

HIRSCHMANN®



# opus<sup>®</sup> titration

HiClass en la titulación  
mecanizada

## opus® titration

### HiClass en la titulación mecanizada

opus® titration combina precisión con ahorro de tiempo y fácil manejo. Gracias al control electrónico del proceso de titulación son posibles resultados reproducibles con una dinámica exactamente definida. La titulación rápida que ahorra tiempo y seguidamente la titulación precisa aumentan la precisión y eficacia. El impulso de titulación activado por motor hace posible un desprendimiento de gotas con un volumen de dispensación de 10 µl a 99,999 ml con una resolución de hasta tres decimales. El proceso de titulación se configura en la pantalla táctil TFT de manejo intuitivo.

El operador es guiado a través de funciones de menú claramente legibles y fácilmente comprensibles. En la memoria de métodos pueden guardar y llamarse en cualquier momento nueve procesos de titulación diferentes con todas las configuraciones pertinentes.

El opus® titration está disponible en tres tamaños: como aparato básico de 10 ml, 20 ml o 50 ml.

El opus® 10 ml permite la titulación en pasos pequeños de 10 µl a 99,999 ml con una resolución de hasta tres decimales. Para trabajar con medios espesos se pueden seleccionar unas velocidades de succión y dispensación muy lentas (desde 0,01 ml/s hasta 2 ml/s).

### Vista conjunta de los detalles

- Regulación y dispensación electrónicas de los volúmenes
- El impulso de titulación activado por motor hace posible un desprendimiento de gotas a partir de 10 µl para análisis superprecisos
- Función PIN: Adaptación de las funciones del aparato a usuarios con diferentes responsabilidades
- Sistema de reciclado del medio para una purga de aire sencilla y rápida sin pérdida de reactivo
- De giro libre
- Pantalla táctil TFT con un menú de fácil manejo
- Memoria de métodos para nueve procesos de titulación diferentes con almacenamiento de todas las configuraciones
- Puertos USB y RS232 para la conexión al PC
- Posibilidad de integración en procesos automatizados



# opus® – el asistente profesional para la rutina diaria del laboratorio

## sencillo

Titulación directa desde el frasco de laboratorio

## altamente preciso

Dispensación mecanizada del volumen, goteado individual a partir de 10 µl

## Quick-Cal

Calibrado individual, sencillo y rápido

## económico

Cómodo sistema de reciclado del medio

## duradero

Alimentación de red; alimentación opcional por acumulador

## interactivo

Puertos USB y RS232 para la conexión al PC

## fiable

Hermetización segura del émbolo gracias al sistema de falda obturadora compuesto de PTFE

## flexible

Permite la integración en procesos automatizados

## independiente del operador

Se evitan imprecisiones debido al manejo manual

## seguro

Función PIN: Adaptación de las funciones del aparato a usuarios con diferentes responsabilidades

## Fiabilidad con tan solo pulsar un botón

Claro, autoexplicativo, guiado por menú: en el módulo de mando externo con pantalla táctil TFT se configura el proceso de titulación, desde el ajuste del volumen hasta el calibrado individual. El operador es guiado a través de las funciones del menú que son claramente legibles y fácilmente comprensibles.

En la memoria de métodos se pueden almacenar y llamar de nuevo en todo momento nueve procesos de titulación diferentes con todas las configuraciones pertinentes como volumen, velocidad y tiempos de ciclo.

El propio proceso de titulación se inicia pulsando ligeramente una tecla en la pantalla táctil. Al desconectarlo se guarda automáticamente el último ajuste, de manera que al volverlo a conectar se pueda continuar con el trabajo inmediatamente.



Titulación a la perfección

# Funcionalidad sofisticada a la vista

opus® convence en el trabajo del laboratorio con sus funciones perfeccionadas y los detalles innovadores. Desde el sistema de reciclado del medio para una purga de aire sencilla y rápida sin pérdida de reactivo hasta los puertos USB y RS232 para la conexión directa al ordenador. Los aparatos opus® titration están estudiados ergonómicamente, son prácticos y tienen un diseño estético.

opus® ha sido galardonado en varios concursos de diseño internacionales de renombre por su excelente diseño y su sofisticada funcionalidad.



