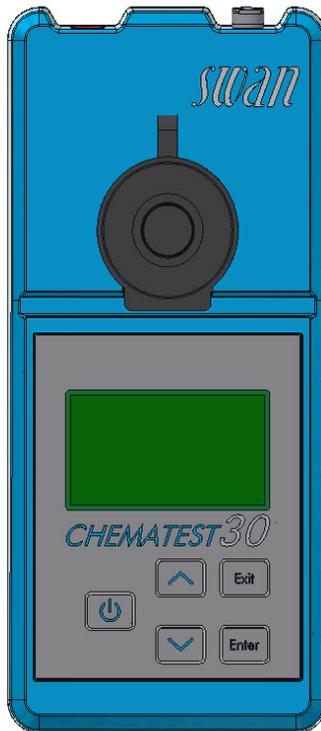


Chematest 30

Manual de usuario



SWISS  MADE

Asistencia al cliente

Swan y sus representaciones mantienen un equipo de técnicos bien entrenados alrededor del mundo. Para cualquier consulta técnica, contacte su representación de Swan mas cercana o directamente al fabricante:

Swan Analytische Instrumente AG
Studbachstrasse 13
8340 Hinwil
Suiza

Internet: www.swan.ch
E-mail: support@swan.ch

Estado del documento

Título:	Manual de usuario Chematest 30	
ID:	A-96.730.103	
Revisión	Emisión	
00	Mayo 2019	Primera edición
01	Mayo 2020	Añadida la CT App
02	Enero 2024	Hardware V3-A

© 2024, Swan Analytische Instrumente AG, Suiza, todos los derechos reservados.

Este manual se aplica al firmware V2.11 y superior.
La información contenida en este documento puede ser modificada sin previo aviso.

Indice

1. Instrucciones de seguridad	3
2. Descripción del producto	5
2.1. Vista general del instrumento	5
2.2. Botones	6
2.3. Pantalla	7
2.4. CT App	8
3. Configuración inicial	9
3.1. Seleccionar idioma	9
3.2. Ajustar la fecha y la hora	9
3.3. Configuración de la lista de identificadores y de la lista de usuarios	9
3.4. Activar modo experto	10
3.5. Configuración de la lista de favoritos con entradas fijas	10
3.6. Otros ajustes	11
4. Fotometría	12
4.1. Normas básicas para las determinaciones fotométricas	12
4.2. Cómo utilizar los reactivos	13
4.3. Descripción general de métodos y reactivos	14
4.3.1 Cloro	14
4.3.2 Otros desinfectantes	14
4.4. Notas sobre los métodos individuales	15
4.5. Realización de una medición fotométrica	16
4.6. Apagado automático	19
5. Parámetros adicionales	20
5.1. Determinación de la capacidad de fijación de ácido ACD pH 4.3.	20
6. Gestión de datos	21
6.1. Acceso a los datos guardados de las mediciones	21
6.2. Transferencia de datos a la CT App	21
7. Mantenimiento	22
7.1. Verificación del fotómetro	22
7.2. Limpiar el instrumento	23
7.3. Ajustar la hora y la fecha	24
8. Resolución de errores	25
8.1. Errores de instrumento	25
8.2. Mediciones fotométricas	26

9. Explicaciones de los menús	27
10. Números de componentes	33
10.1. Reactivos	33
10.2. Accesorios	34
10.3. Repuestos y consumibles	35
11. Datos técnicos	38
11.1. Instrument Specifications	38
11.2. Lista de métodos aplicables	39
11.3. Mediciones basadas en sensores	40
11.4. Alcance de suministro	42
Apéndice: CT App	43

Manual de usuario

1. Instrucciones de seguridad

Para manipular el instrumento de forma segura, se deben leer y comprender las instrucciones del presente manual.

Señales de seguridad

Los símbolos relacionados con la seguridad significan lo siguiente:



ADVERTENCIA

Si se ignoran dichas señales, pueden producirse lesiones o daños graves en los equipos.

- ♦ Prestar atención a las instrucciones para evitar accidentes.



ATENCIÓN

Entre las consecuencias de no prestar atención a dichas señales pueden considerarse lesiones leves, daños en el equipo, fallos de funcionamiento o ejecución incorrecta de los procesos.

- ♦ Prestar atención a las instrucciones para evitar accidentes.

Reactivos

ADVERTENCIA



Riesgo para la salud

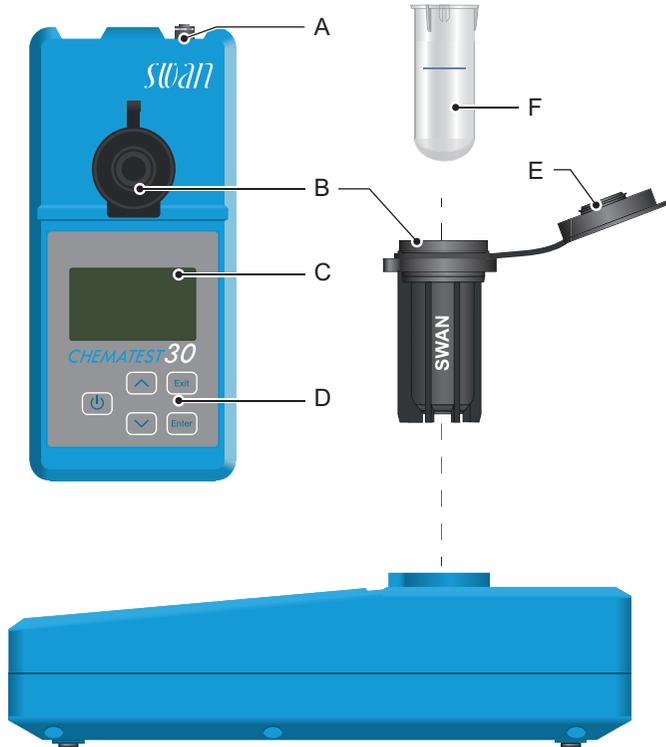
Para manipular con seguridad los reactivos, deben leerse y comprenderse las correspondientes fichas de datos de seguridad de los materiales (MSDS). Estas pueden descargarse en la página www.swan.ch.

Instrucciones generales de manipulación

- ♦ Cargar el equipo solamente empleando un adaptador de USB estándar tipo A y el cable USB suministrado.
- ♦ Durante la carga, proteger el equipo del calor y de las salpicaduras de agua.
- ♦ Cuando no haya ningún cable de carga conectado, cubra el conector con el tapón
- ♦ No exponer el instrumento a la luz directa del sol ni a otras fuentes de calor, especialmente mientras se está cargando.
- ♦ La carcasa no debe abrirse, excepto aquellas partes de la misma especificadas en el capítulo de mantenimiento.
- ♦ Solamente el personal autorizado del servicio técnico deberá sustituir la batería.

