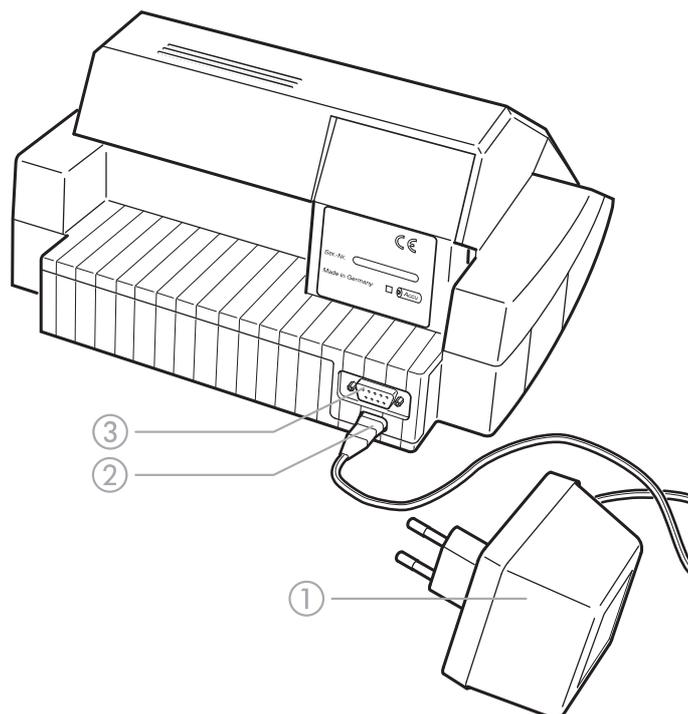
## 1.1 Descripción de los elementos de control



- ① Display
- ② Tecla de activación del menú/de entrada
- ③ Tecla hojear
- ④ Tecla para medición de la absorbancia
- ⑤ Tecla para medición de la concentración
- ⑥ Muesca para orientación de la cubeta
- ⑦ Compartimiento de cubeta redonda
- ⑧ Casillero para la prescripciones de análisis (sinopsis)
- ⑨ Cubierta con interruptor integrado (conectar/desconectar)
- ⑩ Compartimiento de cubeta rectangular
- ⑪ Bloque de cifras: bloque de cifras, función del cursor, borrar, coma

## 1.2 Conexiones

- ① Transformador de alimentación
- ② Conexión para el transformador de alimentación
- ③ Interfase RS 232



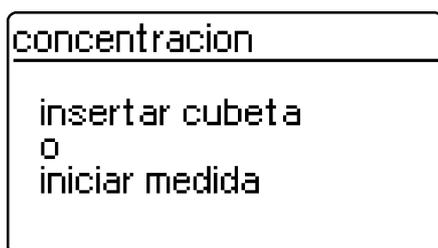
# 1. Cuadro sinóptico

## 1.3 Instrucciones breves

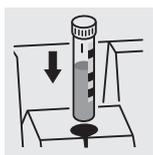
Las instrucciones breves le ofrecen un resumen de los pasos necesarios para efectuar las mediciones de concentración y para activar el AQS2.

### 1.3.1 Medir la concentración

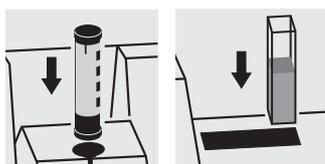
– Abrir la cubierta para conectar el instrumento.  
El fotómetro verifica por si mismo el sistema completo (*auto-check*) y conecta a continuación automáticamente al modo de medición *concentracion*.



Modo de medición *concentracion*



o bien,

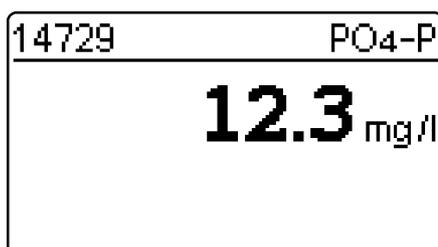


- Introducir la cubeta redonda con código de barras en el compartimiento correspondiente, hasta que engrane, o bien
- Introducir el AutoSelector en el compartimiento de la cubeta redonda y introducir la cubeta rectangular en el compartimiento rectangular.

Orientar la graduación hacia la muesca del fotómetro. En el display aparece la información *medidas en curso...*



Si aparece el menú *selec-método*, orientar la graduación de la cubeta redonda o del AutoSelector hacia la muesca del fotómetro.



En el display aparece el valor medido. Los valores fuera del rango de medición especificado aparecen en cifras pequeñas.

Repetir la medición:

- Presionar

# 1. Cuadro sinóptico

## 1.4 Seleccionar las opciones del menú y activarlas

- Abrir la cubierta para conectar el instrumento.
- Presionar .

En el display aparece la siguiente información:

```
configuracion
└─ documentacion
   parametro metodo
   cinetica
   configuracion
```

En el display aparece la siguiente información:

```
configuracion
documentacion
parametro metodo
cinetica
└─ configuracion
```

```
configuracion
volver
└─ AQS-funciones
   correccion func.
   ajuste cero
   metodos propios
```

### Ejemplo:

En el menú *configuración* ya está preseleccionada la opción *documentación* (▶).

Seleccionar una opción, por ejemplo *configuración*:

- Presionar , o bien,  .

La opción *configuración* ya está preseleccionada (▶).

- Oprimiendo  acceder al sub-menú *configuración*.

Seleccionar la opción deseada con

- , o bien,  .
- .

### Listas para selección:

- Las modificaciones de la configuración son aceptadas después de la confirmación con .
- La configuración actual está identificada con "⊕".
- Cambiar a otros niveles de configuración como sigue:
  - Seleccionar la opción *volver*
  - Oprimir 
- Hojear con  o bien,  .

### Entrada de caracteres:

- a través del bloque de cifras o bien con ,
- el carácter a ser ingresado está de color
- Confirmar cada entrada con .

## 2. Seguridad

Este manual contiene instrucciones fundamentales que deben ser respetadas al poner el instrumento en servicio, durante su funcionamiento y al efectuar el mantenimiento. Por lo tanto, es imprescindible que el

personal especializado pertinente lea estas instrucciones antes de comenzar a trabajar con el aparato. El manual debe estar siempre a mano cerca del lugar en que se esté trabajando con el instrumento.

### 2.1 Uso específico

El uso específico del fotómetro es exclusivamente el análisis de materia en agua o en soluciones acuosas, empleando cubetas redondas o rectangulares (OS=vidrio especial). Observar las especificaciones

técnicas de las cubetas conforme al CAPÍTULO 17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. Toda aplicación diferente a la especificada es considerada como empleo **ajeno** a la disposición.

### 2.2 Observaciones generales

El fotómetro ha sido construido y probado conforme a las disposiciones de seguridad EN 61010-1, para instrumentos de medición electrónicos. Ha salido de fábrica en perfecto estado, tanto técnico como de seguridad.

El perfecto funcionamiento y la seguridad operacional del instrumento están garantizadas únicamente si durante su empleo son respetadas las normas de seguridad normales vigentes y las instrucciones de seguridad específicas establecidas en el CAPÍTULO 17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Únicamente el personal especializado y autorizado por el fabricante tiene la autorización para abrir el fotómetro, y llevar a cabo trabajos de ajuste y mantenimiento.

Excepto los trabajos mencionados en el CAPÍTULO 16 MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, GESTIÓN DE RESIDUO. De no respetar lo dicho anteriormente, se pierden todos los derechos de garantía.

Tener presente los siguientes puntos durante la operación del fotómetro:

- Cumplir con las instrucciones de seguridad y atenerse a las directivas de prevención contra accidentes del trabajo
- Observar las instrucciones pertinentes de los reactivos y de los accesorios
- Cumplir con los requerimientos específicos para el manejo de materiales peligrosos
- Cumplir con la reglamentación de trabajo en el lugar de trabajo
- Emplear sólo repuestos originales.

#### 2.2.1 Identificación de avisos de seguridad



**identifica avisos que Ud. debiera leer en todo caso – por razones de su seguridad personal, de la seguridad de terceras personas, y para evitar daños al fotómetro.**



**identifica observaciones para llamar la atención sobre aspectos especiales.**

#### 2.2.2 Riesgos al no respetar las normas de seguridad

Si no se respetan las observaciones de seguridad, se ponen en peligro las personas, el medio ambiente y también el fotómetro.

Si no se respetan las observaciones de seguridad, se pierde todo derecho de garantía.

#### 2.2.3 Calificación/preparación de los empleados/colaboradores

El personal responsable de la puesta en funcionamiento, de la operación y del mantenimiento deberá tener la cualificación correspondiente para efectuar estos trabajos. Si el personal no dispone de los conocimientos necesarios, deberá ser instruido en cursos

de formación adecuados. Además se deberá garantizar que el personal encargado haya leído y comprendido en toda su extensión el presente manual.

## 2. Seguridad

### 2.2.4 Estado técnico del instrumento/aparato

El operario tiene la obligación permanente de observar el fotómetro para verificar el estado técnico general en que se encuentra (daños visibles a simple vista y funcionamiento irregular).

Si por cualquier razón se supone que es peligroso mantener el fotómetro en funcionamiento, hay que desconectarlo y asegurarlo de modo que no pueda ser conectado nuevamente por equivocación.

No se puede tener la seguridad que el fotómetro funcione normalmente y sin peligro, si:

- ha sufrido algún daño durante el transporte
- ha sido almacenado bajo condiciones adversas por un período prolongado
- presenta a simple vista partes deterioradas
- no funciona como debiera, de acuerdo a la descripción.

En caso de duda, contacte a su proveedor.

## 3. Puesta en funcionamiento

El fotómetro trabaja con una temperatura ambiente de +5 °C hasta +40 °C. Si se cambia la ubicación del instrumento de un ambiente cálido a un ambiente frío, pueden producirse desperfectos por condensación de la humedad del aire.

En estos casos, esperar que la temperatura del instrumento se iguale a la nueva temperatura ambiente, antes de ponerlo en funcionamiento (vea además el CAPÍTULO 17 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).

### 3.1 Preparar el fotómetro

- Colocar el instrumento sobre una superficie plana horizontal e impedir que quede expuesto a la radiación solar directa y al calor intenso.

#### Funcionamiento conectado a la red

- Enchufar el transformador de alimentación en el buje del fotómetro
- Enchufar el transformador de alimentación en el enchufe de la red
- Abrir la cubierta para conectar el fotómetro.

#### Funcionamiento con baterías

- Cargar la batería recargable antes de la primera puesta en servicio del fotómetro aprox. 5 horas, para lo cual:
  - Enchufar el transformador de alimentación en el buje del fotómetro
  - Enchufar el transformador de alimentación en el enchufe de la red, la batería recargable comienza a ser cargada.

La batería se agota cuando el fotómetro es alimentado por la misma, asimismo si se encuentra en reposo durante un período prolongado. En este caso, el fotómetro puede quedar inoperativo.

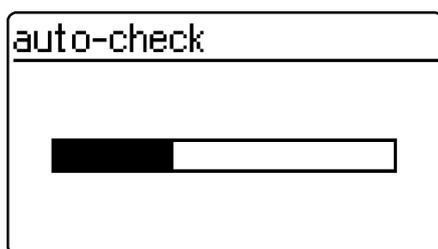
Cuando aparece el siguiente símbolo, recargar la batería:



### 3.2 Conectar el fotómetro

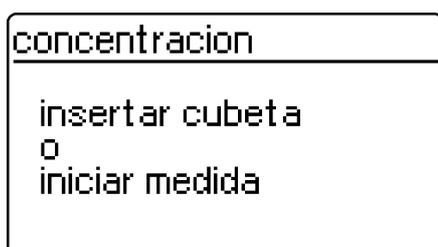
- Abrir la cubierta para conectar el instrumento.

El fotómetro verifica por sí mismo el sistema completo (*auto-check*) y conecta a continuación automáticamente al modo de medición *concentracion*.



Chequeo propio del fotómetro

después de  
aprox. 5 s



Cambio automático al modo de medición  
*concentracion*

## 4. Medición de la concentración

- Activar el modo de medición *concentracion* accionando .

```
concentracion
-----
insertar cubeta
o
iniciar medida
```

Modo de medición *concentracion*

### 4.1 Presentación de la concentración y absorbancia (extinción)

- Presionar , para acceder al menú *configuración*
- Llamar el sub-menú *configuración*

```
configuracion
-----
AQS-funciones
correccion func.
ajuste cero
metodos propios
▶ conc. / abs.
```

- En el menú *configuración* seleccionar el sub-menú *conc. / abs.*.

```
conc. / abs.
-----
conc.
▶ conc. + abs.
volver
```

Seleccionar el modo de medición:

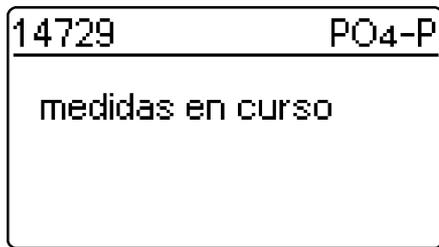
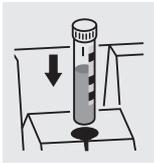
- *conc.*
- *conc. + abs.*

Ejemplo

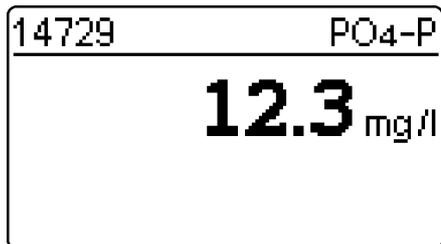
```
14729 PO4-P
-----
0.988 E
12.3 mg/l
```

## 4. Medición de la concentración

### 4.2 Medición de prueba de cubetas



después de  
aprox. 2 s



- Introducir la cubeta redonda con código de barras en el compartimento correspondiente, hasta que engrane.  
Orientar la graduación hacia la muesca del fotómetro.

El fotómetro lee el código de barras de la cubeta redonda y selecciona automáticamente el método apropiado que corresponde.

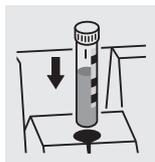
En el display aparece el valor medido.



Si aparece el menú *selec-método*, orientar la graduación de la cubeta redonda o bien, del AutoSelector hacia la muesca del fotómetro.

## 4. Medición de la concentración

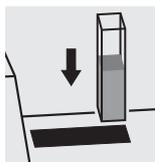
### 4.3 Medir juegos de ensayos de reactivos



14773	NO <sub>3</sub> -N
insertar cubeta o iniciar medida	

- Introducir el AutoSelector en el compartimento para cubetas redondas. Orientar la graduación hacia la muesca del fotómetro.

El fotómetro lee el código de barras de la cubeta redonda y selecciona automáticamente el método apropiado que corresponde.



14773	NO <sub>3</sub> -N
medidas en curso	

- Colocar la cubeta rectangular (verticalmente, a tope a la derecha). La medición es efectuada automáticamente. Observar la marca de la posición del compartimento de la cubeta.



Al aparecer el menú *selec-método*, colocar el AutoSelector correspondiente en el compartimento para cubetas redondas.