### Conexión Luer universal.

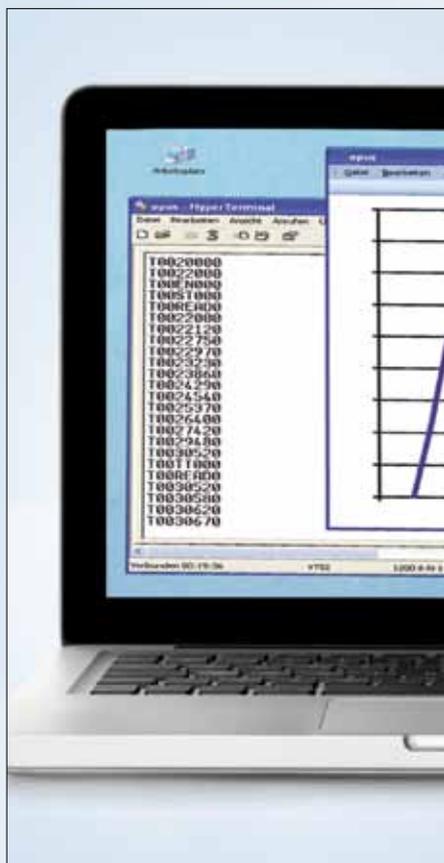
La perfección hasta el más mínimo detalle garantiza un desarrollo del trabajo eficiente y profesional: el tubo de secado, el filtro y el resto de piezas de este tipo se pueden conectar directamente a la conexión Luer.

**Ventanilla antisolar para medios sensibles a la luz.** ¿Necesita titular un medio sensible a la luz? Con opus® no supone ningún problema: Para el bloque de válvulas se incluye también una ventanilla antisolar en el suministro, que se puede reemplazar fácilmente.



### El sistema de reciclado de Hirschmann:

fácil de utilizar, ecológico y económico. Con el cómodo sistema de reciclado de Hirschmann puede purgar el aire de forma sencilla, rápida y sin perder reactivo.



### Puerto USB o RS232 para la conexión directa al PC.

Mediante el puerto serie (RS232/USB) se puede controlar opus® y leer todos los datos directamente en el ordenador para su posterior procesamiento y documentación.



### Libertad de giro: flexible y seguro

Un detalle muy valioso para el trabajo diario: opus® se puede girar libremente en la botella. De este modo, la inscripción de la botella siempre está dirigida hacia el usuario y este puede mantener todo bajo control.

# Galardonado por su excelente manejabilidad y convincente diseño.

opus® es un buen ejemplo de la filosofía que hay detrás de los aparatos de laboratorio de Hirschmann en cuanto al diseño. Las funciones innovadoras, el manejo más ergonómico y el diseño convincente se combinan dando como resultado un diseño valorado también en los

concursos internacionales. Los aparatos de laboratorio de Hirschmann suelen estar entre los nominados o incluso los ganadores de concursos de diseño nacionales e internacionales de renombre.

opus® fue uno de los nominados o de los ganadores de los siguientes premios



2011 – Premio de diseño de la República Federal de Alemania del Consejo de Diseño – nominado



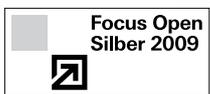
2010 – Premio de diseño de la República Federal de Alemania del Consejo de Diseño – nominado



2010 – Gute Gestaltung 11



2009 – Good Design, USA



2009 – Premio de diseño internacional de Baden-Wurtemberg, Focus Open en plata



2009 – red dot



2009 – iF Design Award, Hanóver

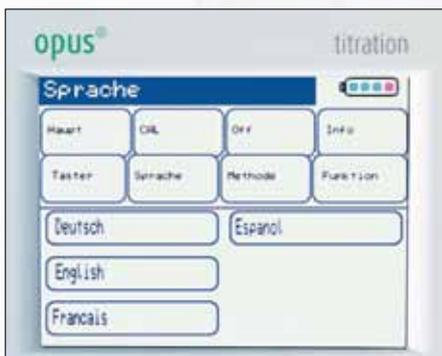
2008 – iF Design Award, China



Calidad excelente

# Simplificación del trabajo de serie

Los aparatos de titulación opus® también se han desarrollado ergonómicamente. La sencilla guía mediante menú y el manejo intuitivo del módulo externo con pantalla táctil TFT ahorran tiempo y simplifican la rutina del laboratorio. Todos los valores se pueden ajustar de forma rápida, sencilla y cómoda. Pulsando ligeramente en el símbolo de función correspondiente se accede directamente a las funciones del menú.



