

**ES**

Reflectoquant®

# **RQflex® 20**

Reflectómetro

**Manual de uso**

**millipore  
sigma**



# Contenido

<b>1 Uso previsto .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Primeros pasos .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Descripción del instrumento .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Contenido de la caja .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Colocación de las pilas .....</b>	<b>7</b>
2.3.1 Sustitución de las pilas .....	8
2.3.2 Almacenamiento de datos - Notas importantes .....	8
<b>2.4 Botones de operación y display .....</b>	<b>9</b>
2.4.1 Botones de operación .....	9
2.4.2 Display .....	10
2.4.3 Puntos de menú .....	10
<b>2.5 Primera puesta en servicio del RQflex® 20 .....</b>	<b>11</b>
<b>2.6 Ajustes .....</b>	<b>12</b>
2.6.1 Vista general .....	13
2.6.2 Ajuste del idioma .....	14
2.6.3 Ajuste del formato de fecha .....	15
2.6.4 Ajuste del formato de hora .....	16
2.6.5 Ajuste de la fecha .....	17
2.6.6 Ajuste de la hora .....	18
2.6.7 Ajuste del tiempo de desconexión automática .....	19
2.6.8 Ajuste de la señal acústica (Encendido o Apagado) .....	20
2.6.9 Ajuste de la alarma acústica de cuenta atrás .....	21
2.6.10 Ajuste de la alarma de capacidad de memoria (Encendido o Apagado) .....	22
<b>2.7 Calibración inicial .....</b>	<b>23</b>
<b>3 Medición .....</b>	<b>27</b>
<b>Lista de métodos .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Añadir nuevo método .....</b>	<b>28</b>
3.1.1 La manera guiada .....	28
3.1.2 La manera rápida .....	30
<b>3.2 Medición con kits de ensayo .....</b>	<b>31</b>
Continuar con el último método usado .....	31
Elegir de la lista de métodos .....	31
La manera rápida .....	32
<b>Procedimientos de medición .....</b>	<b>33</b>
3.2.1 Procedimiento de medición A .....	33
3.2.2 Procedimiento de medición B .....	36
3.2.3 Saltar el temporizador .....	39
3.2.4 Mediciones en serie .....	40
3.2.5 Notas generales sobre la medición .....	40
<b>3.3 Detalles del métodos .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4 Borrar todos los métodos .....</b>	<b>43</b>

<b>4</b>	<b>Resultado</b>	<b>44</b>
	<b>Lista de resultados</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>Garantía de calidad</b>	<b>47</b>
<b>5.1</b>	<b>Recalibración</b>	<b>47</b>
5.1.1	Procedimiento	48
5.1.2	Resultados de calibración	51
<b>5.2</b>	<b>Comprobación del instrumento</b>	<b>52</b>
5.2.1	Aseguramiento analítico de la calidad (AQA)	52
	Monitorización del instrumento (AQA1)	52
	Monitorización de todo el sistema (TSM)	52
5.2.2	Procedimiento RQcheck	53
5.2.3	Resultados RQcheck	55
<b>6</b>	<b>Información de sistema</b>	<b>58</b>
<b>7</b>	<b>Mantenimiento del instrumento</b>	<b>60</b>
<b>7.1</b>	<b>Manejo</b>	<b>60</b>
<b>7.2</b>	<b>Limpieza del adaptador de tiras</b>	<b>61</b>
7.2.1	Procedimiento	61
<b>8</b>	<b>Solución de problemas</b>	<b>62</b>
<b>8.1</b>	<b>Mensajes de usuario en el display</b>	<b>62</b>
<b>8.2</b>	<b>Mensajes de error</b>	<b>65</b>
<b>8.3</b>	<b>Otros fallos</b>	<b>66</b>
<b>9</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>67</b>
<b>10</b>	<b>Accesorios</b>	<b>68</b>
<b>11</b>	<b>Servicio técnico/ Garantía</b>	<b>69</b>

# 1

## Uso previsto

El reflectómetro Reflectoquant® RQflex® 20 debe utilizarse exclusivamente de acuerdo a su manual de uso.

El reflectómetro ha sido desarrollado para efectuar análisis de parámetros químicos en muestras de agua, comida y bebidas, así como en muestras medioambientales empleando tiras de ensayo Reflectoquant® tanto en laboratorio, como en líneas de producción o en campo. Cualquier otro uso será considerado como no autorizado.

# 2

## Primeros pasos

### 2.1 Descripción del instrumento

Su RQflex® 20 es un instrumento versátil y preciso. Forma parte del sistema Reflectoquant®, que consta de los siguientes componentes:

- el instrumento RQflex® 20
- tests Reflectoquant®
- tira de código de barras específica de test y lote

De acuerdo con el principio de la reflectometría (fotometría de reflectancia), se mide la luz reflejada de la tira de ensayo (ensayo). Como en la fotometría clásica, la diferencia de la intensidad de la luz emitida y reflejada permite realizar una determinación cuantitativa de la concentración de analitos específicos.

## 2.2 Contenido de la caja

El contenido estándar de la caja del reflectómetro RQflex® 20 incluye los siguientes componentes:

- 1 Reflectómetro (incluye adaptador de tiras), art. 1.17246.0001
- 1 Kit de recalibración, art. 1.16954.0001
- 1 Guía rápida
- 4 Pilas de 1,5 V (AAA)
- 1 Instrucciones de seguridad



## 2.3 Colocación de las pilas

Antes de poder utilizar el sistema por primera vez, hay que colocar las pilas incluidas en la caja.



Deseche las baterías gastadas de acuerdo con las regulaciones locales.

1. Quite la tapa del compartimento de las pilas en la parte trasera del instrumento presionando con cuidado en la dirección señalada.
2. Coloque las pilas en el compartimento de las pilas, respetando los signos de polo + y -.
3. Cierre el compartimento de las pilas.

## 2.3.1 Sustitución de las pilas

Diríjase a la página 7 para ver cómo se sustituyen las pilas gastadas.

### **Recomendación**

No utilice pilas recargables!

## 2.3.2 Almacenamiento de datos - Notas importantes

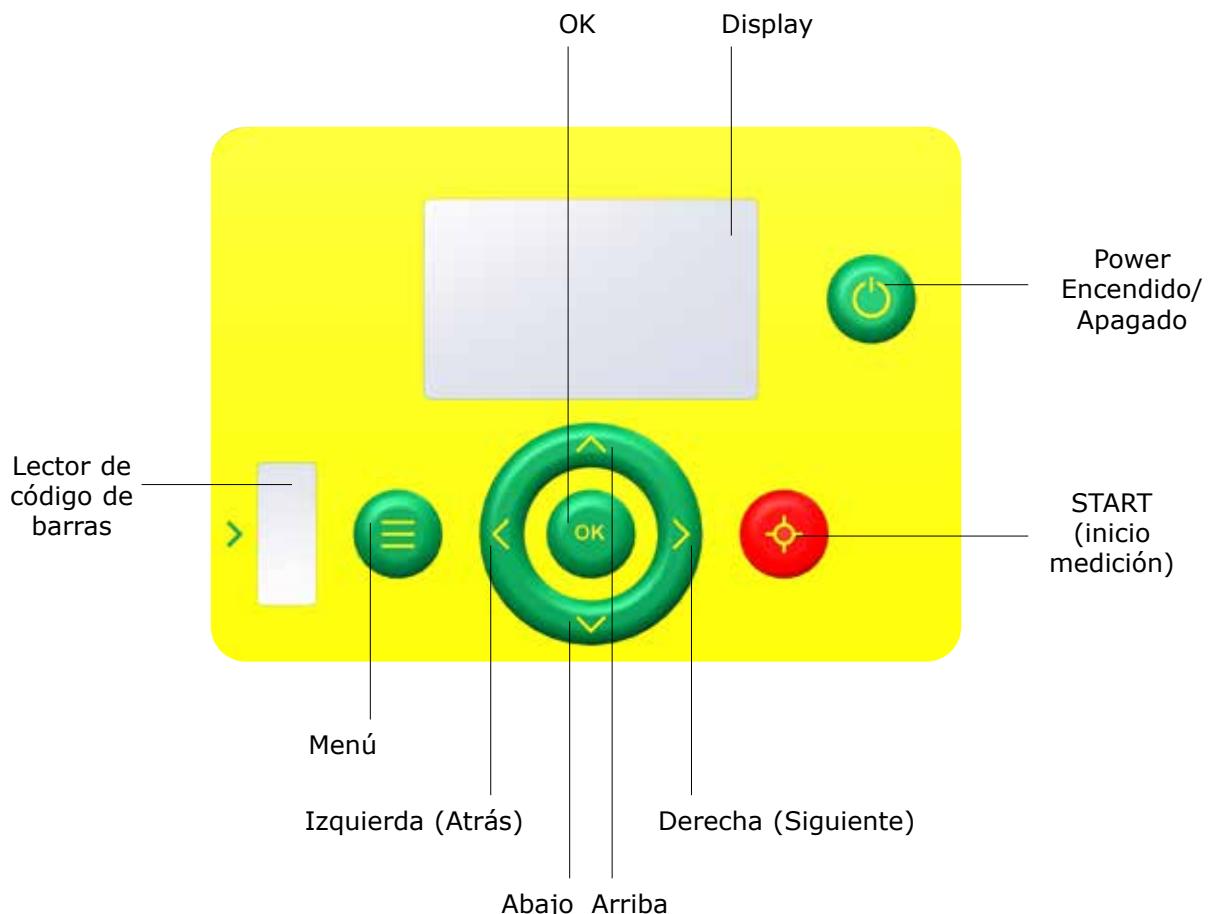
Antes de cambiar las pilas, apague el instrumento. De lo contrario, se perderán los ajustes de la fecha y de la hora. Durante un cambio de pilas, los datos en el reflectómetro RQflex® 20 permanecerán guardados durante 60 segundos. Si el cambio dura más de 60 segundos, se perderán solamente la fecha y la hora; todos los datos y ajustes memorizados permanecerán guardados.