2. Descripción del producto

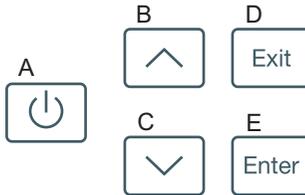
2.1. Vista general del instrumento



A Puerto de carga
B Adaptador para cubeta
C Pantalla

D Teclada
E Tapón cubeta
F Cubeta

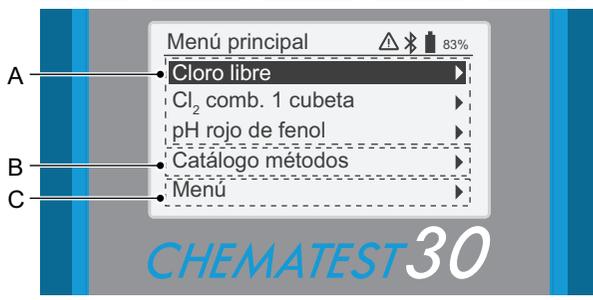
2.2. Botones



- A ALIMENTACIÓN**
Para encender o apagar el instrumento
- B FLECHA ARRIBA**
Para desplazarse hacia arriba en una lista de menús y para aumentar los dígitos
- C FLECHA ABAJO**
Para desplazarse hacia abajo en una lista de menús y para reducir los dígitos
- D EXIT**
Para salir de un menú o comando
Para regresar al nivel de menú anterior
- E ENTER**
Para abrir un submenú seleccionado
Para aceptar una entrada

2.3. Pantalla

Una vez iniciado el instrumento, se muestra el menú principal. El menú principal está organizado de la siguiente manera:



A Lista de favoritos

La lista de favoritos proporciona un acceso rápido a los métodos que se utilizan con mayor frecuencia. En función de la configuración, esta puede incluir

- ♦ los últimos tres métodos seleccionados del catálogo de métodos [B] (ajuste por defecto); o
- ♦ tres métodos definidos por el usuario.

Para definir los métodos que se muestran en la lista de favoritos, prosiga en función de la [Configuración inicial](#), p. 9.

B Catálogo métodos

Lista de métodos disponibles.

C Menú

Acceso a otras funciones del instrumento. Las descripciones detalladas de todas las funciones de menú pueden encontrarse en el capítulo [Explicaciones de los menús](#), p. 27.

Símbolos

Los símbolos que se muestran en la esquina superior derecha poseen el siguiente significado:

- △ Alarma activa. Ir a <Menú>/<Diagnóstico>/<Errores> para ver todo alarmas activas.
- Bluetooth Bluetooth activado
- 83% Estado de la batería (tiempo restante de funcionamiento en %)
- ⏻ El instrumento está cargando

2.4. CT App

La aplicación CT App es un software que permite la comunicación entre el Chematest 30 y un dispositivo móvil o PC. La aplicación incluye las siguientes funciones:

- ♦ Transferencia de las mediciones guardadas y exportación a un archivo CSV o Excel
- ♦ Edición de la lista de usuarios
- ♦ Edición de la lista de identificadores
- ♦ Cambiar entre diferentes paquetes de idiomas y selección del idioma

Para más información sobre cómo instalar y utilizar la aplicación, véase el apéndice [Apéndice: CT App, p. 43](#).

3. Configuración inicial

3.1. Seleccionar idioma

Seleccionar el idioma aplicable desde <Menú>/<Configuración>/<Varios>/<Idioma>.

Si el idioma deseado no se encuentra disponible en el Chematest 30, puede emplearse la CT App para instalar un paquete de idiomas diferente. Véanse los [Paquetes de idiomas](#), p. 45 para más detalles.

3.2. Ajustar la fecha y la hora

Ajustar la hora y la fecha en <Menú>/<Mantenimiento>/<Aj. reloj>.

3.3. Configuración de la lista de identificadores y de la lista de usuarios

Selección de los atributos que se deseen guardar

Navegar hasta <Menú>/<Configuración>/<Identificación>/<Atributo> y seleccionar qué atributos deben guardarse con cada medición:

- ◆ Ninguno
- ◆ Usuario
- ◆ Identificación o
- ◆ ID&Usuario.

Introducción de la lista de identificadores y de la lista de usuarios

De aplicarse, introducir la lista de usuarios y la lista de identificadores. Las listas de usuarios y de identificadores pueden editarse empleando la CT App:

-  Editar usuarios
-  Editar identificaciones

Alternativamente, las listas de usuarios y de identificadores pueden introducirse directamente en el Chematest 30 a través de las opciones de menú

<Menú>/<Configuración>/<Identificación>/<Lista de identif.> y <Menú>/<Configuración>/<Identificación>/<Lista de usuarios>.

3.4. Activar modo experto

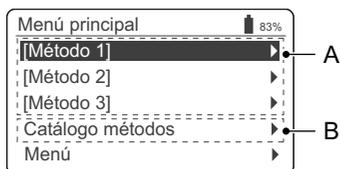
El usuario puede elegir entre dos métodos de guiado diferentes para realizar las mediciones fotométricas. Este ajuste puede cambiarse en <Menú>/<Configuración>/<Varios>/<Modo experto>.

- ♦ Inactivo (ajuste por defecto):
En este modo, el Chematest 30 muestra en la pantalla instrucciones detalladas. Recomendado para usuarios sin experiencia.
- ♦ Activo:
En este modo, el Chematest 30 muestra las instrucciones de manera abreviada y requiere la mínima cantidad posible de confirmaciones por parte del usuario.

3.5. Configuración de la lista de favoritos con entradas fijas

Por defecto, el instrumento está configurado para mostrar los últimos tres métodos seleccionados del catálogo de métodos [B] en la lista de favoritos. Con esta configuración, la lista de favoritos se ajusta automáticamente cada vez que se selecciona un método del catálogo de métodos.

Alternativamente, es posible configurar una lista de favoritos fija. Para ello, procédase de la siguiente manera:



- A** Lista de favoritos
- B** Catálogo de métodos

- 1 Seleccione los métodos que necesite del catálogo de métodos [B] en el orden inverso: primero el número 3, después el número 2, después el número 1 (la medición se puede cancelar de inmediato tras seleccionar el método pulsando [Exit]).
- 2 Navegar hasta <Menú>/<Configuración>/<Varios>/<Memorización de mét.> y seleccione "No".
⇒ *La lista de favoritos contiene los tres métodos seleccionados y no cambiará..*

3.6. Otros ajustes

Las descripciones detalladas de todas las configuraciones de instrumento pueden consultarse en el capítulo 'Explicación de los menús', sección [4 Configuración](#), p. 30.



4. Fotometria

4.1. Normas básicas para las determinaciones fotométricas

La precisión y repetibilidad de una determinación depende, en gran medida, de la pericia del operario. Ténganse en cuenta las siguientes normas:

Utilizar siempre utensilios limpios

Los residuos de las mediciones previas pueden falsear los resultados. Todos los utensilios empleados, como jeringas, cubetas o similares, y la tapa de la cubeta, deben limpiarse con agua limpia tras cada medición. Rellenar la cubeta con la muestra 2 o 3 veces antes de cada medición.

Retire la cubeta del adaptador antes de vaciarla. De lo contrario, podría caerse del adaptador.

Mantener el exterior de la cubeta limpia y seca

Mantener la cubeta limpia de huellas dactilares y secar la parte exterior de la cubeta antes de volverla a insertar en el adaptador de la cubeta.