Pulsando  se accede al menú de selección: ¿Calibrar, seleccionar el idioma del menú, acceder a la memoria de métodos? Pulsando una tecla más accederá al menú de configuración correspondiente.



**PIN para una mayor seguridad.** Mediante la consulta del PIN se puede proteger el aparato frente a un empleo no autorizado o sólo autorizarse para determinadas funciones.



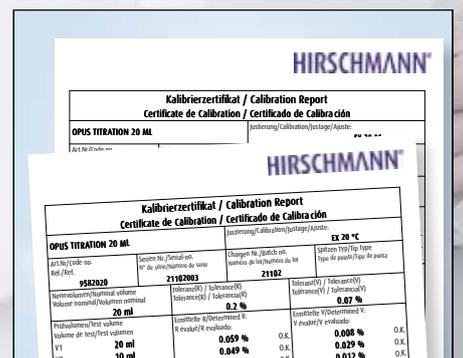
En el menú de configuración puede introducir los valores deseados de la forma habitual pulsando un tecla. Marque la casilla  y opus® trabajará según sus preferencias.



Con el menú de configuración «Quick-Cal», el calibrado individual se efectúa de forma cómoda y segura.



**Ratón.** Para una dispensación de medios extraordinariamente sensible.



**El control de calidad da seguridad.** Control de calidad con certificado según DIN EN ISO 8655.

## La calidad en el punto central

Los aparatos de laboratorio Hirschmann se fabrican siguiendo estrictos criterios de calidad. El desarrollo y la construcción se basan en los estándares más elevados de precisión y fiabilidad. Además, también ofrecemos a nuestros clientes la inspección y el calibrado de nuestros aparatos como parte de nuestro servicio de calidad. El laboratorio de calibrado de Hirschmann fue acreditado para ello en el 2002 según la norma DIN EN ISO/IEC 17025.

Profesional hasta el detalle



# Nuevo programa de accesorios para la máxima capacidad de adaptación



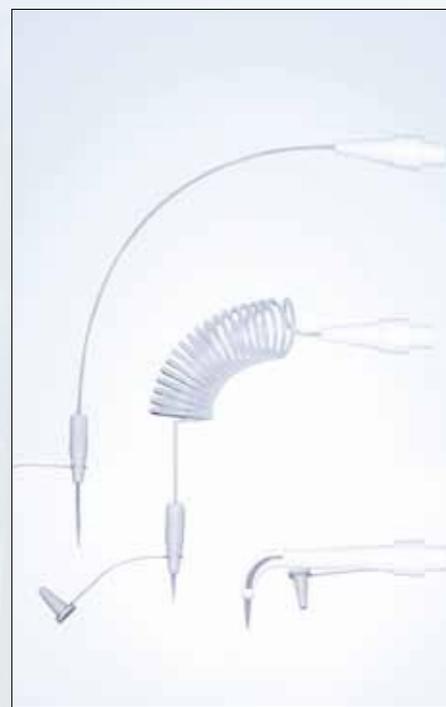
## Adaptador esmerilado para la toma del reactivo directamente de un frasco esmerilado

Con el adaptador esmerilado NS 29/32 se puede emplear el aparato básico con seguridad en frascos con esmerilado normalizado.



## Adaptador con tubo de carga NS 12/21 para embudo

Mediante el adaptador con tubo de carga NS 12/21 se puede rellenar el medio sin problemas mediante un embudo y sin desenroscar el aparato básico.



## Unidades de expulsión con puntas finas

La punta aún más fina permite una titulación de gotas más precisa. La unidad de expulsión variable y la unidad de expulsión en espiral con punta más fina permiten un trabajo más acorde a las necesidades en prácticamente todos los campos de aplicación.



## Pie de apoyo en lugar de elemento superpuesto sobre el frasco

El pie de apoyo permite la succión del medio mediante un tubo directamente desde un recipiente de reserva separado.