Si aparece el aviso “tipo de cubeta”,

con  o bien   seleccionar la cubeta rectangular que corresponda (10 mm, 20 mm, 50 mm),

Mediante  confirmar la selección.

después de  
aprox. 2 s

14773	NO <sub>3</sub> -N
<b>12.3</b> mg/l	

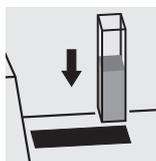
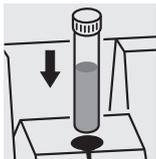
En el display aparece el valor medido.

## 4. Medición de la concentración

### 4.4 Medir juegos de ensayos sin código de barras (selección manual)

Para efectuar mediciones con cubetas sin código de barras, o al emplear juegos de reactivos sin AutoSelector, es necesario seleccionar manualmente el método adecuado.

Esto es igualmente necesario si se trata de seleccionar métodos propios.



cargando memoria	
metodo: 086	14729
	PO4-P
↵	0.5-25.0 mg/l

Aparece el último método ajustado manualmente en el display.

- Mediante las teclas del bloque de cifras , entrar el número correspondiente al método seleccionado
- Mediante  confirmar la selección.

14729	PO4-P
medidas en curso	

después de  
aprox. 2 s

14729	PO4-P
<b>12.3</b> mg/l	

En el display aparece el valor medido.

## 5. Absorbancia (extinción) / Medir la transmisión

### 5.1 Ajustar el modo de medición absorbancia (extinción) o transmisión

- Acceder al menú *configuración* accionando .

```
configuración
-----
documentacion
parametro metodo
cinetica
▶ abs./trans. %
configuración
```

- En el menú *configuración* seleccionar el sub-menú *abs./trans. %*.

```
▶ 690nm
-----
▶ Absorbancia *
transmisión
volver
```

Seleccionar el modo de medición:

- *Absorbancia*
- *transmisión*

### 5.2 Medir la absorbancia (extinción) o la transmisión

- Activar el modo de medición *Absorbancia* o bien, *transmisión* (según lo seleccionado en el menú *abs./trans. %*), accionando .

```
Absorbancia 690nm
-----
insertar cubeta
o
iniciar medida
```

Modo de medición *Absorbancia*

```
transmisión ▶ 690nm
-----
insertar cubeta
o
iniciar medida
```

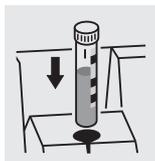
Modo de medición *transmisión*

**i** En el ejemplo que sigue a continuación no se explica la medición de la transmisión, pues el procedimiento es análogo al de la medición de la extinción. La única diferencia es que el resultado de la medición es indicado en % para 'transmisión' en lugar de E para 'extinción'.

**i** Una extinción de referencia que ya haya sido medida también es efectiva en el modo de medición *transmisión*. Es indicada como extinción de referencia.

## 5. Absorbancia (extinción) / Medir la transmisión

### 5.3 Medición de prueba de cubetas



Absorbancia 690nm  
medidas en curso

Absorbancia ▶ 690nm  
**0.414** a

Absorbancia ▶ 340nm  
**0.621** a  
↵ almacenar

transmisión ▶ 690nm  
**40.0** %

- Introducir la cubeta redonda con código de barras en el compartimento correspondiente, hasta que engrane. Orientar la graduación hacia la muesca del fotómetro.

En el display aparece el valor medido con respecto a la longitud de onda indicada arriba a la derecha. Este valor medido es archivado en memoria automáticamente.

En caso dado, llamar otras longitudes de onda:

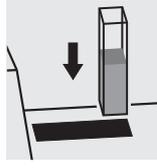
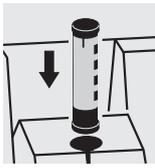
- con o bien, .

El valor medido para la longitud de onda seleccionada aparece y puede ser archivado en memoria y transferido a la interfase con .

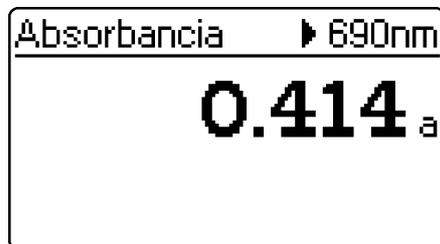
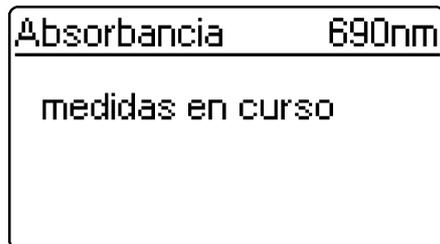
- Ejemplo de los datos que son indicados en una medición de la transmisión.

## 5. Absorbancia (extinción) / Medir la transmisión

### 5.4 Medir juegos de ensayos de reactivos



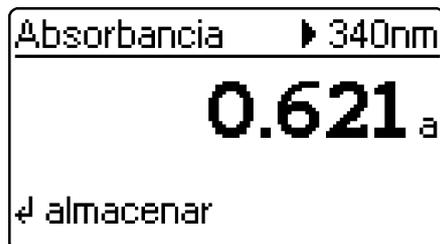
- Introducir el AutoSelector en el compartimiento de la cubeta redonda e introducir la cubeta rectangular en el compartimento rectangular. Orientar la graduación hacia la muesca del fotómetro.



En el display aparece el valor medido con respecto a la longitud de onda indicada arriba a la derecha. Este valor medido es archivado en memoria automáticamente.

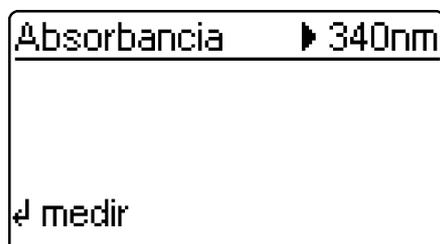
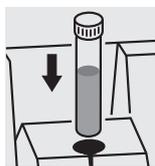
En caso dado llamar otras longitudes de onda:

- con  o bien,  .



El valor medido para la longitud de onda seleccionada aparece y puede ser archivado en memoria.

### 5.5 Medir juegos de ensayos sin código de barras



En el display aparece la longitud de onda medida de último.

- Seleccionar la longitud de onda:

con  o bien,  

- Activar la medición:

Presionar .

## 6. Documentación

Los valores resultantes de las mediciones pueden ser documentados de diferentes formas:

- pueden ser archivados en memoria
  - pueden ser imprimidos en la impresora conectada a través de la interfase en serie (automaticamente, si el fotómetro posee una impresora conectada)
  - pueden ser transferidos a un ordenador / computadora personal para su procesamiento (empleando la software adecuada, por ejemplo Multi/ACHAT II, o bien, – menos confortable –, por medio de un programa de terminal).
- Abrir la cubierta para conectar el instrumento.
- Presionar .

En el display aparece la siguiente información:

```
configuracion
└─ documentacion
   parametro metodo
   cinetica
   configuracion
```

```
documentacion
└─ N° valor medido
   N°. identif.
   cargando memoria
   output metodos
   volver
```

- Acceder al menú *documentación* con .

En esta opción se pueden seleccionar las siguientes funciones:

- *N° valor medido*
  - Reiniciar la numeración
- *N°. identif.*
  - Conectar / Desconectar
- *cargando memoria*
  - total
  - fecha
  - con N° I.D. XXX
  - para método XXX
  - AQS
- Llamada de los métodos
  - todo
  - métodos propios

Los parámetros programados actualmente aparecen identificados con "⚡" en los sub-menús correspondientes.

### 6.1 Reiniciar la numeración del valor medido

```
documentacion
└─ N° valor medido
   N°. identif.
   cargando memoria
   output metodos
   volver
```

- Seleccionar el sub-menú *N° valor medido*.

## 6. Documentación

```
Nº valor medido
refijar numero:
▶ si      +
  no
  volver
```

- *si*  
La numeración de los valores medidos comienza nuevamente desde 001 (parámetro programado de fábrica)
  - *no*  
La numeración de los valores medidos continúa (de 001 hasta 999)
- Seleccionar la opción deseada oprimiendo , o bien,  ,
- Confirmar la selección con .

### 6.2 Activar el No. de identificación

Estando activada la función *Nº. identif.*, a cada medición de la concentración le es asignada una secuencia arbitraria de hasta seis caracteres alfanuméricos (*Nº. identif.*)(por ejemplo, el lugar de la toma de la muestra, el número del cliente, el kilometro del río).

```
documentacion
Nº valor medido
▶ Nº. identif.
cargando memoria
output metodos
volver
```

- Seleccionar el sub-menú *Nº. identif.*.

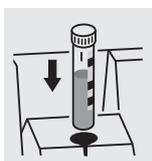
```
Nº. identif.
▶ off      +
  on
  volver
```

- *off*  
No es posible programar un No. de identificación (parámetro programado de fábrica).
- *on*  
Permite asignar un No. de identificación para cada valor medido.

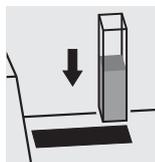
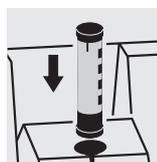
```
Nº. identif.
off
▶ on      +
  volver
```

- Seleccionar la opción *on* oprimiendo 
- Confirmar la selección con .

### Medir con el "No. de identificación" activado



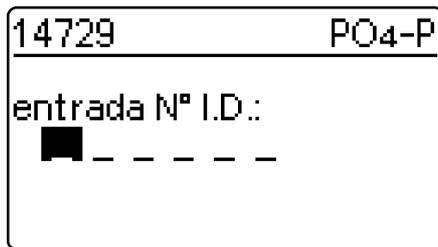
o bien,



- Activar el modo de medición *concentracion*
- Colocar una cubeta redonda y orientarla correctamente, o bien,
- Colocar el AutoSelector y una cubeta rectangular.

## 6. Documentación

En el display aparece la siguiente información:



- Ingresar el No. de identificación deseado  
Configuración de fábrica:  
El último número de identificación entrado (o una línea de puntos, si aún no se ha entrado un No. de identificación).

El No. de identificación se entra como se explica a continuación:

- Mayúsculas con
- Números/cifras a través del bloque de cifras
- Confirmar cada entrada con . El espacio vacío se ingresa confirmando sin seleccionar un signo.

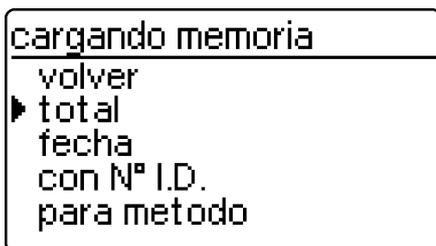
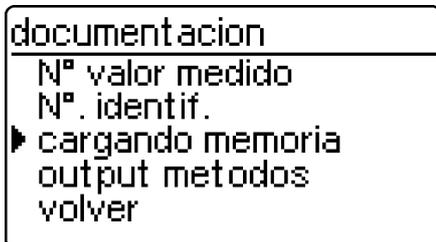
### Borrar ingresos erróneos:

- Oprimiendo se borra el último signo ingresado.

### 6.3 Llamar los datos archivados en memoria

Los datos archivados en memoria pueden ser mostrados en el display, o bien, ser transferidos a la interfase serial.

La forma en que se presenten los datos extraídos depende del criterio, según el cuál se desea ordenar los mismos.



- Seleccionar el sub-menú *cargando memoria*.



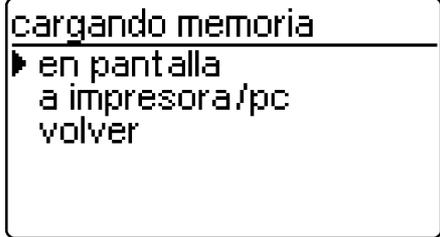
La opción *cargando memoria* aparece después de haber efectuado una medición.

Los datos archivados en memoria pueden ser extraídos de acuerdo a los siguientes criterios de selección, programables:

- *total* – todos los valores medidos archivados en memoria.
- *fecha* – todos los valores medidos a partir de una fecha determinada.
- *con Nº I.D.* – todos los valores medidos identificados con un No. de identificación específico.
- *para método* – todos los valores medidos de acuerdo a un método específico.
- *AQS* – todas las mediciones de un determinado método, controladas/supervisadas con AQS.
- Seleccionar la opción deseada oprimiendo
- Confirmar la selección con .

## 6. Documentación

### Seleccionar "total"



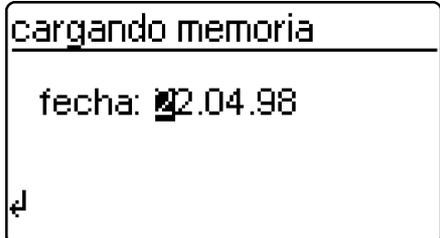
cargando memoria  
▶ en pantalla  
a impresora/pc  
volver

Seleccionar la forma de presentación/extracción:

- *en pantalla*
- *a impresora/pc* (interfase serial).

- Seleccionar la opción deseada oprimiendo , o bien,  .
- Confirmando con  se inicia la extracción de los datos de medición.

### Seleccionar "fecha"

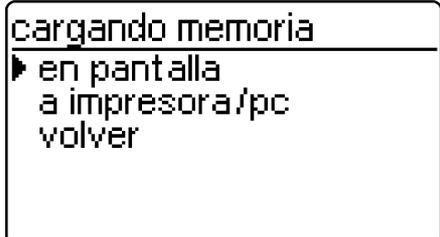


cargando memoria  
fecha: 2.04.98

- Entrar la fecha a través del bloque de cifras

- Borrar el ingreso con 

- Confirmar con .



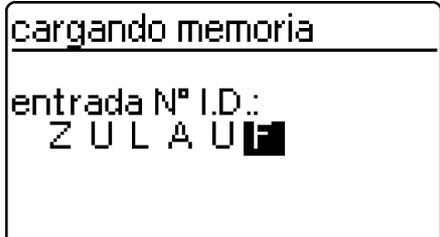
cargando memoria  
▶ en pantalla  
a impresora/pc  
volver

Seleccionar la forma de presentación:

- *en pantalla*
- *a impresora/pc* (interfase serial).

- Seleccionar la opción deseada oprimiendo , o bien,  .
- Confirmando con  se inicia la extracción de los datos de medición.

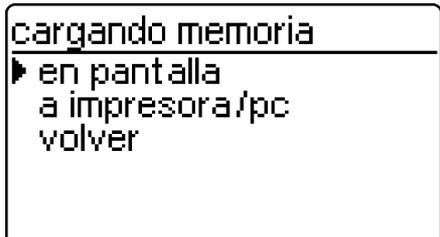
### Seleccionar "con N° I.D."



cargando memoria  
entrada N° I.D.:  
Z U L A U F

- Ingresar el No. de identificación  
Configuración de fábrica:  
El último No. de identificación entrado.

- Confirmar cada entrada con .



cargando memoria  
▶ en pantalla  
a impresora/pc  
volver

Seleccionar la forma de presentación:

- *en pantalla*
- *a impresora/pc* (interfase serial).