Si aparece agua condensada en la cubeta (muestra fría en un entorno caliente), secarla con un paño y realizar la medición lo más rápidamente posible.

Toma de muestras correcta

Tomar las muestras de agua unos 10 cm por debajo de la superficie del agua y a unos 50 cm del borde de la piscina. El tiempo entre la toma de la muestra y la realización de la medición deberá ser el menor posible.

Dosificación y mezcla adecuadas

Utilizar la jeringa de 10 ml para dosificar la muestra con exactitud. Enjuagar la jeringa varias veces con la muestra. Al rellenar la jeringa, asegurar que no haya burbujas de aire y que el volumen sea de 10 ml.

El orden en el que se añaden la muestra y los reactivos a la cubeta varía de un método a otro. Si los reactivos se añaden a la cubeta después de la muestra, habrá que asegurarse de que la muestra y los reactivos se mezclan bien.

Respetar los tiempos de reacción

Con la mayoría de los métodos, la medición puede efectuarse inmediatamente después de haberse añadido los reactivos y mezclados con la muestra. Si se requiere un tiempo de reacción, se le indicará al usuario en la pantalla.

4.2. Cómo utilizar los reactivos

Siempre que sea posible, Swan suministrará los reactivos en líquido, tal como se emplean en los laboratorios profesionales. Consideramos que la desventaja de la menor vida útil de estos reactivos queda más que compensada por la facilidad de uso en comparación con las tabletas o polvos.

El reactivo OXYCON-DPD se suministra en dos botellas pequeñas para aumentar la vida de almacenamiento. Una contiene DPD en polvo (DPD 1a), la otra contiene el solvente (DPD 1b). Antes de utilizar, verter el contenido del DPD 1b en el DPD 1a, cerrar la botella con el cuentagotas y agitar vigorosamente hasta que se haya disuelto por completo el polvo DPD. Escribir la fecha de la mezcla en la botella. El reactivo preparado puede almacenarse a temperatura ambiente durante 2 meses.

Los reactivos OXYCON START y OXYCON 2 poseen una vida de almacenamiento de, al menos, 6 meses. Durarán un año si se manejan con cuidado y se guardan a 5 °C. Con el pack de blísteres, todos los reactivos se pueden sacar de la caja al mismo tiempo y colocarlos en el refrigerador.

Para dispensar el número de gotas necesario, mantener la botella en un ángulo de 45°. Antes de proceder con la medición, hay que asegurarse de que los reactivos están bien mezclados con la muestra.

El Chematest 30 se ha calibrado tomando como referencia los reactivos OXYCON de Swan. Si se emplean reactivos de otras fuentes, la precisión puede mermarse notablemente.

4.3. Descripción general de métodos y reactivos

4.3.1 Cloro

Método	Reactivo 1	Reactivo 2	Reactivo 3	Resultado(s) mostrado(s)
Cloro libre	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	Cloro libre en ppm Cl ₂
Cloro total	Oxycon 2	Oxycon DPD	---	Cloro total en ppm Cl ₂
Cloro combinado (1 cubeta)	Oxycon Start	Oxycon DPD	Oxycon 2	Cloro libre (fac), cloro total (tc) y cloro combinado (cc) en ppm Cl ₂ cc = tc - fac
Cloro combinado (2 cubetas)	Cubeta 1: Medición del cloro libre			Cloro libre (fac), cloro total (tc) y cloro combinado (cc) en ppm Cl ₂ cc = tc - fac
	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	
	Cubeta 2: Medición del cloro total			
	Oxycon 2	Oxycon DPD	---	
Cloro libre en presencia de dióxido de cloro o bromo	Medición A			Cloro libre en ppm Cl ₂ fac = A - B
	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	
	Medición B			
	Oxycon GL	Oxycon Start	Oxycon DPD	

4.3.2 Otros desinfectantes

Método	Reactivo 1	Reactivo 2	Reactivo 3	Resultado(s) mostrado(s)
Ozono	Oxycon 2	Oxycon DPD	---	ppb como O ₃
Ozono en presencia de cloro	Medición A			ppb como O ₃ O ₃ = A - B
	Oxycon 2	Oxycon DPD	---	
	Medición B			
	Oxycon GL	Oxycon 2	Oxycon DPD	
Bromo	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	ppm como Br ₂
Yodo	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	ppm como I ₂
Dióxido de cloro	Oxycon Start	Oxycon DPD	---	ppm como ClO ₂

4.4. Notas sobre los métodos individuales

Cloro libre y ácido cianúrico

Quando se determina cloro libre en presencia del ácido cianúrico, se miden dos formas de cloro: cloro libre y cloro ligado al ácido cianúrico. Para determinar la capacidad desinfectante del agua, también se debe medir la concentración de ácido cianúrico y el resultado de la determinación del cloro se debe corregir de la siguiente manera:

Ácido cianúrico	20 mg/l	30 mg/l	50 mg/l	70 mg/l
Porcentaje del cloro libre en el valor medido	50 %	43 %	26 %	19 %

Cloro combinado

El catálogo de métodos del Chematest 30 contiene dos opciones para medir el cloro combinado:

- ♦ con una cubeta o
- ♦ con dos cubetas.

Aparte del hecho de que se empleen una o dos cubetas, los dos métodos son idénticos. La medición con una sola cubeta es más rápida y requiere menos reactivos. Sin embargo, algunas soluciones patrón requieren la medición con dos cubetas. La selección del método debería basarse en los requisitos específicos al lugar.

Ozono

El ozono se descompone en un espacio de tiempo muy breve y, generalmente, solo está presente en trazas. Es muy importante aclarar la cubeta tres veces con el agua ozonizada antes de iniciar la medición. Llevar a cabo los siguientes pasos con la mayor rapidez posible, pero trabajando meticulosamente.

4.5. Realización de una medición fotométrica

ADVERTENCIA



Riesgo para la salud

Para manipular con seguridad los reactivos, deben leerse y comprenderse las correspondientes fichas de datos de seguridad de los materiales (MSDS). Estas pueden descargarse en la página www.swan.ch.

General

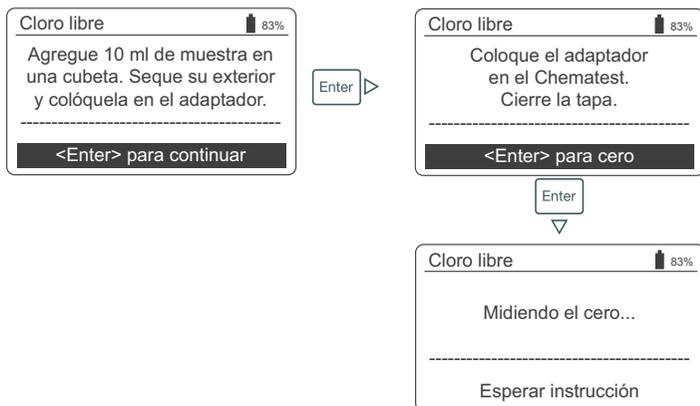
Una medición fotométrica con el Chematest 30 se compone de los siguientes pasos:

- ♦ Paso 1: medición del cero
- ♦ Paso 2: adición de reactivos y posterior medición (para algunos métodos con otros pasos intermedios y/o tiempos de reacción)
- ♦ Paso 3: visualización y guardado de los resultados medidos. Para más detalles sobre la pantalla de resultados, véase el ejemplo en la pág. 18.