### **Recomendación**

Debe disponerse de pilas de repuesto (formato AAA, no recargables, 1,5 V) para que estén disponibles cuando sea necesario reemplazarlas.

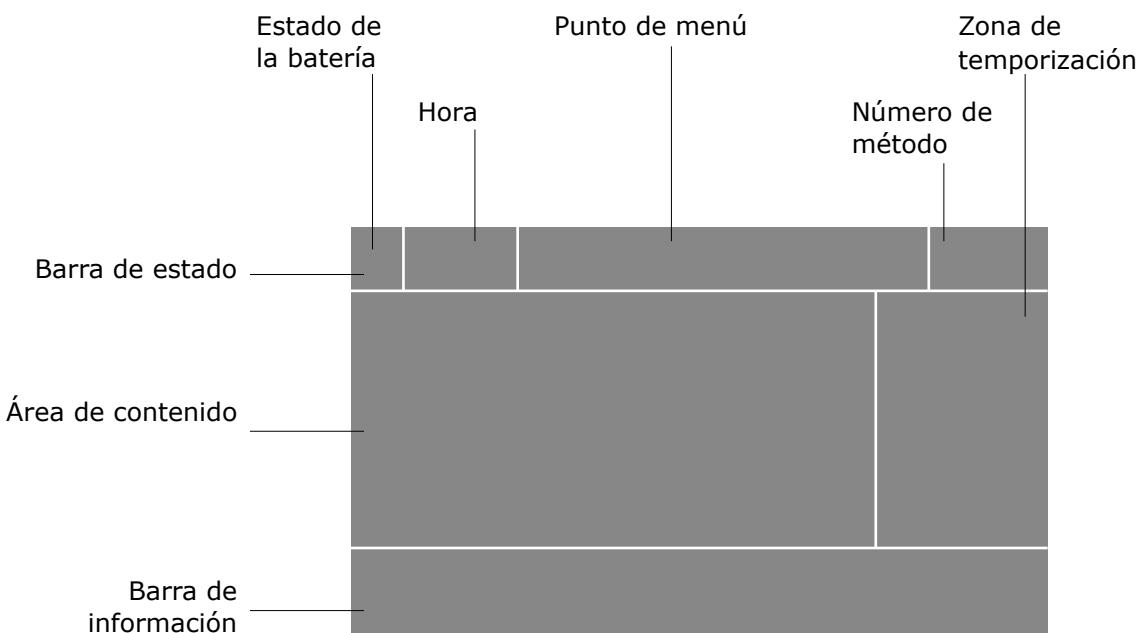
## 2.4 Botones de operación y display

### 2.4.1 Botones de operación

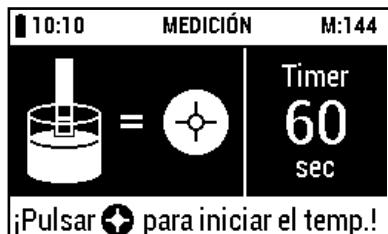


## 2.4.2 Display

### Estructura general



### Ejemplo



## 2.4.3 Puntos de menú

Los siguientes puntos son visualizados en el menú principal:

- |                            |                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lista de métodos</b>    | Lista con todos los métodos memorizados                                    |
| <b>Lista de resultados</b> | Lista con todos los resultados memorizados                                 |
| <b>Ajustes</b>             | Lista con ajustes de instrumento                                           |
| <b>Garantía de calidad</b> | Lista con todas las opciones para el Aseguramiento Analítico de la Calidad |
| <b>Información</b>         | Lista con información sobre el instrumento                                 |

## 2.5 Primera puesta en servicio del RQflex® 20

Antes de trabajar con el RQflex® 20, coloque las pilas (incluidas en el volumen de entrega). Véase la sección 2.3, **"Colocación de las pilas"**.

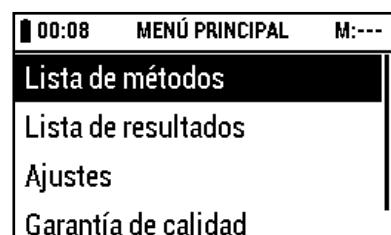
Conecte el reflectómetro pulsando el botón [Power Encendido/Apagado].

La unidad realiza una prueba electrónica de autotest.

El número de serie del RQflex® 20 se visualiza abajo a la derecha.



A continuación, en el display se visualiza el menú principal:



Al pulsar los botones [Arriba] y [Abajo], el RQflex® 20 pasará a los diferentes submenús.



El idioma estándar predeterminado del RQflex® 20 es el inglés. Por consiguiente, antes de efectuar la primera medición, usted debería ajustar en la unidad el idioma que desee (véase la sección 2.6.2, **"Ajuste del idioma"**).

Debe ajustarse la fecha y la hora (véanse las secciones 2.6.5, **"Ajuste de la fecha"** y 2.6.6, **"Ajuste de la hora"**).

El instrumento debe calibrarse antes de realizar la primera medición (véase la sección 2.7, **"Calibración inicial"**).

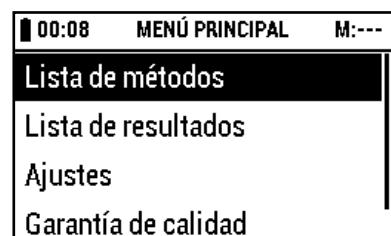
## 2.6 Ajustes

Conecte el reflectómetro pulsando el botón [Power Encendido/Apagado].

La unidad realiza una prueba electrónica de autotest.



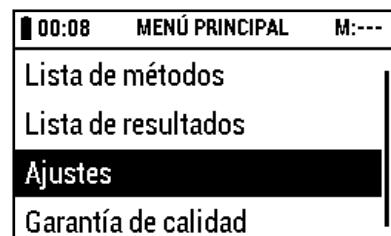
A continuación, en el display se visualiza el menú principal:



Seleccione **[Ajustes]** en el **[MENÚ PRINCIPAL]** sirviéndose de los botones **[Arriba]** y **[Abajo]**.



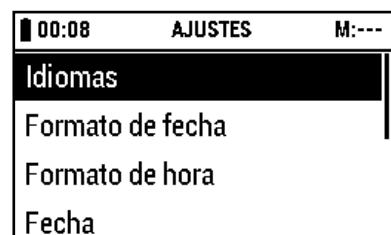
En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando **[OK]** o **[Derecha (Siguiente)]**.



En el display se visualiza:



## 2.6.1 Vista general

En el menú de ajustes se visualizan los siguientes puntos

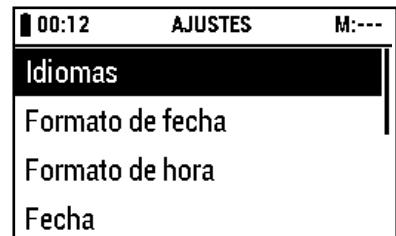
<b>Idiomas</b>	para ajustar el idioma deseado (EN - DE - FR - ES - PT - JP - CN)
<b>Formato de fecha</b>	para ajustar el formato de fecha deseado (aaaa-mm-dd - dd.mm.aaaa - mm/dd/aaaa)
<b>Formato de hora</b>	para ajustar el formato de hora deseado (24h - am/pm)
<b>Fecha</b>	para ajustar la fecha actual
<b>Hora</b>	para ajustar la hora actual
<b>Autoapagado</b>	para ajustar el tiempo de desconexión (power off) deseado (00 (= Apagado) - 15 - 30 - 45 - 60 min)
<b>Señal acústica</b>	para ajustar la alarma acústica (Encendido/Apagado)
<b>Alarma de cuenta atrás</b>	para ajustar la duración deseada de la señal de advertencia para la cuenta atrás (00 (= Apagado) - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 sec)
<b>Alarma capacidad memoria</b>	para ajustar la alarma de capacidad de memoria (Encendido/Apagado)

## 2.6.2 Ajuste del idioma

Seleccione [**Idiomas**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo], si es necesario.



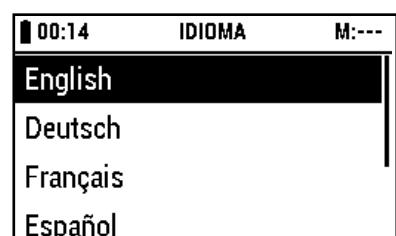
En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:



Seleccione el idioma deseado sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] y vuelva a [**AJUSTES**].



Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para volver a [**MENÚ PRINCIPAL**].



### **Cancelar:**

Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para cancelar, si lo desea, y vuelva a [**AJUSTES**].



## 2.6.3 Ajuste del formato de fecha

Seleccione [**Formato de fecha**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:

00:17	AJUSTES	M:---
Idiomas		
Formato de fecha		
Formato de hora		
Fecha		

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:

00:22	FORMATO DE FECHA	M:---
aaaa-mm-dd		
dd.mm.aaaa		
mm/dd/aaaa		

Seleccione el formato de fecha deseado sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] y vuelva a [**AJUSTES**].



Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para volver a [**MENÚ PRINCIPAL**].



### **Cancelar:**

Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para cancelar, si lo desea, y vuelva a [**AJUSTES**].



## 2.6.4 Ajuste del formato de hora

Seleccione [Formato de hora] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:

00:25	AJUSTES	M:---
Idiomas		
Formato de fecha		
Formato de hora		
Fecha		

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:

00:27	FORMATO DE HORA	M:---
24h		
am/pm		

Seleccione el formato de hora deseado sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] y vuelva a [AJUSTES]].



Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para volver a [MENÚ PRINCIPAL].



### Cancelar:

Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para cancelar, si lo desea, y vuelva a [AJUSTES].