- Seleccionar la opción deseada oprimiendo , o bien,  .
- Confirmando con  se inicia la extracción de los datos de medición.

## 6. Documentación

### Seleccionar "para método"

```
cargando memoria
metodo: 086
14729
PO4-P
↵ 0.5-25.0 mg/l
```

```
cargando memoria
▶ en pantalla
a impresora/pc
volver
```

- Entrar el método configuración de fábrica: El último método asignado.
- Confirmando con  se inicia la extracción de los datos de medición.

Seleccionar la forma de presentación:

- *en pantalla*
- *a impresora/pc* (interfase serial).
- Seleccionar la opción deseada oprimiendo , o bien,  .
- Confirmando con  se inicia la extracción de los datos de medición.

### Seleccionar "AQS"

```
cargando memoria
metodo: 086
14729
PO4-P
↵ 0.5-25.0 mg/l
```

- Entrar el método configuración de fábrica: El último método asignado.
- Confirmando con  se inicia la extracción de los datos de medición.

### Salida de datos de medición en pantalla

```
cargando memoria
002 22.04.98 15:38
ZULAUF 14554 Ni
3.66 mg/l
↵ volver AQS2
```

Cada juego de datos aparece individualmente en el display, comenzando con el último valor medido. Indicación de:

- N° valor medido
  - fecha/hora
  - N°. identif.
  - designación met.
  - forma citac.
  - valor med.
  - dimensión
  - en caso dado, aplicar la identificación AQS, por ejemplo AQS2
- Hojear con  o bien,  .

### Salida de datos de medición a impresora/pc

## 6. Documentación

```
cargando memoria
-----
traspaso
en curso      1
cancelar
```

salida de datos de medición a la interfase serial:

- Presentación de los números transferidos (indicación del progreso de la transferencia de los valores medidos), comenzando con el último valor medido.
- Cancelar con .

Ejemplo de un registro de calibración:

003	14541	10.02.98	11:56:33	t	80	mg/l	CSB
002	14541	10.02.98	11:54:21	t	70	mg/l	CSB
001	14729	03.02.98	18:30:53	*	0.3	mg/l	PO4-P

### 6.4 Transferir/presentar la lista de métodos

La entrega de los métodos archivados en memoria hacia la impresora o el ordenador / la computadora PC es a través de interfase.

```
documentacion
-----
Nº valor medido
Nº. identif.
cargando memoria
▶ output metodos
volver
```

- Seleccionar el sub-menú *output métodos*.

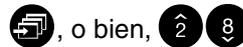
```
output metodos
-----
▶ todo
propio
volver
```

- Los siguientes parámetros pueden ser configurados:
- *todo* – Presentación/transferencia de todos los métodos archivados en memoria
  - *propio* – Presentación/transferencia de los métodos propios.



La opción *propio* aparece después de haber entrado uno o más métodos propios.

– Seleccionar la opción deseada oprimiendo



- Iniciar la salida con .

## 7. Parámetros de métodos

Los siguientes parámetros pueden ser configurados a través del menú *parámetro método*:

- forma citac.
- dimensión
- dilución

- Abrir la cubierta para conectar el instrumento.
- Presionar .

En el display aparece la siguiente información:

```
configuracion
documentacion
▶ parametro metodo
  cinetica
  configuracion
```

```
selec-metodo
metodo: 086
                14729
                PO4-P
e                0.5-25.0 mg/l
```

```
parametro metodo
▶ forma citac.
  dimension
  dilucion
  volver
```

- Seleccionar el sub-menú *parámetro método*.

- Entrar el número del método
- Confirmar la entrada con .

- Seleccionar la opción deseada oprimiendo , o bien,  .
- Activar los parámetros oprimiendo .

## 7. Parámetros de métodos

### 7.1 Citación

#### 7.1.1 Modificar la citación

**Ejemplo:**

Modificar la citación de "NH<sub>4</sub>-N" a "NH<sub>4</sub>".

parametro metodo
▶ forma citac. dimension dilucion volver

– Seleccionar el sub-menú *forma citac.*

forma citac.	14739
▶ NH <sub>4</sub> -N * NH <sub>4</sub> volver	

Configuración actual: NH<sub>4</sub>-N (\*).

forma citac.	14739
NH <sub>4</sub> -N * ▶ NH <sub>4</sub> volver	

– Con  hojear hasta NH<sub>4</sub>

– Confirmar con .

forma citac.	14739
NH <sub>4</sub> -N ▶ NH <sub>4</sub> * volver	

– La citación NH<sub>4</sub> ha sido configurada (\*).

## 7. Parámetros de métodos

### 7.1.2 Efectuar una medición diferencial

Para algunos métodos es posible efectuar una medición diferencial (por ejemplo Hierro II/III, dureza Ca-/Mg).

 Información más detallada encuentra Ud. en la parte "Normativas de análisis".

#### Ejemplo:

Determinación del hierro (II) y del hierro (III)

```
selec-metodo
-----
metodo: 106
                14896
                Fe
↵          1.0-50.0 mg/l
```

```
parametro metodo
-----
▶ forma citac.
  dimension
  dilucion
  volver
```

```
forma citac.      14896
-----
▶ Fe
  Fe II,Fe III Δ
  volver
```

```
forma citac.      14896
-----
  Fe
▶ Fe II,Fe III Δ
  volver
```

- Entrar el método 106
- Confirmar la entrada con .

- Llamar la opción *forma citac.*

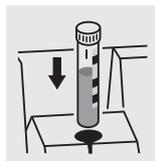
Configuración actual: Fe

- Con  hojear hasta Fe II, Fe III Δ
- Confirmar con .

- La citación Fe II, Fe III Δ (Δ) está configurada.

- Para cambiar a la función de medición, oprimir .

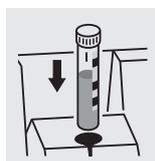
## 7. Parámetros de métodos



14896	Fe II,Fe III
$\Sigma$ Fe	
medidas en curso	

después de  
aprox. 2 s

14896	Fe II,Fe III
<b>3.2</b> mg/l	
$\Sigma$ Fe	
↓ Fe II	



14896	Fe II,Fe III
Fe II	
medidas en curso	

después de  
aprox. 2 s

14896	Fe II,Fe III
<b>2.1</b> mg/l	
Fe II	
↓ Fe II,Fe III	

14896	Fe II,Fe III
Fe II	2.1 mg/l
Fe III	1.1 mg/l

- Iniciar la primera medición colocando la cubeta 1.

Presentación del primer valor medido en el display:  
 $\Sigma$  Fe.

- Quitar la cubeta 1
- Presionar .

- Iniciar la segunda medición colocando la cubeta 2.

Presentación del segundo valor medido en el display:  
*Fierro II.*

- Continuar a la presentación de ambos valores medidos con .

Indicación de ambos valores medidos en forma de resumen.

## 7. Parámetros de métodos

### 7.2 Seleccionar la dimensión de medición

La dimensión preajustada es "mg/l".  
Esta puede ser modificada a la unidad "mmol/l".

parametro metodo	
forma citac.	
▶ dimension	
dilucion	
volver	

- Seleccionar el sub-menú *dimensión*.

dimension	14729
▶ mg/l	+
mmol/l	
volver	

Configuración actual: mg/l (⊕)

- Con  hojear hasta mmol/l
- Confirmar con .

dimension	14729
mg/l	
▶ mmol/l	+
volver	

- La dimensión de medición mmol/l (⊕) está configurada.

## 7. Parámetros de métodos

### 7.3 Entrar la dilución

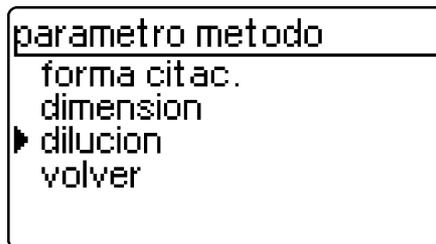
La dilución de una muestra con **agua destilada** permite ampliar el rango de medición.

El fotómetro incluye automáticamente el factor de dilución en el cálculo del valor medido.

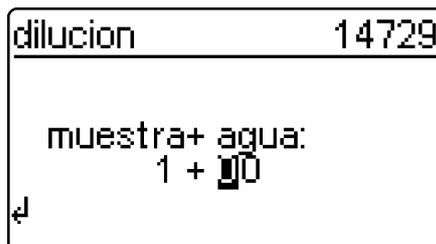
Como factor de dilución puede ingresarse un valor entre 0 y 99.

#### Ejemplo:

Ingresar la dilución 1:20 (es decir, 1 parte de muestra + 19 partes de agua destilada).

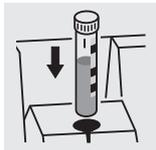


- Seleccionar el sub-menú *dilución*.

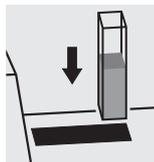
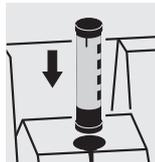


Configuración actual: 1:00.

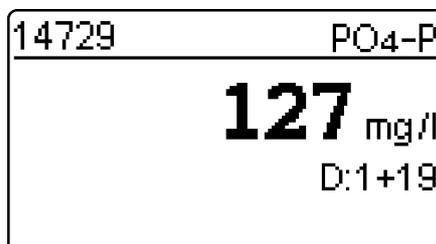
- Entrar el factor de dilución 19 a través del bloque de cifras
- Confirmar la entrada con .



o bien,



- Seleccionar el modo de medición *concentracion*
- Colocar una cubeta
- Confirmar el método.



- El valor medido con el factor de dilución asignado es indicado en el display.

#### Mediciones repetitivas:

- Colocar una cubeta, o bien iniciar la medición
- Confirmar el factor de dilución.

#### Borrar el factor de dilución de una de las siguientes maneras:

- Cambiar de método
- Desconectando el fotómetro
- Entrando un factor de dilución de 00.

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

El aseguramiento analítico de la calidad (AQS) puede ser efectuado en dos niveles:

- **AQS1** – Supervisión del fotómetro
- **AQS2** – Supervisión del sistema completo con soluciones patrón.



La supervisión del sistema completo (AQS2) es una verificación específica a los métodos con soluciones patrón.

La supervisión del sistema completo, si ha sido exitosa, cubre la supervisión del fotómetro (AQS1).

En la primera parte correspondiente a la "Información general", encuentra Ud. más informaci-

ón referente al aseguramiento analítico de la calidad (AQS).

El modo AQS debe ser activado en el fotómetro. El mismo sale de fábrica con el modo AQS desconectado.

El modo AQS puede ser activado seleccionando la función a través del menú

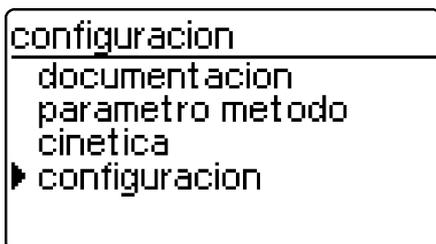
- Supervisión del fotómetro (AQS-1)
- Supervisión del sistema completo con soluciones patrón (AQS-2).

### 8.1 Activar AQS

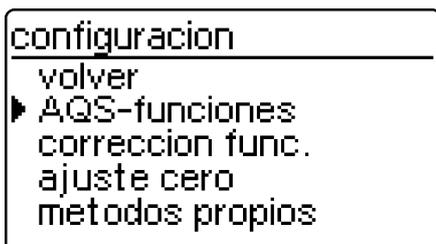
- Abrir la cubierta para conectar el instrumento.

#### 8.1.1 Activar el chequeo AQS a través del menú

- Presionar



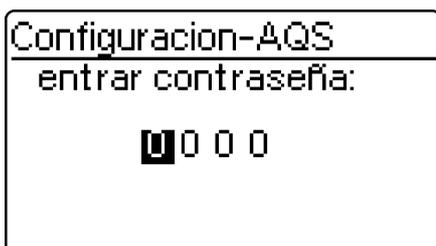
- Llamar el sub-menú *configuración*.



En el display aparece el sub-menú *configuración*, la opción *AQS-funciones* está asignada de fábrica.

- Confirmar con

En el display aparece la solicitud de entrar la contraseña:



Mediante una contraseña propia se protege la configuración establecida del AQS para impedir el acceso de personas no autorizadas (para modificar la contraseña, vea el párrafo 8.1.4).

- Entrar la contraseña:  
Sólo están permitidos **números**.  
Configuración de fábrica: 0000
- Confirmar con

En caso de cometer errores al entrar la contraseña:

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

```
Configuracion-AQS
-----
contraseña erronea
```

Después que se ha entrado correctamente la contraseña, en el display aparece el sub-menú *Configuración-AQS*:

```
Configuracion-AQS
-----
volver
▶ Modo-AQS
Standards-AQS
intervalos-AQS
bloqueo sistema
```

```
Modo-AQS
-----
▶ off *
n semanas
n mediciones
volver
```

```
configuracion
-----
documentacion
parametro metodo
▶ AQS-check
cinetica
configuracion
```

```
AQS-check
-----
medidor
▶ sistema
volver
```

- Repetir la entrada de la contraseña.



En caso de haber olvidado su contraseña, tome contacto con el servicio técnico.

- Activar la función *Modo-AQS*.

Configuración de fábrica: *off* (sin supervisión)

- Seleccionar *Modo-AQS*:
  - *off*
  - *n semanas*
  - *n mediciones*
- Confirmar con .
- En el menú *configuración*, llamar el sub-menú *AQS-check*.

Seleccionar el modo del AQS:

- *medidor*
- *sistema*



La opción *medidor* aparece después de haber ingresado los patrones PhotoCheck correspondientes (vea párrafo 8.2.1).

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

### 8.1.2 Modificar los intervalos AQS

Los intervalos AQS comprenden el período de tiempo entre dos controles AQS. A modo de intervalo se puede determinar un intervalo de tiempo fijo (*n semanas*) o bien, una determinada cantidad de mediciones (*n mediciones*).

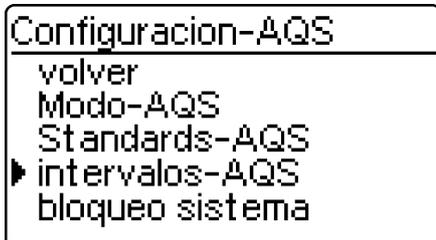
Los valores ingresados en cada caso permanecen archivados en memoria, aunque no estén activados. Además pueden ser ajustados intervalos adicionales para la supervisión del fotómetro (AQS1) y para la supervisión del sistema completo (AQS2).



En el caso de la supervisión del sistema completo (AQS-2) toda modificación del intervalo de tiempo (*n semanas*) repercute sobre los procesos de supervisión en curso.

Una modificación de la cantidad de mediciones (*n mediciones*) no repercute sobre los procesos de supervisión en curso.

Así es posible establecer para diferentes métodos cantidades individuales de mediciones para cada uno.



Después que ha transcurrido un intervalo, ocurre lo siguiente:

- El sistema da alarma y la identificación AQS se pierde
- El método para la medición de la concentración es bloqueado (siempre y cuando el bloqueo esté activado).