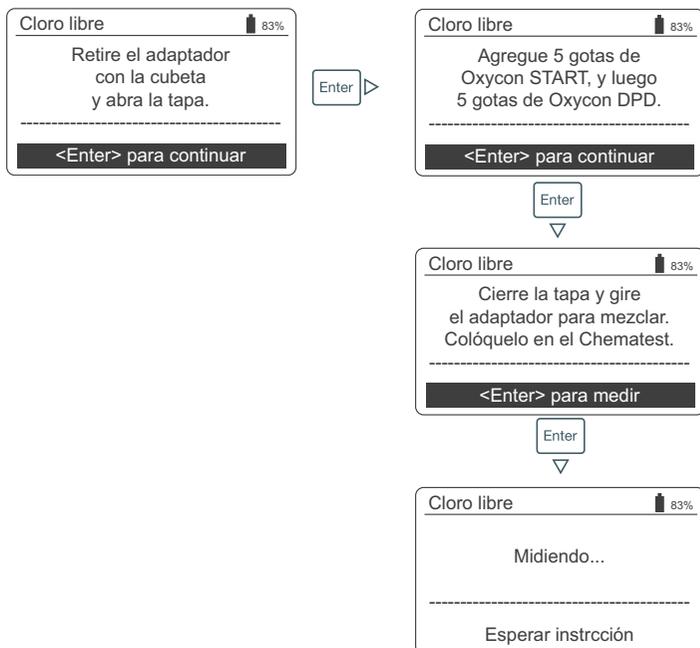
Todas las mediciones fotométricas se gestionan completamente mediante menús. Simplemente seleccione el método correspondiente de la pantalla principal o en el catálogo de métodos y siga las instrucciones de la pantalla.

Ejemplo: medición del cloro libre

Paso 1: medición del cero



Paso 2: adición de reactivos y posterior medición

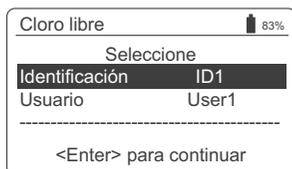


Paso 3: visualización y guardado de los resultados medidos

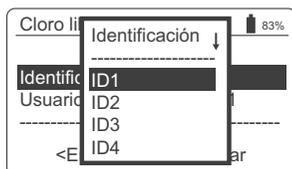


- ◆ Pulsando [Enter] se guarda la medición en el historial datos
⇒ En un primer momento, la medición se guarda sin ID ni usuario.

Aviso: Pulsando [Exit] se descarta la medición.

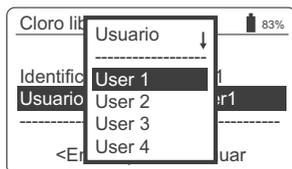


⇒ En función de la configuración, se muestra un diálogo de selección para el usuario y/o el ID, o se muestra directamente la pantalla de resumen. Esto puede ajustarse en [Atributo, p. 30](#).

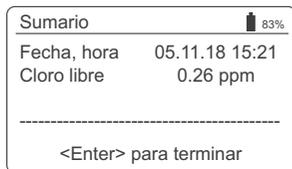
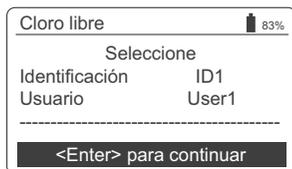


- ◆ Si es aplicable:
 - Seleccionar una ID de la lista.
 - Seleccionar un usuario de la lista.

Aviso: Si en este punto se pulsa [Exit], se regresa a la pantalla principal y se guarda la medición sin usuario ni ID.



- ◆ Seleccionar «<Enter> para continuar» y confirmar con [Enter].
⇒ La ID y el usuario se añaden a la entrada en el historial de datos.



- ◆ Pulsar [Enter] para regresar a la pantalla principal.

4.6. Apagado automático

Si el instrumento está esperando que el usuario responda (p. ej. si se muestra el resultado de la medición) y no se toca ninguna tecla durante 10 minutos, el instrumento se apaga automáticamente para ahorrar energía. El apagado automático afecta del mismo modo a la memorización de los resultados de la medición que la pulsación de la tecla [Exit]. Ver [Paso 3: visualización y guardado de los resultados medidos](#), p. 18 para más detalles.



5. Parámetros adicionales

5.1. Determinación de la capacidad de fijación de ácido ACD pH 4.3

Utensilios requeridos

Emplear los siguientes utensilios del maletín de transporte del Chematest 30:

- ♦ Cubeta
- ♦ Adaptador de cubeta
- ♦ Jeringa

Procedimiento

- 1 Colocar la cubeta en el adaptador de cubeta.
- 2 Verter 10 ml de muestra en la cubeta empleando la jeringa.
- 3 Añadir 5 gotas de Oxycon-IN.
- 4 Cerrar la tapa del adaptador de la cubeta y voltearla para mezclar.
⇒ *La solución se vuelve azul.*
- 5 Añadir el Oxycon-CH gota a gota contando el número exacto de gotas vertidas. Mezclar tras cada gota y comprobar el color de la muestra.
⇒ *Primero, el color de la muestra cambia a gris claro. Tras añadir el número requerido de gotas, la solución se vuelve de color rojo claro.*
- 6 Una vez que la muestra se haya vuelto de color rojo claro, parar de añadir más reactivo.
- 7 A partir del número de gotas, calcular la dureza en carbonatos empleando los factores de conversión abajo incluidos.

Factores de conversión

Cada gota de Oxycon-CH corresponde a un grado alemán de dureza en carbonatos.

1 °dH o grado alemán corresponde a:

- ♦ 1,25 °eH grados ingleses
- ♦ 1,78 °fH grados franceses
- ♦ 17.8 mg de CaCO₃ por litro
- ♦ 0.357 mmol/l de capacidad de fijación de ácido KS 4.3
- ♦ 0.18 mmol/l de iones alcalinotérreos

6. Gestión de datos

Se pueden memorizar hasta 2700 mediciones. Después, se elimina la medición más antigua para guardar la más reciente.

6.1. Acceso a los datos guardados de las mediciones

Las mediciones realizadas anteriormente pueden mostrarse accediendo a <Menú>/<Memoria de datos>/<Historial datos>.

Navegación por el historial de datos

Hist. datos	[4]	83%
Fecha, hora	20.03.19 07:59	↑
Cloro libre	0.26 ppm	
Identificación	ID 1	
Usuario	User 1	
		↓

- ◆ Pulse las teclas FLECHA ABAJO y FLECHA ARRIBA para navegar por el historial de datos.



Entradas de dos páginas

Hist. datos	[5]	83%
Fecha, hora	20.03.19 08:25	↑
Cloro libre	0.22 ppm	
Cloro total	0.26 ppm	
Cloro comb.	0.04 ppm	
<Enter> para detalles		
		↓

- ◆ “<Enter> para detalles” indica que la entrada seleccionada consta de dos páginas. Emplear la techa ENTER para cambiar entre páginas.