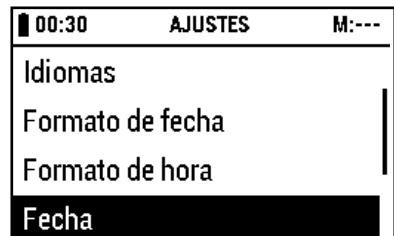


## 2.6.5 Ajuste de la fecha

Seleccione [Fecha] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



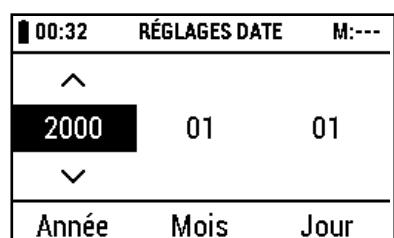
En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:



Seleccione la fecha deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Cambie de columna a través de los botones [Izquierda (Atrás)] y [Derecha (Siguiente)].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] y vuelva a [AJUSTES].



Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para volver a [MENÚ PRINCIPAL].



### Cancelar:

Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para cancelar, si lo desea, y vuelva a [AJUSTES].

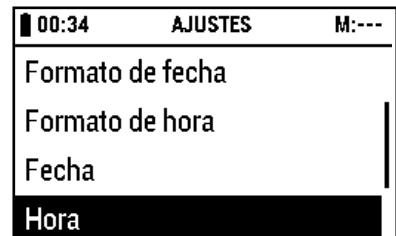


## 2.6.6 Ajuste de la hora

Seleccione [Hora] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



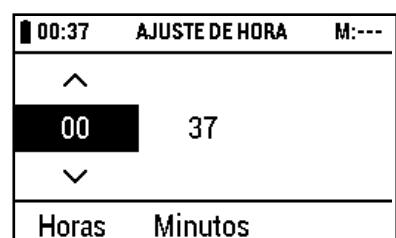
En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:



Seleccione la hora deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Cambie de columna a través de los botones [Izquierda (Atrás)] y [Derecha (Siguiente)].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] y vuelva a [AJUSTES].



Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para volver a [MENÚ PRINCIPAL].



### Cancelar:

Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para cancelar, si lo desea, y vuelva a [AJUSTES].

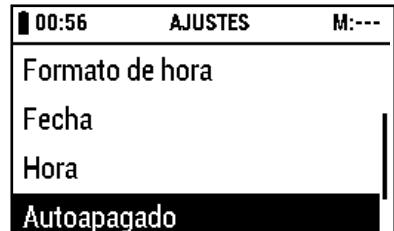


## 2.6.7 Ajuste del tiempo de desconexión automática

Seleccione **[Autoapagado]** sirviéndose de los botones **[Arriba]** y **[Abajo]**.



En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando **[OK]** o **[Derecha (Siguiente)]**.



En el display se visualiza:



Posibles selecciones:

(00 (= Apagado) - 15 - 30 - 45 - 60 min)

Seleccione el tiempo de desconexión automática (Autoapagado) en minutos sirviéndose de los botones **[Arriba]** y **[Abajo]**.



Confirme su selección pulsando **[OK]** o **[Derecha (Siguiente)]** y vuelva a **[AJUSTES]**.



Pulse el botón **[Izquierda (Atrás)]** para volver a **[MENÚ PRINCIPAL]**.



### **Cancelar:**

Pulse el botón **[Izquierda (Atrás)]** para cancelar, si lo desea, y vuelva a **[AJUSTES]**.

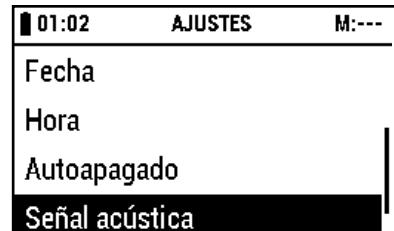


## 2.6.8 Ajustes de la señal acústica (Encendido o Apagado)

Seleccione [Señal acústica] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo] [Arriba].



En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:



Seleccione el modo de alarma acústica deseada (Encendido o Apagado) sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] y vuelva a [AJUSTES].



Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para volver a [MENÚ PRINCIPAL].



### Cancelar:

Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para cancelar, si lo desea, y vuelva a [AJUSTES].

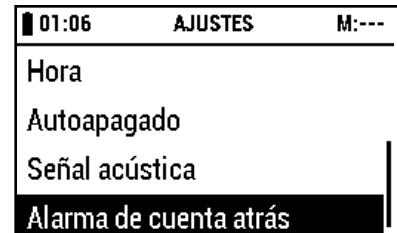


## 2.6.9 Ajuste de la alarma acústica de cuenta atrás

Seleccione [Alarma de cuenta atrás] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:



Posibles selecciones:

(00 (= Apagado) - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 sec)

Seleccione la duración deseada de la señal de alarma en segundos sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] y vuelva a [AJUSTES].



Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para volver a [MENÚ PRINCIPAL].



**Cancelar:**

Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para cancelar, si lo desea, y vuelva a [AJUSTES].



## 2.6.10 Ajuste de la alarma de capacidad de memoria (Encendido o Apagado)

Seleccione [Alarma capacidad memoria] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:

01:11	AJUSTES	M:---
Autoapagado		
Señal acústica		
Alarma de cuenta atrás		
Alarma capacidad memoria		

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:

01:13	ALARMA DE MEMORIA	M:---
Encendido		
Apagado		
Alarma capacidad memoria		

Seleccione el modo de alarma de espacio de memoria (Encendido o Apagado) sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] y vuelva a [AJUSTES].



Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para volver a [MENÚ PRINCIPAL].



### Cancelar:

Pulse el botón [Izquierda (Atrás)] para cancelar, si lo desea, y vuelva a [AJUSTES].



## 2.7 Calibración inicial

El instrumento ha de ser calibrado antes de realizarse la primera medición. Esto es necesario para ajustar la línea de referencia correcta para el sistema óptico del reflectómetro. Para este fin se suministra junto con el instrumento un Kit de recalibración Reflectoquant®. Use el código de barras y la tira de ensayo de plástico para la calibración (para más detalles sobre el Kit de Recalibración, véase la sección 5, “**Garantía de calidad**”).

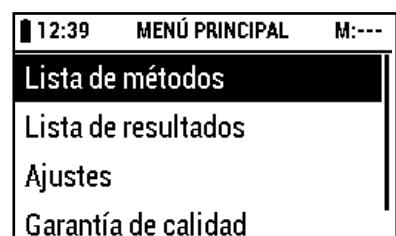
Mantenga el instrumento a temperatura ambiente durante al menos 30 minutos.

Conecte el reflectómetro pulsando el botón [Power Encendido/Apagado].

La unidad realiza una prueba electrónica de autotest.



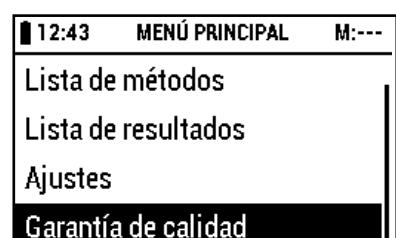
A continuación, en el display se visualiza el menú principal:



Seleccione [**Garantía de calidad**] en el [**MENÚ PRINCIPAL**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



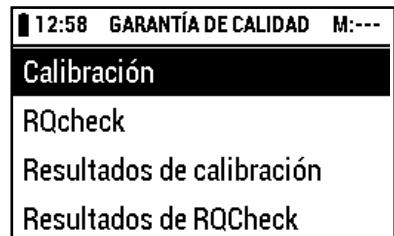
En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:



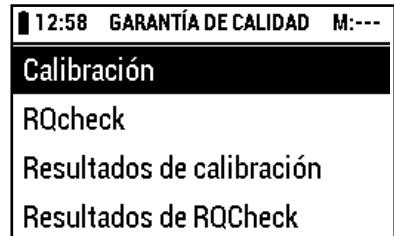
Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)], volverá a [**MENÚ PRINCIPAL**].



Seleccione [**Calibration**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo], si es necesario.



En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:

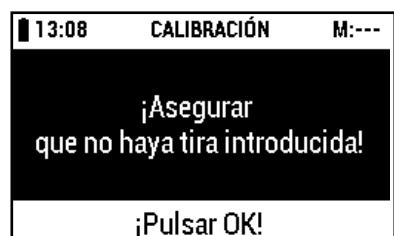


Retire la tira con el código de barras de calibración del envase (incluido en el volumen de entrega del RQflex® 20).

Inserte el código de barras completamente en el lector de código de barras en la dirección de la flecha con un movimiento suave de izquierda a derecha y, después, vuelva a retirarlo.



En el display se visualiza:



Asegúrese de que ninguna tira de ensayo esté insertada en el adaptador de tiras de ensayo y, a continuación, pulse [OK].



En el display se visualiza:

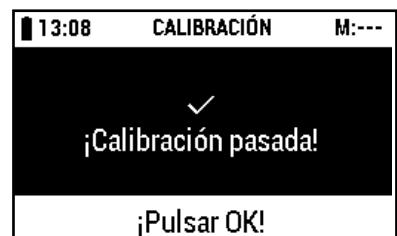


Inserte la tira de calibración del equipo de recalibración (forma parte del volumen de entrega del RQflex® 20) en el adaptador de tiras con el borde oblicuo mirando hacia fuera y arriba, y pulse el botón [START (inicio medición)].



Se realiza la calibración.

En el display se visualiza:



Al pulsar el botón [OK], pasará a [**Resultados de calibración**] (véase la sección 5.1.2, "**Resultados de calibración**").

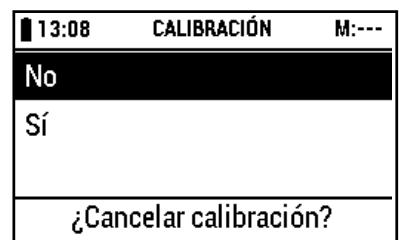


#### **Cancelar:**

Se cancela la acción pulsando el botón [Menú].



En el display se visualiza:



Seleccione la acción deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



No: volver a [**CALIBRACIÓN**]

Sí: volver a [**GARANTÍA DE CALIDAD**]

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



# 3 Medición

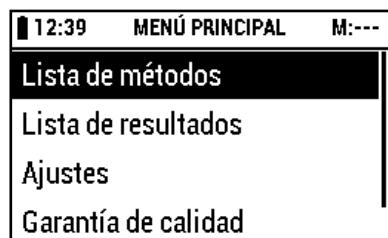
## Lista de métodos

Conecte el reflectómetro pulsando el botón [Power Encendido/Apagado].