## Plataforma de sistema para un apoyo seguro de las botellas de reserva de hasta 135 mm de diámetro.

Superficie antideslizante para elemento de mando opus® con guía de cable.



## Pinza de soporte para fijar el aparato básico

Con la pinza de soporte se puede utilizar el opus® también en una configuración de soporte.

# Programa de accesorios

Número de pedido	Categoría/Denominación del artículo
	Adaptador de rosca
931 35 23	PP A 45 a A 28
931 35 24	PP A 45 a A 38/430
931 36 21	ETFE A 45 a A 32
931 36 23	ETFE A 45 a A 28
931 36 24	ETFE A 45 a A 38/430
931 36 25	ETFE A 45 a A 38
931 36 27	ETFE A 45 a S 40

	Válvulas
931 60 05	Válvula de expulsión, asiento de válvula/esfera de vidrio, muelle de Hastelloy
931 60 28	Válvula de expulsión, asiento de válvula/esfera de cerámica, muelle de platino-iridio (HF)
931 60 29	Válvula de expulsión, asiento de válvula/esfera de vidrio, muelle de platino-iridio
931 65 28	Válvula de succión, asiento de válvula/esfera de cerámica, muelle de platino-iridio (HF)
931 65 29	Válvula de succión, asiento de válvula/esfera de vidrio, muelle de platino-iridio
931 66 26	Válvula de reciclado, asiento de válvula/esfera de cerámica, muelle de platino-iridio (HF)
931 66 29	Válvula de reciclado, asiento de válvula/esfera de vidrio, muelle de platino-iridio

	Unidades de expulsión
931 30 15	Unidad de expulsión
956 30 04	Unidad de expulsión titulación, variable, con fijación para tubo flexible, 400 mm, FEP
931 30 26	Unidad de expulsión, flexible, en espiral
931 30 27	Unidad de expulsión, flexible, en espiral
931 30 28	Unidad de expulsión, con conexión Luer-Lock
931 30 29	Unidad de expulsión, con conexión Luer-Lock

	Tubos flexibles de succión/reciclado
931 50 07	Tubo flexible de succión con atornilladura

	Control
956 40 05	Cable de conexión RS232
956 40 06	Cable de conexión USB
956 40 02	Pedal para iniciar el proceso de dosificación
956 40 03	Cable de control para el inicio externo del proceso de dosificación (p. ej. para la integración en procesos automáticos)
956 40 04	Ratón para una dispensación de medios extraordinariamente sensible

	Varios
990 37 04	Conjunto de filtros redondos (con conexión de enchufe unilateral)
958 60 01	Plataforma de sistema opus® gris
958 70 02	Cable de conexión Data Power opus® entre la unidad básica y la unidad de manejo
958 70 03	Cable de conexión Data Power opus® entre la unidad básica y la unidad de manejo
958 71 00	Paquete de acumuladores opus® para la operación independiente de la red eléctrica de opus®
958 72 00	Lámina táctil opus® lámina protectora para la pantalla
958 60 60	Ventanilla antisolar marrón