Hist. datos	[5]	83%
Identificación	ID 1	↑
Usuario	User 1	
<Enter> para detalles		
		↓

6.2. Transferencia de datos a la CT App

El historial de mediciones puede transferirse a un dispositivo móvil o PC y convertirse en un archivo Excel o CSV empleando la CT App.

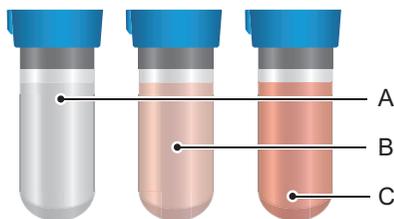
⇓ Inicio de la transferencia de datos y conversión

7. Mantenimiento

7.1. Verificación del fotómetro

Vista general

El kit de verificación contiene dos cubetas de referencia (etiquetadas como "baja" y "alta") con absorciones de referencia certificadas de aproximadamente 0,3 y 1,5 y una cubeta adicional para la determinación del punto cero. Los valores exactos están especificados en el certificado de calibración adjunto.



A Cero

B Absorción baja

C Absorción alta

Valores de referencia

Antes de realizar la primera verificación y tras cada recertificación, los valores de referencia para las cubetas «baja» y «alta» deben ajustarse en el menú <Configuración>/<Sensores>/<Fotómetro>.

Procedimiento de verificación

Antes de cada uso, comprobar la fecha de caducidad del certificado de calibración. Si la fecha ha caducado, enviar el kit de verificación a Swan para su recertificación.

Para iniciar una verificación, ir a <Menú>/<Mantenimiento>/<Verificación>/<Fotómetro>. Seleccione cubeta «baja» y siga las instrucciones de la pantalla.

Repita el mismo procedimiento con la cubeta «alta».

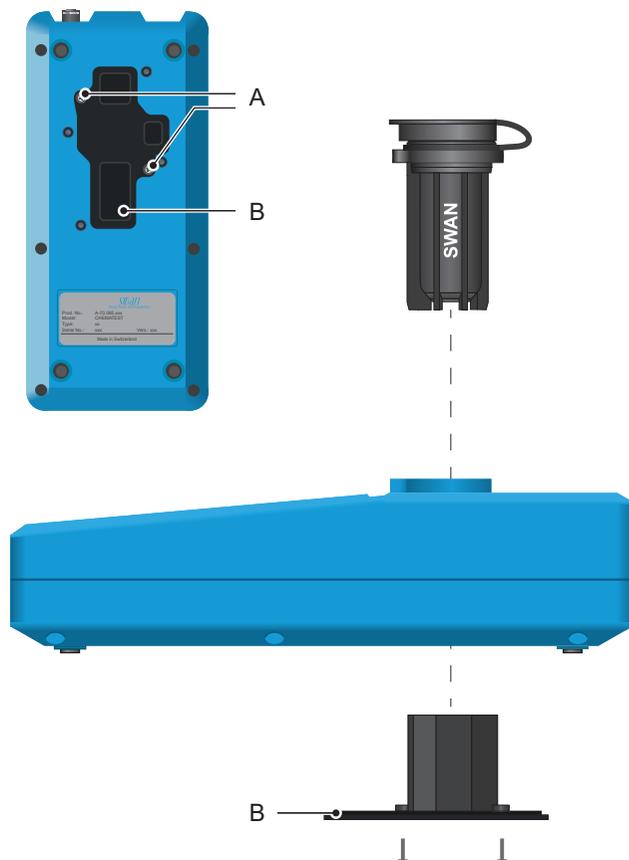
Historial de verificación

Puede revisarse en <Menú>/<Memoria de datos>/<Historial verif.>. Se memorizan hasta 64 verificaciones. Después, se elimina la verificación más antigua para guardar la más reciente.

7.2. Limpiar el instrumento

Compartimen- to del fotómetro

El compartimento del fotómetro se puede limpiar fácilmente si se ha derramado agua o reactivos. Darle la vuelta a la unidad, aflojar los dos tornillos [A] y retirar la tapa [B]. Emplear un paño suave, libre de pelusa humedecido con agua.



A Tornillos

B Tapa del fotómetro

Por fuera de la carcasa

Si los reactivos gotean sobre la carcasa, limpiarla rápidamente con un paño suave humedecido con agua.

7.3. Ajustar la hora y la fecha

Es importante que el reloj esté correctamente configurado para poder identificar las mediciones guardadas. Por ello se recomienda comprobar, con regularidad, la configuración de la fecha y la hora.

La hora y la fecha pueden ajustarse en la opción <Menú> / <Mantenimiento> / <Aj. reloj>.

8. Resolución de errores

8.1. Errores de instrumento



Cuando se muestra este símbolo en la parte superior de la pantalla, significa que se ha producido un error de instrumento. Navegue a <Menú>/<Diagnóstico>/<Errores>/<Errores pend.> para ver el mensaje de error.

Error	Descripción	Acciones correctivas
E001	Bluetooth	<ul style="list-style-type: none">– Encender y volver a apagar el instrumento y comprobar si el error desaparece.– Llamar a la asistencia técnica.
E002	IC ADC	<ul style="list-style-type: none">– Llamar a la asistencia técnica.– Devolver el instrumento a Swan.
E003	Datos de fábrica	<ul style="list-style-type: none">– Llamar a la asistencia técnica.– Devolver el instrumento a Swan.
E004	Hora inválida	<ul style="list-style-type: none">– Ajustar la hora y la fecha en <Menú>/<Mantenimiento>/<Aj. reloj>.
E017	Eventos eliminados	<ul style="list-style-type: none">– Este mensaje informa que los datos medidos han sido eliminados al acceder a la función «Regresar a la configuración de fábrica».– No se requiere ninguna acción.

8.2. Mediciones fotométricas

La medición no puede iniciarse

Se muestra el mensaje de error: "¡La operación no es posible! Consulte el manual".

Causa posible	Acciones correctivas
Está presente el error E002, el E003 o el E004	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Véanse los Errores de instrumento, p. 25.

La medición del cero falla

Se muestra el mensaje de error: "¡La operación no es posible! Señal fuera de rango. Consulte el manual".

Causa posible	Acciones correctivas
Luz extraña	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Asegurar que la tapa de la cubeta está correctamente cerrada.
Cubeta sucia	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Limpiar y enjuagar la cubeta.
Residuos de reactivos	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Limpiar y enjuagar la cubeta.
Lentes sucias	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Abrir el compartimento del fotómetro y limpiar todas las lentes, véase Limpiar el instrumento, p. 23.
La muestra está turbia o contiene burbujas	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Evitar la formación de burbujas al verter la muestra en la cubeta. ♦ Comprobar la muestra/punto de muestreo. ♦ Repetir la medición.

La medición después de la adición de los reactivos falla

Se muestra el mensaje de error: "¡La operación no es posible! Señal fuera de rango. Consulte el manual".