La unidad realiza una prueba electrónica de autotest.



A continuación, en el display se visualiza el menú principal:



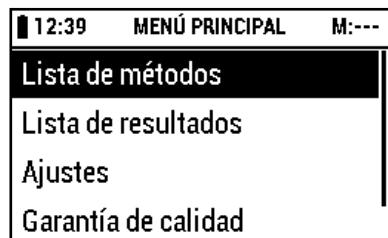
Pulse el botón [START (inicio medición)] para volver al último método usado

o

seleccione [**Lista de métodos**] en el [**MENÚ PRINCIPAL**] utilizando los botones [Arriba] y [Abajo], si es necesario.



En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza por ejemplo:

12:39	LISTA DE MÉTODOS	M:---
+ Añadir nuevo método		
139 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	20.0-100 mg/L	
102 Hardness	0.1-30.0 °dH	
039 Ascorbic A.	25-450 mg/L	

Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)], usted volverá a [**MENÚ PRINCIPAL**].



## 3.1 Añadir nuevo método

Hay dos maneras de añadir un nuevo método al instrumento:

1. La manera guiada
2. La manera rápida

### 3.1.1 La manera guiada

Seleccione [**Añadir nuevo método**] en la [**LISTA DE MÉTODOS**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:

14:35	LISTA DE MÉTODOS	M:---
+ Añadir nuevo método		
139 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	20.0-100 mg/L	
102 Hardness	0.1-30.0 °dH	
039 Ascorbic A.	25-450 mg/L	

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:



Retire la tira específica de código de barras del envase de Reflectoquant®. Algunos tests requieren dos tiras de código de barras.

Inserte el código de barras completamente en el escáner de código de barras en la dirección de la flecha con un movimiento suave de izquierda a derecha y, después, vuelva a retirarlo.

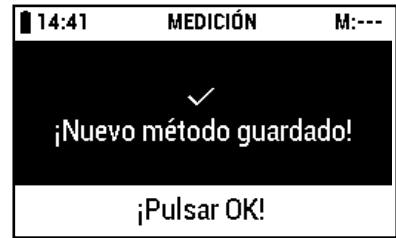


En el caso de que se necesiten dos tiras de código de barras, en el display se visualiza ahora:



Inserte el segundo código de barras de la misma manera que el anterior.

La adición de un nuevo método habrá sido realizada con éxito cuando en el display se muestre:



Pulse [OK].



Guarde la tira con el código de barras en el material de envase suministrado del test Reflectoquant® (no en el tubo de las tiras de ensayo).

En el display se muestra el nuevo método añadido en la primera línea. El primer número (número de método) corresponde al número del código de barras o bien a los tres primeros dígitos del número de lote del test Reflectoquant®:

14:41	LISTA DE MÉTODOS	M:---
+ Añadir nuevo método		
002	Ascorbic A. 25-450 mg/L	
139 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	20.0-100 mg/L	
102 Hardness	0.1-30.0 °dH	



#### **Cancelar:**

Se cancela la acción pulsando el botón [Menú].



En el display se visualiza:

14:41	MEDICIÓN	M:---
No		
Sí		
¿Cancelar la medición?		

Seleccione la acción deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



No: volver a [**iIntroducir el código de barras!**]

Sí: volver a [**LISTA DE MÉTODOS**]

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



### 3.1.2 La manera rápida

Un método se puede guardar e iniciar directamente en cualquier punto de menú insertando la tira con el código de barras del test Reflectoquant®.

## 3.2 Medición con kits de ensayo

Hay tres maneras de medir con kits de ensayo:

1. Continuar con el último método usado
2. Elegir de la lista de métodos
3. La manera rápida

### Continuar con el último método usado

El número de método demuestra el último método usado. La medición comienza inmediatamente al pulsarse el botón rojo de [START (inicio medición)].



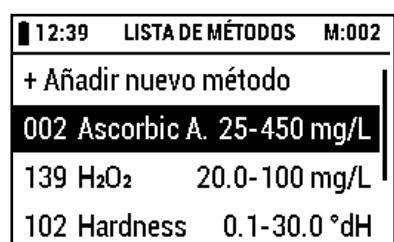
### Elegir de la lista de métodos

Si se necesita otro método guardado, seleccione [**Lista de métodos**] en el [**MENÚ PRINCIPAL**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].

En el display se visualiza:



Seleccione el método deseado sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme pulsando el botón [START (inicio medición)]



y siga las instrucciones proporcionadas en el test Reflectoquant® correspondiente, p. ej. "Preparación", "Técnica".

### **La manera rápida**

Un método puede ser iniciado directamente en cualquier punto de menú insertando la tira con el código de barras del test Reflectoquant®.

Siga las instrucciones proporcionadas en el test Reflectoquant® correspondiente, p. ej. "Preparación", "Técnica".

# Procedimientos de medición

Existen dos procedimientos de medición diferentes que difieren en los primeros pasos y son específicos del test Reflectoquant® escogida. El procedimiento individual se transfiere al aparato a través de la tira del código de barras. Todas las etapas implicadas hasta la obtención del resultado de medición se muestran en la pantalla. ¡Tenga en cuenta también la hoja de instrucciones del envase correspondiente del test Reflectoquant®!

## 3.2.1 Procedimiento de medición A

Este procedimiento tiene solamente **un** tiempo de reacción.

Para elegir el método correcto, compare los tres primeros dígitos del número de lote del envase del test Reflectoquant®. Este número de referencia tiene que ser idéntico al que viene visualizado. Si los números no se corresponden, siga las instrucciones indicadas en la sección 3.1, “**Añadir nuevo método**”.

23:20	LISTA DE MÉTODOS	M:002
+ Añadir nuevo método		
002	Ascorbic A. 25-450 mg/L	
139 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	20.0-100 mg/L	
102 Hardness	0.1-30.0 °dH	



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



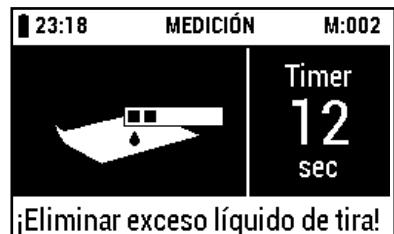
En el display se visualiza por ejemplo:

23:20	MEDICIÓN	M:002
	=	
Timer 15 sec		
¡Pulsar  para iniciar el temp.!		

Sumerja la tira de ensayo en la muestra tal y como viene descrito en las instrucciones contenidas en el envase de Reflectoquant® y, **al mismo tiempo**, pulse el botón [START (inicio medición)] para iniciar el temporizador.



Deje que se escurra cuidadosamente el exceso de líquido por el borde longitudinal de la tira sobre un pañuelo de papel absorbente. Si se encuentra activada la función de cuenta atrás del instrumento, se visualizará el tiempo restante de reacción (cuenta atrás).



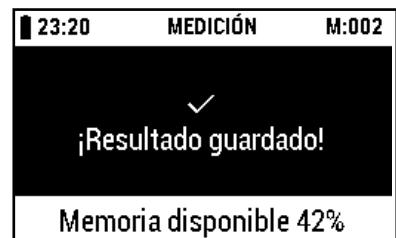
#### Nota

Puede realizar la medición inmediatamente si vuelve a pulsar el botón [START (inicio medición)] para saltarse la cuenta atrás. En este caso se deberá insertar la tira en el adaptador de tiras antes de pulsar [START (inicio medición)].

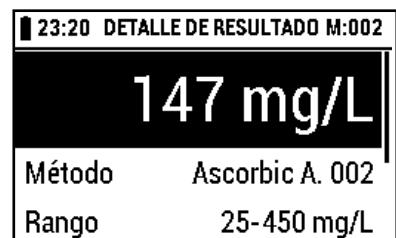
Se escuchará una señal acústica (si la señal de alarma está puesta en > 0 sec, véase la sección 2.6.9, “**Ajuste de la alarma acústica de cuenta atrás**”) antes de acabar el tiempo de reacción que le exige que introduzca la tira completamente en el adaptador de tiras. La tira también podrá insertarse antes de haber transcurrido el tiempo de señal de alarma.



La medición comienza automáticamente después de acabar el tiempo de reacción.  
El resultado de la medición se visualiza y memoriza de forma automática.



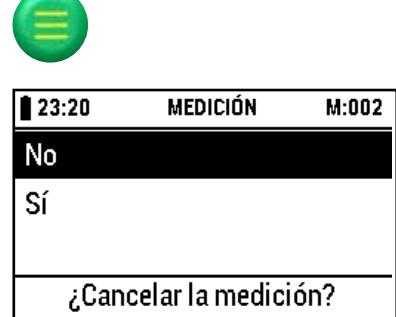
La indicación respecto a la memorización solo se muestra si está activada la alarma de espacio de memoria (véase la sección 2.6.10, "**Ajuste de la alarma de capacidad de memoria**").



#### **Cancelar:**

Se cancela la acción pulsando el botón [Menú].

En el display se visualiza:



Seleccione la acción deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:

No: volver a [**MEDICIÓN**]

Sí: volver a [**LISTA DE MÉTODOS**]

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].

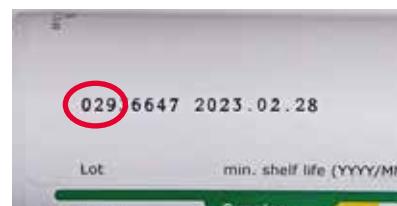


### 3.2.2 Procedimiento de medición B

Además del flujo de trabajo de medición descrito en el procedimiento de medición A, el instrumento RQflex® 20 también es capaz de guiar a través de procedimientos de medición de múltiples etapas. Este procedimiento también tiene en cuenta otros períodos de espera.

Para elegir el método correcto, compare los tres primeros dígitos del número de lote del envase del test Reflectoquant®. Este número de referencia tiene que ser idéntico al que viene visualizado. Si los números no se corresponden, siga las instrucciones indicadas en la sección 3.1, **“Añadir nuevo método”**.