Períodos de tiempo programables:

- Supervisión del fotómetro (AQS-1):
  - 1 hasta 52 semanas (configuración de fábrica: 12 semanas) o bien,
  - 1 hasta 9999 mediciones (configuración de fábrica: 1500)
- Supervisión del sistema completo con soluciones patrón (AQS-2):
  - 1 hasta 52 semanas (configuración de fábrica: 4 semanas) o bien,
  - 1 hasta 9999 mediciones (configuración de fábrica: 100)



En el caso del ajuste *n mediciones* la medición diferencial (vea párrafo 7.1.2) es calculada como una sola medición.

- En el menú *Configuración-AQS*, llamar el sub-menú *intervalos-AQS*. De acuerdo a la selección en el menú *Modo-AQS* es ajustado en el menú *intervalos-AQS* un intervalo de tiempo fijo (*n semanas*) o bien, una determinada cantidad de mediciones (*n mediciones*).



Cuando la función *Modo-AQS* está desactivada, el sub-menú *intervalos-AQS* no está a disposición.

### Intervalo AQS "n semanas"

El intervalo AQS *n semanas* sólo es efectivo si para la función *Modo-AQS* se ha activado el ajuste *semanas*.

El ajuste de la cantidad *n semanas* vale:

- en el caso del AQS1, para todo el instrumento
  - en el caso del AQS2, para todos los métodos.
- En el menú *intervalos-AQS*, llamar el sub-menú *n semanas*.

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

intervalos-AQS	
medidor AQS:	12 w
Sistema-AQS:	04 w
↵ confirmar	

- Volver sin modificaciones, oprimiendo 3 veces 
- Ingresar el intervalo de tiempo para *medidor AQS* a través del bloque de cifras, confirmar con .

### Intervalo AQS "n mediciones"

El intervalo AQS *n mediciones* sólo es efectivo si para la función *Modo-AQS* se ha activado el ajuste *n mediciones*.

Por medio del chequeo AQS2 se inicia la supervisión del método correspondiente.

La cantidad ajustada *mediciones* vale:

- en el caso de AQS1, para el instrumento (cantidad total de mediciones efectuadas, indistintamente si para algunos parámetros está activado AQS2)
- en el caso de AQS2, para todo método, para el cual se efectúe a continuación un chequeo AQS.  
Así es posible definir para los diferentes métodos, una cantidad individual de mediciones.  
Las mediciones ya efectuadas se cuentan por separado por cada método supervisado.

Los intervalos de supervisiones AQS2 ya iniciadas para otros métodos no son afectadas si se modifica la cantidad *mediciones*. Así se puede ajustar la cantidad *mediciones* para otros métodos sin tener que preocuparse por supervisiones iniciadas anteriormente.



Al llevar a cabo un chequeo AQS2, el sistema asigna automáticamente la cantidad ajustada de último con el menú *intervalos-AQS mediciones*.

Por esta razón debiera verificarse la cantidad *mediciones* ajustada antes de iniciar cada chequeo AQS2, modificando la cantidad en caso necesario.

La cantidad actualmente ajustada *mediciones* es archivada en memoria automática e individualmente en el chequeo AQS2 para el método actual, apareciendo en el registro protocolado.

- En el menú *intervalos-AQS*, llamar el sub-menú *n mediciones*.

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

```
Configuracion-AQS
medidor AQS :
    1500 mediciones
Sistema-AQS :
    0100 mediciones
↵ confirmar
```

- Volver sin modificaciones, oprimiendo 3 veces 
- Ingresar la cantidad de mediciones para *medidor AQS* a través del bloque de cifras, confirmar con 
- Ingresar la cantidad de mediciones para *Sistema-AQS* a través del bloque de cifras, confirmar con 

### 8.1.3 Bloqueo del sistema

La función *bloqueo sistema* es activada si para un método supervisado

- no se ha efectuado un chequeo AQS,
- el intervalo de chequeo AQS para el sistema ha caducado.

```
Configuracion-AQS
Modo-AQS
Standards-AQS
intervalos-AQS
▶ bloqueo sistema
cambiar contras.
```

```
bloqueo sistema
off
▶ on      *
volver
```

Para este método ya no es posible efectuar la medición de la concentración.

- Llamar el sub-menú *bloqueo sistema*.

- Seleccionar la opción deseada oprimiendo , o bien,  
- Confirmar con 

### 8.1.4 Modificar la contraseña

El fotómetro es entregado de fábrica programado con la contraseña *0000*. Esta contraseña puede ser modificada de la siguiente manera:

```
Configuracion-AQS
Standards-AQS
intervalos-AQS
bloqueo sistema
▶ cambiar contras.
refijar
```

- Llamar el sub-menú *cambiar contras.*
- Confirmar con 

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

```
contraseña-AQS
-----
entrar contraseña:
(0000)
  0 0 0
```

- Entrar contraseña deseada, por ejemplo 0100, a través del bloque de cifras
- Confirmar con .

```
contraseña-AQS
-----
confir. contraseña:
(0100)
  0 0 0
```

- Entrar nuevamente la contraseña
- Confirmar con .

### 8.1.5 Refijar el AQS

Si se desea inactivar completamente el aseguramiento analítico de la calidad, es decir, si se desea volver a la configuración original de fábrica, se puede hacer a través del menú mediante la función *refijar* en el sub-menú *Configuración-AQS*.

```
Configuracion-AQS
-----
intervalos-AQS
bloqueo sistema
cambiar contras.
▶ refijar
volver
```

- Llamar el sub-menú *refijar*.
- Confirmar con .

```
Configuracion-AQS
-----
▶ refijar
cancelar
```

- Seleccionar la opción *refijar*
  - Confirmar con .
- La reconfiguración del AQS es efectuada.

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

### 8.2 Supervisión del fotómetro (AQS-1)

#### 8.2.1 Entrar los patrones para el PhotoCheck



Para llevar a cabo la verificación del fotómetro (AQS1) se requiere el patrón Spectroquant® PhotoCheck. Hay que ingresar **por lo menos 1 patrón**. Se recomienda, sin embargo, ingresar todos los patrones disponibles.

- Presionar , para acceder al menú *configuración*
- Llamar el sub-menú *configuración*
- Llamar el sub-menú *AQS-funciones*
- Entrar la contraseña
- Llamar el sub-menú *Standards-AQS*, y aparece la siguiente información:

```
Standards-AQS
└─ photocheck
   sol. patron
   volver
```

```
photocheck patrones
└─ input
   output
   borrar
   volver
```

- Llamar el sub-menú *photocheck*.

Elegir entre

- *input*  
Ingresar el valor nominal (absorbancia /extinción) del certificado de la carga de Spectroquant® PhotoCheck
- *output*  
imprimir los valores teóricos / presentarlos en el display
- *borrar*  
borrar los valores nominales.



Las opciones *borrar* y *output* aparecen recién después de ingresar el patrón.

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

### Ejemplo:

445-1 nm, valor teórico (absorbancia / extinción) 0.200,  
tolerancia admisible  $\pm 0.020$

```
photocheck patrones
volver
▶ 445-1
  445-2
  445-3
  445-4
```

- Seleccionar oprimiendo , o bien,  
- Cancelar a través de la opción *volver*
- Confirmar con .

```
photocheck 445-1
val. teor.:  0.200 a
↵ confirmar
```

- Entrar el valor teórico 445-1
- Confirmar con .

Si ya hay archivado un patrón, su valor aparece en el display.

```
photocheck 445-1
val. teor.:  0.200 a
tolerancia:  ±0.020 a
↵ confirmar
```

- Entrar la tolerancia a través del bloque de cifras
- Confirmar con .

```
photocheck patrones
volver
▶ 445-1 ✓
  445-2
  445-3
  445-4
```

Se ha ingresado el patrón PhotoCheck- 445-1.

- Seleccionar el siguiente mediante 
- De esta manera ingresar todos los patrones PhotoCheck.

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

### 8.2.2 Presentación de los patrones PhotoCheck

```
photocheck patrones
input
▶ output
borrar
volver
```

- En el sub-menú *photocheck patrones* acceder a la opción *output*.

```
descarga PhotoCh.
▶ en pantalla
a impresora/pc
volver
```

Seleccionar la forma de presentación:

- *en pantalla*
- *a impresora/pc* (interfase serial).
- Seleccionar oprimiendo , o bien,  
- Confirmar con  para iniciar la salida.

**Ejemplo:** registro protocolado

calibrador AQS		AQS-1		
26.08.97		13:19		
intervalo AQS		12 semanas		
sol. test	dimensión	val. teor.	tolerancia	AQS-Data
445-1	E	0.200	0.020	26.08.97

### 8.2.3 Borrar los patrones PhotoCheck

Tiene que permanecer archivado en memoria **por lo menos 1 patrón**, para poder efectuar la función chequeo AQS (supervisión del instrumento).

```
photocheck patrones
input
output
▶ borrar
volver
```

- En el sub-menú *photocheck patrones* acceder a la opción *borrar*.

```
borrar photocheck
▶ 445-2
445-3
445-4
volver
```

Indicación de los patrones PhotoCheck archivados en memoria:

- Seleccionar oprimiendo , o bien,  
- Cancelar a través de *volver*
- Borrar con .

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

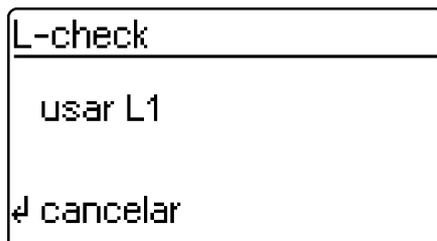
### 8.2.4 Efectuar la supervisión del fotómetro

La supervisión del fotómetro (AQS1) comprende la verificación de

- barreras de luz con cubetas L1/L2 (incluidas en la entrega del Spectroquant® PhotoCheck)
- Absorbancia (extinción) con patrones PhotoCheck.

- Presionar  , para acceder al menú *configuración*
- Llamar el sub-menú *AQS-check*.
- Llamar el sub-menú *medidor*.

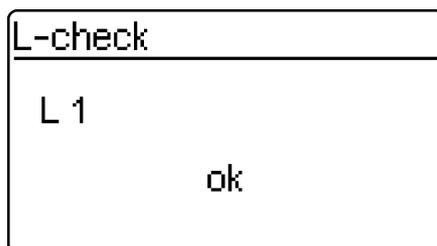
En el display aparece la siguiente información:



```
L-check
-----
usar L1
cancelar
```

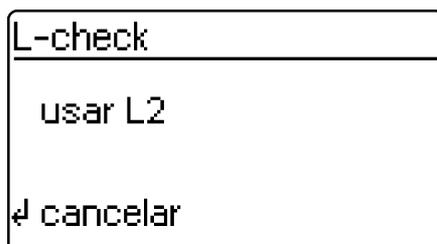


después de  
aprox. 1 s

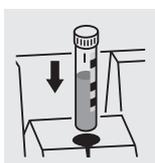


```
L-check
-----
L 1
ok
```

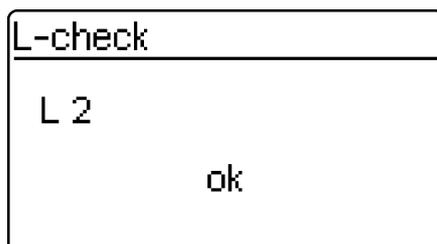
después de  
aprox. 4 s



```
L-check
-----
usar L2
cancelar
```



después de  
aprox. 1 s



```
L-check
-----
L 2
ok
```

- Colocar la cubeta L1.



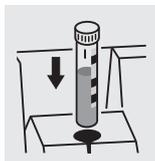
*En caso que apareciera el aviso error, limpiar el compartimiento de la cubeta con un paño limpio sin pelusas y repetir el chequeo. Si el aviso del error persiste, tomar contacto con el servicio técnico de postventa.*

- Colocar la cubeta L2

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

Después que la verificación de las barreras de luz ha sido efectuada con éxito, se miden los patrones PhotoCheck (soluciones patrones de prueba).

### Ejemplo:



```

photocheck      445-1
-----
  usar soluc. test 445-1
  ↵ cancelar
    
```

- Colocar la cubeta con la solución de prueba 445-1. El fotómetro mide la absorbancia (extinción) de la solución patrón y compara el resultado con el valor entrado.

La prueba de absorbancia (extinción) ... o bien error

está bien ...

después de  
aprox. 3 s:

```

photocheck      445-1
-----
                    0.211 a
  ok
    
```

```

photocheck      445-1
-----
                    ----- a
  error
    
```

- Colocar la siguiente solución patrón
- Interrumpir:  
Cancelar el chequeo significa que el siguiente intervalo AQS "fotómetro" no ha sido liberado!

### Solucionar el problema:

1. Repetir la medición (insertar nuevamente la cubeta)
2. En caso necesario, efectuar el ajuste cero y repetir el chequeo
3. Cambiar la solución patrón (cada paquete contiene dos soluciones patrones idénticas)
4. Emplear un paquete nuevo Spectroquant®
5. Interrumpir el procedimiento y enviar el fotómetro al fabricante para que sea revisado.

Al aparecer un error indicado, termina el test de extinción, pero el instrumento no es **puesto operativo**. Al conectar el instrumento, aparece la indicación de alerta "intervalo AQS caducado", hasta que se lleve a cabo un AQS con éxito, o bien, se desconecte el modo AQS.

**Ejemplo:** registro protocolado

calibrador AQS			AQS-1		
26.08.97			10:23		
operador:					
intervalo AQS			12 sema-		
			nas		
AQS-check AQS 1			ok		
L-check			ok		
sol. test	valor med.	dimensión	val. teor.	tolerancia	resultado
445-1	0.211	E	0.200	0.020	ok

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

### 8.3 Supervisión del sistema completo con soluciones patrón (AQS2)

#### 8.3.1 Entrar patrones



Los patrones resumidos en la tabla "Spectroquant® CombiCheck und Standardlösungen" ("Spectroquant CombiCheck y soluciones patrón") (vea la parte "Observaciones generales") son patrones específicos al método y que ya están archivados en el fotómetro. Estos datos pueden ser modificados / sobreescritos.

En el caso de la **supervisión del sistema completo** (AQS2) se puede archivar en memoria sólo 1 patrón por cada test. El ingreso de un patrón está completado únicamente si se ha ingresado la tolerancia para la extracción, es decir, el sistema archiva en memoria en este momento (no se puede cancelar antes de tiempo).

- Presionar , para acceder al menú *configuración*
- Llamar el sub-menú *configuración*
- Llamar el sub-menú *AQS-funciones*
- Entrar la contraseña
- Llamar el sub-menú *Standards-AQS*, y aparece la siguiente información:

```
Standards-AQS
photocheck
▶ sol. patron
volver
```

- Llamar el sub-menú *sol. patrón*.

```
sol. patron
▶ input
output
borrar
volver
```

Elegir entre

- *input*  
entrar los patrones
- *output*  
imprimir los patrones / presentarlos en el display
- *borrar*  
borrar los patrones

```
entrar patron
metodo: 086
14729
PO4-P
↵ 0.5-25.0 mg/l
```

Indicación del último método seleccionado.