Causa posible	Acciones correctivas
Luz extraña	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Asegurar que la tapa de la cubeta está correctamente cerrada.
Cubeta sucia	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Limpiar y enjuagar la cubeta.
La concentración o el pH se encuentran fuera del rango de medición.	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Consultar Especificaciones del instrumento, p. 38. ♦ Repetir la medición.
Reactivos caducados	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Emplear reactivos nuevos.
Valor medido por debajo del valor cero	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Evitar la formación de burbujas al verter la muestra en la cubeta. ♦ Repetir la medición.

9. Explicaciones de los menús

Al seleccionar <Menú> en la pantalla principal, se muestran los siguientes submenús:

- ◆ Menú 1 Memoria de datos
- ◆ Menú 2 Diagnóstico
- ◆ Menú 3 Mantenimiento
- ◆ Menú 4 Configuración

En las siguientes secciones se explican las funciones y la configuración de cada menú.

1 Memoria de datos

1.1 Historial datos

Muestra los datos guardados de las mediciones. Cada registro incluye los siguientes datos:

- ◆ Fecha, hora
- ◆ Valor(es) medido(s)
- ◆ Identificación
- ◆ Usuario

Si los campos Identificación y Usuario contienen el texto "<Vacío>", el usuario se saltó la asignación de los atributos de la medición o se desactivó desde [4.2 Identificación, p. 30](#).

Se pueden memorizar hasta 2700 mediciones. Después, se elimina la medición más antigua para guardar la más reciente.

1.2 Historial verificación

Fotómetro Muestra las verificaciones anteriores del fotómetro. Cada registro incluye los siguientes datos:

- ◆ Fecha, hora
- ◆ Valor de ref.
- ◆ Desviación
- ◆ Usuario
- ◆ Verificación exitosa/fallida

Se memorizan hasta 64 verificaciones. Después, se elimina la verificación más antigua para guardar la más reciente.



2 Diagnóstico

2.1 Errores

Errores pend.	Facilita la lista de errores pendientes con su estado (activo, confirmado). Si se confirma un error activo, se mueve a la Lista de mensajes.
Lista de mensajes	Muestra el historial de errores: código de error, fecha y hora de emisión, y estado (activo, confirmado, borrado). Se memorizan 64 errores. Después, el error más antiguo se borra para guardar el último. El significado de cada mensaje de error se explica en la sección Errores de instrumento , p. 25.

2.2 Identificación

Denominación: designación del instrumento, p. ej. Chematest 30.
S/N: número de serie del instrumento.
Hardware: versión de la electrónica instalada.
Firmware: versión del firmware instalado.
Bootloader: versión del bootloader instalado.
Paquete de idiomas: paquete de idioma instalado.
Control de fábrica: fecha de comprobación del instrumento.

2.3 Sensores

Fotómetro	Muestra los valores en bruto del fotodiodo en voltios.
Batería	Muestra información sobre el estado de la batería.

2.4 Bluetooth

Denominación	La ID está disponible para otros dispositivos Bluetooth habilitados.
Estado	Estado de la comunicación Bluetooth. <ul style="list-style-type: none"> ♦ <i>Deshabilitado:</i> el Bluetooth está desactivado. ♦ <i>Buscando:</i> el instrumento está buscando otros dispositivos. ♦ <i>Conectado:</i> se ha establecido una conexión con otro dispositivo.
MAC	Dirección del hardware del Chematest 30, que sirve como una identificación exclusiva durante la comunicación por Bluetooth.
Firmware	Versión del firmware del módulo de Bluetooth.
Hardware	Versión del hardware del módulo de Bluetooth.

3 Mantenimiento

3.1 Verificación

Fotómetro Ver [Verificación del fotómetro, p. 22.](#)

3.2 Aj. reloj

Ajustar la fecha y hora.



4 Configuración

4.1 Sensores

- Fotómetro Introducir los valores de referencia de las cubetas de verificación, en conformidad con el certificado de calibración adjunto.
Rango: 0.000–2.000

4.2 Identificación

Opcionalmente, a cada medición se le puede asignar un ID (p. ej. para puntos de muestreo) y/o un nombre de usuario. Si está activado, al final de cada medición, se solicita el ID o el usuario.

- Atributo Seleccionar qué atributos van a consultarse:

Atributo
Ninguno
Identificación
Usuario
ID&Usuario

- Lista de Identif. Introducir hasta 10 ID.
Lista de usuarios Introducir hasta 10 nombres de usuario.

4.3 Unidades

- Desinfectante Ajustar la unidad para los desinfectantes (todos excepto el ozono).

Desinfectante
ppm
mg/l

- Ozono Ajustar la unidad para el ozono.

Ozono
ppb
µg/l
ppm
mg/l

4.4 Varios

Idioma Seleccionar el idioma de la lista. Los idiomas disponibles varían según el paquete de idiomas instalado.

Paquete de idiomas	Idiomas disponibles
Europa-1	Alemán, inglés, francés, español, italiano.
Europa-2	Danés, inglés, sueco.
America	Portugués, inglés, francés, español
Asia-1	Chino, inglés, turco

Config. fábrica El instrumento puede restaurarse a los valores de fábrica de tres formas diferentes:

Config. fábrica
No
Cal. + Ver.
Memoria datos
Completa

- ♦ **Calibr.+Verif.:** borra la calibración de usuario del sensor pH y/o redox y el historial de verificación. Todos los demás valores se guardan en la memoria.
- ♦ **Memoria datos:** borra todas las mediciones registradas. El resto de valores se guarda en la memoria.
- ♦ **Completa:** borra la calibración del usuario del sensor de pH y/o redox, así como todas las mediciones y verificaciones registradas y devuelve toda la configuración a sus valores por defecto.

Modo experto Aquí se puede elegir entre las instrucciones detalladas y el modo experto que permite trabajar con rapidez.

Modo experto
Inactivo
Activo

Memorización de mét. Define el comportamiento de la lista de favoritos de la pantalla principal. Para más detalles, véase la [Configuración inicial, p. 9](#).

Memorización de mét.
No
Sí

- ♦ **No:** No: la lista de favoritos permanece sin modificar cada vez que se selecciona un método del catálogo de métodos.
- ♦ **Sí:** La lista de favoritos se ajusta automáticamente cada vez que se selecciona un método del catálogo de métodos.

Contraseña Contraseña: seleccionar una contraseña que no sea 0000 para evitar el acceso no autorizado a los siguientes menús:

- ♦ Mantenimiento
- ♦ Configuración

Cada menú puede protegerse mediante una contraseña diferente. Si se olvidan las contraseñas, ponerse en contacto con el representante de Swan más cercano.

Contraste LCD Ajusta el contraste de la pantalla LCD.

- ♦ EV: Ajuste fino
- ♦ SRR: Ajuste grueso

4.5 Bluetooth

Bluetooth Activa la conexión Bluetooth para conectarse a la CT App.

Bluetooth
Activo
Inactivo

10. Números de componentes

Descarga MSDS Las actuales fichas de datos de seguridad de los materiales (MSDS) para los reactivos arriba listados están disponibles para su descarga en www.swan.ch.