10:47	LISTA DE MÉTODOS	M:002
+ Añadir nuevo método		
029 X	0.25-1.20 g/L	
002 Ascorbic A. 25-450 mg/L		
102 Hardness	0.1-30.0 °dH	



Confirme su selección pulsando [START (inicio medición)].



En el display se visualiza:

10:52	MEDICIÓN	M:029
Preparar la tira de ensayo según las instrucciones		
¡Pulsar OK!		

Sumerja la tira de ensayo en la muestra tal y como viene descrito en las instrucciones contenidas en el envase de Reflectoquant® y pulse el botón [OK].

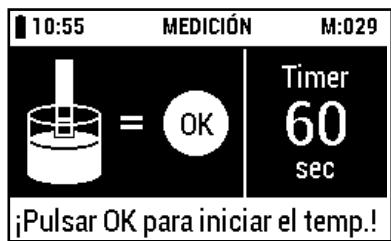


Deje que se escurra cuidadosamente el exceso de líquido por el borde longitudinal de la tira sobre un pañuelo de papel absorbente y pulse el botón [OK].

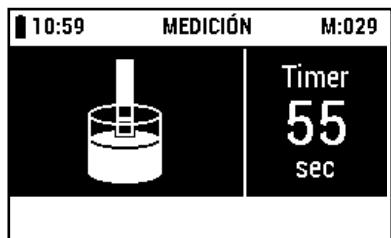
10:55	MEDICIÓN	M:029
 + OK		
¡Eliminar exceso líquido y OK!		



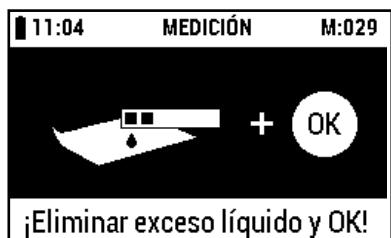
Sumerja la tira de ensayo en la correspondiente solución tal y como viene descrito en las instrucciones contenidas en el envase de Reflectoquant® y, **al mismo tiempo**, pulse el botón [OK] para iniciar el temporizador.



En el display se visualiza por ejemplo:



Después del tiempo de reacción, el display se visualiza:



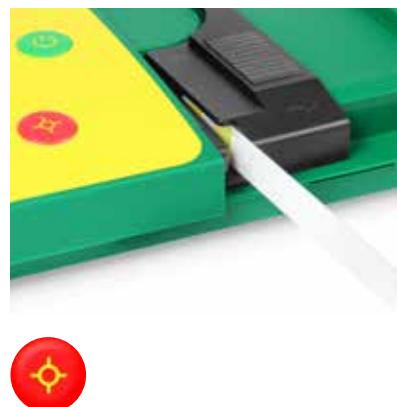
Deje que se escurra cuidadosamente el exceso de líquido por el borde longitudinal de la tira sobre un pañuelo de papel absorbente y pulse el botón [OK].



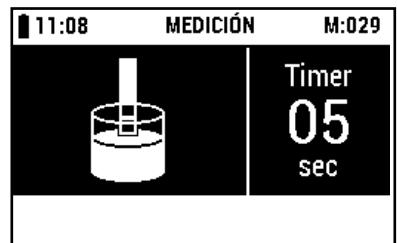
En el display se visualiza:



Inserte la tira de ensayo en el adaptador de tiras de ensayo y pulse el botón [START (inicio medición)].



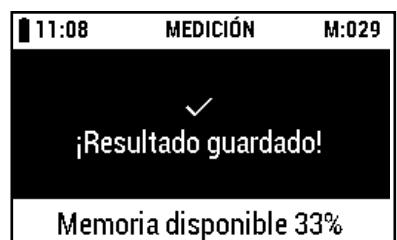
En el display se visualiza por ejemplo:



La medición comienza automáticamente después de acabar el tiempo de reacción.

El resultado de la medición se visualiza y memoriza de forma automática.

La indicación respecto a la memorización solo se muestra si está activada la alarma de espacio de memoria (véase la sección 2.6.10, “**Ajuste de la alarma de capacidad de memoria**”).

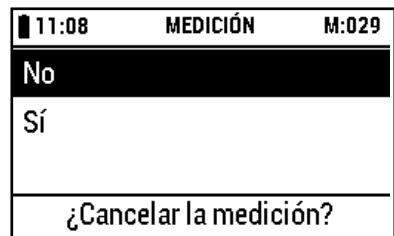


**Cancelar:**

Se cancela la acción pulsando el botón [Menú].



En el display se visualiza:



Seleccione la acción deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



No: volver a [**MEDICIÓN**]

Sí: volver a [**LISTA DE MÉTODOS**]

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



### 3.2.3 Saltar el temporizador

Es posible cancelar el temporizador para realizar mediciones directamente sin la función de cuenta atrás del instrumento.



Es posible saltarse la función de temporización volviendo a pulsar el botón [START (inicio medición)] mientras esté corriendo el temporizador. El instrumento efectúa la medición inmediatamente.

El resultado se visualiza y memoriza de forma automática.

**Nota:** Cuando se salte la función de temporización en el instrumento, asegúrese siempre de que se respete por otros medios el tiempo de reacción del método de ensayo, p. ej. mediante un cronómetro externo.

### 3.2.4 Mediciones en serie

Es posible saltarse el temporizador para realizar mediciones consecutivas directamente sin la función de cuenta atrás del instrumento.

Una vez terminada la primera medición, se podrá realizar otra medición pulsando simplemente el botón [START (inicio medición)]. En este caso, el instrumento efectuará las mediciones inmediatamente.



Si desea, p. ej., medir diferentes muestras de nitrato, será aconsejable respetar el procedimiento se visualizado a continuación. Para la medición serial repetida no se dispone de la función de cuenta atrás y se necesitará un cronómetro adicional.

Sumerja tiras de ensayo por separado en la muestra respetando intervalos de p. ej. 15 segundos. Deje que se escurra cuidadosamente el exceso de líquido por el borde longitudinal de la tira sobre un pañuelo de papel absorbente y deje reaccionar cada tira fuera del instrumento.

Realice una medición estándar (procedimiento A o B, en función del test Reflectoquant® que se utilice) una vez.

Una vez terminado el tiempo de reacción (p. ej. 60 sec) de la primera tira de ensayo, vaya insertando cada tira en el instrumento en intervalos de 15 segundos. Pulse el botón [START (inicio medición)] para realizar la medición.



Los resultados se memorizan de forma automática.

### 3.2.5 Notas generales sobre la medición

No modifique la temperatura ambiente mientras se estén efectuando mediciones de muestras. Si el instrumento se lleva a otras condiciones de temperatura, inicie de nuevo los métodos de ensayo para resetear el valor estándar interno.

### 3.3 Detalles del método

Aquí podrá ver los detalles del método elegido.

Seleccione el método deseado sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



En el display se visualiza:

02:40	LISTA DE MÉTODOS	M:002
+ Añadir nuevo método		
002 Ascorbic A.	25-450 mg/L	
139 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	20.0-100 mg/L	
102 Hardness	0.1-30.0 °dH	

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza por ejemplo:

02:40	DETALLES DE MÉTODOS	M:002
Núm artículo	1.16981.0001	
Metodo	Ascorbic A. 002	
Rango	25-450 mg/L	
X Borrar método		

Al pulsar el botón [START (inicio medición)], accederá a [**MEDICIÓN**] del método elegido.



Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)], volverá a [**LISTA DE MÉTODOS**].



Para borrar el método elegido, seleccione [**X Borrar método**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] [OK].



En el display se visualiza:

02:43	BORRAR MÉTODO	M:002
No		
Sí		
¿Borrar método?		

Seleccione la acción deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



No: volver a [**DETALLES DE MÉTODOS**]

Sí: borrar el método y vuelva a [**AJUSTES**]

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] [OK].



## 3.4 Borrar todos los métodos

Seleccione **[X Borrar todos los métodos]** sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



En el display se visualiza:

■ 02:44	LISTA DE MÉTODOS	M:002
139 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	20.0-100 mg/L	
150 Lactic A.	3.0-60.0 mg/L	
205 HMF	1.0-60.0 mg/L	
<b>X Borrar todos los métodos</b>		

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:

■ 02:45	BORRAR MÉTODOS	M:002
No		
Sí		
¿Borrar todos los métodos?		

Seleccione la acción deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



No: volver a **[LISTA DE MÉTODOS]**

Sí: borrar todos los métodos y vuelva a **[LISTA DE MÉTODOS]**

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



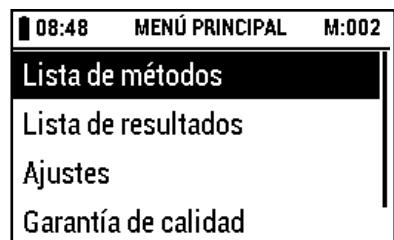
# 4 Resultado

## Lista de resultados

Encienda el reflectómetro pulsando el botón [Power Encendido/Apagado].  
La unidad realiza una prueba electrónica de autotest.



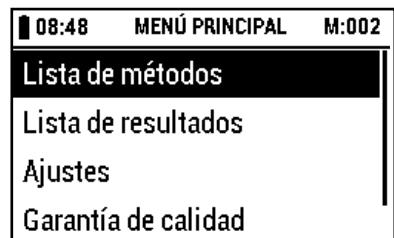
A continuación, en el display se visualiza el menú principal:



Seleccione [**Lista de resultados**] en el [**MENÚ PRINCIPAL**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualizan todos los resultados memorizados en el instrumento:

08:48	LISTA DE RESULTADOS	M:139
2022-08-25	08:46	
47.9 mg/L	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	139
8.1 °dH	Hardness	102
147 mg/L	Ascorbic A.	002

Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)], volverá a [**MENÚ PRINCIPAL**].



Para ver detalles, seleccione el método deseado sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza por ejemplo:

08:49	DETALLE DE RESULTADO	M:139
	47.9 mg/L	
Método		H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 139
Rango		20.0-100 mg/L

Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)], volverá a [**LISTA DE RESULTADOS**].