- Seleccionar el método con  o bien,  
- Confirmar con 
- Entrar los patrones.

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

### Ejemplo:

Método 14729 con valor teórico pre-programado de 15,0 mg/l con una tolerancia de 1,0 mg/l (CombiCheck 80).

Modificar los datos como sigue: Valor teórico = 8 mg/l, Tolerancia = 0,7 mg/l (CombiCheck 20).

entrar patron	
metodo: 186	14729
	PO4-P
↵	0.5-25.0 mg/l

– Confirmar con .

patron	14729
val. teor.: 15.0 mg/l	
(06.2 - 18.8 mg/l)	
↵ confirmar	

– Entrar el nuevo valor teórico, por ejemplo 8.0 mg/l, a través del bloque de cifras. Los valores entre paréntesis indican los valores límites entre los cuáles puede fluctuar el valor teórico.

– Confirmar con .

patron	14729
val. teor.: 08.0 mg/l	
tolerancia: ±1.0 mg/l	
↵ confirmar	

– Entrar la tolerancia (0.7 mg/l) a través del bloque de cifras.

– Confirmar con .

patron	14729
val. teor.: 08.0 mg/l	
tolerancia: ±0.7 mg/l	
↵ confirmar	

El valor teórico y el valor del patrón han sido modificados.

– Confirmar con .

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

### 8.3.2 Presentar los patrones

La lista actualizada de los patrones archivados en memoria es presentada a través de la interfase RS 232 (al PC/ impresora).

```
sol. patron
-----
input
▶ output
borrar
volver
```

- Seleccionar el sub-menú *output*
- Confirmar con .

```
descarga patron
-----
▶ en pantalla
a impresora/pc
volver
```

- Seleccionar la forma de presentación:
- *en pantalla*
  - *a impresora/pc* (interfase serial).

- Seleccionar oprimiendo , o bien,  
- Confirmar con  para iniciar la salida.

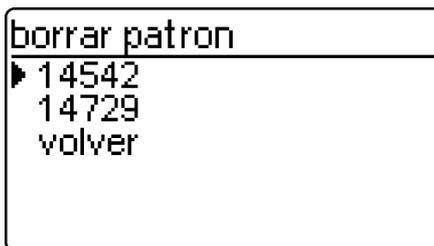
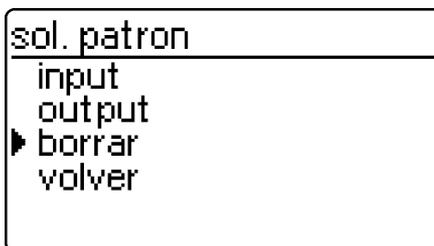
**Ejemplo:** registro protocolado

calibrador AQS		AQS-2		
26.08.97		13:57		
intervalo AQS		4 semanas.		
bloqueo sistema		on		
metodo	dimensión	val. teor.	tolerancia	AQS-Data
14554	mg/l	2.00	0.20	24.08.97
14555	mg/l	5000	400	26.08.97

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

### 8.3.3 Borrar patrones

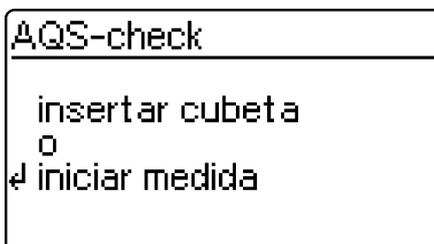
Al borrar las soluciones patrón específicas de cada método, la denominación de los valores medidos cambia de AQS-2 a AQS-1 (siempre y cuando el modo AQS esté activado).



- Llamar el sub-menú *sol. patrón*.
- Seleccionar la opción *borrar* oprimiendo 
- Confirmar con 
- Seleccionar el patrón que se desea borrar, mediante  o bien,  
- Borrar con 

### 8.3.4 Llevar a cabo la supervisión del sistema completo con soluciones patrón

El chequeo AQS puede ser llevado a cabo después de haberlo activado (vea párrafo 8.1). En el display aparece la siguiente indicación:



**i** En el caso del AQS2 con el ajuste *n mediciones* recomendamos verificar la cantidad actualmente ajustada *mediciones* antes de cada chequeo AQS y en caso dado, modificarla (párrafo 8.1.2 MODIFICAR LOS INTERVALOS AQS).

- Introducir la cubeta con la solución preparada y lista para efectuar la medición (por ej. con Spectroquant® CombiCheck). El fotómetro lee el código de barras, reconoce el método y lleva a cabo el chequeo AQS.

## 8. Aseguramiento analítico de la calidad (AQS)

después de  
aprox. 2 s

chequeo AQS correcto ...

AQS-check	14554
	1.93 g/l
ok	

... o bien error

AQS-check	14554
	3.45 g/l
error	

- Repetir la prueba.  
Si la prueba termina nuevamente con un error, iniciar una rutina para localizar la causa. Vea al respecto el "Aseguramiento analítico de la calidad" en la parte "Observaciones generales".



El chequeo AQS *sistema* debe ser efectuado **individualmente** para cada método supervisado.

La conexión del sistema al estado operativo es archivada en memoria con la fecha y el intervalo ajustado. El intervalo AQS "Sistema" ajustado para cada método comienza nuevamente.

**Ejemplo:** registro protocolado (*Modo-AQS: n semanas*)

sistema AQS-check	AQS-2				
26.08.97	11:02				
operador:					
intervalo AQS	4 semanas				
metodo	valor med.	dimensión	val. teor.	tolerancia	resultado
14554	1.95	mg/l	2.00	0.20	ok

**Ejemplo:** registro protocolado (*Modo-AQS: n mediciones*)

sistema AQS-check	AQS-2				
26.08.97	11:02				
operador:					
intervalo AQS	100 mediciones				
metodo	valor med.	dimensión	val. teor.	tolerancia	resultado
14554	1.95	mg/l	2.00	0.20	ok

## 9. Cinética

La función *cinética* permite seguir el cambio en función del tiempo, tanto de la concentración como la extinción (con la longitud de onda dada), por medio de mediciones repetitivas durante un intervalo de tiempo definido (ajustable entre 00:05 hasta 60:00 min, con un intervalo mínimo de 5 segundos).

Los valores cinéticos medidos son archivados en memoria de la misma manera que los valores resultantes de mediciones individuales (sobreescribiendo valores antiguos). La cantidad máxima de ciclos para una medición cinética es de 1000 mediciones (hasta que la capacidad de la memoria se agote con los datos cinéticos almacenados). El número de la medición en curso aparece en el renglón cabecal del display. Cuando la memoria ha llegado al límite de su capacidad, el fotómetro interrumpe la medición cinética. El fotómetro no sobreescribe los datos archivados en memoria al inicio de la medición cinética!

La entrega de valores medidos cinéticos al término de la medición es a través de la opción *cargando memoria*.

- Abrir la cubierta para conectar el instrumento.
- Presionar .
- En el menú *configuración* seleccionar el sub-menú *cinética*. En el display aparece la siguiente información:

```
cinetica
-----
concentracion
Absorbancia
▶ fijar intervalo
volver
```

```
intervalo medida
-----
fijar intervalo

  01 min 00 s

↵ confirmar
```

```
cinetica
-----
concentracion
Absorbancia
▶ fijar intervalo
volver
```

- Llamar la opción *fijar intervalo*.

- Entrar el intervalo a través del bloque de cifras (configuración de fábrica: 1 min).  
Valores asignables: 00:05 a 60:00
- Confirmar la entrada con .

Activar el modo de medición deseado:

- Efectuar la medición de la concentración conforme al Kapitel 4
- Efectuar la medición de la extinción conforme al Kapitel 5 .

## 10. Funciones de corrección

- Abrir la cubierta para conectar el instrumento.
- Presionar .
- En el menú *configuración* seleccionar el sub-menú *configuración*. En el display aparece la siguiente información:

```
configuración
-----
volver
AQS-funciones
▶ correccion func.
ajuste cero
metodos propios
```

- Seleccionar el sub-menú *corrección func.*.

En el display aparece la siguiente información:

```
correccion func.
-----
▶ blanco
ref. absorbancia
correccion turb.
volver
```

Seleccionar la función correctiva:

- blanco
- ref. absorbancia
- corrección turb.

- Confirmar con .

### 10.1 Valor en blanco

El fotómetro tiene archivado en memoria el valor en blanco (= valor blanco del reactivo) de cada método. Activando la función *blanco* el valor archivado en memoria queda inválido y en su lugar entra en el cálculo el valor de una solución en blanco preparada individualmente.

Este procedimiento mejora la exactitud de medición de algunas pruebas (vea las observaciones especiales en la parte "Normativas de análisis").

El instrumento archiva en memoria un valor en blanco únicamente para el método activado actualmente. Cada valor en blanco permanece invariable, hasta que es borrado (opción *borrar blanco*) o bien, hasta que sea sobrescrito.

La función *refijar configur.* pone la función *blanco* en *off*, sin embargo, los valores en blanco archivados en memoria no se pierden.

La función *refijado total* pone la función blanco en *off*, los valores en blanco archivados en memoria son borrados.

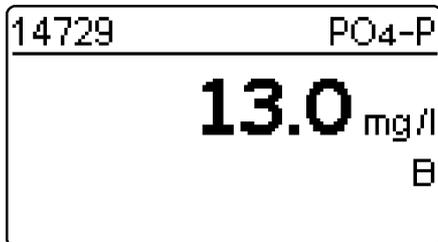
Si para un método existe un valor en blanco medido y archivado en memoria y la función *blanco* está activada, el sistema usa este valor en blanco para determinar el valor medido, documentando el valor medido correspondientemente.

La función *blanco* está desactivada de fábrica.

## 10. Funciones de corrección

### Medir la concentración con valor en blanco

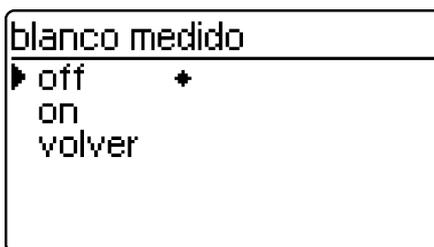
- Presionar , para acceder al modo de medición *concentracion*.



En el display aparece el valor medido con referencia a la solución en blanco propia.

#### 10.1.1 Activar la medición del valor en blanco

- En el menú *corrección func.* seleccionar el sub-menú *blanco*. En el display aparece la siguiente información:



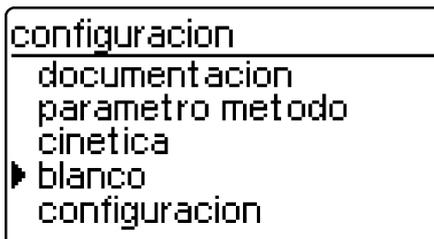
Aparece la función *blanco medido*:

- Seleccionar la opción *on* oprimiendo , o bien,  .
- Confirmar con .

**i** Los valores en blanco archivados en memoria, preparados en base a soluciones en blanco propias, pueden ser desactivados desconectando la medición del valor en blanco. Los valores en blanco permanecen inalterados en memoria y pueden ser activados más tarde.

La activación y desactivación de la función del valor en blanco vale para todas las mediciones con las que se ha archivado en memoria un valor en blanco.

La función *blanco* está activada y aparece en el menú *configuración*:



- Para medir el valor en blanco, en el menú *configuración* seleccionar el sub-menú *blanco*.

## 10. Funciones de corrección

### 10.1.2 Medir el valor en blanco

```
blanco
┌───────────┐
│ ► medir blanco  
│ borrar blanco  
│ mostrar blancos  
│ volver
```

- Llamar la opción *medir blanco*.

**i** Las opciones *borrar blanco* y *mostrar blancos* aparecen recién después de haber medido un valor en blanco.

```
medir blanco
┌───────────┐
│ insertar cubeta  
│ o  
│ ↵ iniciar medida
```

- Insertar la cubeta con la solución en blanco, para iniciar la medición.  
En el display aparece la información *medidas en curso...*

después de  
aprox. 2 s

```
blanco 14729
┌───────────┐
│ 0.033 a  
│ ↵ volver
```

### 10.1.3 Borrar los valores en blanco

Los valores en blanco medidos pueden ser borrados a través de la opción *borrar blanco*.

```
blanco
┌───────────┐
│ medir blanco  
│ ► borrar blanco  
│ mostrar blancos  
│ volver
```

- Seleccionar la opción *borrar blanco*
- Después de confirmar con  se accede al menú *borrar blanco*.

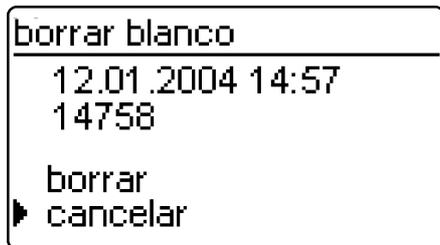
**i** La opción *borrar blanco* aparece después de haber medido el valor en blanco.

```
borrar blanco
┌───────────┐
│ todo  
│ ► sencillo  
│ volver
```

Elegir entre

- *todo*  
Borrar todos los valores en blanco archivados en memoria
- *sencillo*  
Borrar individualmente valores en blanco archivados en memoria

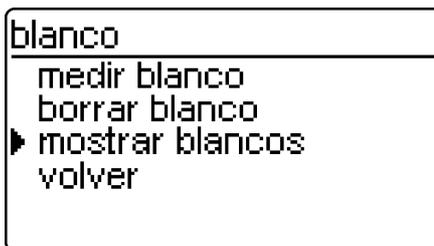
## 10. Funciones de corrección



**i** Cada valor en blanco archivado en memoria aparece con la fecha de la medición y la denominación del método.

- Seleccionar el valor en blanco oprimiendo , o bien,  
- Con  borrar el valor en blanco indicado.
- Seleccionar la opción *borrar* oprimiendo , o bien,  
- Mediante  confirmar la selección.

### 10.1.4 Llamar el valor en blanco



- Seleccionar la opción *mostrar blancos* oprimiendo , o bien,  
- Mediante  confirmar la selección.
- Seleccionar el valor en blanco oprimiendo , o bien,  
- Volver con .

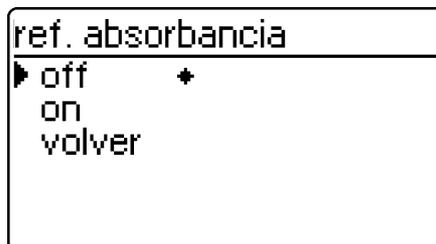
## 10. Funciones de corrección

### 10.2 Absorbancia (extinción) de referencia

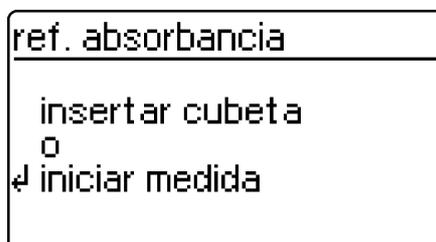
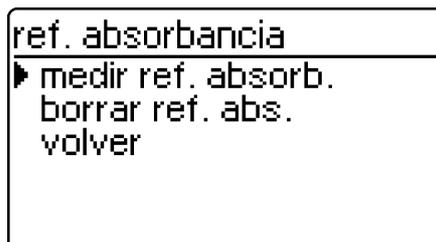
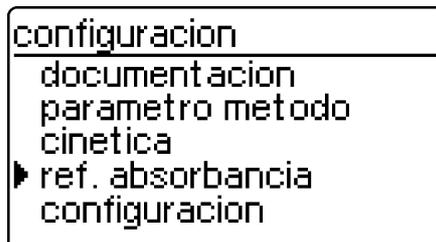
Toda medición de la absorbancia es efectuada con respecto a la absorbancia (extinción) base archivada en memoria. Al activar la función *ref. absorbancia* este valor es anulado y en su lugar es usado el valor medido de la absorbancia (extinción) de referencia. La función *ref. absorbancia* está desactivada de fábrica.