10.1. Reactivos

Kits de reactivos

N.º de componente	Nombre del producto	Permite medir
A-85.590.200	Oxycon Pool	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cloro libre ◆ pH (phenol red)
A-85.590.300	Oxycon Chlor	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cloro libre ◆ Cloro total ◆ Cloro combinado
A-85.590.400	Oxycon Des	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Cloro libre ◆ Cloro libre en presencia de dióxido de cloro o bromo ◆ Dióxido de cloro ◆ Bromo ◆ Yodo
A-85.590.500	Oxycon Ozone	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ozono ◆ Ozono en presencia de cloro libre
A-85.580.300	Oxycon CA	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Acido cianúrico
A-85.580.100	Oxycon pH	<ul style="list-style-type: none"> ◆ pH (phenol red)
A-85.610.100	Oxycon Carbonate Hardness	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Dureza en carbonatos

Reagents

N.º de componente	Nombre del producto	Descripción
A-85.510.100	Oxycon Start	Solución tampón
A-85.510.200	Oxycon DPD (1a + 1b)	DPD
A-85.510.300	Oxycon 2	Yoduro de potasio
A-85.580.200	Oxycon GL	Reactivo para enmascarante de cloro libre y de ozono

10.2. Accesorios

N.º de componente	Descripción
A-85.153.581	Veri-Kit CT, tipo P

10.3. Repuestos y consumibles

N.º de componente	Descripción
A-70.065.204	Caja de transporte para Chematest 30
A-70.065.632 ¹⁾	Adaptador de cubeta P/T CT3x/42
A-70.065.639 ¹⁾	Cubeta CT, tipo P, plástico
A-70.065.640 ¹⁾	Cubeta CT, tipo P, plástico, 10x
A-70.065.635 ¹⁾	Cubeta CT, tipo P, vidrio
A-70.065.636 ¹⁾	Cubeta CT, tipo P, vidrio, 10x
A-70.065.633	Kit de repuestos consistente en: <ul style="list-style-type: none"> ♦ 1 botella con cuentagotas 125 ml ♦ 3 jeringas desechables 10 ml ♦ 3 jeringas desechables 20 ml
C-85.520.040	Toallitas de limpieza para cubeta (pack de 100)
A-70.065.600	Cepillo para la limpieza de la cubeta
C-88.917.200	Cable de carga USB
C-89.511.010	Pack de blísteres para botellas de reactivos

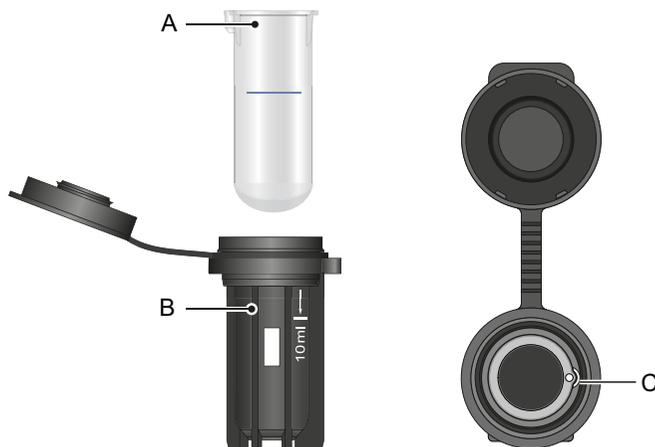
¹⁾Ver [Notas sobre la compatibilidad](#), p. 36.

Notas sobre la compatibilidad

Con la introducción del hardware V3-A (véase la placa de características en la parte posterior del Chematest 30), se han modificado el adaptador para cubetas y la cubeta. Ambas versiones del adaptador para cubetas son compatibles con todas las versiones del Chematest 30, pero deben combinarse con la versión correcta de la cubeta.

Nueva versión con anillo de código

La nueva versión del soporte de la cubeta y de la cubeta puede reconocerse por las siguientes características:



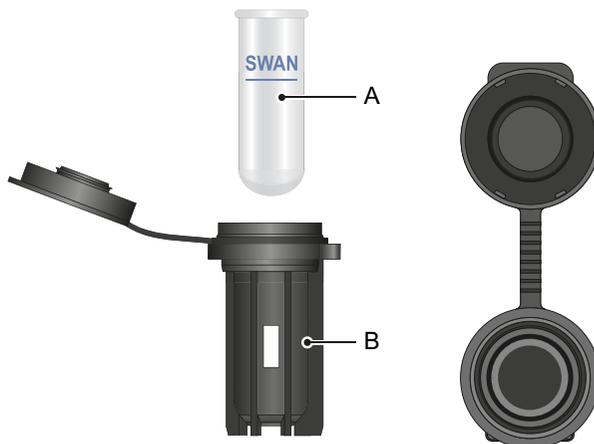
- A** *Cubeta con anillo de código*
- B** *Marca blanca de 10 ml y letras Swan en el adaptador para cubetas*
- C** *Hueco en el adaptador para cubetas*

El nuevo adaptador para cubetas (A-70.065.632) puede combinarse con los siguientes artículos de la lista de piezas de repuesto:

N.º de componente	Descripción
A-70.065.639	Cubeta CT, tipo P, plástico
A-70.065.640	Cubeta CT, tipo P, plástico, 10x
A-70.065.635	Cubeta CT, tipo P, vidrio
A-70.065.636	Cubeta CT, tipo P, vidrio, 10x

Versión antigua
sin anillo de
código

La versión antigua del soporte para cubetas y de la cubeta puede reconocerse por las siguientes características.



A *Cubeta sin código de anillo*

B *Adaptador para cubetas sin texto impreso*

El adaptador para cubetas antiguo (ya no está disponible) puede combinarse con los siguientes artículos:

N.º de componente	Descripción
A-70.065.603	Cubeta de cristal
A-70.065.631	Cubetas de cristal, pack de 10

11. Datos técnicos

11.1. Especificaciones del instrumento

Carcasa	Grado de protección IP67
Alimentación eléctrica	Baterías de ion de litio recargables. Cargar el equipo solamente empleando un adaptador de USB estándar tipo A y el cable USB suministrado. Durante la carga, proteger el equipo del calor y de las salpicaduras de agua (no cuenta con grado de protección IP67). Tiempo de carga: aprox. 3 horas Vida de la batería: aproximadamente 5000 mediciones o una semana en espera Apagado automático tras 10 minutos de inactividad.
Condiciones para el funcionamiento	Temperatura: 0 – 45 °C Humedad: 0 – 100% humedad relativa (sin condensación)
Condiciones de almacenamiento	Temperatura: -20 – 60 °C Para los reactivos se aplican condiciones de almacenamiento aparte. Véase la etiqueta en el embalaje.
Dimensiones y peso	Instrumento: 10 x 7 x 22 cm, 390 g Caja de transporte con contenido: 40 x 10 x 38 cm, 1.7 kg