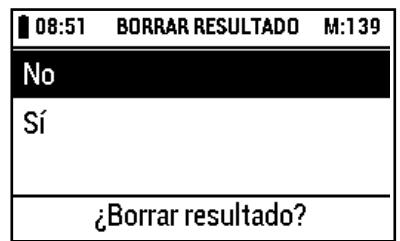
Para borrar los resultados del método elegido, seleccione [**X Borrar resultados**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:



Seleccione la acción deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



No: volver a [**DETALLE DE RESULTATO**]

Sí: borrar el resultado y vuelva a [**LISTA DE RESULTADOS**]

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



# 5

## Garantía de calidad

### 5.1 Recalibración

El equipo de recalibración consiste en un estandar interno (componente de plástico de color gris claro), una tira de código de barras para la calibración y una tira de calibración blanca.

Debe realizarse una calibración

- después del primer inicio (véase la sección 2.7, “**Calibración inicial**”)
- después de cambiar/limpiar el adaptador de tiras y/o el estandar interno
- en caso de problemas durante la inicialización (fallo de la prueba de autotest)
- en caso de mensajes de error E07 ó E10 (después de limpiar el sistema óptico)
- en caso de fallo de RQcheck (mensajes de error E09 y E11)
- en caso de resultados de medición sospechosos
- después de un impacto (por ejemplo, si el instrumento cae al suelo)
- después de cambiar la temperatura ambiente
- cada día de trabajo

## 5.1.1 Procedimiento

Si es necesario, limpie cuidadosamente el adaptador de tiras (véase la sección 7.2, “**Limpieza del adaptador de tiras**”).

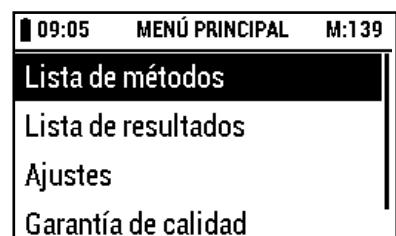
Tenga cuidado de que el estándar interno no haya cambiado de color (si es necesario, cambie el estándar interno, Adaptador tiras, art. 1.17267.0001).

Mantenga el instrumento a una temperatura ambiente durante un mínimo de 30 minutos.

Inserte el adaptador y conecte el reflectómetro pulsando el botón [Power Encendido/Apagado]. La unidad realiza una prueba electrónica de autotest.



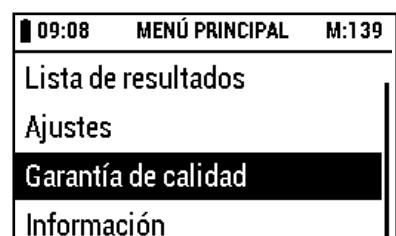
A continuación, en el display se visualiza el menú principal:



Seleccione [**Garantía de calidad**] en el [**MENÚ PRINCIPAL**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



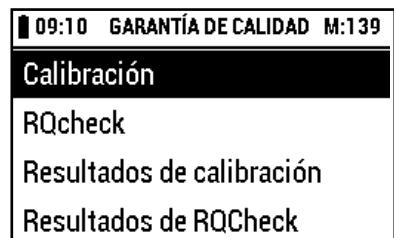
En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:



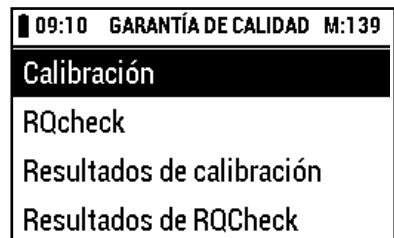
Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)], usted volverá a [**MENÚ PRINCIPAL**].



Seleccione [**Calibración**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:

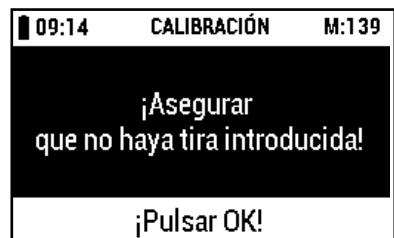


Retire la tira con el código de barras de calibración del envase (incluido en el volumen de entrega del RQflex® 20).

Inserte el código de barras completamente en el lector de códigos de barras en la dirección de la flecha con un movimiento suave de izquierda a derecha y, después, vuelva a retirarlo.



Asegúrese de que ninguna tira de ensayo esté insertada en el adaptador de tiras de ensayo y, a continuación, pulse [OK].

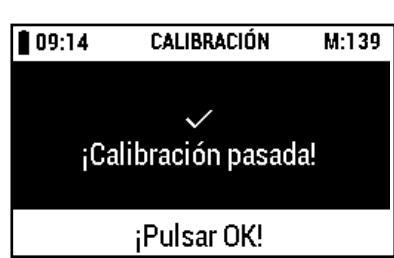


En el display se visualiza:



Se realiza la calibración.

En el display se visualiza:



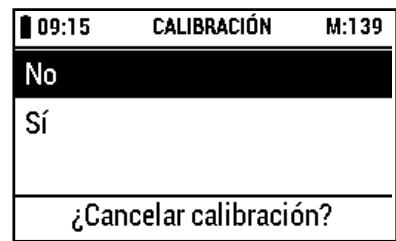
Al pulsar el botón [OK], usted pasará a [**Resultados de calibración**] (véase la sección 5.1.2, "**Resultados de calibración**").

#### **Cancelar:**

Se cancela la acción pulsando el botón [Menú].



En el display se visualiza:



Seleccione la acción deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



No: volver a [**CALIBRACIÓN**]

Sí: volver a [**GARANTÍA DE CALIDAD**]

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].

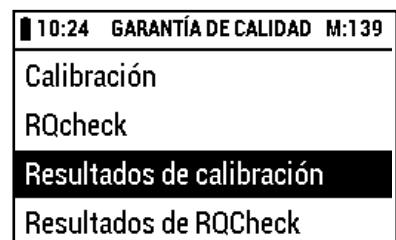


## 5.1.2 Resultados de calibración

Seleccione [**Resultados de calibración**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display visualiza todos los datos de calibración memorizados en el instrumento:

primera columna: número secuencial

segunda columna: fecha de calibración

10:30 RESULTADOS DE CALIB. M:139	
0003	2022-08-25
0002	2022-08-25
0001	2022-08-25
0000	2022-08-25

Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)], volverá a [**GARANTÍA DE CALIDAD**].



## 5.2 Comprobación del instrumento

### 5.2.1 Aseguramiento analítico de la calidad (AQA)

El objetivo del aseguramiento analítico de la calidad (AQA) consiste en garantizar resultados de medición correctos y exactos.

El aseguramiento analítico de la calidad (AQA) se puede llevar a cabo en dos pasos independientes uno del otro:

- **AQA1:** Monitorización del instrumento
- **TSM:** Monitorización de todo el sistema

TSM abarca el instrumento, el test que se utiliza, los accesorios y la manera de trabajar del usuario.

#### **Monitorización del instrumento (AQA1)**

Se necesita RQcheck para la monitorización del instrumento (véase la sección 5.2.2, “**Procedimiento RQcheck**”).

#### **Monitorización de todo el sistema (TSM)**

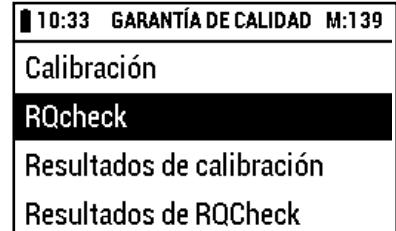
Para la monitorización de todo el sistema se precisan soluciones estándares con un contenido definido de analito. Véase la información adicional en la sección “**Control del procedimiento**” de las instrucciones incluidas en el envase del correspondiente test de Reflectoquant®.

## 5.2.2 Procedimiento RQcheck

Seleccione [RQcheck] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



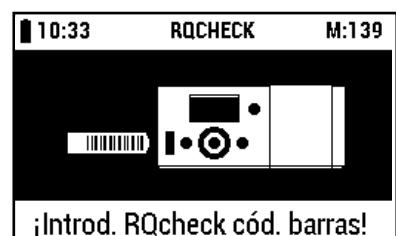
En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:



Retire la tira de código de barras para RQcheck del envase.

Inserte el código de barras completamente en el lector de códigos de barras en la dirección de la flecha con un movimiento suave de izquierda a derecha y, después, vuelva a retirarlo.



Inserte la tira de ensayo para RQcheck en el adaptador de tiras de ensayo y pulse el botón [START (inicio medición)].



Se realiza la medición.

En el display se muestra durante aproximadamente 1 segundo:

La indicación respecto a la memorización solo se muestra si está activada la alarma de espacio de memoria (véase la sección 2.6.10, “**Ajuste de la alarma de capacidad de memoria**”).



Entonces en el display se visualiza:



Al pulsar el botón [OK], pasará a [**Resultados de RQcheck**].

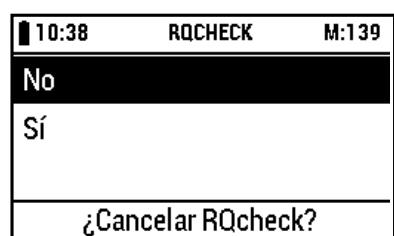


#### **Cancelar:**

Se cancela la acción pulsando el botón [Menú].



En el display se visualiza:



Seleccione la acción deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



No: volver a [**RQCHECK**]

Sí: volver a [**GARANTÍA DE CALIDAD**]

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)] [OK].



## 5.2.3 Resultados RQcheck

Seleccione [Resultados de RQcheck] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:

11:25	ASSURANCE QUALITÉ	M:139
Calibrage		
RQcheck		
Résultats calibrage		
Résultats RQcheck		

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display visualiza todos los resultados RQcheck memorizados en el instrumento:

11:28	RESULTADOS ROCHECK	M:139
0002	2022-08-25	Pasado
0001	2022-08-25	Pasado
0000	2022-08-25	Pasado

Seleccione el resultado RQcheck deseado sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)], volverá a [**GARANTÍA DE CALIDAD**].



En el display se visualiza:

11:31	RESULTADOS RQCHECK	M:139
Remisión resultado RQcheck		
Valores de remisión medidos		
Valores remisión deseados		
Valores de intensidad		

Seleccione la información del resultado RQcheck deseado sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)], usted volverá a [**RESULTADOS RQCHECK**].



En el display se muestran las tablas de resultado de RQcheck:

Resultado RQcheck de reflectancia:

11:33 RESULTADO RQCHECK M:139		
	Can. 1	Can. 2
Rojo	passed	passed
Verde	passed	passed
Remisión resultado RQcheck		

Valores de reflectancia medidos:

11:37 RESULTADO RQCHECK M:139		
	Can. 1	Can. 2
Rojo	41.9%	42.1%
Verde	41.8%	42.0%
Valores de remisión medidos		

Valores de reflectancia asignados:  
(tolerancia:  $\pm 2,5\%$  reflectancia)

11:40 RESULTADO RQCHECK M:139		
	Can. 1	Can. 2
Rojo	41.5%	41.5%
Verde	42.5%	42.5%
Valores remisión deseados		

Valores de intensidad:

12:00 RESULTADO RQCHECK M:139		
	Can. 1	Can. 2
Rojo	02558	02586
Verde	02610	02635
Valores de intensidad		

Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)], volverá a [**RESULTADOS RQCHECK**].



Para borrar los resultados de la fecha elegida, seleccione **[X Borrar resultado RQcheck]** sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:

■ 12:04 RESULTADOS RQCHECK M:139  
Valores de remisión medidos  
Valores remisión deseados  
Valores de intensidad  
**X Borrar resultado RQcheck**

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se visualiza:

■ 12:04 RESULTADO DE RQCHECK M:139  
**No**  
Sí  
¿Borrar resultado RQcheck?

Seleccione la acción deseada sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo]:



No: volver a **[RESULTADOS RQCHECK]**

Sí: borrar el resultado RQcheck y vuelva a **[RESULTADOS RQCHECK]**

Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



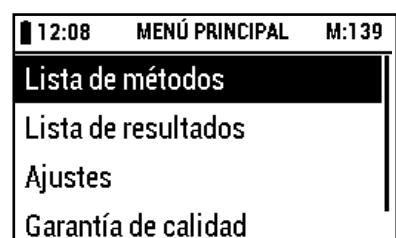
# 6

## Información del sistema

Encienda el reflectómetro pulsando el botón [Power Encendido/Apagado].  
La unidad realiza una prueba electrónica de autotest.



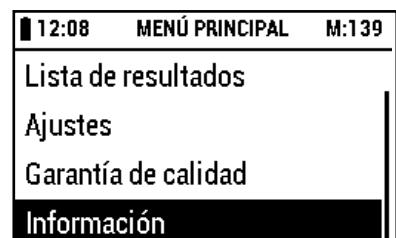
A continuación, en el display se visualiza el menú principal:



Seleccione [**Información**] in the [**MENÚ PRINCIPAL**] sirviéndose de los botones [Arriba] y [Abajo].



En el display se visualiza:



Confirme su selección pulsando [OK] o [Derecha (Siguiente)].



En el display se muestra información sobre la versión de software del instrumento, el espacio de memoria libre del instrumento, el estado de la batería del instrumento, el número de serie del instrumento la fecha y la hora:

12:10	INFORMACIÓN	M:139
Versión de software	1.1.0	
Memoria disponible	37%	
Estado de la batería	Alto	
Número de serie	17080005	

Al pulsar el botón [Izquierda (Atrás)] o [Menú], usted volverá a [**MENÚ PRINCIPAL**].



# 7

# Mantenimiento del instrumento

Para obtener resultados exactos, siga las instrucciones de limpieza y mantenimiento.

## 7.1 Manejo

Trate este instrumento con el mismo cuidado con el que maneja todos los demás dispositivos electrónicos. Asegúrese de que no entre líquido a la caja del instrumento, ya que esto puede ocasionar daños no cubiertos por la garantía.

No exponga el instrumento a condiciones excesivas de humedad, calor o frío (véase la sección 9, **“Datos técnicos”**).

Si tiene que limpiar la parte exterior del instrumento y el display, pase un trapo húmedo con cuidado.

Limpie el sistema óptico y el adaptador de tiras exclusivamente con agua destilada o etanol (máx. 70 % - v/v), utilizando un pañuelo o un trapo una vez desmontado el adaptador de tiras (véase la sección 7.2, **“Limpieza del adaptador de tiras”**). No enjuague el instrumento o partes de él.



## 7.2 Limpieza del adaptador de tiras

El adaptador de tiras se debe limpiar con cuidado (desmontando el adaptador de tiras y sus componentes individuales) al final de cada día de trabajo.

El adaptador de tiras se debe limpiar inmediatamente cuando se visualice un mensaje de error ("E07 + E10: Estándar interno fuera de gama" - véase la sección 8, "**Solución de problemas**"). Limpie el adaptador de tiras exclusivamente con agua destilada y un detergente suave o etanol (máx. 70 % - v/v), utilizando un pañuelo o un trapo una vez desmontado el adaptador de tiras. No enjuague el instrumento o partes de él.

### 7.2.1 Procedimiento

Apague el reflectómetro pulsando el botón [Power Encendido/Apagado].



Tire con cuidado del adaptador de tiras y sáquelo de la caja.

Separé la parte superior del adaptador de tiras de la parte inferior deslizando los componentes suavemente en direcciones opuestas.

Desmonte el adaptador en sus cuatro componentes.

Limpie los componentes con agua destilada y un detergente suave. Si es necesario, use etanol (máx. 70 % - v/v) ¡No limpie nunca el estándar interno (componente de plástico en color gris claro) con un producto de limpieza abrasivo!

Seque los componentes con cuidado y vuelva a montar el adaptador.

Vuelva a insertar el adaptador en el instrumento.



# 8

# Solución de problemas

Las siguientes tablas proporcionan explicaciones respecto a los mensajes de error y dan consejos sobre cómo evitar mediciones incorrectas.

La mayor parte de los problemas que se suelen presentar se deben a

- que las tiras de ensayo no se insertan correctamente
- que el tiempo de reacción de la tira no es el adecuado
- que las pruebas no se efectúan correctamente (p. ej. no se guardan debidamente las tiras, el rango para el valor pH no está bien ajustado).

## 8.1 Mensajes de usuario en el display

Mensaje de display	Posibles causas	Remedio
W14: ¡Batería baja! ¡Apagar el dispositivo y reemplazar batería!	El estado de batería pasa de Medio a Bajo, o está en Bajo después del encendido. La pantalla de alarma solo se visualiza una vez hasta que el dispositivo apaga si se cumple la condición durante todos los estados, excepto la medición en curso	Sustituya las pilas
W15: ¡Código de barras no legible! ¡Intentar de nuevo!	El usuario ha insertado el código de barras pero no ha podido ser leído sin errores	Intente de nuevo insertar la tira de código de barras
W16: ¡Código de barras no legible! ¡Intentar de nuevo!	El usuario ha insertado el código de barras después de seleccionar 'Añadir nuevo método' en la Lista de Métodos por el usuario, pero la tira de código no se ha podido leer sin errores	Intente de nuevo insertar la tira de código de barras

<b>Mensaje de display</b>	<b>Possible causas</b>	<b>Remedio</b>
W17: ¡Código de barras incorrecto! ¡Usar un código de barras válido!	El código de barras se inserta después de seleccionar 'Añadir nuevo método' en la Lista de Métodos o el código de barras se inserta en el submenú 'Código de barras de calibración' o el código de barras se inserta en submenú 'RQcheck' y se lee con éxito, pero este código de barras no es válido en el submenú actual	Use una tira de código de barras válida
W18: ¡Código de barras no legible! ¡Intentar de nuevo!	Después de seleccionar 'Añadir nuevo método' en la Lista de Métodos, la primera tira con código de barras se ha leído con éxito, pero la segunda tira con código de barras no se ha podido leer con éxito	Intente de nuevo insertar la segunda tira de código de barras
W19: ¡Segundo Código de barra incorrecto! ¡Usar un Código de barras válido!	El segundo código de barras es erróneo; se ha insertado código de barras no válido (RQcheck, Calibración)	Use una segunda tira de código de barras válida
W20: ¡Código de barras no legible! ¡Intentar de nuevo!	El código de barras se inserta después de seleccionar 'Calibración' en el menú Garantía de calidad. La tira de código de barras no se ha podido leer con éxito	Intente de nuevo insertar la tira de código de barras
W21: ¡Código de barras incorrecto! ¡Usar Código de barras de Calibración!	El código de barras se inserta después de seleccionar 'Calibración' en el menú Garantía de calidad. La tira de código de barras se ha podido leer, pero este no era un código de barras de calibración	Intente de nuevo insertar la tira de código de barras para la calibración
W22: ¡Código de barras no legible! ¡Intentar de nuevo!	El código de barras se inserta después de seleccionar 'RQcheck' en el menú Garantía de calidad. La tira de código de barras no se ha podido leer con éxito	Intente de nuevo insertar la tira de código de barras
W23: ¡Código de barras incorrecto! ¡Usar Código de barras de RQcheck!	El código de barras se inserta después de seleccionar 'RQcheck' en el menú Garantía de calidad. La tira de código de barras se ha podido leer, pero este no era un código de barras de RQcheck	Intente de nuevo insertar la tira de código de barras para RQcheck
W24: ¡Medición interrumpida! ¡Iniciar de nuevo!	Se ha hecho una medición de estándar interno, pero no se ha iniciado ninguna medición por el usuario durante un período de > 60 minutos	Inicie de nuevo la medición

<b>Mensaje de display</b>	<b>Possible causas</b>	<b>Remedio</b>
W25: ¡Calibración interrumpida! ¡Iniciar de nuevo!	Se ha hecho una medición de estándar interno, pero no se ha iniciado ninguna medición de calibración por el usuario durante un período de > 60 minutos	Inicie de nuevo la calibración
W26: ¡RQcheck interrumpido! ¡Iniciar de nuevo!	Se ha hecho una medición de estándar interno, pero no se ha iniciado ninguna medición RQcheck por el usuario durante un período de > 60 minutos	Inicie de nuevo RQcheck
W27: ¡Prueba de lector de código de barras fallida! ¡Retirar tira de código de barras!	Durante el inicio del sistema, el lector de códigos de barras es sometido a una comprobación. Si se ha puesto un código de barras o cualquier otra cosa en el lector de código de barras, o si se ha detectado un error real, en el display se visualiza este mensaje de advertencia	Retire la tira de código de barras
W28: ¡Ajustes activados por defecto! ¡Por favor comprobar ajustes!	Durante el inicio del sistema se comprueban los ajustes del instrumento. En caso de errores se usarán ajustes por defecto	Controle si los ajustes son correctos
W29: Fecha/hora reseteada por defecto! ¡Por favor comprobar ajustes!	Durante el inicio del sistema, el instrumento controla si el reloj de tiempo real ha perdido su abastecimiento eléctrico y, por consiguiente, reinicia la fecha/hora de forma automática desde 2000.01.01 00:00:00	Controle si los ajustes de tiempo son correctos
W30: ¡Medición no posible! ¡Por favor calibrar y chequear el dispositivo!	El usuario intenta efectuar una medición, pero la medición está bloqueada debido a la pérdida de datos de calibración del usuario	Calibre y revise el dispositivo
W31: ¡Medición no posible! ¡Por favor comprobar el dispositivo!	El usuario intenta efectuar una medición, pero la medición está bloqueada debido a un error fatal detectado por los autotests	Revise el dispositivo
W32: ¡Medición no posible! ¡Por favor cambiar las baterías e intentar de nuevo!	El usuario intenta efectuar medición, pero la medición está bloqueada debido a que la pila está gastada, y esto se ha detectado por la monitorización VBAT	Cambie las pilas e intente medir de nuevo

## 8.2 Mensajes de error

Mensaje de display	Possible causas	Remedio
E01: ¡Autoprueba fallida! ¡Comprobar el dispositivo!	El autotest ha fallado y la medición está bloqueada	Revise el dispositivo
E02: ¡Autoprueba fallida! ¡Apagar y chequear el dispositivo!	El autotest ha fallado y el dispositivo está bloqueado en la pantalla de errores.	Vesconecte y revise el dispositivo
E03: ¡Fecha incorrecta! ¡Corregir fecha!	La fecha no se ha ajustado correctamente	Ajuste la fecha correctamente
E04: ¡Error de escritura de memoria! Operación cancelada ¡Intentar de nuevo!	Error de escritura de base de datos común - en caso de producirse este error, habrá una transición a la pantalla Menú Principal - sin que importe dónde ocurra este error	Inténtelo de nuevo
E05: ¡Error de lectura de memoria! Operación cancelada ¡Intentar de nuevo!	Error de lectura de base de datos común - en caso de producirse este error, habrá una transición a la pantalla Menú Principal - sin que importe dónde ocurra este error	Inténtelo de nuevo
E06: ¡Medición no posible! ¡Retirar la tira y continuar!	La medición de estándar interno falla la primera vez en un procedimiento de medición de tira - la medición de tira en curso continúa	Quite la tira de ensayo y continúe
E07: ¡Estándard interno fuera de rango! ¡Limpiar la óptica!	La medición de estándar interno falla dos veces en un procedimiento de medición de tira - la medición de tira en curso se cancela y el sistema pasa a Lista de Métodos	Limpie los elementos ópticos (véase la sección 7)
E08: ¡Medición no posible! ¡Repetir medición!	Fallo del control de rango o del cálculo de reflectancia - la medición de tira en curso se cancela y el sistema pasa a Lista de Métodos	Repita la medición
E09: ¡RQcheck no posible! ¡Retire la tira y continuar!	Medición estándar interna falla la primera vez en un procedimiento de medición RQcheck - la medición de tira en curso continúa	Quite la tira de ensayo y continúe
E10: ¡Estándard Interno fuera de rango! ¡Limpiar la óptica!	La medición de estándar interno falla dos veces en un procedimiento de medición de tira - la medición de tira en curso se cancela y el sistema vuelve a "Insertar un nuevo código de barras RQcheck"	Limpie los elementos ópticos (véase la sección 7) e inserte una nueva tira de código de barras

<b>Mensaje de display</b>	<b>Possibles causas</b>	<b>Remedio</b>
E11: ¡RQcheck no posible! ¡Repetir medición!	La medición RQcheck en curso se cancela y el sistema vuelve a "Insertar un nuevo código de barras RQcheck"	Inserte una nueva tira de código de barras RQcheck y repita la medición RQcheck
E12: ¡Calibración no posible! ¡Repetir medición!	La medición de calibración en curso se cancela y el sistema vuelve a "Insertar un nuevo código de barras de calibración"	Inserte una nueva tira de código de barras de calibración y repita la medición de calibración
E13: ¡Calibración fallida! ¡Repetir calibración!	Fallo del control de rango o del cálculo de reflectancia. La medición de tira en curso se cancela y el sistema vuelve a Lista de Métodos	Repita la calibración

## 8.3 Otros fallos

<b>Problema</b>	<b>Remedio</b>
El display se ha congelado	Apague el instrumento pulsando los botones [Power Encendido/Apagado], [Abajo] y [OK] sucesivamente o quite las pilas, póngalas de nuevo y vuelva a encenderlo o si está activada la desconexión automática (Autoapagado), el instrumento se apaga de forma automática después del tiempo establecido.
Botones/Lector de código de barras no responden	Apague el instrumento e inícielo de nuevo.

# 9

## Datos técnicos

Dimensiones:	184 x 79 x 30 mm
Peso:	253 g (inclusive baterías)
Memoria:	50 métodos de ensayo, 200 resultados de medición 50 resultados RQcheck, 50 resultados de calibración
Interfaz:	Sí (solo para uso por el servicio técnico)
Fuente de luz:	4 LEDs, verde/rojo, doble sistema óptico
Fuente de alimentación:	4 pilas de 1,5 V (AAA)
Display:	Módulo gráfico LCD reflectivo (256x160 puntos)
Diagnóstico de sistema:	Sí
Intervalle de medida:	4 - 90 % reflectancia rel.
Área de reflexión:	4 x 6 mm
Resolución:	0,1 % reflectancia rel.
Temperatura de operación:	5 - 40 °C para mediciones óptimas
Humedad de operación:	por debajo del 80 % para mediciones óptimas

# 10 Accesorios

Reflectoquant® Adaptador tiras	1.17267.0001	Pieza de repuesto para RQflex® 20
Reflectoquant® Kit de recalibración	1.16954.0001	Pieza de repuesto para RQflex®
Reflectoquant® RQcheck para RQflex® 20	1.17247.0001	Accessorio para RQflex® 20

# 11

## Servicio técnico/ Garantía

La calidad de nuestros instrumentos está totalmente controlada, lo que implica que cada instrumento individual ha sido revisado antes de su expedición. Aparte de la limpieza y calibración ya descritas de RQflex® 20, el equipo no necesita mantenimiento. Su utilización no debería de presentar ningún problema si se siguen las instrucciones proporcionadas.

En el caso de que usted se encuentre con un problema irresoluble póngase en contacto con el especialista de asistencia técnica  
[www.sigmaaldrich.com/customer-service.html](http://www.sigmaaldrich.com/customer-service.html)

### Garantía

El fabricante concede para este reflectómetro RQflex® 20 una garantía de sustitución total de 12 meses de duración a partir de la fecha de compra.

Todo trabajo de garantía será proporcionado por nuestra unidad de atención al cliente. En caso de presentarse un defecto probado de producción o material, le facilitaremos gratuitamente un reflectómetro RQflex® 20 nuevo o como nuevo.

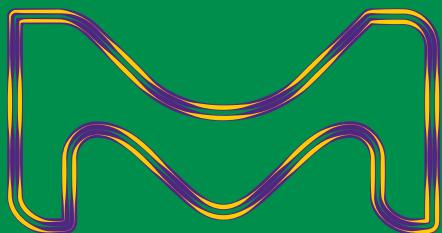
El manejo inadecuado invalidará la garantía. En el instrumento no debe entrar agua ni ningún otro líquido.

Se pierden todos los derechos de garantía si el comprador o una tercera persona no autorizada repara o abre el instrumento o si se manipula el comprobante de garantía. Solo la unidad de servicio de atención al cliente estará autorizada para realizar trabajos de asistencia técnica en componentes.

Si el instrumento se envía a nuestra casa para fines de reparación bajo las condiciones de garantía, deberá ir siempre acompañado de la factura u otro comprobante de compra.

Ofrecemos información y soporte a nuestros clientes sobre las tecnologías de las aplicaciones y temas normativos según nuestro conocimiento y experiencia, pero sin obligación ni responsabilidad alguna. Nuestros clientes deben respetar en todos los casos las normativas y leyes vigentes. Esto también se aplica con respecto a los derechos de terceros. Nuestra información y asesoramiento no exime a nuestros clientes de su responsabilidad de comprobar la idoneidad de nuestros productos para el propósito contemplado.

MilliporeSigma es la unidad Life Science de los Estados Unidos y Canadá de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania.



EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive  
Burlington MA 01803, USA,  
Tel. +1-978-715-4321

MilliporeSigma Canada Ltd, 2149 Winston Park Dr,  
Oakville, Ontario, L6H 6J8, Canada  
Phone: +1 800-565-1400

**[www.sigmadralich.com/rqflex](http://www.sigmadralich.com/rqflex)**

MilliporeSigma, the vibrant M, Supelco, Reflectoquant y RQflex son marcas comerciales de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania, o sus filiales. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios. Tiene a su disposición información detallada sobre las marcas comerciales a través de recursos accesibles al público.

© 2025 Merck KGaA, Darmstadt, Alemania y/o sus filiales.  
Todos los derechos reservados.

**millipore  
sigma**