- En el menú *corrección func.* seleccionar el sub-menú *ref. absorbancia*.

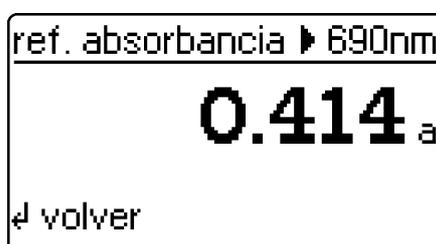
En el display aparece la siguiente indicación:



La función *ref. absorbancia* está activada y aparece en el menú *configuración*:



después de  
aprox. 2 s



El valor medido de la *absorbancia (extinción)* permanece archivado en memoria hasta

- desconectando el fotómetro
- cambiar de método
- borrar manualmente a través de la opción *borrar ref. abs.*

Aparece la función *ref. absorbancia*:

- Seleccionar la opción *on* oprimiendo , o bien,



- Confirmar con .

- Para la medición de la extinción, en el menú *configuración* seleccionar el sub-menú *ref. absorbancia*.

- Llamar la opción *medir ref. absorb.*

 La opción *borrar ref. abs.* aparece recién después de haber medido una absorbancia (extinción) de referencia.

- Introducir la cubeta para iniciar una medición. En el display aparece la información *medidas en curso...*

En el display aparece el valor medido con respecto a la longitud de onda indicada arriba a la derecha.

- En caso dado, modificar la longitud de onda oprimiendo la tecla .

El valor medido correspondiente a la longitud de onda seleccionada aparece en el display.

## 10. Funciones de corrección



La absorbancia (extinción) de referencia medida es válida para todas las mediciones siguientes efectuadas con la misma longitud de onda.

- Presionar , para acceder al modo de medición *Absorbancia*.

```
medir blanco
-----
insertar cubeta
  0
↵ iniciar medida
```

- Insertar la cubeta de medición.

después de  
aprox. 2 s

```
Absorbancia ▶ 690nm
-----
0.345 a
ref A:0.414
```

En el display es indicado el valor corregido con el valor de la absorbancia (extinción) de referencia.

### Borrar el valor de referencia

Cualquier valor de referencia medido de la extinción es borrado manualmente a través de la

- opción *borrar ref. abs.*
- desconectando el fotómetro.

```
ref. absorbancia
-----
medir ref. absorb.
▶ borrar ref. abs.
volver
```

- Seleccionar la opción *borrar ref. abs.*
- Después de confirmar con  el valor de referencia de la absorbancia es borrado.

## 10. Funciones de corrección

### 10.3 Corrección de la turbiedad

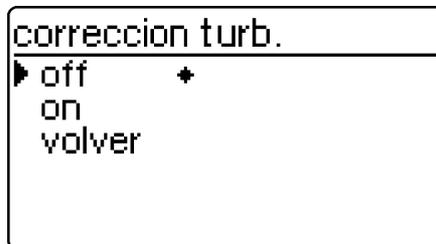
La corrección de la turbiedad es aplicada en soluciones de medición con materia en suspensión. La materia en suspensión absorbe la luz.

Esto origina valores excesivamente altos en los resultados de las mediciones.

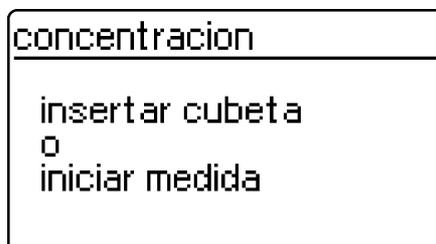
Después que la función ha sido conectada, sigue activa permanentemente. Aquellos valores que han sido medidos con corrección de la turbiedad, son identificados correspondientemente, tanto en el **display** como en la **documentación** (en listas impresas y en memoria).

- En el menú *corrección func.* seleccionar el submenú *corrección turb.*.

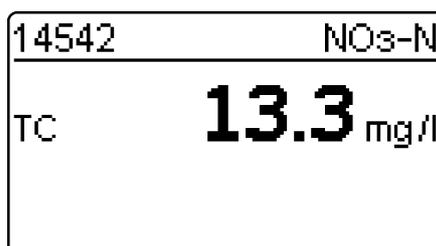
En el display aparece la siguiente indicación:



- Presionar , para acceder al modo *concentracion*.

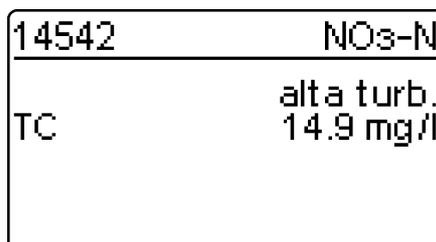


después de  
aprox. 2 s



#### Advertencia si la turbiedad es excesiva:

Si la absorbancia (extinción) de la turbiedad excede un valor de  $0.100 E$  el fotómetro presenta, junto con el valor medido, una advertencia.



La función *corrección turb.* está desactivada de fábrica.

**i**

No en todos los métodos es necesario y conveniente aplicar esta función. Estando activada la función de corrección de la turbiedad y dependiendo del método aplicado, el fotómetro decide automáticamente si se efectúa o no la función.

Aparece la función *corrección turb.*:

- Seleccionar la opción *on* oprimiendo , o bien,



- Confirmar con .

- Insertar la cubeta de medición.

Indicación del valor medido con la corrección de turbiedad conectada: Identificación de los valores con *TC*

## 11. Ajuste cero

Es necesario efectuar el ajuste cero

- después de cambiar una lámpara
- al aparecer el error *photocheck* (AQS-1)
- al poner el sistema en servicio por primera vez
- si el fotómetro ha sido sometido a esfuerzos mecánicos, por ejemplo vibraciones, transporte rudo
- cuando la temperatura ambiente ha variado en más de 5 °C con respecto al último ajuste cero
- mínimo cada seis meses.

Tener presente los siguientes puntos al efectuar el ajuste cero con **cupeta redonda**:

- Emplear sólo una cupeta redonda limpia y que no esté rayada, con agua destilada. En su fotómetro hay incluida una cupeta de referencia cero lista para ser usada. Además, la cupeta de referencia cero lista para su empleo está contenida en las partes incluidas del *PhotoCheck* (artículo No. 14693).
- Limpiar la cupeta redonda inmediatamente al detectar suciedad en ella, pero como mínimo limpiarla y rellenarla cada 24 meses (nivel mínimo de llenado 20 mm). A continuación revisar la cupeta para ver si presenta ralladuras.

Tener presente los siguientes puntos al efectuar el ajuste cero con **cupeta rectangular**:

- En el caso de cupetas rectangulares, el ajuste cero debe ser efectuado con el mismo tipo (marca) de cupeta con la que ha sido efectuada la medición. Esto es importante, dado a que las características de absorción del vidrio difieren de un fabricante al otro. En caso de cambiar el tipo de cupeta, repetir el ajuste cero con el nuevo tipo.
- Limpiar la cupeta rectangular antes del ajuste cero y llenarla con agua destilada (nivel mínimo de llenado 20 mm).
- Para llevar a cabo las mediciones, introducir las cupetas rectangulares en el compartimiento, orientándolas siempre en la misma dirección que durante el ajuste cero (por ejemplo con la impresión de la cupeta siempre al costado izquierdo).

## 11. Ajuste cero



El ajuste cero del fotómetro se debe efectuar únicamente con agua destilada y con una cubeta en perfectas condiciones ópticas.

- Presionar .
- En el menú *configuración* seleccionar el sub-menú *configuración*.

En el display aparece la siguiente información:

```
configuración
-----
volver
AQS-funciones
correccion func.
▶ ajuste cero
metodos propios
```

- Llamar el sub-menú *ajuste cero* oprimiendo  o bien,  .

```
ajuste cero
-----
insertar cubeta
o
◀ iniciar medida
```

- Insertar una cubeta con agua destilada. En el display aparece la información *medidas en curso...*

después de  
aprox. 2 s

```
ajuste cero
-----
10 mm ok
```

Ajuste cero con éxito para cubetas rectangulares de 10 mm.



El ajuste cero debe ser efectuado individualmente para cada tipo de cubeta empleada.

## 12. Métodos propios

Ud. puede archivar en memoria sus propios métodos (los métodos definidos por el usuario) identificando cada uno con un código determinado. La numeración puede ser entre 301 y 399. Estos códigos sirven para localizar rápidamente el método propio al asignar los métodos.

La memoria tiene capacidad para archivar hasta 50 métodos propios. El método 51-avo origina el mensaje *error metodo*; en tal caso borrar uno de los métodos viejos u obsoletos.

- Presionar .
- En el menú *configuración* seleccionar el sub-menú *configuración*.  
En el display aparece la siguiente indicación:

```
configuracion
-----
AQS-funciones
correccion func.
ajuste cero
▶ metodos propios
fijar fecha/hora
```

```
metodos propios
-----
▶ entrada caract.
imprimir caract.
borrar
volver
```

Si Ud. ingresa el número que ya ha sido asignado a la denominación de un método, el fotómetro presenta los datos característicos, con la posibilidad de modificarlos. Si los datos han sido entrado correctamente, el instrumento indica el método aceptado.



El instrumento limita por sí mismo el rango de medición (sin acusar el cambio!), cuando los datos del método asignado permiten valores de absorbancia (extinción) > 3.2 E.

- Llamar el sub-menú *métodos propios* oprimiendo  o bien,  .

Aparece el sub-menú *métodos propios*:

- *entrada caract.*  
Entrar los datos característicos para métodos definidos por el usuario.
- *imprimir caract.*  
Imprimir los datos característicos para métodos definidos por el usuario; aparece después de haber entrado datos característicos.
- *borrar*  
Borrar individualmente determinados métodos definidos por el usuario o bien, borrar todos los métodos propios; aparece después de haber entrado datos característicos.

Medir con métodos propios:

```
selec-metodo
-----
metodo: 301          TEST1
                   C6H5OH
↵                0.1-1.5 mmol/l
```

- Insertar la cubeta de medición.
- Entrar el número específico del método a través del bloque de cifras
- Confirmando con  inicia la medición.

### 12.1 Entrar los datos característicos a través del teclado

## 12. Métodos propios

```
metodos propios
└─ entrada caract.
   imprimir caract.
   borrar
   volver
```

- Seleccionar el sub-menú *entrada caract.* oprimiendo  o bien,  .

```
entrada caract.
Nº metodo:
  █ _ _
```

- Entrar el número del método (301 al 399) a través del bloque de cifras
- Confirmar con . Al confirmar sin ingresar un signo, resulta un espacio vacío.

```
entrada caract.
designacion met. :
  █ _ _ _ _
```

- Denominación del método, por ejemplo TEST1, ingresar:
  - la letras con ,
  - los números a través del bloque de cifras
  - Confirmar cada entrada con .

Ejemplo:

```
entrada caract.
designacion met. :
  █ █ E S T 1
```

```
entrada caract.
long. onda:
  665 nm
  └─ 690 nm
  820 nm
```

- Seleccionar la longitud de onda con .
- Confirmar con .

```
entrada caract.
forma citac.:
  C 6 H 5 O █ █
```

- Ingresar la citación:
  - la letras con ,
  - los números a través del bloque de cifras
  - Confirmar cada entrada con .

```
entrada caract.
dimension:
  m m o l / █ _ _ _
```

- Ingresar la unidad con .
- Confirmar cada entrada con .

## 12. Métodos propios

```
entrada caract.  
-----  
Resolucion:  
  0.01  
▶ 0.1  
  1
```

La presentación de las cifras para el comienzo y el fin del rango de medición depende de la resolución elegida.

Posibilidades de selección:

- 0.001
- 0.01
- 0.1
- 1
- 10
- 100

– Seleccionar la resolución con .

– Confirmar con .

– Seleccionar el signo (+/-) con .

– Entrar el punto cero:

– Cifras de 0 a 9

– Confirmar cada entrada con .

```
entrada caract.  
-----  
punto cero :  
  + 0 . 0 0 
```

– Seleccionar el signo (+/-) con .

– Entrar la pendiente:

– Cifras de 0 a 9

– Confirmar cada entrada con .

```
entrada caract.  
-----  
pendiente (A/C):  
  + 2 . 1  _
```

– Entrar punto inicial del rango de medición:

– Cifras de 0 a 9

– Confirmar cada entrada con .

```
entrada caract.  
-----  
inic. rango medida:  
  0 .  _ _  
mmol/l
```

– Entrar el final del rango de medición:

– Cifras de 0 a 9

– Confirmar cada entrada con .

```
entrada caract.  
-----  
fin rango medida:  
  2 2 .  _  
mmol/l
```

## 12. Métodos propios

```

entrada caract.
-----
cubeta ref.:
  50 mm
▶ redondo
  10 mm
    
```

```

metodo almacenado
-----
codigo          301
designacion      TEST1
long. onda      690 nm
dimension       mmol/l
forma citac.    C6H5OH
    
```

- redonda
- 10 mm
- 20 mm
- 50 mm

- Seleccionar oprimiendo 
- Confirmar con 

### Ejemplo:

Presentación e impresión automática del código y los datos característicos en forma de lista.

- Hojear con 
- Volver con 

## 12.2 Entrar los datos característicos a través del ordenador / computadora (PC)

### Formato de los datos del método:

El traspaso de los datos del método propio es por medio de un string (=conjunto de datos de transferencia). Cada bloque individual de datos está separado del adyacente por espacios en blanco:



Para más información vea Kapitel 15 INTERFASE RS 232 C.

Bloque de datos	Carac- teres	Ejemplo
Entrar métodos propios	4	CEME
N° método	3	301
designación met.	5	Test1
long. onda	5	690nm
dimensión	9	mmol/l
forma citac.	12	C6H5OH
punto cero	5	0.009
Pendiente	5	2.12
inic. rango medida	5	0.1
fin rango medida	5	22.3
cubeta ref.	2	(=redondo)
Resolución	5	0.1

### Error indicado "INVALID COMMAND"

La entrada de los siguientes datos origina este error:

- pendiente = 0 o bien < -32000, > 32000
- punto cero > 32000
- inic. rango medida < 0 o bien > 32000
- fin rango medida < 0 o bien > 32000
- fin rango medida ≤ Punto inicial del rango de medición
- cubeta ref. diferente a 10 mm, 14 mm, 20 mm o 50 mm
- la denominación de la longitud de onda no concuerda con el fotómetro
- Resolución difiere de 0.1, 0.01,...