11.2. Lista de métodos aplicables

	Método	Rango	Valores indicados
Cloro	♦ Cloro libre	0–10 ppm	Cloro libre
	♦ Cloro total	0–10 ppm	Cloro total
	♦ Cloro combinado empleando una cubeta	0–10 ppm	Cloro libre (fac), total chlorine (tc), cloro combinado (cc)
	♦ Cloro combinado empleando dos cubetas	0–10 ppm	Cloro libre (fac), total chlorine (tc), cloro combinado (cc)
	♦ Cloro libre en presencia de dióxido de cloro o bromo	0–10 ppm	Cloro libre
Otros desinf.	♦ Ozono	0–4000 ppb	Ozono
	♦ Ozono en presencia de cloro libre	0–4000 ppb	Ozono
	♦ Bromo	0–23 ppm	Bromo
	♦ Yodo	0–35 ppm	Yodo
	♦ Dióxido de cloro	0–19 ppm	Dióxido de cloro
Otros parámetros	♦ Ácido cianúrico	0–100 ppm	Ácido cianúrico
	♦ pH (phenol red)	6.5–8.0	pH



11.3. Alcance de suministro



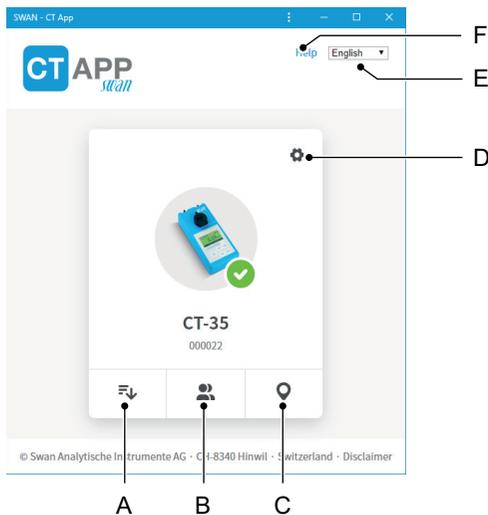
- | | |
|---|--|
| A Caja de transporte | F 2 cubetas |
| B Jeringa de 10 ml | G Paquete de blísteres para botellas de reactivos |
| C Botella con cuentagotas para enjuagar con agua | H Chematest 30 |
| D Cepillo para la limpieza de la cubeta | I Cable de carga USB (situado bajo el Chematest 30) |
| E Toallitas para la limpieza de la cubeta | |

Apéndice: CT App

- Requisitos** El dispositivo móvil o PC debe equiparse con el siguiente software y hardware:
- ◆ Navegador web: Google Chrome versión 80 o superior, o Microsoft Edge versión 80 o superior
 - ◆ Sistema operativo: Windows 10, Android 7.0 o macOS
 - ◆ Interfaz Bluetooth 4.0
- Instalación** Para instalar la CT App, proceda como se indica a continuación:
- 1 Abra el navegador web, ya sea el Chrome o el Edge, e introduzca ctapp.swan.ch en el campo de dirección.
 - 2 Instale la CT App haciendo clic en el icono apropiado o en la opción de menú del navegador:
 - ◆ En un ordenador Windows, haga clic en el icono ⊕ de la barra de título. Confirme haciendo clic en <Instalar> en el siguiente diálogo.
 - ◆ En un dispositivo Android, haga clic en la opción <Añadir Swan CT-App a la pantalla de inicio> existente en la parte inferior de la app. Confirmar haciendo clic en <Añadir> en el siguiente diálogo.

⇒ *Ahora puede emplearse la aplicación offline. En función de su sistema operativo y navegador, se creará un acceso directo en el menú de inicio o en la pantalla de inicio del sistema operativo.*
- Establecer conexión**
- 1 Habilitar Bluetooth en el dispositivo móvil o PC.
 - 2 Habilitar el Bluetooth en el Chematest 30 accediendo a <Configuración>/<Bluetooth>/<Bluetooth> y seleccionando "Activo".
 - 3 En la CT App, hacer clic en el botón <Conectar dispositivo>.
 - 4 Seleccione el instrumento de la lista y haga clic en el botón <Emparejar>.
- ⇒ *Se muestra la pantalla principal de la CT App.*

Pantalla principal de la CT App



A Extraer histórico datos

Transfiere el histórico de mediciones del Chematest 30 a la CT App y lo exporta a un archivo CSV o Excel.

B Editar usuarios

Permite modificar la lista de usuarios del Chematest 30.

C Editar identificaciones

Permite modificar la lista de identificaciones del Chematest 30.

D Configuración

Aquí puede instalar un paquete de idiomas diferente, seleccionar un idioma o desconectarse del Chematest 30.

E Idioma

Ajusta el idioma de la CT App.

F Ayuda

Abre el área de descargas de la página web de Swan en una ventana de navegador. Aquí podrá descargarse la última versión de este manual..

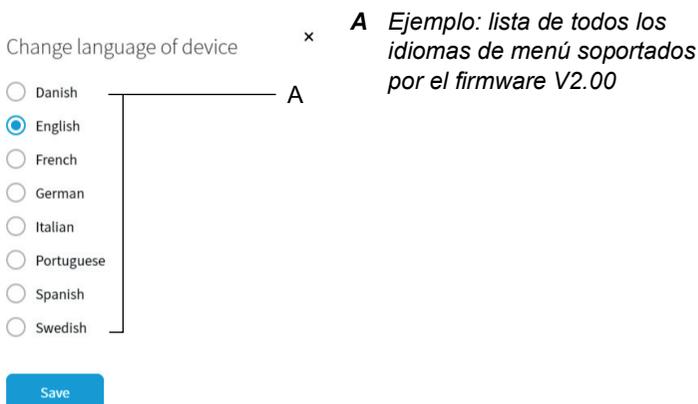
Paquetes de idiomas

Los idiomas de menú del Chematest 30 se organizan en paquetes de idiomas que pueden ser instalados por el usuario a través de la CT App.

- ◆ Un paquete de idiomas contiene hasta 5 idiomas.
- ◆ Un paquete de idiomas puede instalarse en cualquier momento.

Lista de todos los idiomas soportados

En la CT App, con la opción  / <Cambiar idioma>, puede mostrarse una lista de todos los idiomas de menú soportados incluidos en todos los paquetes de idiomas. Para ello, el Chematest 30 debe estar conectado con la CT App.



Seleccione el idioma requerido de la lista. Si el idioma forma parte del paquete de idiomas instalado actualmente, puede ajustarse directamente haciendo clic en <Guardar>.

Si el idioma requiere la instalación de un paquete de idiomas diferente, se mostrará el botón <Descargar> al lado del idioma. Al hacer clic en <Descargar> y, después, en <Instalar> se instala el paquete de idiomas apropiado.

Aviso: para poder descargar e instalar el paquete de idiomas es necesario contar con una conexión a Internet.

Información normativa



Este producto contiene un módulo Bluetooth de terceros que ha sido comprobado y verificado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase B, conforme con la parte 15 de las normas FCC. Contiene el código FCC ID: T9JRN4020



Este producto cumple todos los requisitos de las directivas EU relevantes. La declaración de conformidad está disponible y puede solicitarse a Swan.

Productos Swan - Instrumentos analíticos para:



Swan está representada en todo el mundo por compañías subsidiarias y distribuidores y coopera con representantes independientes en todo el mundo. Para información de contacto, por favor, escanee el código QR.

Swan Analytical Instruments · CH-8340 Hinwil
www.swan.ch · swan@swan.ch

SWISS  MADE