opus®

20 ml  
6-10 s H

HIRSCHMANN®

900  
800  
700  
600  
500  
400  
300  
200

# opus® titration HiClass en la titulación mecanizada

Datos característicos unidad básica	10 ml	20 ml	50 ml
Tipo de aparato	Sistema de recorrido de émbolo mecanizado, controlado por microprocesador con reciclado		
Gama de volúmenes	0,01 ml- 99,99 ml o 0,010 - 99,999 ml (carrera máx. del pistón 10 ml, acumulativo automático), resolución: <10 µl	0,01 ml- 200 ml (carrera máx. del pistón 20 ml, acumulativo automático), resolución: <1 µl	1,00 ml- 500 ml (carrera máx. del pistón 50 ml, acumulativo automático), resolución: <2 µl
Precisión de volumen	R = 0,2 %, CV = 0,07 %	R = 0,2 %, CV = 0,07 %	R = 0,2 %, CV = 0,05 %
Velocidad	Ajustable en 16 pasos de 0,01 ml/s a 2 ml/s con independencia de la velocidad de succión y de dispensación	Ajustable en 10 pasos de 0,1 ml/s a 4 ml/s con independencia de la velocidad de succión y de dispensación	Ajustable en 10 pasos de 1 ml/s a 10 ml/s con independencia de la velocidad de succión y de dispensación
Gama de temperaturas de trabajo	de +4 °C a +40 °C		
Suministro de corriente	Bloque de alimentación de enchufe 15 V, 850 mA (opcional mediante acumulador en la unidad de mando)		
Servicio opcional de acumulador	Carga de acumulador para un servicio medio de 2,5 a 3 h permanente. Capacidad del acumulador indicada en la pantalla TFT, tiempo de carga 6,5 h, el sistema electrónico inteligente impide la sobrecarga y la descarga total		
Materiales	Carcasa de PA6 reforzada con fibra de vidrio, todas las piezas que tocan líquidos son de material químicamente inerte		
Limpieza, esterilización	Función de lavado con motor, desacoplable sin herramientas, las piezas que conducen medios se pueden esterilizar con vapor (121 °C)		
Purga de aire	automática pulsando un botón		
Dimensiones/peso	320 mm x 80 mm x 63 mm (altura x profundidad x anchura) / 660 g		
Control de calidad	según DIN EN ISO 8655		
Documentación	Certificación conforme a DIN EN ISO 9001 mediante protocolo de aparato con número de serie		

Datos característicos unidad de mando	10 ml	20 ml	50 ml
Tipo de módulo	Módulo de mando externo incl. manejo pantalla táctil		
Pantalla táctil	3,5" con 320 x 240 píxeles, se puede acceder a las funciones más importantes directamente desde la pantalla principal		
Preselección de volúmenes titulación	hasta 10 ml	hasta 20 ml	hasta 50 ml
Titulación rápida	Para la dispensación rápida de medios al comienzo del proceso de titulación		
Titulación de gotas	con 1 gota por pulsación de botón y más rápido manteniendo apretada la tecla		
Quick-Cal	Es posible un calibrado a otra temperatura u otro medio		
Memoria de métodos	Posibilidad de almacenar hasta 9 configuraciones diferentes de aparatos		
Idiomas	4 idiomas (D, GB, F, ES) integrados de serie		
Interfaz del PC	USB o RS232		
Mando a distancia	El aparato se puede dirigir a distancia mediante aparatos adicionales por cable		
Dimensiones/peso	55 mm x 130 mm x 110 mm (altura x profundidad x anchura) / 230 g		

## Volumen del suministro

opus® con rosca interior A45 y adaptadores de rosca adicionales A 32, A 38 y S 40

Tubo flexible de succión con tuerca de unión, tubo flexible de reciclado, unidad de expulsión de titulación, llave de ajuste de válvulas, unidad de mando con pantalla táctil, ventanilla antisolar marrón, bloque de alimentación, cable Data Power, instrucciones de servicio y certificado de calidad individual

Número de pedido	Denominación del artículo
958 20 10	opus® titration 10 ml, bloque de alimentación con euroenchufe de 230 voltios
958 21 10	opus® titration 10 ml, bloque de alimentación con enchufe UK de 230 voltios
958 22 10	opus® titration 10 ml, bloque de alimentación con enchufe US de 120 voltios
958 20 20	opus® titration 20 ml, bloque de alimentación con euroenchufe de 230 voltios
958 21 20	opus® titration 20 ml, bloque de alimentación con enchufe UK de 230 voltios
958 22 20	opus® titration 20 ml, bloque de alimentación con enchufe US de 120 voltios
958 20 50	opus® titration 50 ml, bloque de alimentación con euroenchufe de 230 voltios
958 21 50	opus® titration 50 ml, bloque de alimentación con enchufe UK de 230 voltios
958 22 50	opus® titration 50 ml, bloque de alimentación con enchufe US de 120 voltios

opus® 10 ml, 20 ml, 50 ml

# HIRSCHMANN®

Hirschmann Laborgeräte GmbH & Co. KG  
Hauptstraße 7-15 • 74246 Eberstadt Germany  
Fon +49 7134 511-0 • Fax +49 7134 511-990  
[www.hirschmannlab.de](http://www.hirschmannlab.de) • [info@hirschmannlab.de](mailto:info@hirschmannlab.de)



X21041300