### Ejemplo:

```
CEME 301 Test1 690nm mmol/l C6H5OH 0.009 2.12 0.1 22.3 14 0.1 <CR>
```

## 12. Métodos propios

### 12.3 Imprimir los datos característicos

```
metodos propios
-----
entrada caract.
▶ imprimir caract.
  borrar
  volver
```

```
imprimir caract.
-----
impresion en curso
1 de 3 metodos
impreso
↵ cancelar
```

- Llamar el sub-menú *imprimir caract.* oprimiendo , o bien,  .
- Iniciar la impresión con .

Los datos característicos de todos los métodos propios son imprimidas uno tras otro.

- Cancelar con .

**Ejemplo:** Impresión del registro protocolado

< fecha >	< tiempo >
métodos propios:	
código	301
designación	TEST1
long. onda	690 nm
dimensión	mmol/l
forma citac.	C6H5OH
Resolución	0.1
punto cero	+0.009
pendiente	+2.12
irm	0.1
frm	22.3
cubeta ref.	redondo

### 12.4 Borrar métodos

```
metodos propios
-----
entrada caract.
imprimir caract.
▶ borrar
  volver
```

```
metodos propios
-----
▶ todo
  sencillo
  volver
```

- Llamar el sub-menú *borrar* oprimiendo  o bien,  .

Seleccionar la opción deseada:

- *todo*  
Borrar todos los métodos propios
- *sencillo*  
Borrar determinados métodos individual y selectivamente
- Confirmar con .

## 12. Métodos propios

### Seleccionar "todo"

```
metodos propios
-----
todo
▶ borrar
cancelar
```

- Llamar la opción *borrar* oprimiendo , o bien,  .
- Confirmar con .

En el display aparece la información *métodos son borrados*

### Seleccionar "sencillo"

```
metodos propios
-----
metodo: 301
                                TEST1
                                C6H5OH
                                0-2 mmol/l
↵
```

- Seleccionar el método, por ejemplo TEST1:
- Entrar el número del método (301) a través del bloque de cifras o bien
- hojeando con .
- Confirmar con .

```
metodos propios
-----
metodo
301
▶ borrar
cancelar
```

- Llamar la opción *borrar* oprimiendo , o bien,  .
- Confirmar con .

En el display aparece la información *método borrado*

## 13. Configuración del instrumento

- Abrir la cubierta para conectar el instrumento.
- Presionar .
- En el menú *configuración* llamar el sub-menú *configuración*. Aparece la siguiente indicación:

```
configuracion
-----
volver
▶ AQS-funciones
correccion func.
ajuste cero
metodos propios
```

En el presente capítulo se describen cuatro funciones del menú *configuración*:

- *seleccion idioma*
- *fijar fecha/hora*
- *refijar el fotómetro*
- *sistema info*

### 13.1 Seleccionar el idioma

El fotómetro ofrece los siguientes idiomas archivados en memoria:

- Deutsch (alemán)
- English (inglés)
- Français (francés)
- Italiano (italiano)
- Português (portugués)
- Polski (polaco)
- Dansk (danés)
- Svenska (sueco)
- Español
- Nederlands (holandés)
- Indonesia (indonesio)
- Čeština (checo)
- Magyar (úngaro)
- Russkij (ruso)
- Türkçe (turco)
- Brasil (portugués - Brasil)

**i**

Los idiomas disponibles están listados en el mismo orden en que aparecen en el menú Idioma.

Los diferentes idiomas que el fotómetro ofrece aparecen en el idioma de cada país.

Al seleccionar el idioma *Russkij* el sistema emplea el alfabeto cirílico en la guía de operación y funcionamiento. Tanto la denominación del método como el No. de identificación aparecen siempre en letras latinas.

Los datos en alfabeto cirílico transferidos a la interfase RS 232 C son transformados a letras latinas conforme al sistema GOST.

```
configuracion
-----
ajuste cero
metodos propios
fijar fecha/hora
▶ seleccion idioma
sistema info
```

```
seleccion idioma
-----
Polski
Dansk
Svenska
▶ Español *
nederlands
```

- Llamar la opción *seleccion idioma*.

- Seleccionar el idioma preferido, por ejemplo Español

- Confirmar con 

- Oprimir nuevamente la tecla 

Volver al sub-menú *configuración*.

El texto en el display aparece en Español.

## 13. Configuración del instrumento

### 13.2 Ajustar la fecha / hora

```
configuracion
-----
correccion func.
ajuste cero
metodos propios
▶ fijar fecha/hora
seleccion idioma
```

- Llamar la opción *fijar fecha/hora*.

```
fecha/hora
-----
fecha          26.04.98
                (dd.mm.aa)
tiempo         11:35
                (hh:mm)
↵ confirmar
```

- Entrar la fecha a través del bloque de cifras
- Confirmar con 
- Entrar la hora a través del bloque de cifras
- Confirmar con 

### 13.3 Refijar el fotómetro

El reajuste del fotómetro a los parámetros programados de fábrica (estado inicial) es posible en pasos individuales. La función *refijado total* reajusta todos los parámetros y los valores en blanco a los valores iniciales de fábrica.



Todas las funciones AQS permanecen inalteradas aún después de haber activado la función *Refijar fotómetro*. Para refijar el AQS, vea párrafo 8.1.5.

```
configuracion
-----
fijar fecha/hora
seleccion idioma
sistema info
▶ refijar
volver
```

- Llamar la opción *refijar*.

```
configuracion
-----
▶ total
memoria
configuracion
volver
```

Elegir entre

- *total*  
Para borrar todos los datos de las mediciones archivados en memoria y reajustar los parámetros a los valores iniciales de fábrica
- *almacenar medida*  
Para borrar los datos de medición archivados en memoria
- *configuración*  
Para reajustar los parámetros a los valores iniciales

**Ejemplo:** Efectuar el 'Refijado total'

```
refijar
-----
refijado total
▶ refijar
cancelar
```

- Seleccionar la opción *refijar*
- Confirmar con 

El fotómetro refija los datos y los parámetros (memoria y configuración).

## 13. Configuración del instrumento

### 13.4 Información del sistema

```
configuracion
-----
metodos propios
fijar fecha/hora
seleccion idioma
▶ sistema info
refijar
```

- Llamar la opción *sistema info*.

```
configuracion
-----
Software: 3.11
metodos: 33.00
↵ volver
```

Ejemplo de la presentación en el display

## 14. Actualizar los datos de los métodos

En el Internet encuentra Ud. los datos de métodos de última actualidad para su fotómetro. La actualización de un método comprende todos los nuevos juegos de prueba y todos los nuevos métodos. Sin embargo también se implementan las pequeñas modificaciones de métodos ya establecidos. La actualización le provee de todos los nuevos métodos existentes, permitiéndole al mismo tiempo actualizar todos los datos de métodos, sin complicaciones y confortablemente.

El software que le es ofrecido para bajarlo incluye todos los programas y los datos de los métodos. Con un simple clic del ratón Ud. puede bajar el software de nuestra homepage.

Los archivos están comprimidos en un archivo de desempaquetamiento automático (\*.exe) o en un archivo Zip (\*.zip), y que pueden ser desempaquetados después de haber bajado el archivo de la red.

Actualice sus datos procediendo de la siguiente manera:

Para poder bajar y actualizar los datos de los métodos de su fotómetro a través de la interfase RS232, Ud. necesita lo siguiente:

- ordenador/computadora PC (Win 95 o bien, superior) con conexión al Internet
- cable de conexión PC (adquirible como accesorio)
- el archivo tipo \*.exe o el archivo comprimido tipo \*.zip del Internet  
contiene los archivos de programas "UpdateMethodData.exe" y 6 archivos de datos para métodos (pls6md.xxx, pls12md.xxx, plspekmd.xxx, nova30md.xxx, nova60md.xxx, nova400md.xxx; xxx = versión).

- Abrir la cubierta para conectar el fotómetro.
- Conectar el ordenador / la computadora PC.
- Bajar del Internet el software incluyendo los datos de métodos (\*.exe o \*.zip) y copiarlos en un archivo separado o en una disquete.
- Iniciar el archivo \*.exe o desempaquetar el archivo \*.zip, por ejemplo con Winzip.
- Conectar las interfases seriales del PC y del fotómetro por medio del cable.
- Iniciar el archivo "UpdateMethodData.exe" con un doble clic del ratón. Aparece la ventana "Update Method Data". En la parte superior de la ventana aparece, entre otros, el nombre de su fotómetro, y luego, entre paréntesis, la versión del método (por ejemplo 8.00).



Con la actualización se cargan todos los nuevos métodos en el fotómetro. Los métodos existentes son sobrescritos con los nuevos métodos.

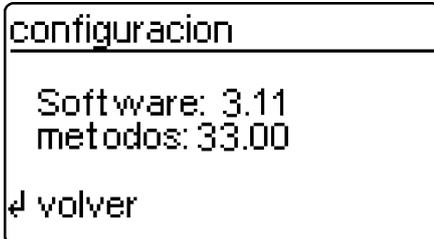
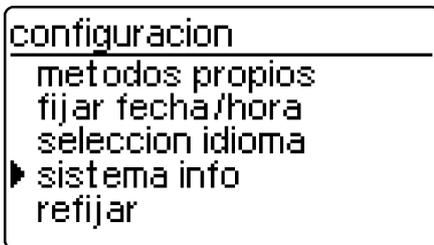
- Hacer clic en el botón "Search meter". El programa reconoce automáticamente el fotómetro conectado. Aparece otra ventana "Update Method Data".
- Hacer clic en el botón "Start" para comenzar a bajar los archivos de métodos. El proceso dura 3 minutos aproximadamente. Ud. puede interrumpir el proceso en todo momento haciendo clic en el botón "Cancel". Si Ud. ha interrumpido el proceso, lo deberá reiniciar completamente para que su fotómetro pueda archivar los datos y quede en condiciones de funcionamiento.

## 14. Actualizar los datos de los métodos

Mientras esté bajando datos de la red, en el display del fotómetro aparece la siguiente indicación:



Ud. puede verificar si el fotómetro ha archivado los nuevos datos de los métodos. Proceda de la siguiente manera:



- Luego de haber bajado los datos, confirmar el aviso "Data successfully downloaded". El proceso ha finalizado. El fotómetro vuelve al modo de medición *concentracion*.

- En el menú Configuración seleccionar el sub-menú Configuración.
- Llamar la opción *sistema info*.

Ejemplo de la indicación (la versión del software no es de importancia en el ejemplo)  
La versión del método (en este caso: 33.00) debe coincidir con la versión del método de su fotómetro, indicada en la ventana "Update Method Data" al bajar los datos de la red.

### Errores indicados

Información	Significado	Corrección
No meter found	La conexión o comunicación entre el ordenador / computadora PC y el fotómetro no funciona correctamente o no existe	– Conectar el cable firmemente con las interfaces de la computadora PC y el fotómetro
	El sistema no reconoce el fotómetro	– Emplear el cable correcto – Seleccionar el fotómetro manualmente

## 15. Interfase RS 232 C

A través de la interfase se puede:

- transferir los datos a una impresora, asimismo
- intercambiar datos entre el fotómetro y un ordenador / computadora PC.

Para ello puede ser adquirido como accesorio:

- cable para la impresora
- impresora
- cable de interfase
- software (programas) de comunicación.

### 15.1 Principio de funcionamiento del mando a distancia

String (conjunto de datos de transferencia) en el fotómetro	Respuesta del fotómetro	Modo de operación y control
<b>S&lt;CR&gt;</b>	> <CR>	Remote (control remoto)
<b>Mando xx</b> (vea lista)	String de respuesta al mando xx <CR>	Remote (control remoto)
.		
.		
<b>CLOC &lt;CR&gt;</b>		Medición de la concentración



Cuando el fotómetro se encuentra en el modo de operación *remoto* el teclado está bloqueado.

### 15.2 Lista de mandos

Mando	Función
<b>S</b>	Inicio de la comunicación
<b>CLOC</b>	Cambiar a operación normal (medición de la concentración)
<b>CDAT [anz]</b>	Extraer los datos de medición archivados en memoria; [anz] = cantidad de valores medidos a ser leídos
<b>CMES [MMM]</b>	Medir y transferir el valor de la concentración con fecha / hora; [MMM] = número del método (por ejemplo 086 para el método 14729)
<b>CEXT [LLL]</b>	Medir y transferir el valor de la extinción (absorbancia) para la longitud de onda; [LLL] = longitud de onda
<b>CBLA [MMM]</b>	Medir y transferir el valor en blanco de la muestra; [MMM] = número del método
<b>CCLB [MMM]</b>	Borrar los valores en blanco medidos de la muestras ; [MMM] = número del método
<b>CEME</b>	Entrar métodos propios (vea capítulo 12 MÉTODOS PROPIOS)
<b>REME [MMM]</b>	Extraer métodos propios; [MMM] = número del método
<b>CCLR [MMM]</b>	Borrar métodos propios; [MMM] = número del método



El fotómetro indica el error *Invalid command* en el display, cuando el mando dado es desconocido o no puede ser llevado a cabo (por ejemplo, cuando los parámetros opcionales no concuerdan con la codificación de barras de la cubeta empleada). Los parámetros opcionales [MMM] y [LLL] deben ser entrados únicamente al emplear cubetas sin codificación.

## 15. Interfase RS 232 C

### 15.3 Formato de presentación de los valores medidos

Caracteres	Significado
3	número corrido (no corresponde para los mandos de interfase CMES, CEXT y CBLA)
5	designación met.
6	Nº. identif.
17	Ajustar la fecha y la hora
4	Signos especiales
9	valor med.
10	unidad
12	forma citac.
4	Identificación AQS (AQS-2/AQS-1)
4	Factor de dilución

#### Observaciones:

Los campos de datos están separados por espacios en blanco.

Juego de caracteres: IBM, hoja código 437

#### Significado de los signos especiales:

! = Medición con valor en blanco (concentración), o bien, absorbancia (extinción) de referencia

t/T = medición con corrección de turbiedad/con alta turbiedad

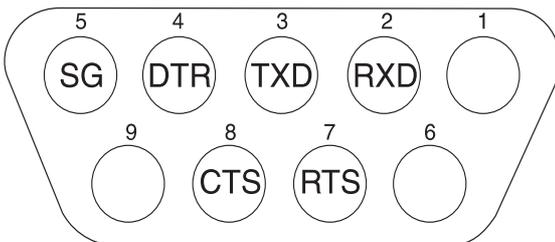
\* = El valor medido está fuera del rango de medición

Q = medición AQS

### 15.4 Transferencia de datos

Cuota de transmisión (en baud)	4800
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Paridad	ninguna
Handshake	Hardware
Longitud máxima del	15 m

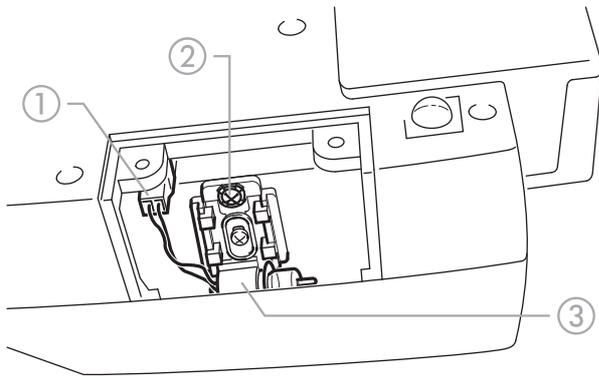
### 15.5 Identificación de los pines



Fotómetro	Computadora	Enchufe, 25 polos	Impresora
Buje, 9 polos	Buje, 9 polos		con interfase RS 232 C
1	4	20	-
2	3	2	TXD
3	2	3	RXD
4	1 y 6	6	-
5	5	7	SG
6	4	20	-
7	8	5	-
8	7	4	DTR (de no estar disponible: cortocircuitar CTS y RTS )
9		-	-

## 16. Mantenimiento, limpieza, gestión de residuo

### 16.1 Mantenimiento - Cambiar la lámpara



- Desconectar el fotómetro e interrumpir la conexión a la red
- Girar cuidadosamente el fotómetro y que quede parado seguro en su sitio
- Desatornillar la tapa de la lámpara en la parte inferior del fotómetro



**Esperar hasta que la lámpara se haya enfriado.**

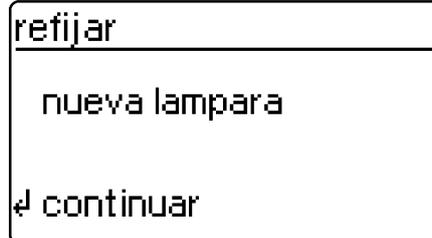
- Sacar el enchufe ①
- Desatornillar el tornillo ②
- Desmontar la lámpara con el zócalo ③ y sacarla hacia arriba



**No tocar la lámpara nueva.**

- Instalar la nueva lámpara y apretarla con el tornillo ②

- Conectar el enchufe ① de la nueva lámpara
- Atornillar la tapa de la lámpara
- Parar nuevamente el fotómetro y conectarlo a la red
- Oprimir  y mantenerla oprimida
- Conectar el fotómetro (abrir la cubierta) y soltar , después que haya aparecido la siguiente información en el display:



- Presionar 

### 16.2 Limpieza - Medidas a tomar en caso que se rompa una cubeta



**No invertir el fotómetro para que el líquido escurra!**

El fotómetro dispone de un canal para el escurrimiento de líquidos bajo el compartimento y que, empleado correctamente, impide el contacto del líquido con partes electrónicas del aparato.

- Desconectar el fotómetro (cerrar la cubierta) e interrumpir la conexión a la red
- Dejar escurrir el líquido
- Sacar cuidadosamente los trozos de vidrio, por ejemplo, empleando una pinceta

- Limpiar cuidadosamente el compartimento de la cubeta, empleando un paño húmedo, sin pelusas
- Esperar hasta que el compartimento esté totalmente seco.

Verificar el funcionamiento del fotómetro después que esté completamente seco:

- Efectuar la verificación (control) del fotómetro (vea Abschnitt 8.2).

## 16. Mantenimiento, limpieza, gestión de residuo

### 16.3 Gestión de residuos

#### Envase

El aparato de medición se envía en un embalaje protector para transporte.

Recomendamos: Guarde el material de embalaje en caso que el aparato de medición deba reenviarse a efectos de mantenimiento.

El embalaje original impide que el aparato de medición se dañe durante el envío.

#### Aparato de medición

Para su eliminación definitiva lleve el aparato de medición como chatarra electrónica a una unidad colectora adecuada. Es ilegal la eliminación a través de las basuras domésticas.

Encontrándose en la Unión Europea, las pilas/baterías recargables se deben quitar del instrumento al final de su vida útil en establecimientos o plantas de tratamiento que poseen la cualificación necesaria, donde los instrumentos son entregados a través de los canales de recolección establecidos.

## 17. Especificaciones técnicas

<b>Principio de medición óptica</b>	Fotómetro con filtro para la medición de la absorción del haz de referencia; Registro simultáneo de todas las longitudes de onda
<b>Fuente luminosa</b>	Lámpara halógena de wolframio, pre-ajustada
<b>Receptor</b>	Array de fotodiodos de 12 elementos
<b>Filtro óptico</b>	340 nm, 410 nm, 445 nm, 500 nm, 525 nm, 550 nm, 565 nm, 605 nm, 620 nm, 665 nm, 690 nm, 820 nm, Exactitud: $\pm 2$ nm; Ancho medio del pico a la altura media: 340 nm = 30 nm $\pm 2$ nm; todas las demás = 10 nm $\pm 2$ nm
<b>Reproducibilidad fotométrica</b>	0,001 E a 1,000 E
<b>Resolución fotométrica</b>	0,001 E
<b>Preparación</b>	ninguna
<b>Tiempo de medición</b>	aprox. 2 s
<b>Formas de medición</b>	Concentración (depende del método, la forma de presentación es asignable), absorbancia (extinción)
<b>Rango de medición absorbancia (extinción)</b>	-0,300 E hasta 3,200 E
<b>Rango de medición transmisión</b>	0,1 % hasta 1000 %
<b>Compensación</b>	archivada en memoria permanentemente
<b>Corrección de deriva (corrimiento)</b>	automáticamente en cada self-check
<b>Actualización con nuevos métodos</b>	a través del Internet
<b>Métodos propios</b>	max. 10
<b>Cinética</b>	repetición de la medición a intervalos programables
<b>Reconocimiento del código de barras</b>	Selección automática del método; Reconocimiento automático de la carga de reactivos

<b>Reconocimiento de la cubeta</b>	automáticamente
<b>Self-Check</b>	<i>Test de:</i> la memoria, el sistema óptico, la captación electrónica de los datos medidos, el reconocimiento de la codificación de barras, el reconocimiento de las cubetas  <i>Calibración automática de:</i> el sistema óptico, la captación electrónica de los datos medidos, el reconocimiento de la codificación de barras, reconocimiento de cubetas rectangulares
<b>Hora / fecha</b>	el fotómetro posee un cronómetro con tiempo real
<b>Dimensiones</b>	H: 140 mm, T: 270 mm, B: 260 mm
<b>Peso</b>	aprox. 2,3 kg (versión con baterías: 2,8 kg)
<b>Clase de seguridad del fotómetro</b>	EN 61010, IEC 1010
<b>clase de protección</b>	EN 61010-1/Clase 3
<b>Transformador de alimentación</b>	FRIWO FW 7555O/15 Friwo Part. No. 1822367 ----- RiHuiDa RHD20W150100 ----- Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Output: 15 V DC / 1 A
<b>Funcionamiento con baterías (opcional)</b>	Batería instalada: Batería recargable NiCd 7,2 V/2200 mAh, vida útil, totalmente cargada, nueva: Tipo. 40 horas a 10 mediciones por cada hora de carga de conservación, estando conectado a la red, aprox. 5 h de tiempo de carga, con la batería agotada, protección contra descarga excesiva
<b>Consumo de corriente conectado a la red</b>	max. 1300 mA
<b>Baterías</b>	● <b>Baterías para conservación de los datos</b> 1 x 3,0 V batería de litio, soldada firmemente

## 17. Especificaciones técnicas

- **Baterías (opcional)** Batería instalada: Batería recargable NiMH 7,2 V/2500 mAh, vida útil, totalmente cargada, nueva: Tipo. 40 horas a 10 mediciones por cada hora de carga de conservación, estando conectado a la red, aprox. 5 h de tiempo de carga, con la batería agotada, protección contra descarga excesiva

---

**Compatibilidad electromagnética** Directiva 2004/108/CE  
EN 61326-1  
EN 61000-3-2  
EN 61000-3-3  
FCC Clase A

---

**Clase climática** 2, VDI/VDE 3540

---

**Temperatura ambiente** Almacenamiento: -25 °C hasta +65 °C  
Funcionamiento: +5 °C hasta +40 °C

---

**Humedad relativa admisible** Promedio anual: < 75 %  
30 días/año: 95 %  
días restantes: 85 %

---

**Marca de tipificación** CE

---

**Elementos de control** Interruptor de conexión/desconexión, activado por la tapa del compartimento de cubetas, al abrirla y cerrarla

Teclado de silicona con 4 teclas con funciones y bloque de cifras con 12 teclas

Compartimento para cubetas redondas

- para cubetas redondas (de fondo plano, diámetro exterior / interior de 16 mm / 13,8 mm)

Compartimento para cubetas rectangulares

- para cubetas rectangulares de 10 mm, 20 mm y 50 mm con anchura máxima de 12,60 mm

---

**Indicación** Display gráfico de 128 x 64 Pixel

### Conexiones

- **Interfase digital** Buje RS 232 C, 9 polos para la conexión de un ordenador / computadora / PC, o bien, de una impresora
- **Suministro eléctrico** Buje de 2 polos para la conexión del transformador de alimentación

---

### Memoria

Memoria anular para registrar 1000 valores medidos

## 17. Especificaciones técnicas

### Programación de fábrica de los parámetros

Ingreso del número de identidad:	desconectado
Número del valor medido:	1
valor blanco:	desconectado
Extinción (absorbancia) de referencia:	desconectado
corrección turb.:	desconectado
idioma:	específico del país
Intervalo de cinética:	60s
Fecha del último chequeo AQS1 válido:	inválido (aún no se ha medido)
Intervalo AQS1:	12 semanas
Intervalo AQS2 :	4 semanas
contraseña-AQS:	0000
Modo-AQS:	desconectado
Bloquear la medición, en caso que el AQS2 esté sobrepasado:	desconectado
En el caso AQS-1 de verificaciones a ser medidas:	ninguna
Valores AQS2:	ninguno

### Programación de los parámetros después de refijar - total

Memoria y configuración refijadas a los valores de fábrica

### Parámetros después de refijar - Memoria

Número del valor medido:	1
Valores medidos:	ninguno

### Parámetros después de refijar - Configuración

Ingreso del número de identidad:	desconectado
Número del valor medido:	1
blanco:	desconectado
ref. absorbancia:	desconectado
corrección turb.:	desconectado
Idioma:	sin modificación
Intervalo de cinética:	60s
Citaciones de los métodos:	la forma de citación correspondiente en cada caso
Dimensiones de los métodos:	las dimensiones de referencia correspondientes a cada caso

### Parámetros después de refijar el AQS

Fecha del último chequeo AQS1 válido:	inválido (aún no se ha medido)
Intervalo AQS1:	12 semanas
Intervalo AQS2 :	4 semanas
contraseña-AQS:	0000
Modo-AQS:	desconectado

Bloquear la medición, en caso que el AQS2 esté sobrepasado:	desconectado
En el caso de AQS1 con verificaciones a ser medidas:	sin (los valores nominales ingresados y las tolerancias ingresadas no son borradas, siendo ofrecidas por el sistema en el siguiente ingreso.)
Valores AQS2:	ninguno (los valores teóricos y las tolerancias de todos los métodos son asignados conforme a lo indicado en la tabla "Spectroquant <sup>®</sup> CombiCheck y soluciones patrón" de la primera parte "Observaciones generales" del presente manual.)

## 18. Forma de proceder en caso de...

<b>El display queda vacío después de conectar el fotómetro</b>	Conectar el fotómetro a la red por medio del transformador de alimentación. En funcionamiento con baterías: batería agotada; es necesario recargarla (aprox. 5h); El fotómetro funciona sin limitación mientras esté conectado a la red para recargar la batería.
 <b>aparece</b>	batería casi completamente agotada. Es necesario recargarla (vea capítulo 3 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO).
<b>La fecha / hora se pierden después de desconectar el fotómetro</b>	La pila del reloj de hora real está agotada y debe ser cambiada. Para ello enviar el fotómetro al servicio técnico del fabricante / proveedor.
<b>Se ha olvidado la contraseña</b>	Informar al servicio técnico del proveedor / fabricante.
<b>El fotómetro no reacciona</b>	La impresora conectada está off-line. Conectar la impresora, o bien, desconectar el cable de interfase.
<b>Errores indicados</b>	
<b>retirar cubeta</b>	En el display aparece la información retirar cubeta, a pesar que no hay cubeta alguna colocada. Limpiar el compartimiento de cubetas con un paño húmedo sin pelusas. Si el error perdura, enviar el fotómetro al servicio del fabricante / proveedor.
<b>defecto lámpara</b>	Cambiar la lámpara (vea capítulo 16 MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, GESTIÓN DE RESIDUO).
<b>no ajuste cero</b>	El fotómetro no tiene archivado en memoria el ajuste cero para el tipo de cubeta. Efectuar el ajuste cero (vea capítulo 11 AJUSTE CERO).
<b>error cubeta</b>	La cubeta rectangular no está colocada correctamente en su compartimiento, o en el fotómetro se encuentran dos cubetas. Insertar correctamente la cubeta y/o corregir el error.
<b>cubeta inválida</b>	Para el método seleccionado se ha empleado una cubeta equivocada, por ejemplo una cubeta redonda para una prueba de reactivos.
<b>método inválido</b>	El fotómetro no tiene datos archivados en memoria para el método seleccionado. Actualizar los datos de los métodos (vea capítulo 14 ACTUALIZAR LOS DATOS DE LOS MÉTODOS).
<b>método erróneo</b>	Al efectuar una medición diferencial, se cambió erróneamente de método entre la primera y la segunda medición. Los métodos empleados en mediciones diferenciales deben ser idénticos.
<b>E_0</b>	Desperfecto de la hardware. Enviar el fotómetro al servicio técnico del fabricante / proveedor.
<b>E_1, E_2 o E_3</b>	Cambiar la lámpara (vea capítulo 16 MANTENIMIENTO, LIMPIEZA, GESTIÓN DE RESIDUO). Si en el display aún perdura el error, enviar el fotómetro al servicio técnico del proveedor / fabricante.



# ¿Qué puede hacer Xylem por Usted?

Somos un equipo global unido por un propósito común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua de nuestro mundo. Desarrollar nuevas tecnologías que mejorarán la manera en que se usa, se conserva y se reutiliza el agua en el futuro es un aspecto crucial de nuestra labor. Transportamos, tratamos, analizamos y retornamos el agua al medio ambiente, y ayudamos a las personas a usar el agua de manera eficiente, en sus casas, edificios, fábricas y campos. Desde hace mucho tiempo y en más de 150 países, tenemos relaciones sólidas con clientes que nos conocen por nuestra potente combinación de marcas de producto líderes y conocimientos de aplicación, con el respaldo de nuestro legado de innovación.

**Para obtener más información, visite [xylem.com](http://xylem.com).**



## **Dirección de la asistencia técnica:**

Xylem Analytics Germany  
Sales GmbH & Co. KG  
WTW  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany

Tel.: +49 881 183-325  
Fax: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.WTW.com](http://www.WTW.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany