

# 865 Dosimat plus



## Manual

8.865.8005ES / v7 / 2023-12-01





Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
Suiza  
+41 71 353 85 85  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

# **865 Dosimat plus**

## **Manual**

Esta documentación está protegida con derechos de autor. Todos los derechos reservados.

Esta documentación constituye un documento original.

Esta documentación se ha elaborado con la mayor precisión. No obstante puede que haya algún error. Le rogamos nos informe de eventuales errores a la dirección arriba indicada.

### **Exención de responsabilidad**

La garantía no incluye deficiencias que surjan por circunstancias que no sean responsabilidad de Metrohm, tales como un almacenamiento inadecuado, uso inapropiado, etc. Las modificaciones no autorizadas en el producto (por ejemplo, conversiones o accesorios) excluyen cualquier responsabilidad del fabricante por los daños resultantes y sus consecuencias. Deben seguirse estrictamente las instrucciones y notas de la documentación del producto de Metrohm. En caso contrario, queda excluida la responsabilidad de Metrohm.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
1.1	<b>Descripción del aparato</b>	<b>1</b>
1.1.1	Modos de dosificación	1
1.1.2	Conectores	1
1.2	<b>Visualizar accesorios</b>	<b>2</b>
1.3	<b>Acerca de la documentación</b>	<b>3</b>
1.3.1	Convenciones gráficas	3
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>5</b>
2.1	<b>Uso adecuado</b>	<b>5</b>
2.2	<b>Responsabilidad del operador</b>	<b>5</b>
2.3	<b>Requisitos exigidos al personal operario</b>	<b>6</b>
2.4	<b>Seguridad eléctrica</b>	<b>6</b>
2.5	<b>Conexiones de tubos y capilares</b>	<b>7</b>
2.6	<b>Disolventes y productos químicos combustibles</b>	<b>8</b>
2.7	<b>Reciclaje y eliminación</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Visión conjunta del aparato</b>	<b>9</b>
3.1	<b>865 Dosimat plus</b>	<b>9</b>
3.2	<b>Control manual de dosificación (Manual Dosing Controller)</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>12</b>
4.1	<b>Instalación del aparato</b>	<b>12</b>
4.1.1	Embalaje	12
4.1.2	Comprobación	12
4.1.3	Lugar de instalación	12
4.2	<b>Conectar un agitador</b>	<b>12</b>
4.3	<b>Conectar el control manual de dosificación</b>	<b>13</b>
4.4	<b>Conexión de una balanza</b>	<b>13</b>
4.5	<b>Conectar un teclado, impresora u otros aparatos USB</b>	<b>14</b>
4.6	<b>Conexión de los aparatos al conector Remote</b>	<b>17</b>
4.7	<b>Conectar el 805 Dosimat</b>	<b>18</b>
4.8	<b>Colocar una unidad intercambiable</b>	<b>19</b>
4.9	<b>Conexión del aparato a la red</b>	<b>20</b>



<b>5</b>	<b>Manejo</b>	<b>21</b>
5.1	<b>Encender y apagar el aparato</b>	<b>21</b>
5.2	<b>Fundamentos del manejo</b>	<b>22</b>
5.2.1	El teclado	22
5.2.2	Estructura de las ventanas de diálogo	22
5.2.3	Navegación en el diálogo	23
5.2.4	Entrada de texto y números	23
5.2.5	Selección en un listado de selección	24
5.3	<b>Métodos</b>	<b>25</b>
5.3.1	Plantillas de método	25
5.3.2	Crear un método nuevo	25
5.3.3	Guardar un método	26
5.3.4	Cargar un método	27
5.3.5	Exportar un método	28
5.4	<b>Manejo del agitador</b>	<b>29</b>
5.5	<b>Introducción de datos de muestra</b>	<b>30</b>
5.6	<b>Preparación de la unidad de bureta (PREP)</b>	<b>31</b>
5.7	<b>Imprimir manualmente un informe</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>Ajustes del sistema</b>	<b>34</b>
6.1	<b>Ajustes básicos</b>	<b>34</b>
6.2	<b>Gestión de soluciones</b>	<b>37</b>
6.2.1	Aspectos generales	37
6.2.2	Editar los datos de solución	37
6.3	<b>Gestión de archivos</b>	<b>39</b>
6.4	<b>Configuración de aparatos externos</b>	<b>41</b>
6.5	<b>Diagnóstico de aparato</b>	<b>44</b>
6.5.1	Cargar versiones de programa y archivos de idioma	44
6.5.2	Funciones de diagnóstico	46
<b>7</b>	<b>Parámetros y modos de dosificación</b>	<b>47</b>
7.1	<b>Dosificación manual (DOS)</b>	<b>47</b>
7.1.1	Descripción general	47
7.1.2	Seleccionar la solución	48
7.1.3	Parámetros de dosificación	48
7.1.4	Cálculo	50
7.1.5	Informes	52
7.1.6	Control de pulso	52
7.2	<b>Dosificación ampliada (XDOS)</b>	<b>53</b>
7.2.1	Descripción general	53
7.2.2	Seleccionar la solución	54
7.2.3	Seleccionar el modo de funcionamiento	54
7.2.4	Parámetros de dosificación	55

7.2.5	Informes .....	57
<b>7.3</b>	<b>Creación de soluciones (CNT D) .....</b>	<b>58</b>
7.3.1	Descripción general .....	58
7.3.2	Seleccionar la solución .....	60
7.3.3	Definición de la solución de destino .....	60
7.3.4	Parámetros de dosificación .....	61
7.3.5	Informes .....	62
<b>7.4</b>	<b>Pipetear y diluir (LQT) .....</b>	<b>63</b>
7.4.1	Descripción general .....	63
7.4.2	Seleccionar la solución .....	65
7.4.3	Definiciones de la transferencia de muestra .....	65
7.4.4	Parámetros de dosificación .....	66
7.4.5	Informes .....	67
<b>8</b>	<b>Operación y mantenimiento .....</b>	<b>68</b>
<b>9</b>	<b>Apéndice .....</b>	<b>69</b>
<b>9.1</b>	<b>Unidad intercambiable .....</b>	<b>69</b>
9.1.1	Velocidad de dosificación y de llenado máxima .....	69
9.1.2	Parámetros para la preparación (PREP) .....	69
<b>9.2</b>	<b>Velocidad de agitación .....</b>	<b>70</b>
<b>9.3</b>	<b>Balanza .....</b>	<b>70</b>
<b>9.4</b>	<b>Aparatos USB .....</b>	<b>71</b>
9.4.1	Teclado numérico USB 6.2147.000 .....	71
9.4.2	Distribución de las teclas de un teclado USB .....	72
9.4.3	Impresora .....	73
<b>9.5</b>	<b>Inicialización del sistema .....</b>	<b>73</b>
<b>9.6</b>	<b>Interfaz Remote .....</b>	<b>75</b>
9.6.1	Asignación de patillas del interfaz Remote .....	75
9.6.2	Diagrama de estado del interfaz Remote .....	76
<b>9.7</b>	<b>Control de pulso .....</b>	<b>78</b>
<b>9.8</b>	<b>Control remoto a través de una conexión RS-232 .....</b>	<b>79</b>
9.8.1	Instrucciones y variables .....	80
<b>10</b>	<b>Características técnicas .....</b>	<b>83</b>
<b>10.1</b>	<b>Motor de bureta .....</b>	<b>83</b>
<b>10.2</b>	<b>Interfaces .....</b>	<b>83</b>
<b>10.3</b>	<b>Conexión a la red .....</b>	<b>83</b>
<b>10.4</b>	<b>Condiciones ambientales .....</b>	<b>84</b>
<b>10.5</b>	<b>Condiciones de referencia .....</b>	<b>84</b>
<b>10.6</b>	<b>Dimensiones .....</b>	<b>84</b>
	<b>Índice alfabético .....</b>	<b>85</b>



# Índice de las ilustraciones

Figura 1	Parte anterior 865 Dosimat plus .....	9
Figura 2	Parte posterior 865 Dosimat plus .....	10
Figura 3	Control manual de dosificación 6.2107.100 .....	11
Figura 4	Conectar un agitador .....	12
Figura 5	Conectar el control manual de dosificación .....	13
Figura 6	Conexión de una balanza .....	14
Figura 7	Conexión de aparatos USB .....	14
Figura 8	Conectar una memoria USB .....	16
Figura 9	Conectar un teclado USB 6.2147.000 con memoria USB y impresora .....	16
Figura 10	Conectar un concentrador USB con memoria USB, impresora y la RS-232/USB Box 6.2148.030 (para conectar balanzas) .....	17
Figura 11	Conectar el cable Remote .....	17
Figura 12	Conectar el 805 Dosimat .....	18
Figura 13	Conector MSB en el 801 Stirrer .....	18
Figura 14	Colocar una unidad intercambiable .....	19
Figura 15	Teclado 865 Dosimat plus .....	22
Figura 16	Estructura de directorios en la memoria USB .....	40
Figura 17	Rampa de dosificación, dos ejemplos .....	49
Figura 18	Funcionamiento en modo tándem .....	55
Figura 19	Velocidad de rotación en función de la velocidad de agitación .....	70
Figura 20	Asignación de patillas del enchufe hembra y del enchufe Remote ....	75
Figura 21	Diagrama de estado Remote DOS .....	76
Figura 22	Diagrama de estado Remote DOS con control de pulso .....	76
Figura 23	Diagrama de estado Remote XDOS .....	77
Figura 24	Diagrama de estado Remote CNT_D .....	77
Figura 25	Diagrama de estado Remote LQT .....	77
Figura 26	Conectar la RS-232/USB Box con el ordenador .....	80

# 1 Introducción

## 1.1 Descripción del aparato

El 865 Dosimat plus es un dosificador de uso universal. Se pueden crear métodos y memorizarlos bajo otro nombre. Si se conecta una memoria USB como soporte de almacenamiento externo, los métodos se pueden exportar a dicha memoria USB conectada. Esta función permite copiar métodos de un aparato a otro de una forma rápida y sencilla. El conector Remote permite integrar el equipo en un sistema de automatización de Metrohm.

### 1.1.1 Modos de dosificación

Son posibles los modos de dosificación siguientes:

- **DOS**  
Dosificar manualmente.
- **XDOS**  
Dosificación de volumen fijo con criterios de dosificación de libre selección.
- **CONT D**  
Crear soluciones.
- **LQT**  
Pipetear y diluir.

### 1.1.2 Conectores


El aparato cuenta con los conectores siguientes:

- **Conector MSB (Metrohm Serial Bus)**  
Para conectar un agitador y un 805 Dosimat para la dosificación tandem.
- **Conector USB (OTG)**  
Con el adaptador 6.2151.100 se puede, p. ej., conectar una impresora, una memoria USB o un teclado USB. Con el cable 6.2151.120 también puede conectarse directamente una impresora.
- **Conector Remote**  
Para conectar el control manual de dosificación, un Titrino plus o un cambiador de muestras.

## 1.2 Visualizar accesorios

En el sitio web de Metrohm se puede consultar la información actual sobre el suministro básico y los accesorios opcionales.

### 1 Buscar producto en el sitio web

- Acceder al sitio web <https://www.metrohm.com>.
- Hacer clic en .
- Introducir el número de artículo del producto (p. ej. **2.1001.0010**) en el campo de búsqueda y pulsar **[Enter]**.

Aparece el resultado de la búsqueda.

### 2 Visualizar la información sobre el producto

- Para visualizar los productos que coinciden con el término de búsqueda, hacer clic en **Modelos de producto**.
- Hacer clic en el producto deseado.

Se mostrará la información detallada del producto.

### 3 Visualizar los accesorios y descargar la lista de accesorios

- Para visualizar los accesorios, desplazarse hasta **Accesorios y más**.
  - Se muestra el **suministro básico**.
  - Hacer clic en **[Piezas opcionales]** para visualizar los accesorios opcionales.
- Para descargar la lista de accesorios, hacer clic en **[Descargar accesorios PDF]** en **Accesorios y más**.



#### NOTA

---

Metrohm recomienda guardar la lista de accesorios como referencia.

## 1.3 Acerca de la documentación



### ATENCIÓN

Lea la presente documentación atentamente antes de poner el aparato en operación. Esta documentación contiene información y advertencias que el usuario debe respetar a fin de garantizar la seguridad durante la operación del aparato.

### 1.3.1 Convenciones gráficas

En la presente documentación se utilizan los siguientes símbolos y formatos:

(5-12)	<b>Referencia cruzada a la leyenda de una figura</b> El primer número se refiere al número de la figura y el segundo, al elemento del aparato representado en la figura.
<b>1</b>	<b>Paso de instrucción</b> Ejecute los pasos de forma consecutiva.
<b>Método</b>	<b>Texto del diálogo, Parámetro</b> en el programa
<b>Archivo ► Nu evo</b>	Menú o elemento de menú
<b>[Siguiente]</b>	<b>Botón o tecla</b>
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte de un posible peligro de muerte o de sufrir lesiones.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte del riesgo de sufrir una descarga eléctrica.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte del peligro por calor o piezas calientes.
	<b>ADVERTENCIA</b> Este símbolo advierte de un posible peligro biológico.
	<b>ADVERTENCIA</b> Advertencia de radiación óptica



**ATENCIÓN**

Este símbolo advierte de un posible deterioro de los aparatos o de sus componentes.



**NOTA**

Este símbolo indica información y consejos adicionales.

---

## 2 Seguridad



### ADVERTENCIA

Utilice este aparato observando siempre las indicaciones de la presente documentación.

Este aparato ha salido de fábrica en perfecto estado técnico de seguridad. Para mantener este estado y para una operación segura del aparato, deben observarse escrupulosamente las siguientes indicaciones de seguridad.

### 2.1 Uso adecuado

El 865 Dosimat plus está concebido para el uso en laboratorios y plantas productivas. Su ámbito de aplicación principal es la dosificación de líquidos. En ésta se incluyen la dosificación sencilla según criterios específicos, la creación de soluciones, el pipeteado de muestras líquidas, así como las titulaciones manuales.

Este aparato es adecuado para dosificar productos químicos y disolventes inflamables. Por ello, para poder utilizar el 865 Dosimat plus es necesario que el usuario tenga conocimientos básicos y experiencia con el manejo de sustancias tóxicas y corrosivas. Además, se requieren conocimientos sobre la aplicación de las medidas de protección contra incendios prescritas en los laboratorios o plantas productivas.

### 2.2 Responsabilidad del operador

El operador debe garantizar el cumplimiento de las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos. El operador tiene las siguientes responsabilidades:

- Formar al personal en el manejo seguro del producto.
- Formar al personal en el uso del producto de acuerdo con la documentación del usuario (por ejemplo, instalación, funcionamiento, limpieza, eliminación de fallos).
- Formar al personal en las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Proporcionar equipo de protección personal (por ejemplo, gafas de seguridad, guantes).
- Proporcionar herramientas y equipos adecuados para realizar el trabajo de forma segura.



El producto solo puede utilizarse cuando está en perfecto estado. Las siguientes medidas son necesarias para garantizar el funcionamiento seguro del producto:

- Comprobar el estado del producto antes de utilizarlo.
- Solucionar inmediatamente los defectos y las averías.
- Mantener y limpiar el producto regularmente.

## 2.3 Requisitos exigidos al personal operario

Únicamente el personal cualificado puede manejar el producto. El personal cualificado son las personas que cumplen los siguientes requisitos:

- Conocer y cumplir la normativa básica sobre seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos.
- Disponer de conocimientos sobre la manipulación de productos químicos peligrosos. El personal es capaz de reconocer y evitar posibles peligros.
- Disponer de conocimientos sobre la aplicación de medidas de protección contra incendios para laboratorios.
- Utilizar y entender correctamente la información relevante para la seguridad. El personal puede manejar el producto con seguridad.
- Leer y comprender la documentación del usuario. El personal maneja el producto según las instrucciones de la documentación del usuario.

## 2.4 Seguridad eléctrica

Queda garantizada la seguridad eléctrica para el manejo del aparato en el marco de la norma internacional IEC 61010.



### **ADVERTENCIA**

---

Solo se permite realizar trabajos de reparación en los componentes electrónicos al personal cualificado de Metrohm.



### **ADVERTENCIA**

---

No abra nunca la carcasa del aparato, ya que podría dañarlo. También existe el peligro de sufrir lesiones de consideración si se tocan componentes bajo tensión eléctrica.

En el interior de la carcasa no hay piezas en las que el usuario deba realizar ningún mantenimiento ni que deban sustituirse.

### Tensión de red



#### ADVERTENCIA

Una tensión de red incorrecta puede dañar el aparato.

Utilice el aparato únicamente con la tensión de red especificada (véase la parte posterior del aparato).

### Protección contra cargas estáticas



#### ADVERTENCIA

Los componentes electrónicos son sensibles a la carga estática y pueden resultar dañados por las descargas.

Desenchufe siempre el cable de alimentación de la toma de conexión a la red antes de conectar o desconectar dispositivos eléctricos en la parte posterior del aparato.

## 2.5 Conexiones de tubos y capilares



#### ATENCIÓN

Las fugas en las conexiones de los tubos y capilares son un riesgo para la seguridad. Apriete bien todas las conexiones a mano. Evitar emplear violencia excesiva con conexiones de tubos. Extremos de tubos dañados provocan fugas. Al aflojar conexiones, herramientas adecuadas se pueden utilizar.

Revisar con regularidad la estanqueidad de las conexiones. Si el aparato se utiliza preponderante en operación sin vigilancia, comprobaciones semanales son indispensables.

## 2.6 Disolventes y productos químicos combustibles

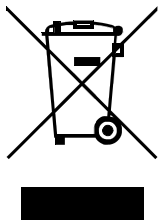


### ADVERTENCIA

Al trabajar con disolventes y productos químicos combustibles se deben observar las medidas de seguridad correspondientes.

- Instale el aparato en un lugar bien ventilado (p. ej., vitrina de laboratorio).
- Mantenga alejadas del lugar de trabajo todas las fuentes de ignición.
- Elimine de inmediato los líquidos y materias sólidas derramados.
- Siga las indicaciones de seguridad del fabricante de los productos químicos.

## 2.7 Reciclaje y eliminación



Este producto pertenece a la Directiva 2012/19/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, Directiva RAEE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La correcta eliminación de su aparato usado ayuda a evitar los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud.

Podrá obtener más información sobre la eliminación de sus aparatos a través de las autoridades locales, de un servicio de recogida o del comercio distribuidor.

## 3 Visión conjunta del aparato

### 3.1 865 Dosimat plus

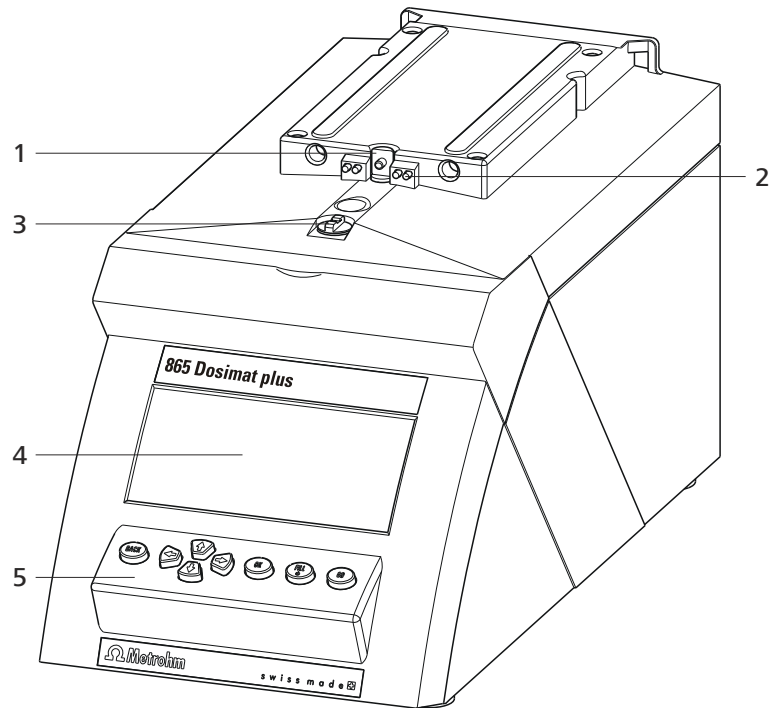


Figura 1 Parte anterior 865 Dosimat plus

**1 Varilla de accionamiento**

Del motor de bureta.

**2 Clavijas de contacto**

Para el chip de datos.

**3 Acoplamiento**

Para la conexión de válvula de 3 vías.

**4 Pantalla**

**5 Teclado**

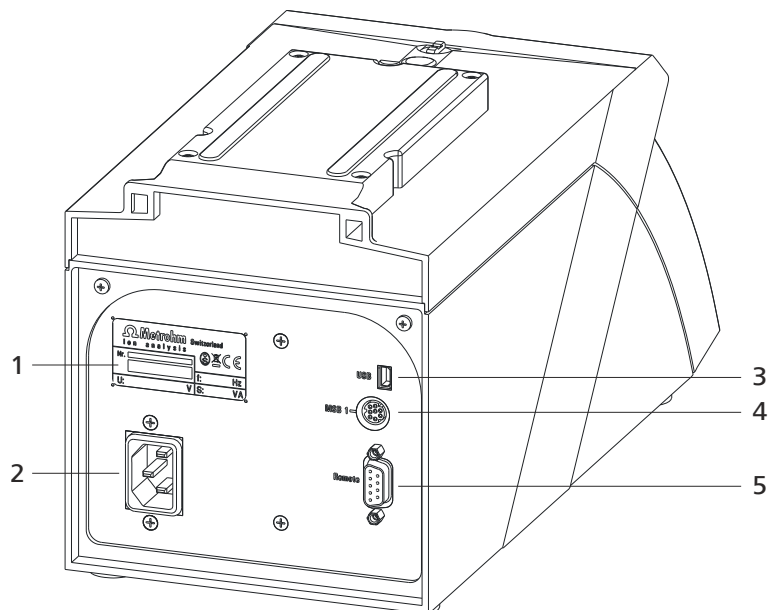


Figura 2 Parte posterior 865 Dosimat plus

**1 Placa de características**

Contiene datos sobre la tensión de red y el número de serie.

**3 Conector USB (OTG)**

Para conectar una impresora, un lápiz USB, un concentrador USB, etc.

**5 Conector Remote**

Para conectar el control manual de dosificación o aparatos con interface Remote. D-Sub, de 9 polos.

**2 Toma de conexión a la red**

**4 Conector MSB**

Metrohm Serial Bus.

Para conectar un agitador o un Dosimat 805. Mini-DIN, de 9 polos.

## 3.2 Control manual de dosificación (Manual Dosing Controller)

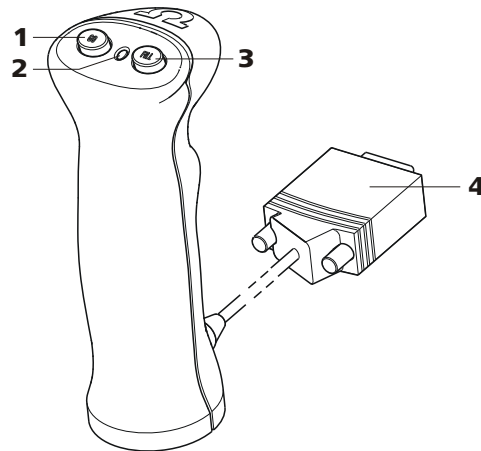


Figura 3 Control manual de dosificación 6.2107.100

**1 Tecla de dosificación**

Para iniciar la dosificación.

**2 LED "Status"**

Indica si el aparato está preparado.

**3 Tecla de detención/tecla de llenado**

Para detener y llenar el cilindro dosificador.

**4 Cable de conexión**

Con enchufe D-sub de 9 polos.





### ATENCIÓN

Compruebe que el lado plano de la clavija coincide con la marca de la toma.

## 4.3 Conectar el control manual de dosificación

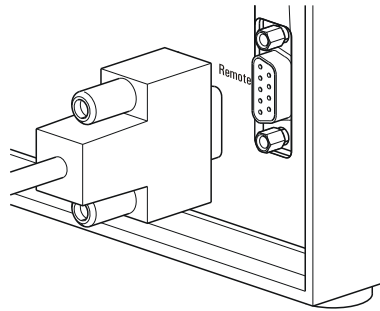


Figura 5 Conectar el control manual de dosificación

El control manual de dosificación se conecta al conector Remote de la parte posterior del aparato.

## 4.4 Conexión de una balanza

Normalmente las balanzas disponen de una interfaz serie RS-232. Para conectar una balanza necesitará la RS-232/USB Box 6.2148.030.



### NOTA

Hay 2 versiones de la RS-232/USB Box 6.2148.030. La versión 2.0 de RS-232/USB Box está identificada con una etiqueta adhesiva correspondiente.

A partir de la versión de programa **5.865.0030** se debe usar obligatoriamente la **versión 2.0** de RS-232/USB Box.

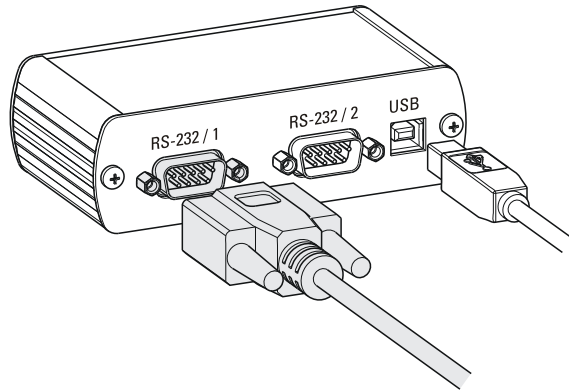


Figura 6 Conexión de una balanza

Con un cable de conexión (USB A - USB b) 6.2151.020, la RS-232/USB Box 6.2148.030 se puede conectar al 865 Dosimat plus mediante un concentrador USB o un adaptador 6.2151.100 (véase capítulo 4.5, página 14).

Conectar el enchufe macho de 9 polos del cable de conexión de la balanza correspondiente al conector **RS-232/1**. Consulte el manual de la balanza para seleccionar el cable de conexión correcto.

Los parámetros de las interfaces RS-232 del 865 Dosimat plus y la balanza deben ser los mismos (véase "Editar los ajustes de COM1", página 42). Consulte adicionalmente el manual de la balanza.

## 4.5 Conectar un teclado, impresora u otros aparatos USB

El 865 Dosimat plus cuenta con un conector USB (OTG). Utilice el adaptador suministrado USB MINI (OTG) - USB A 6.2151.100 para conectar aparatos USB, como p. ej. impresoras, teclados o lápices USB; véase la figura siguiente.

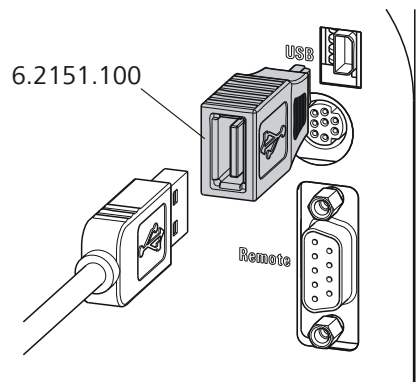


Figura 7 Conexión de aparatos USB

**NOTA****Hasta la versión de programa 5.865.0026, inclusive:**

Apague el aparato, antes de conectar o desconectar un aparato USB o una memoria USB.

El 865 Dosimat plus sólo puede reconocer el aparato inmediatamente después de ponerlo en marcha.

**A partir de la versión de programa 5.865.0030:**

Las unidades de memoria USB y las impresoras pueden conectarse o desconectarse en cualquier momento.

Al conectar y desconectar una memoria USB se escucha un doble sonido.

Los siguientes aparatos pueden utilizarse **directamente en el conector USB con el adaptador 6.2151.100**:

- Memoria USB (para realizar la copia de seguridad o para guardar métodos)
- Teclado numérico USB 6.2147.000  
El **teclado numérico USB 6.2147.000** facilita la entrada de números y la navegación por el diálogo. Además, pone a su disposición dos conectores USB. Podrá conectar otros aparatos USB al teclado.
- RS-232/USB Box 6.2148.030 (para la conexión de una balanza o para el mando a distancia RS-232)  
A partir de la versión de programa **5.865.0030** se debe usar obligatoriamente la **versión 2.0** de la RS-232/USB Box.  
La versión 2.0 de RS-232/USB Box está identificada con una etiqueta adhesiva correspondiente.
- Concentrador USB (con o sin suministro eléctrico propio)

**NOTA**

La mayoría de los aparatos USB necesitan un concentrador para poder funcionar correctamente.

Un concentrador USB es un distribuidor al que se pueden conectar varios aparatos USB. Los concentradores USB se venden en los comercios especializados con diversas variaciones.

El conector USB (OTG) del 865 Dosimat plus no dispone de ningún concentrador de este tipo. El teclado numérico USB 6.2147.000 dispone de un concentrador USB y dos conectores USB.



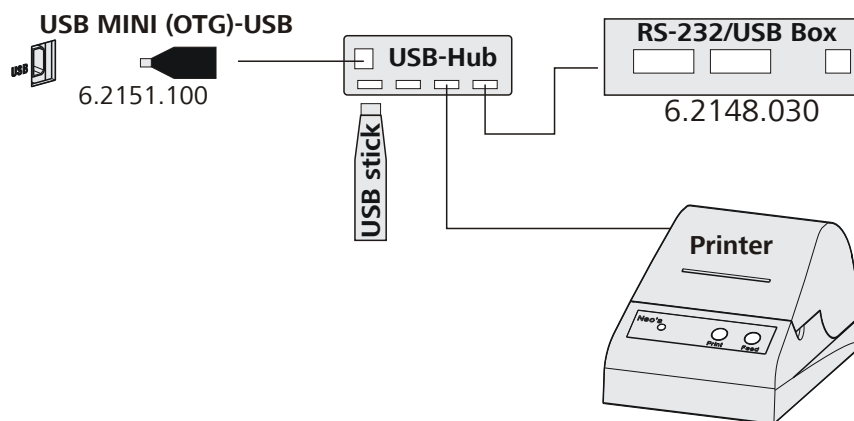


Figura 10 Conectar un concentrador USB con memoria USB, impresora y la RS-232/USB Box 6.2148.030 (para conectar balanzas)

## 4.6 Conexión de los aparatos al conector Remote

El 865 Dosimat plus puede integrarse en un sistema de automatización mediante un cable Remote.

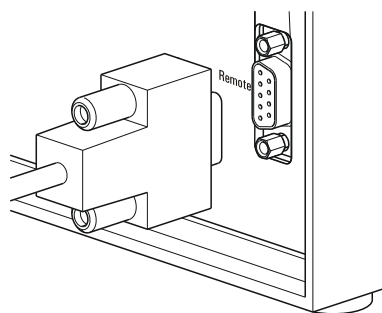


Figura 11 Conectar el cable Remote

Para conectar aparatos Metrohm (p. ej. un cambiador de muestras) se dispone de diferentes cables de conexión. En el [sitio web de Metrohm](#) puede ver cuáles son estos cables de conexión. Si desea información adicional sobre la visualización de accesorios en el sitio web de Metrohm, consulte el capítulo 1.2, página 2.



## 4.8 Colocar una unidad intercambiable

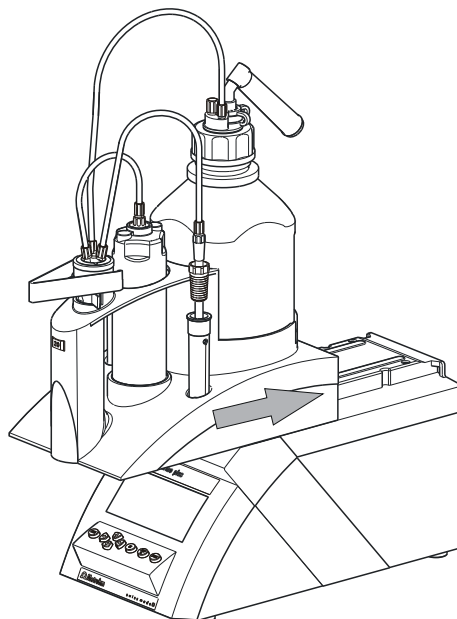


Figura 14 Colocar una unidad intercambiable

Para colocar la unidad intercambiable proceda del siguiente modo:

- 1** Coloque la unidad intercambiable por delante en el 865 Dosimat plus y empújela hacia atrás.

Oirá un sonido al encajar.

## 4.9 Conexión del aparato a la red



### ADVERTENCIA

#### Descarga eléctrica a causa de tensión eléctrica

Peligro de sufrir lesiones al tocar componentes que se hallan bajo tensión eléctrica o a causa de la humedad en piezas conductivas.

- Nunca abra la carcasa del aparato mientras el cable de alimentación esté conectado.
- Proteja las piezas conductivas (p. ej. fuente de alimentación, cable de alimentación, tomas de conexión) contra la humedad.
- Si sospecha que ha penetrado humedad en el aparato, desconecte el aparato del suministro eléctrico.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación en componentes eléctricos y electrónicos solo debe realizarlos personal cualificado para ello por Metrohm.

### Conectar el cable de alimentación

#### Accesorios

Cable de alimentación con las siguientes especificaciones:

- Longitud: máx. 2 m
- Número de conductores: 3, con toma de tierra
- Enchufe CEI 60320 del tipo C13
- Área de sección del conductor: mín. 3 x 1,0 mm<sup>2</sup> / 18 AWG
- Cable de red:
  - Según la demanda del cliente (6.2122.XX0)
  - Mín. 10 A



### NOTA

No utilice cables de alimentación no permitidos.

#### 1 Enchufe del cable de alimentación

- Enchufe el cable de alimentación a la toma de conexión a la red del aparato.
- Conecte el cable de alimentación a la red.

## 5 Manejo

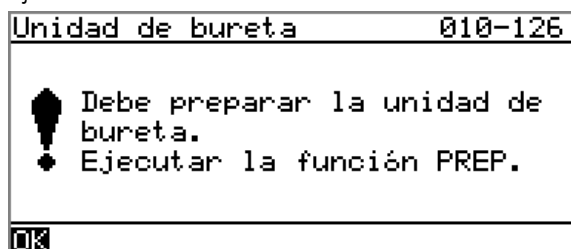
### 5.1 Encender y apagar el aparato

#### Poner en marcha el aparato

Proceda del modo siguiente:



1. Pulse la tecla roja **[FILL]** (Llenar).  
Se inicia el equipo y se realiza un test del sistema. Este proceso lleva algún tiempo.
- Si se ha montado una unidad de bureta, aparece la solicitud para ejecutar la función **PREP**:



Con la función **PREP** (Preparar) se lavan todos los tubos y el cilindro. La preparación de la unidad de bureta se describe en el capítulo "Preparación de la unidad de bureta (PREP)", página 31.

- Confirme el mensaje mediante **[OK]**.  
Se puede desactivar la visualización de este mensaje en los ajustes del sistema (véase "Advertencia PREP", página 36).

Aparece el diálogo principal:



#### Apagar el aparato

El aparato se apaga con la tecla **[FILL]** (Llenar). La tecla debe mantenerse apretada un cierto tiempo, así se evita un apagado accidental.

Proceda del modo siguiente:

- 1 ▪ Mantenga pulsada la tecla roja **[FILL]** como mínimo durante 3 s. Aparece una barra de progreso. Si se suelta la tecla durante este tiempo, el aparato no se apagará.

## 5.2 Fundamentos del manejo

### 5.2.1 El teclado

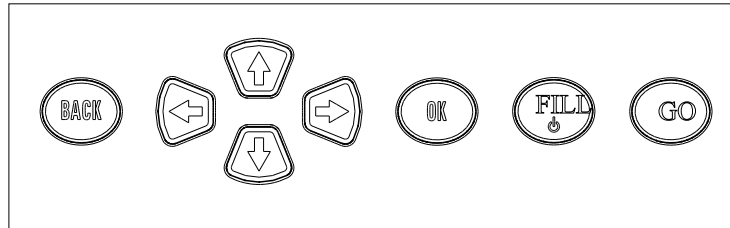


Figura 15 Teclado 865 Dosimat plus

<b>BACK</b>	Acepta la entrada y sale del diálogo.
↑ ↓	Mueven la barra de selección una línea hacia arriba o hacia abajo. En el editor de textos, selecciona el carácter que se debe introducir.
⇐ ⇒	En el editor de textos y números, selecciona el carácter que se debe introducir. En la barra de funciones, seleccionan funciones concretas.
<b>OK</b>	Confirma la selección.
<b>FILL</b>	Detiene los desarrollos en curso del método y las funciones manuales. Poner en marcha o apagar el aparato.
<b>GO</b>	Inicia los desarrollos de método o las funciones manuales.

### 5.2.2 Estructura de las ventanas de diálogo

```

Sistema                                ready
>Ajustes
>Soluciones
>Gestión de archivos
>Aparatos externos
>Diagnóstico

```

En la línea de título, a la izquierda, aparece el título del diálogo actual. En la esquina superior derecha se indica el estado actual del sistema:

<b>ready</b>	El aparato está en el estado básico.
<b>busy</b>	Ocupado, un método está en marcha.
<b>hold</b>	Parada momentánea de un método.

Algunos diálogos tienen en la última línea lo que se conoce como barra de funciones. Las funciones que ésta contiene se pueden seleccionar con las flechas [←] o [→] y se pueden ejecutar con **[OK]**.

```
Listado de soluciones ready
Reactivo 1 #UII
Reactivo 2 UI
Editar Crear Borrar
```

### 5.2.3 Navegación en el diálogo

La barra de selección se muestra en vídeo inverso. Con las flechas [↑] y [↓] se puede mover la barra de selección una línea arriba o abajo. Si un texto del diálogo está marcado con ">", quiere decir que hay más ajustes en otro diálogo subordinado. Para acceder a dicho diálogo, seleccione **[OK]**.

Ejemplo: Ajustes del sistema

```
Sistema ready
>Ajustes
>Soluciones
>Gestión de archivos
>Aparatos externos
>Diagnóstico
```

Con la tecla **[BACK]** se regresa al nivel inmediatamente superior.

### 5.2.4 Entrada de texto y números

```
Nombre
[Barra de selección]
[ABCDEF...XYZ]
[abcdefghijklmnopqrstuvwxyz]
[0123456789.-µ*! #&'()*+./]
[ÁÀÁÉÍÑóóÚúááââççèèééííÏïóóúú]
[Aceptar Cancelar Borrar [+]]
[←-| |→]
```

En el diálogo de edición para introducir texto o números, seleccione los caracteres concretos con las flechas. Para transferir el carácter al campo de entrada, seleccione **[OK]**. Para ello, dispone de las funciones siguientes:

Función de edición	Descripción
<b>Aceptar</b>	Se acepta el cambio y se sale del diálogo de edición.
<b>Cancelar</b>	Se sale del diálogo de edición sin aceptar el cambio.
<b>Borrar</b>	El contenido del campo de entrada se borra por completo.
[+-]	Se borra el carácter situado antes del cursor (retroceso).
+-	Sólo editor de textos El cursor situado dentro del campo de entrada se desplaza un carácter hacia la izquierda cada vez que se selecciona <b>[OK]</b> .
→	Sólo editor de textos El cursor situado dentro del campo de entrada se desplaza un carácter hacia la derecha cada vez que se selecciona <b>[OK]</b> .
<b>[BACK]</b>	Se acepta el cambio y se sale del diálogo de edición.

La tecla **[BACK]** tiene la misma función que **Aceptar**.

Para simplificar la entrada de texto y números, se puede conectar un teclado USB convencional. La distribución de las teclas en el teclado de PC se describe en el *capítulo 9.4.2, página 72*.

### 5.2.5 Selección en un listado de selección

Unidad
g
mg
µg
mL
µL
piezas
>Personalizar

En los listados de selección, seleccione las entradas individuales con las flechas **[↑]** y **[↓]**. Acepte la entrada con **[OK]** o **[BACK]**.

## 5.3 Métodos



### NOTA

Los métodos que se hayan creado en una versión de programa a partir de **5.865.0030** no son compatibles retrospectivamente con la versión de programa **5.865.0026** y versiones anteriores.

### 5.3.1 Plantillas de método

El 865 Dosimat plus contiene plantillas de método, que ya están configuradas y que se pueden adaptar a los requisitos individuales.

Se puede elegir entre las plantillas de método siguientes:

<b>DOS</b>	Dosificación interactiva manual con cálculo de resultados opcional.  Para titulaciones manuales.
<b>XDOS</b>	Dosificación automática con especificaciones de libre selección.  Son posibles las especificaciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volumen y tiempo</li> <li>▪ Volumen y velocidad de dosificación</li> <li>▪ Velocidad de dosificación y tiempo</li> </ul>
<b>CNT D</b>	Creación automática de soluciones con contenido prefijado.  Para soluciones patrón, soluciones de muestra o diluciones.
<b>LQT</b>	Manejo de líquidos - Transferencia de muestra.  Pipeteado con o sin reenjuague o dilución.

Encontrará una descripción detallada de los métodos en el capítulo 7 *Parámetros y modos de dosificación, página 47y sig.*

### 5.3.2 Crear un método nuevo

Para crear un método nuevo, proceda del siguiente modo:

#### 1 Abrir la tabla de métodos

- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

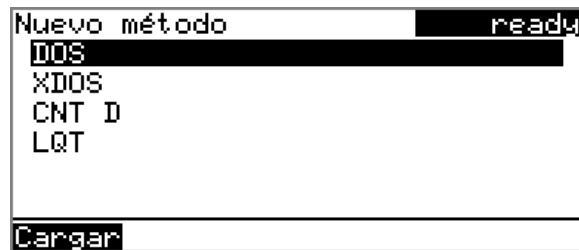
Se abre la tabla de métodos:



## 2 Seleccionar el tipo de método

- En la barra de funciones, seleccione **Crear** y pulse **[OK]**.

Se abre el listado de tipos de método:



## 3 Cargar el tipo de método

- Seleccione el tipo deseado y pulse **[OK]**.

Ahora el tipo de método está cargado y aparecerá en el diálogo principal, en **Método**.

Si se ha creado un método nuevo, los parámetros se pueden modificar en **Menú ► Parámetros**.

### 5.3.3 Guardar un método

Si cambia parámetros de método, puede guardarlos como métodos propios. Se pueden guardar 100 métodos como máximo.

Para guardar un método, proceda del siguiente modo:

#### 1 Abrir la tabla de métodos

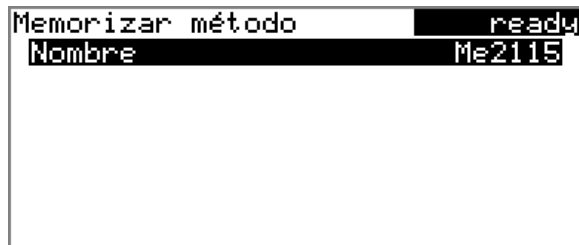
- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

Se abre la tabla de métodos:



## 2 Modificar/aceptar el nombre del método

- En la barra de funciones, seleccione **Guardar** y pulse **[OK]**.  
En el caso de métodos nuevos, se propone un nombre para el método. Si el método ya está guardado, aparecerá el nombre del método:



### Aceptar el nombre:

- Pulse **[BACK]**.

El método se guarda y aparece la tabla de métodos.

### Introducir un nombre nuevo:

- Pulse **[OK]**.  
Se abre el editor de textos.
- Introduzca un nombre de método (12 caracteres máx.) y acéptelo con **Aceptar** o **[BACK]**.
- Pulse **[BACK]**.

El método se guarda y aparece la tabla de métodos.

## 5.3.4 Cargar un método

Para cargar un método, proceda del siguiente modo:

### 1 Abrir la tabla de métodos

- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

Se abre la tabla de métodos con los métodos guardados:



### 2 Seleccionar el método

- Seleccione el método deseado.

### 3 Cargar método

- En la barra de funciones, seleccione **Cargar** y pulse **[OK]**.

Ahora el método está cargado y aparecerá en el diálogo principal, en **Método**.

## 5.3.5 Exportar un método

Los métodos se pueden exportar a una memoria USB conectada.



### NOTA

Esta función sólo es posible si se ha conectado una memoria USB como soporte de datos externo.

Para exportar un método, proceda del siguiente modo:

### 1 Abrir la tabla de métodos

- En el diálogo principal, seleccione **Método** y pulse **[OK]**.

Se abre la tabla de métodos con los métodos guardados:

Tabla de métodos	ready
Me2115	
Me3901	
Me4155	
Me4612	
+ Memorizar Borrarr Exportar	

### 2 Seleccionar el método

- Seleccione el método deseado.

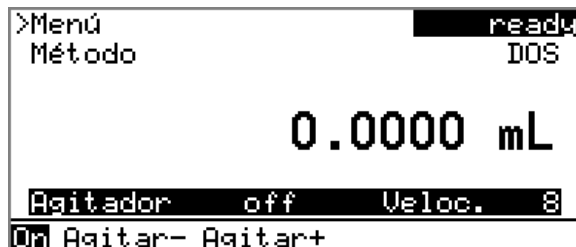
### 3 Exportar el método

- En la barra de funciones, seleccione **Exportar** y pulse **[OK]**.

Se exporta el método. La estructura de directorios de la memoria USB se detalla en el *capítulo 6.3, página 39*.

## 5.4 Manejo del agitador

Puede controlar un agitador conectado directamente en el diálogo principal.



Proceda del siguiente modo:

### 1 Ajustar la velocidad de agitación

- Seleccione con la flecha [↓] la entrada **Agitador**.
- En la barra de funciones, seleccione la función **Agitar-** o **Agitar+**.

Cada vez que se pulsa la tecla **[OK]**, la velocidad de agitación aumenta o disminuye en un nivel.

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

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

### 2 Poner en marcha el agitador

- En la barra de funciones, seleccione la función **on** y pulse **[OK]**.

Se pone en marcha el agitador, que agita a la velocidad ajustada. En la barra de funciones aparece **Off**.

### 3 Apagar el agitador

- En la barra de funciones, seleccione la función **off** y confirme mediante **[OK]**.

Se para el agitador.



## 5.5 Introducción de datos de muestra

### Menú ► Datos de muestra

Las identificaciones de muestras figuran en el informe de resultados, si no están en blanco:

- A partir de la versión de programa **5.865.0026** en el modo de dosificación **DOS**
- A partir de la versión de programa **5.865.0030** en todos los modos de dosificación

#### ID1

Identificación de muestra. Cuadro de texto para especificar la muestra con la información que se desee incluir.

Entrada	<b>máx. 10 caracteres</b>
Valor por defecto	<b>en blanco</b>

#### ID2

Identificación de muestra. Cuadro de texto para especificar la muestra con la información que se desee incluir.

Entrada	<b>máx. 10 caracteres</b>
Valor por defecto	<b>en blanco</b>

#### Peso muestra

Peso de muestra.

En los modos de dosificación DOS y CNT D, un peso de muestra se puede utilizar en el cálculo.

El peso de muestra se puede transferir directamente de una balanza con el teclado (en el menú principal, en **Datos de muestra**) o directamente con una conexión por cable. Durante la toma de datos directa de la balanza se debe asegurar que el ajuste de la transferencia de datos coincide en el 865 Dosimat plus y en la balanza (*véase página 42*).

Gama de entrada	<b>-999 999 999...9 999 999 999</b>
Valor por defecto	<b>1,0</b>

#### Unidad

Unidad del peso de muestra.

Selección	<b>g   mg   µg   mL   µL   piezas   Personalizar</b>
Valor por defecto	<b>g</b>

### Personalizar

Se puede crear una unidad definida por el usuario. Ésta se incluye en el listado de selección. La entrada anterior se sobrescribe en cuanto se define una unidad nueva.

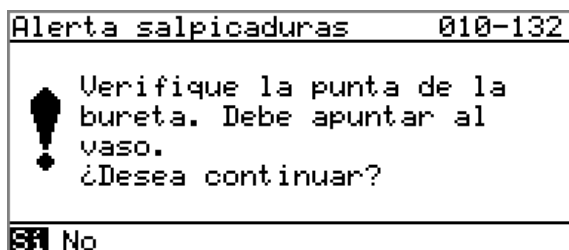
## 5.6 Preparación de la unidad de bureta (PREP)

Con la función **PREP** se lavan y se llenan sin burbujas de aire el cilindro y todos los tubos de la unidad de bureta. Esta función se debe realizar una vez al día.

Proceda del siguiente modo:

- 1
  - En el diálogo principal, seleccione **Menú** y pulse **[OK]**. Se abre el menú principal.
  - Seleccione el elemento de menú **Preparar bureta** y pulse **[OK]**. En caso de que se haya conectado al aparato un 805 para la dosificación tándem, seleccione a continuación el primer o el segundo Dosimat.

Aparece el mensaje siguiente:



### 2 Iniciar la preparación



#### ATENCIÓN

Asegúrese de que la punta de la bureta esté colocada en un recipiente que pueda contener un múltiplo del volumen del cilindro de su unidad de bureta.

- Seleccione **Sí** y confirme el mensaje mediante **[OK]**.

Se ejecuta la preparación.

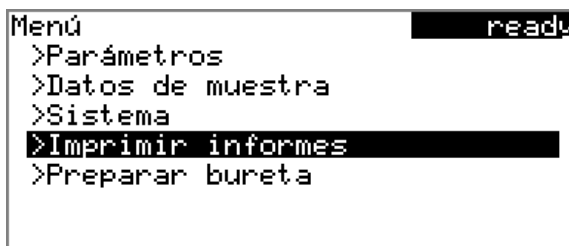
## 5.7 Imprimir manualmente un informe

### Menú ► Imprimir informes

Para imprimir manualmente un informe, proceda del siguiente modo:

#### 1 Abrir el menú principal

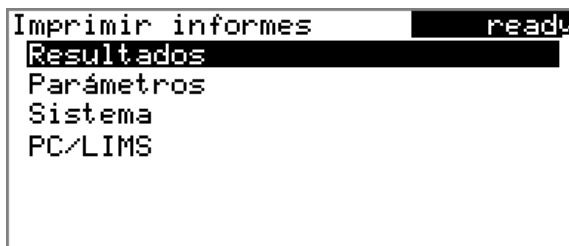
- En el diálogo principal, seleccione **Menú** y pulse **[OK]**.



#### 2 Abrir el diálogo de impresión

- Seleccione el elemento de menú **Imprimir informes** y pulse **[OK]**.

Se abre la ventana de diálogo con los informes disponibles:



#### 3 Seleccionar un informe

- Seleccione el informe deseado y pulse **[OK]**.

Se imprime el informe.

Los informes siguientes se pueden imprimir manualmente:

<b>Resultados</b>	Informe de resultados con propiedades de la determinación, datos de muestra, resultados calculados, etc.
<b>Parámetros</b>	Informe con todos los parámetros del método cargado.
<b>Sistema</b>	Informe del sistema con los ajustes del sistema, el listado de soluciones, los aparatos externos, etc.

**PC/LIMS**

Informe identificable por máquina con todos los datos de una determinación. Este informe se puede guardar como archivo TXT en una memoria USB conectada o se puede enviar a un programa de terminal o a un LIMS mediante un interface RS-232. La definición se realiza en los ajustes del sistema (*véase "Informe PC/LIMS", página 41*).

## 6 Ajustes del sistema

### 6.1 Ajustes básicos

#### Menú ► Sistema ► Ajustes

En este capítulo se describen los ajustes generales del aparato.

#### Nombre usuario

Aquí puede introducir un nombre del usuario para el informe. Este parámetro solo se imprimirá si se ha definido un usuario.

Entrada	<b>máx. 12 caracteres</b>
Valor por defecto	<b>en blanco</b>

#### Nombre de aparato

Aquí puede introducir un nombre de producto para el informe. Este parámetro solo se imprimirá si se ha definido una designación.

Entrada	<b>máx. 10 caracteres</b>
Valor por defecto	<b>en blanco</b>

#### Número de serie

Número de serie del aparato. Aparece como componente de la identificación del aparato en el encabezado del informe.

#### Versión de programa

Número de versión del software del aparato. Aparece como componente de la identificación del aparato en el encabezado del informe.

#### Hora

Hora actual. Solo se pueden introducir números con el formato correcto.

Formato: hh:mm:ss

#### Fecha

Fecha actual. Solo se pueden introducir números con el formato correcto.

Formato: AAAA:MM:DD

#### Idioma

Ajuste del idioma de diálogo.

**Hasta la versión de programa 5.865.0026, inclusive:**

Se puede elegir otro idioma, además del inglés.

**NOTA**

Para poder seleccionar un segundo idioma, se debe instalar previamente este idioma. La instalación debe efectuarla el personal especializado. Encontrará la información detallada para la instalación de un segundo idioma en el capítulo *Cargar versiones de programa y archivos de idioma*, página 44.

**A partir de la versión de programa 5.865.0030:**

Todos los idiomas disponibles están instalados en el aparato. No pueden instalarse otros idiomas.

**Diálogo**

El diálogo de usuario puede reducirse para la operación de rutina. En el diálogo reducido puede trabajarse con normalidad con los métodos. Sin embargo, no se puede realizar ningún ajuste ni borrar ningún método.

Los ajustes del diálogo se harán efectivos cuando salga del menú principal.

La reducción del diálogo tiene las siguientes consecuencias:

- Se ocultarán los elementos de menú **Sistema** y **Parámetros** del menú principal.
- Los métodos solamente se pueden cargar, pero no borrar, exportar ni volver a crear.

**NOTA**

Si el diálogo reducido está activado para la operación de rutina, no se podrá activar el diálogo experto durante la operación actual. Para cambiar el tipo de diálogo, se deberá apagar y volver a poner en marcha el 865 Dosimat plus. Cuando el aparato vuelva a estar en marcha, se puede forzar la visualización del diálogo experto. Entonces es posible realizar cualquier ajuste, como por ejemplo, la modificación del tipo de diálogo. Si se vuelve a apagar el aparato sin modificar el tipo de diálogo, se mantendrá activado el diálogo de rutina.

Forzar la visualización del diálogo experto:

- Ponga en marcha el aparato.
- Espere a que se muestre el logotipo del aparato con las palabras **easy, safe, precise**.
- Pulse de nuevo la tecla **[STOP]** y manténgala pulsada al tiempo que pulsa brevemente la tecla **[BACK]**.
- Vuelva a soltar ambas teclas.

Selección	<b>Experto   Rutina</b>
Valor por defecto	<b>Experto</b>

**Experto**

Diálogo completo.

**Rutina**

Diálogo reducido para la operación de rutina.

**Contraste**

Con las teclas flechas [**←**] y [**→**] se puede ajustar el contraste de la pantalla.

- [**←**]: el contraste se reduce en un nivel.
- [**→**]: el contraste se incrementa en un nivel.

Gama de entrada	<b>150...240</b>
Valor por defecto	<b>212</b>

**NOTA**

Como alternativa, el contraste se puede ajustar también del modo siguiente:

Mantenga pulsada la tecla roja [**STOP**]. En cuanto aparezca la barra de progreso, pulse varias veces las teclas flechas [**↓**] o [**↑**].

Con este método, se modifica el contraste, pero en varios niveles.

**Sonido**

Si este parámetro está activado se escuchará un breve sonido con cada pulsación de teclas.

Selección	<b>on   off</b>
Valor por defecto	<b>on</b>

**Advertencia PREP**

Si este parámetro está activado, se aconseja ejecutar la función **PREP** (Prepara) en los siguientes casos:

- Después de poner en marcha el aparato.
- En cada colocación de una unidad de bureta.

Con esta función se lavan todos los tubos y el cilindro (*véase capítulo 9.1.2, página 69*).

Selección	<b>on   off</b>
Valor por defecto	<b>on</b>

## 6.2 Gestión de soluciones

### 6.2.1 Aspectos generales

#### Menú ► Sistema ► Soluciones

Se pueden utilizar soluciones en unidades de bureta inteligentes o no inteligentes. Las unidades de bureta inteligentes llevan montado un chip de datos en el que se guardan los datos del reactivo. Estos datos se leen automáticamente durante la colocación y se incluyen en el listado de reactivos.

Listado de soluciones		ready
Reactivo 1		*UII
Reactivo 2		UI

Editar Crear Borrar

En el listado de reactivos, hay un nombre y un tipo por cada solución. El asterisco (\*) a la derecha indica que la unidad de bureta está colocada (sólo en las unidades de bureta inteligentes). Se puede añadir al listado de soluciones una cantidad ilimitada de soluciones en unidades de bureta con chip de datos. La cantidad de soluciones en unidades de bureta sin chip de datos está limitada a 10 elementos.

Significado del tipo:

- **UI**: unidad intercambiable sin chip de datos
- **UII**: unidad intercambiable con chip de datos integrado

#### Editar

Editar los datos de la solución seleccionada, véase el capítulo siguiente.

#### Crear

Añadir una solución nueva al listado, véase el capítulo siguiente.

#### Borrar

Borrar la solución seleccionada del listado.

### 6.2.2 Editar los datos de solución

#### Nombre

La designación del sensor sirve para identificarlo de forma unívoca.

Entrada	<b>máx. 24 caracteres</b>
Valor por defecto	<b>en blanco</b>

**Tipo**

Aparece el tipo de unidad de bureta.

**Volumen del cilindro**

Volumen del cilindro en la unidad de bureta en mL. En el caso de las unidades de bureta inteligentes, el volumen del cilindro se lee automáticamente.

Selección	<b>1   5   10   20   50</b>
Valor por defecto	<b>20</b>

**Concentración**

Concentración de la solución.

Gama de entrada	<b>-999999999...999999999</b>
Valor por defecto	<b>1,0000</b>

**Unidad de concentr.**

Unidad de concentración.

Selección	<b>μmol/mL   mmol/L   mol/L   g/L   mg/L   mg/mL   μg/L   ppm   %   mEq/L   Personalizar</b>
Valor por defecto	<b>mol/L</b>

**Personalizar**

Se puede crear una unidad definida por el usuario. Ésta se incluye en el listado de selección. La entrada anterior se sobrescribe en cuanto se define una unidad nueva. De la misma forma, también se puede crear un entrada en blanco.

**Título**

Título de la solución.

Gama de entrada	<b>-999999999...999999999</b>
Valor por defecto	<b>1,000</b>

**Unidad del título**

Unidad del título.

Selección	<b>μmol/mL   mmol/L   mol/L   g/L   mg/L   mg/mL   μg/L   ppm   %   mEq/L   en blanco   Personalizar</b>
Valor por defecto	<b>en blanco</b>

**Personalizar**

Se puede crear una unidad definida por el usuario. Ésta se incluye en el listado de selección. La entrada anterior se sobrescribe en cuanto se define una unidad nueva. De la misma forma, también se puede crear un entrada en blanco.

**Fecha det. título**

Fecha de la última determinación del título.

**Monitorización**

Activación y desactivación de la monitorización del título.

Selección	<b>on   off</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

**Intervalo de tiempo**

Este parámetro sólo aparece con **Monitorización = on**.

Una vez transcurrido este intervalo de tiempo (en días), se indicará al iniciar un método. Entonces, podrá elegir si desea iniciar el método de todos modos o no.

Gama de entrada	<b>1...999 d</b>
Valor por defecto	<b>999 d</b>

**6.3 Gestión de archivos****Menú ► Sistema ► Gestión de archivos****NOTA**

Este elemento de menú solo está visible si se ha conectado una memoria USB como soporte de datos externo.

En este diálogo se pueden importar y borrar métodos de una memoria USB. En el listado solo se muestran métodos que se encuentran en el directorio **Files** (véase "Estructura de directorios en la memoria USB", página 40).

En el sistema (conjunto de datos y ajustes) puede crear una copia de seguridad. También se puede restaurar una copia de seguridad existente.

**NOTA**

Los métodos y copias de seguridad que se hayan creado en una versión de programa a partir de **5.865.0030** no son compatibles retrospectivamente con la versión de programa **5.865.0026** y versiones anteriores.

**Importar**

Importar el método seleccionado.



## 6.4 Configuración de aparatos externos

Menú ► Sistema ► Aparatos externos

### Informe PC/LIMS

Indica el lugar para guardar el informe PC/LIMS. El informe PC/LIMS es un informe identificable por máquina que contiene todos los datos importantes sobre una determinación. Se puede guardar de las siguientes formas:

- Como archivo TXT en una memoria USB.
- A través de un interfaz RS-232, a un LIMS. Para ello se necesita la RS-232/USB Box 6.2148.030.



#### NOTA

Hay 2 versiones de RS-232/USB Box 6.2148.030. La versión 2.0 de RS-232/USB Box está identificada con una etiqueta adhesiva correspondiente.

A partir de la versión de programa **5.865.0030** se debe usar obligatoriamente la **versión 2.0** de la RS-232/USB Box.

Selección	<b>COM2   Mem. USB</b>
Valor por defecto	<b>Mem. USB</b>

#### COM2

El informe se envía a través de la interfaz serie COM2. Se utilizan los parámetros de interfaz que se han configurado en el diálogo **Ajustes COM2** (véase "Editar los ajustes de COM2", página 43).

#### Mem. USB

El informe se guarda como archivo TXT en la memoria USB en la carpeta **pc\_lims\_report**.

### Impresora

Si ha conectado una impresora, aquí deberá definir el modelo para poder imprimir el informe correctamente.

Las impresoras marcadas con **ESC-POS**, son las típicas impresoras POS (impresoras punto de venta), es decir, imprimen en papel continuo.

Selección	<b>Citizen (ESC-POS)   Custom (ESC-POS)   Epson   Epson (ESC-POS)   HP DeskJet   HP LaserJet   Seiko (ESC-POS)</b>
Valor por defecto	<b>HP DeskJet</b>

## Teclado

Para simplificar la entrada de texto y números, se puede conectar un teclado USB convencional. Defina aquí la disposición de las teclas específica del país.

Selección	<b>Inglés US   Francés FR   Alemán CH   Alemán DE   Español ES</b>
Valor por defecto	<b>Inglés US</b>

## Balanza

Si ha conectado una balanza, aquí deberá definir el modelo de balanza.

Selección	<b>AND   Mettler   Mettler AT   Mettler AX   Ohaus   Precisa   Sartorius   Shimadzu</b>
Valor por defecto	<b>Sartorius</b>

En la tabla siguiente se indica el modelo de balanza que se debe seleccionar para cada tipo de balanza:

Balanza	Tipo de balanza
AND	<b>AND</b>
Mettler AB, AE, AG, AM, AJ, PE, PM, PJ, PR, XP, XS	<b>Mettler</b>
Mettler AT	<b>Mettler AT</b>
Mettler AX, MX, UMX, PG, AB-S, PB-S	<b>Mettler AX</b>
Ohaus Voyager, Explorer, Analytical Plus	<b>Ohaus</b>
Precisa	<b>Precisa</b>
Sartorius	<b>Sartorius</b>
Shimadzu BX, BW	<b>Shimadzu</b>

### Editar los ajustes de COM1

**Menú ► Sistema ► Aparatos externos ► Ajustes COM1**

En **Ajustes COM1** se configuran los parámetros de interfaz para la balanza conectada.

## Baud rate

Velocidad de transferencia en caracteres por segundo.

Selección	<b>1200   2400   4800   9600   19 200   38 400   57 600   115 200</b>
Valor por defecto	<b>9600</b>

**Bits de datos**

Cantidad de bits de datos.

Selección	<b>7   8</b>
Valor por defecto	<b>8</b>

**Bits de parada**

Cantidad de bits de parada.

Selección	<b>1   2</b>
Valor por defecto	<b>1</b>

**Paridad**

Clase de verificación de la paridad.

Selección	<b>par   ninguna   impar</b>
Valor por defecto	<b>ninguna</b>

**Handshake**

Clase del protocolo de transferencia de datos.

Selección	<b>hardware   software   ninguna</b>
Valor por defecto	<b>hardware</b>

**NOTA**

Si se producen problemas de comunicación, defina el parámetro **Handshake** como **software** y vuelva a intentarlo.

**Editar los ajustes de COM2****Menú ► Sistema ► Aparatos externos ► Ajustes COM2**

En **Ajustes COM2** se configuran los parámetros de interfaz para aparatos que estén conectados al conector **RS-232/2** de la RS-232/USB Box (p. ej. PC). Los parámetros y la gama de entrada son idénticos a los de la interfaz COM1.

## 6.5 Diagnóstico de aparato

### 6.5.1 Cargar versiones de programa y archivos de idioma

#### Menú ► Sistema ► Diagnóstico

Se pueden cargar nuevas versiones de programa o archivos de idioma desde una memoria USB. El archivo correspondiente debe estar guardado en la memoria USB en el siguiente directorio:

- Archivo de programa
  - Hasta la versión de programa **5.865.0026**, inclusive:  
Directorio **865**
  - A partir de la versión de programa **5.865.0030**:  
Directorio **865 ► SwUpdates**
- Archivo de idioma
  - Hasta la versión de programa **5.865.0026**, inclusive:  
Directorio **865**
  - A partir de la versión de programa **5.865.0030**:  
Todos los idiomas disponibles están instalados en el aparato. No pueden instalarse otros idiomas.

Puede establecer diferencias entre los archivos de idioma y los archivos de programa al crear el nombre de archivo.

#### Archivos de programa

Los archivos de programa son específicos del aparato. El nombre de archivo se compone de:

**5XXXyyyy.bin** donde

XXX = Tipo de aparato (p. ej. 848 para el 848 Titrino plus)

yyyy = Versión de programa

#### Archivos de idioma

Los archivos de idioma se reconocen por el código de idioma de dos caracteres en el nombre del archivo. Un archivo de idioma contiene los textos de diálogo de distintos tipos de aparato. No son específicos del aparato. El nombre de archivo se compone de:

**5848xxxxYY.bin** donde

xxxx = Número de versión

YY = Idioma, p. ej. DE (alemán), FR (francés), ES (español)

## Cargar un archivo

Proceda de la siguiente forma:

### 1 Conectar una memoria USB

- Introduzca la memoria USB con el adaptador (USB MINI (OTG) - USB A) 6.2151.100 en el conector USB del aparato.
- Ponga en marcha el aparato.

### 2 Abrir el diálogo de actualización

- En **Menú ► Sistema ► Diagnóstico**, seleccione el elemento de menú **Software update**.
- Pulse **[OK]**.

```
Software update      ready
Program version      58480011

Press [START] key to continue
```

### 3 Abrir la selección de archivos

- Pulse **[OK]**.

Se abrirá el listado de selección con los archivos de programa y de idioma existentes en la memoria USB.

### 4 Seleccionar el archivo

- Seleccione el archivo que necesite con las flechas.
- Pulse **[OK]**.

### 5 Iniciar la actualización

- Pulse **[START]**.

Se iniciará el proceso de actualización, que se ejecuta automáticamente. Al final del proceso el aparato se apagará y se volverá a encender automáticamente. No es necesaria ninguna intervención por parte del usuario.



### **6.5.2 Funciones de diagnóstico**

El control de los grupos funcionales electrónicos y mecánicos de los aparatos Metrohm puede y debe realizarse como parte de un mantenimiento periódico por personal especializado de Metrohm. Consulte las condiciones concretas para suscribir un contrato de mantenimiento correspondiente con su representante regional de Metrohm.

## 7 Parámetros y modos de dosificación

### 7.1 Dosificación manual (DOS)

#### 7.1.1 Descripción general

##### Uso

El modo de dosificación **DOS** es especialmente apropiado para la realización de titulaciones manuales con indicador. Se puede calcular automáticamente un resultado a partir del volumen dosificado e imprimir un informe de resultados. Se pueden definir previamente como parámetros diversas variables del cálculo. Los parámetros en su conjunto pueden guardarse como método y utilizarse posteriormente según las necesidades. Recomendamos diversos métodos según el tipo de titulación o de la muestra.

##### Soluciones y unidades de bureta

Para la dosificación se pueden utilizar unidades de bureta con o sin chip de datos integrado. Los datos de la solución (p. ej. la concentración y el título) son manejados por el 865 Dosimat plus y se pueden utilizar para el cálculo de resultados. Esto requiere que se especifique el nombre de la solución en **Menú ► Parámetros**.

##### Introducción de datos de muestra

Los datos de muestra Peso muestra y Unidad pueden introducirse antes de y en el transcurso de una determinación en **Menú ► Datos de muestra**.

Si hay una balanza conectada, ésta puede tomar directamente el peso de muestra y la unidad antes de o durante la determinación. Esto suele suceder pulsando la tecla **[Imprimir]** de la balanza. Tenga en cuenta que para ello deben coincidir la configuración de la transferencia de datos de la balanza y los ajustes del 865 Dosimat plus, véase (véase página 42). Consulte las instrucciones de funcionamiento de su balanza para ver los detalles de la configuración y de la transmisión del peso de muestra.

##### Realización de una determinación

En el modo de dosificación **DOS** se dosifica por etapas pulsando la tecla **[GO]** en el aparato o en el control de dosificación. Con el parámetro **Rampa de dosificación** puede establecer si se debe realizar la dosificación con una velocidad de dosificación constante o si un intervalo de dosificación debe comenzar por una velocidad de dosificación de aumento paulatino. Con el parámetro **Volumen** puede establecer un volumen fijo por intervalo de dosificación.





Al final de una determinación puede volver a llenarse el cilindro dosificador con la tecla **[FILL]**. Con ello, se calcula automáticamente el resultado y se imprime un informe de resultados, en caso de haber efectuado los ajustes correspondientes, véase el capítulo siguiente.



El resultado del cálculo se mostrará debajo de la visualización de volumen. El resultado y el volumen de dosificación se pueden borrar pulsando de nuevo la tecla **[FILL]**.

## 7.1.2 Seleccionar la solución

Menú ► **Parámetros**

### Solución

Selección de la solución en el listado de soluciones. Se recomienda seleccionar la solución. Las soluciones se definen en **Sistema ► Soluciones**.

En las unidades intercambiables con chip de datos integrado, durante el desarrollo del método se comprueba si se ha colocado la solución correcta. En las unidades intercambiables sin chip de datos integrado, se comprueban solamente el volumen del cilindro. Para la solución seleccionada, al principio de la determinación se comprueba la validez del título.

Selección	<b>Selección de soluciones configurados   no definido</b>
Valor por defecto	<b>no definido</b>

#### no definido

No se hace ninguna comprobación.

## 7.1.3 Parámetros de dosificación

Menú ► **Parámetros ► Parám. de dosificación**

### Veloc. dosif.

Velocidad a la que se dosifica. La velocidad de dosificación máxima depende del volumen del cilindro (*véase capítulo 9.1.1, página 69*).

Gama de entrada	<b>0,01...150,00 mL/min</b>
Selección	<b>max.</b>
Valor por defecto	<b>max.</b>

### Veloc. llenado

Velocidad a la que se llenará el cilindro . La velocidad de llenado máxima depende del volumen del cilindro (*véase capítulo 9.1.1, página 69*).

Gama de entrada	<b>0,01...150,00 mL/min</b>
Selección	<b>max.</b>
Valor por defecto	<b>max.</b>

## Modo

La forma como debe dosificarse.

Selección	<b>Rampa de dosificación   Volumen</b>
Valor por defecto	<b>Rampa de dosificación</b>

### Rampa de dosificación

Dosificación con velocidad de dosificación constante (**Rampa de dosificación** = 0 s) o con velocidad de dosificación de aumento paulatino.

### Volumen

Dosificación de un volumen fijo por intervalo de dosificación.



#### NOTA

Si el control del 865 Dosimat plus se efectúa mediante control de pulso (véase capítulo 9.7, página 78), utilizar el **Modo Rampa de dosificación**.

Por ejemplo, se emplea el control de pulso para utilizar el 865 Dosimat plus con el 781 pH/Ion Meter para la dosificación controlada de las soluciones patrón o de las soluciones de muestra.

## Rampa de dosificación

Este parámetro solo aparece con **Modo = Rampa de dosificación**.

La rampa de dosificación es un retardo de la velocidad de dosificación al inicio de un intervalo de dosificación. Es conveniente sobre todo en las titulaciones manuales con indicador, si no se debe dosificar ningún intervalo de volumen antes del punto de cambio. El tiempo de retardo seleccionable determina tras cuanto tiempo (en segundos) debe alcanzarse la velocidad de dosificación.

Gama de entrada	<b>0...10 s</b>
Valor por defecto	<b>0 s</b>

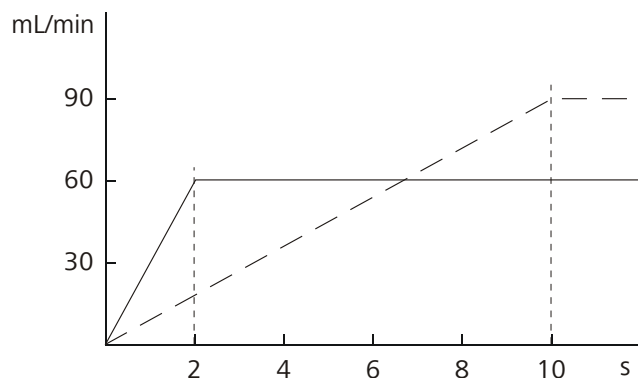


Figura 17 Rampa de dosificación, dos ejemplos

## Volumen

Este parámetro solo aparece con **Modo = Volumen**.

El volumen definido aquí se admite por intervalo de dosificación.

Gama de entrada	<b>0,001...999,999 mL</b>
Valor por defecto	<b>0,100 mL</b>

### 7.1.4 Cálculo

#### Menú ► Parámetros ► Cálculo

La fórmula de cálculo está predefinida y no se puede modificar.

#### Fórmula de cálculo

$$\frac{(Volume - Blank) \times Titer \times Conc. \times Factor}{Sample\ size \times Divisor}$$

donde:

<i>Volume</i>	Volumen dosificado
<i>Blank</i>	Valor blanco
<i>Titer</i>	Título de la solución utilizada
<i>Conc.</i>	Concentración de la solución utilizada
<i>Factor</i>	Factor
<i>Sample size</i>	Peso de muestra. El peso de muestra y su unidad correspondiente pueden introducirse en <b>Menú ► Datos de muestra</b> . Si hay una balanza conectada, ésta puede tomar directamente también el peso de muestra (con la unidad).
<i>Divisor</i>	Divisor



#### NOTA

En caso de que se haya seleccionado una solución en **Parámetros**, se leerá el título correspondiente y la concentración de los datos de la solución en **Sistema ► Soluciones** y se utilizarán para el cálculo. Si no es éste el caso, se calculará con el **Valor por defecto 1**.

### Estado cálculos

Activación del cálculo.

Selección	<b>on   off</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

**on**

Tan pronto como se active el cálculo, se pueden introducir los ajustes del cálculo.

**Nombre resultado**

El nombre del resultado aparece en la visualización de resultados y en el informe.

Entrada	<b>12 caracteres</b>
---------	----------------------

**Número de decimales**

Número de decimales con los que aparece el resultado.

Gama de entrada	<b>0...5</b>
Valor por defecto	<b>2</b>

**Unidad de resultado**

La unidad de resultado aparece y se guarda junto con el resultado.

Si desea suprimir una unidad seleccionada, proceda del siguiente modo:

En **Personalizar**, borre la unidad introducida. En el listado de selección se crea una entrada en blanco.

Selección	<b>%   /pc   L   g   g/L   mL   mg   mg/mL   mol   mol/L   ppm   Personalizar</b>
Valor por defecto	<b>%</b>

**Personalizar**

Se puede crear una unidad definida por el usuario. Esta se incluye en el listado de selección. La entrada anterior se sobrescribe en cuanto se define una unidad nueva.

**Factor**

Factor para la fórmula de cálculo.

Entrada	<b>10 números</b>
Valor por defecto	<b>1,0</b>

**Divisor**

Divisor para la fórmula de cálculo.

Entrada	<b>10 números</b>
Valor por defecto	<b>1,0</b>

**Blanco**

El valor blanco se restará del volumen de dosificación.

Gama de entrada	<b>0,0000...1 000 000 mL</b>
Valor por defecto	<b>0,0000 mL</b>



## Reiniciar volumen

Si este ajuste está activado, la visualización de volumen se reiniciará a 0,0000 mL después del llenado del cilindro dosificador. Este ajuste no es válido para el llenado intermedio automático.

Selección	<b>off   on</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

## 7.2 Dosificación ampliada (XDOS)

### 7.2.1 Descripción general

#### Uso

Se puede utilizar el modo de dosificación **XDOS** para diversos fines.

**Dosificar un volumen fijo** Se fijarán el volumen y la velocidad de dosificación.

**Dosificación con control temporal** Se fijarán el volumen y el tiempo.

**Dosificación según la velocidad de dosificación** Se fijarán la velocidad de dosificación y el tiempo.

Si se requiere una dosificación continuada sin interrupción, se puede utilizar el 865 Dosimat plus junto con un 805 Dosimat en modo tándem.

Los parámetros en su conjunto pueden guardarse como método y utilizarse posteriormente según las necesidades.

#### Soluciones y unidades de bureta

Para la dosificación se pueden utilizar unidades de bureta con o sin chip de datos integrado. Los datos de las soluciones, como la concentración y el título de la solución, son manejados por el 865 Dosimat plus y se documentan al emitir el informe. Esto requiere que se especifique el nombre de la solución en **Menú ► Parámetros**.

#### Realización de una dosificación

Después de pulsar la tecla **[GO]** se ejecutará automáticamente la dosificación. Aquí se aplican tres criterios de dosificación. Se tendrán en cuenta en cada caso los criterios de dosificación fijados. El aparato calculará el criterio de dosificación que no se defina cada vez (volumen, tiempo o velocidad de dosificación) y se mostrará en la pantalla. La dosificación se optimizará conforme a las especificaciones. En el modo de funcionamiento se asegurará una dosificación continuada, siempre y cuando se ajusten entre sí la velocidad de dosificación y la de llenado.





La dosificación se puede interrumpir con la tecla **[FILL]**. En caso de que esté activado el parámetro **Autollenado**, se llenará el cilindro dosificador. Los criterios de dosificación se mostrarán en la pantalla. Se pueden borrar volviendo a pulsar la tecla **[FILL]**.

**7.2.2 Seleccionar la solución**

**Menú ► Parámetros**

**Solución**

Selección de la solución en el listado de soluciones. Se recomienda seleccionar la solución. Las soluciones se definen en **Sistema ► Soluciones**.

En las unidades intercambiables con chip de datos integrado, durante el desarrollo del método se comprueba si se ha colocado la solución correcta. En las unidades intercambiables sin chip de datos integrado, se comprueban solamente el volumen del cilindro. Para la solución seleccionada, al principio de la determinación se comprueba la validez del título.

Selección	<b>Selección de soluciones configurados   no definido</b>
Valor por defecto	<b>no definido</b>

**no definido**

No se hace ninguna comprobación.

**7.2.3 Seleccionar el modo de funcionamiento**

**Menú ► Parámetros**

**Ajustes bureta**

En caso de que se desee una dosificación continuada sin interrupción, se puede seleccionar el modo de operación **tándem**. Para ello se requiere un 805 Dosimat adicional.

Selección	<b>Solo   Tandem</b>
Valor por defecto	<b>Solo</b>

**Solo**

Dosificación con un aparato.

**Tandem**

Dosificación con dos Dosimats.

**Operación tándem**

Para la operación **tándem** se conectará un 805 Dosimat al conector MSB del 865 Dosimat plus.

**NOTA**

Para la operación tándem deben utilizarse dos unidades intercambiables con el mismo tamaño de cilindro.

El principio de la dosificación tándem:

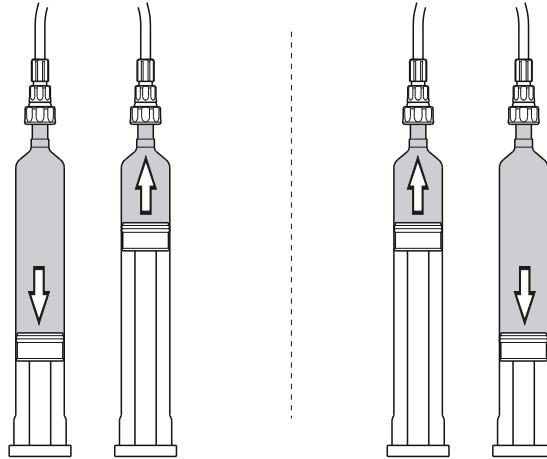


Figura 18 Funcionamiento en modo tándem

Ambos Dosimat se alternan en la dosificación. Si se debe llenar el cilindro dosificador de un Dosimat, el otro Dosimat se hace cargo de la dosificación. Para ambos Dosimat son válidas en cada caso la misma velocidad de dosificación y de llenado.

Dado que el cambio del grifo dura unos 2 segundos, la velocidad de llenado debe ser mayor que la de dosificación. Solo así se puede asegurar una dosificación continuada.

**NOTA**

Máxima velocidad de dosificación aplicable =  $0,85 \times$  velocidad de llenado

## 7.2.4 Parámetros de dosificación

Menú ► Parámetros ► Parám. de dosificación

### Criterios de dosificación

Selección de los criterios de dosificación fijados.

Selección	<b>Veloc./Tiempo   Volumen/Veloc.   Volumen/Tiempo</b>
Valor por defecto	<b>Volumen/Veloc.</b>

**Veloc./Tiempo**

Durante el tiempo de dosificación fijado se dosificará con la velocidad de dosificación seleccionada. Asimismo, el tiempo transcurre durante el llenado del cilindro.

**Volumen/Veloc.**

El volumen fijado se dosificará con la velocidad de dosificación seleccionada.

**Volumen/Tiempo**

El volumen fijado se dosificará en el tiempo seleccionado. La velocidad de dosificación necesaria se calculará conforme a estas especificaciones. Se tendrá en cuenta el tiempo de llenado del cilindro dosificador y del cambio de grifo.

**Volumen**

El volumen que debe dosificarse.

Activos para los criterios de dosificación **Volumen/Veloc.** y **Volumen/Tiempo.**

Gama de entrada	<b>0,0000...99 999,9 mL</b>
Valor por defecto	<b>10,0000 mL</b>

**Tiempo dosificación**

Tiempo durante el cual se lleva a cabo la dosificación.

Activos para los criterios de dosificación **Veloc./Tiempo** y **Volumen/Tiempo.**

Gama de entrada	<b>0...999 999 s</b>
Valor por defecto	<b>100 s</b>

**Veloc. dosif.**

Velocidad a la que se dosifica. La velocidad de dosificación máxima depende del volumen del cilindro (véase capítulo 9.1.1, página 69).

Activos para los criterios de dosificación **Volumen/Veloc.** y **Veloc./Tiempo.**

Gama de entrada	<b>0,01...150,00 mL/min</b>
Selección	<b>max.</b>
Valor por defecto	<b>max.</b>

**Veloc. llenado**

Velocidad a la que se llenará el cilindro. La velocidad de llenado máxima depende del volumen del cilindro (véase capítulo 9.1.1, página 69).

Gama de entrada	<b>0,01...150,00 mL/min</b>
Selección	<b>max.</b>
Valor por defecto	<b>max.</b>

## Límite de volumen

Límite de seguridad para limitar el volumen máximo que debe dosificarse.

Criterios de dosificación **Volumen/Veloc.** y **Volumen/Tiempo**:

El **Volumen** debe ser más pequeño que el **Límite de volumen**. En caso contrario no es posible iniciar la dosificación.

Criterio de dosificación **Veloc./Tiempo**:

En el momento en que se alcanza el **Límite de volumen**, se cancela la dosificación.

Gama de entrada	<b>0,01...99 999,9 mL</b>
Selección	<b>off</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

**off**

Sin límites de seguridad.

## Autollenado

Llenado automático del cilindro después de la dosificación.

Selección	<b>off   on</b>
Valor por defecto	<b>on</b>

## 7.2.5 Informes

### Menú ► Parámetros ► Informes

En **Informes** se definen los informes que se imprimirán automáticamente en relación con una determinación.

## Resultados

El informe de resultados contiene el resultado calculado y otros datos.

Selección	<b>off   on</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

## PC/LIMS

El informe de PC/LIMS es un informe identificable por máquina que contiene todos los datos importantes sobre una determinación. El informe de PC/LIMS se puede guardar como archivo TXT en un soporte de datos USB o se puede enviar a un LIMS a través de un interface RS-232. El lugar de salida se define en los ajuste del sistema (véase "Informe PC/LIMS", página 41).

El nombre del archivo TXT tiene la estructura siguiente: *PC\_LIMS\_Report-ID1-AAAAMMDD-hhmmss.txt*.

Selección	<b>on   off</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

## 7.3 Creación de soluciones (CNT D)

### 7.3.1 Descripción general

#### Uso

El modo de dosificación **CNT D** (dosificación de contenido) es apropiado para producir soluciones patrón y de otro tipo. Mediante el peso de muestra de la sustancia (materia sólida o solución de origen) y la concentración de destino fijada, el 865 Dosimat plus determinará automáticamente el volumen para dosificar del disolvente. Después de la dosificación se puede imprimir un informe con todos los datos pertinentes de la solución creada. Los parámetros en su conjunto pueden guardarse como método y utilizarse posteriormente según las necesidades.

#### Soluciones y unidades de bureta

Para la dosificación se pueden utilizar unidades de bureta con o sin chip de datos integrado. Los datos de la solución (p. ej. la concentración y el título) son manejados por el 865 Dosimat plus y se documentan en la visualización del informe. Esto requiere que se especifique el nombre de la solución en **Menú ► Parámetros**.

#### Introducción de datos de muestra

Los datos de muestra Peso muestra y Unidad pueden introducirse antes de una determinación en **Menú ► Datos de muestra**. Después del inicio de la dosificación se consultarán de nuevo los datos de muestra.



#### NOTA

El peso de muestra puede introducirse en µg, mg, g o kg. Antes del cálculo propiamente dicho del volumen para dosificar se convertirá el peso de muestra en g. En caso de que sea necesario se incluirá aquí la densidad del disolvente.

Si hay una balanza conectada, ésta puede tomar directamente el peso de muestra y la unidad antes de o durante la determinación. Esto suele suceder pulsando la tecla **[Imprimir]** de la balanza. Tenga en cuenta que para ello deben coincidir la configuración de la transferencia de datos de la balanza y los ajustes del 865 Dosimat plus, véase (*véase página 42*). Consulte las instrucciones de funcionamiento de su balanza para ver los detalles de la configuración y de la transmisión del peso de muestra.

#### Fórmula de cálculo

Fórmula para el cálculo del volumen (válido para fracción de masa):

$$V = \frac{m_{sample} \cdot f \cdot (f_{conv} - c_{target})}{c_{target} \cdot M \cdot \rho}$$

Fórmula para el cálculo del volumen (válida para concentración de sustancia, concentración de masa y molalidad):

$$V = \frac{m_{sample} \cdot f \cdot f_{conv}}{c_{target} \cdot M \cdot \rho}$$

$V$  = volumen dosificado en mL

$m_{sample}$  = peso de muestra en g

$f$  = cualquier factor, p. ej. para muestras que no sean del 100%

$f_{conv}$  = factor de conversión, dependiente de la unidad

$c_{target}$  = concentración de destino en la unidad seleccionada

$M$  = masa molar en g/mol

$\rho$  = densidad del disolvente dosificado en g/mL

Tabla 1 Variables y valores no modificables en el modo CNT D

Tipo de cálculo	Unidad	$f_{conv}$	$f$	$M$	$\rho$
Concentración de sustancia	mol/L	10 <sup>3</sup>	.	.	1
Concentración de sustancia	mmol/L	10 <sup>6</sup>	.	.	1
Concentración de masa	g/L	10 <sup>3</sup>	.	1	1
Concentración de masa	mg/L	10 <sup>6</sup>	.	1	1
Fracción de masa	%	10 <sup>2</sup>	.	1	.
Fracción de masa	ppm	10 <sup>6</sup>	.	1	.
Molalidad	mol/kg	10 <sup>3</sup>	.	.	.
Molalidad	mmol/kg	10 <sup>6</sup>	.	.	.

. = entrada posible (valor por defecto **1**)



Selección	%   g/L   mg/L   mmol/L   mmol/kg   mol/L   mol/kg   ppm
Valor por defecto	mol/L

**Masa molar**

Masa molar de la sustancia de salida.

*Durante la selección de las unidades: mmol/L, mmol/kg, mol/L o mol/kg.*

Entrada	10 números
Gama de entrada	0,000000001...9 999 999 999 g/mol
Valor por defecto	1,0 g/mol

**Densidad**

Densidad del disolvente para dosificar.

*Durante la selección de las unidades: %, mmol/kg, mol/kg o ppm.*

Entrada	10 números
Gama de entrada	0,000000001...9 999 999 999 g/mL
Valor por defecto	1,0 g/mL

**Factor**

Factor de multiplicación para el cálculo del volumen para dosificar. El factor se puede usar en general como factor de corrección, p. ej. para compensar la contracción de volumen o para indicar la concentración de salida.

Entrada	10 números
Gama de entrada	0,000000001...9 999 999 999
Valor por defecto	1,0

**7.3.4 Parámetros de dosificación**

**Menú ► Parámetros ► Parám. de dosificación**

**Veloc. dosif.**

Velocidad a la que se dosifica. La velocidad de dosificación máxima depende del volumen del cilindro (véase capítulo 9.1.1, página 69).

Gama de entrada	0,01...150,00 mL/min
Selección	max.
Valor por defecto	max.

**Veloc. llenado**

Velocidad a la que se llenará el cilindro. La velocidad de llenado máxima depende del volumen del cilindro (véase capítulo 9.1.1, página 69).

Gama de entrada	0,01...150,00 mL/min
-----------------	----------------------



Selección	<b>max.</b>
Valor por defecto	<b>max.</b>

### Límite de volumen

Límites de seguridad para limitar el volumen para dosificar máximo.

Gama de entrada	<b>0,01...99 999,9 mL</b>
Selección	<b>off</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

**off**

Sin límites de seguridad.

### 7.3.5 Informes

#### Menú ► Parámetros ► Informes

En **Informes** se definen los informes que se imprimirán automáticamente en relación con una determinación.

### Resultados

El informe de resultados contiene el resultado calculado y otros datos.

Selección	<b>Etiqueta 1   off   on</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

#### Etiqueta 1

Se imprimirá un informe de resultados en un formato de etiqueta sencillo.

Ejemplo de etiqueta:

Solución	Método0012
Contenido	1,000 mol/L
Preparado en:	08-02-05 14:15:01
Preparado por:	Usuario1
Utilizar antes de:	_____

### PC/LIMS

El informe de PC/LIMS es un informe identificable por máquina que contiene todos los datos importantes sobre una determinación. El informe de PC/LIMS se puede guardar como archivo TXT en un soporte de datos USB o se puede enviar a un LIMS a través de un interface RS-232. El lugar de salida se define en los ajuste del sistema (véase "Informe PC/LIMS", página 41).

El nombre del archivo TXT tiene la estructura siguiente: *PC\_LIMS\_Report-ID1-AAAAMMDD-hhmmss.txt*.

Selección	<b>on   off</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

## 7.4 Pipetear y diluir (LQT)

### 7.4.1 Descripción general

#### Uso

El modo de dosificación **LQT** (transferencia de líquidos) es apropiado para pipetear y diluir líquidos. Los parámetros ajustados pueden guardarse como método y utilizarse posteriormente según las necesidades.

#### Pipeteado

El pipeteado es la transferencia de un volumen determinado de una muestra de un recipiente a otro. En el pipeteado se absorbe la muestra en un tubo, sin que ésta llegue al cilindro dosificador. Para absorber y expulsar la muestra se necesita un "líquido hidráulico" en la unidad intercambiable. Normalmente se trata de agua pura desgasificada.

Entre la muestra y el líquido hidráulico debe haber una burbuja de aire (burbuja de separación) de al menos 0,5 cm de longitud que impida la mezcla de ambos líquidos.

Dado que la punta del tubo de pipeteado se moverá durante todo el desagüe, después de la absorción de la muestra se puede aspirar otra burbuja de aire en la punta. Esto impide que la prueba pueda gotear fuera del tubo.

Para el pipeteado son apropiadas unidades intercambiables con un cilindro dosificador de 1 mL a 5 mL y un tubo de pipeteado 6.1562.100 de 10 mL o un tubo de pipeteado 6.1562.110 de 2 mL.

#### Diluir

La dilución de una muestra incluye el pipeteado de una muestra (véase más arriba) con el lavado posterior del tubo, lo que provoca al mismo tiempo la dilución de la muestra. Como "líquido hidráulico" en la unidad intercambiable se utilizará por tanto el disolvente que sirva para la dilución.

Se recomienda el uso de la burbuja de aire entre la muestra y el líquido hidráulico, así como la burbuja de aire de la punta (burbuja de aire de seguridad) durante la dilución.

Para la dilución son apropiadas unidades intercambiables con cilindros dosificadores de 10 mL a 20 mL y un tubo de pipeteado 6.1562.140 de 10 mL.

### Realización de un pipeteado o una dilución

Se recomienda utilizar el control manual de dosificación.



Después de pulsar la tecla **[GO]** se ejecutará el pipeteado de manera semiautomática en varias etapas. Con la tecla **[GO]** en el control manual de dosificación se iniciará la siguiente etapa.



La secuencia se puede interrumpir con la tecla **[FILL]**. El cilindro dosificador se llenará automáticamente.

Se efectuará un total máximo de cinco pasos. En cada paso se mostrará en el aparato un texto como solicitud. Se indicará la disponibilidad para efectuar el siguiente paso mediante el diodo luminoso verde del control manual de dosificación. Se puede reanudar el siguiente paso con la tecla verde **[GO]**. En caso de que no se seleccionase ninguna **Burbuja aire segur.** o ningún **Volumen de dilución** (0 mL), no se efectuarán los pasos correspondientes.

Pantalla

#### Paso 1 (de 5)

**Mantener punta en vaso residuo**

- Mantenga la punta de pipeteado en un recipiente de residuos y pulse **[GO]**.

*El volumen de pipeteado se expulsará para dejar sitio en el tubo de pipeteado.*

#### Paso 2 (de 5)

**Elevar punta a superf. para aspiración de burbuja de aire**

- Levante la punta de pipeteado y pulse **[GO]**.

*Se aspirará la burbuja de aire.*

#### Paso 3 (de 5)

**Sumergir punta en la muestra.**

- Sumerja la punta de pipeteado de la muestra y pulse **[GO]**.

*Se aspirará la muestra.*

#### Paso 4 (de 5)

**Elevar punta a superficie para burbuja de aire de seguridad.**

- Levante la punta de pipeteado y pulse **[GO]**.

*Se aspirará el aire.*

**Paso 5 (de 5)**

**Mantener punta en vaso prefij.  
La muestra será expulsada.**

- Mantenga la punta de pipeteado en un recipiente vacío y pulse **[GO]**.

*Se expulsará la muestra.*

*Se expulsará el volumen de dilución.*

### **Soluciones y unidades de bureta**

Para la dosificación se pueden utilizar unidades de bureta con o sin chip de datos integrado.

## **7.4.2 Seleccionar la solución**

**Menú ► Parámetros**

### **Solución**

Selección de la solución en el listado de soluciones. Se recomienda seleccionar la solución. Las soluciones se definen en **Sistema ► Soluciones**.

En las unidades intercambiables con chip de datos integrado, durante el desarrollo del método se comprueba si se ha colocado la solución correcta. En las unidades intercambiables sin chip de datos integrado, se comprueban solamente el volumen del cilindro. Para la solución seleccionada, al principio de la determinación se comprueba la validez del título.

Selección	<b>Selección de soluciones configurados   no definido</b>
Valor por defecto	<b>no definido</b>

**no definido**

No se hace ninguna comprobación.

## **7.4.3 Definiciones de la transferencia de muestra**

**Menú ► Parámetros ► Definición transf.**

### **Volumen de transf.**

Volumen de muestra que se debe transferir.

No se debe seleccionar un volumen de muestra demasiado grande. La suma del volumen de transferencia y de las burbujas de aire debe ser menor del 98 % del volumen del cilindro utilizado. Si se excede este valor, no será posible realizar ninguna transferencia de muestra precisa.

Gama de entrada	<b>0,0100...49,50 mL</b>
Valor por defecto	<b>1,0000 mL</b>

### **Burbuja de aire**

Volumen de la burbuja de aire entre la muestra y el líquido portador.



La burbuja de aire debería ocupar una longitud de al menos 5 mm en el tubo de pipeteado. Pero tampoco debería ser demasiado grande.

Gama de entrada	<b>0,0100...49,50 mL</b>
Valor por defecto	<b>0,0500 mL</b>

### Burbuja aire segur.

Volumen de una burbuja de aire en la punta de dosificación después de la aspiración de la muestra. No seleccione una burbuja de aire demasiado grande.

Gama de entrada	<b>0,0000...49,5000 mL</b>
Valor por defecto	<b>0,0000 mL</b>

### Volumen de dilución

Volumen del líquido para enjuagar o diluir la muestra.

Gama de entrada	<b>0,0000...9999,99 mL</b>
Valor por defecto	<b>0,0000 mL</b>

## 7.4.4 Parámetros de dosificación

Menú ► Parámetros ► Parám. de dosificación

### Veloc. dosif.

Velocidad a la que se dosifica. La velocidad de dosificación máxima depende del volumen del cilindro (véase capítulo 9.1.1, página 69).

Gama de entrada	<b>0,01...150,00 mL/min</b>
Selección	<b>max.</b>
Valor por defecto	<b>max.</b>

### Veloc. llenado

Velocidad a la que se llenará el cilindro. La velocidad de llenado máxima depende del volumen del cilindro (véase capítulo 9.1.1, página 69).

Gama de entrada	<b>0,01...150,00 mL/min</b>
Selección	<b>max.</b>
Valor por defecto	<b>max.</b>

### Vel. aspiración

Velocidad a la que se aspira la muestra. La velocidad máxima depende del volumen del cilindro (véase capítulo 9.1.1, página 69).

Gama de entrada	<b>0,01...150,00 mL/min</b>
Selección	<b>1,0</b>
Valor por defecto	<b>1,0</b>

## 7.4.5 Informes

### Menú ► Parámetros ► Informes

En **Informes** se definen los informes que se imprimirán automáticamente en relación con una determinación.

#### Resultados

El informe de resultados contiene el resultado calculado y otros datos.

Selección	<b>off   on</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

#### PC/LIMS

El informe de PC/LIMS es un informe identificable por máquina que contiene todos los datos importantes sobre una determinación. El informe de PC/LIMS se puede guardar como archivo TXT en un soporte de datos USB o se puede enviar a un LIMS a través de un interface RS-232. El lugar de salida se define en los ajuste del sistema (véase "Informe PC/LIMS", página 41).

El nombre del archivo TXT tiene la estructura siguiente: *PC\_LIMS\_Report-ID1-AAAAMMDD-hhmmss.txt*.

Selección	<b>on   off</b>
Valor por defecto	<b>off</b>

## 8 Operación y mantenimiento

El 865 Dosimat plus requiere una conservación adecuada. Una suciedad excesiva en el aparato puede ocasionar fallos funcionales y reducir la vida útil del robusto sistema mecánico y electrónico del aparato.

Si se acumula mucha suciedad, esto también puede influir en los resultados de la medida. En muchas ocasiones, este riesgo puede evitarse limpiando de forma regular las piezas expuestas a la suciedad.

Si se derraman productos químicos o disolventes, deben limpiarse de inmediato. Sobre todo, las conexiones de enchufe (en particular, el cable de red) se deben proteger de toda contaminación.

Compruebe regularmente la estanqueidad de las conexiones de tubo.

## 9 Apéndice

### 9.1 Unidad intercambiable

#### 9.1.1 Velocidad de dosificación y de llenado máxima

La velocidad de dosificación máxima y la velocidad de llenado máxima para la unidad intercambiable dependen del volumen del cilindro:

Volumen del cilindro	Velocidad máxima
1 mL	3,00 mL/min
5 mL	15,00 mL/min
10 mL	30,00 mL/min
20 mL	60,00 mL/min
50 mL	150,00 mL/min

Independientemente del volumen del cilindro, siempre se pueden introducir valores entre 0,01 y 150,00 mL/min. Al realizar la función, se reduce el plazo del valor más posible automáticamente en caso necesario.

#### 9.1.2 Parámetros para la preparación (PREP)

Con la función **PREP** (Preparar) se lavan y se llenan sin burbujas de aire los cilindros y los tubos de la unidad de bureta. Esta función se debe realizar antes de la primera determinación o una vez al día.

La preparación se realiza con los ajustes siguientes, que no se pueden modificar:

- Todo el volumen del cilindro se dosifica dos veces a la velocidad de dosificación máxima.

## 9.2 Velocidad de agitación

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

La velocidad aproximada del agitador magnético interno (dependiendo de la versión del producto) puede calcularse utilizando la siguiente fórmula:

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

Ejemplo:

Velocidad de agitación ajustada: 8

Régimen de velocidad en revoluciones por minuto =  $125 \cdot 8 = 1000$

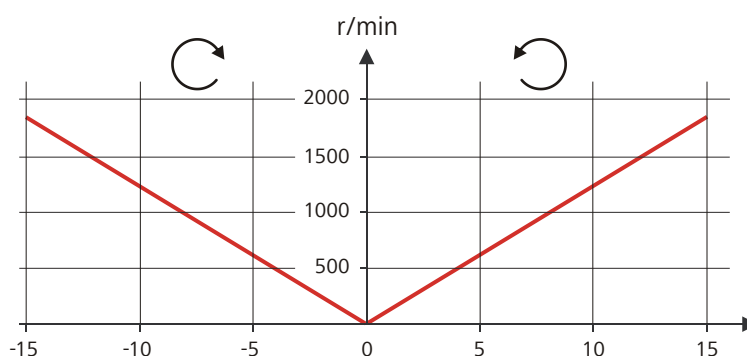


Figura 19 Velocidad de rotación en función de la velocidad de agitación

Para obtener más información sobre el agitador de varilla 802 conectable por separado, consulte el manual "802 Stirrer".

## 9.3 Balanza

El peso de muestra y su unidad correspondiente se pueden enviar desde una balanza conectada. El peso de muestra se transmite como un número de hasta diez caracteres (incl. signo +/- y coma decimal).

El peso de muestra y su unidad se envían como cadena de caracteres individual. Van separados por un espacio en blanco. La cadena de caracteres acaba con los caracteres ASCII **CR** y **LF**.

Si la balanza envía un peso de muestra negativo (p. ej., en caso de pesadas por diferencia), se utiliza el signo +/- . Sin embargo, en los cálculos se ignora el signo +/-.

**NOTA**

Con algunas balanzas, además del peso de muestra se pueden enviar identificaciones de muestra y el método.

Asegúrese de que la balanza no envíe el peso de muestra hasta que sea el correcto.

**Mettler AX**

Con la balanza Mettler AX, los campos de identificación de la muestra o el método incluidos se denominan como sigue:

- Designación del campo con el nombre del método: **METODO**
- Designación del campo con identificación de muestra 1: **ID1**
- Designación del campo con identificación de muestra 2: **ID2**

## 9.4 Aparatos USB

**NOTA**

Los aparatos periféricos USB que desee conectar directamente deben ser compatibles con *USB 1.0/1.1 (Full-Speed)* o *USB 2.0 (High-Speed)*. La velocidad máxima de transferencia de datos es en cualquier caso de 12 MBit/s.

Los teclados, ratones de PC y lectores de código de barras son denominados aparatos HID (**H**uman **I**nterface **D**evice, dispositivo de interface humana) y solamente pueden conectarse a través de un concentrador USB.

Asimismo, las impresoras deben conectarse a través de un concentrador USB. Sin embargo, según el fabricante o tipo de impresora, es posible utilizar un conector directo.

### 9.4.1 Teclado numérico USB 6.2147.000

Debe pulsarse la tecla **[Bloq Num]** para poder navegar por el diálogo. Así estarán disponibles las flechas.

Para introducir números, el diálogo de edición correspondiente debe estar abierto.

Tabla 2 Distribución de las teclas

Tecla del 865 Dosimat plus o función en el diálogo de edición	Tecla del teclado numérico USB
[BACK]	[Home]
[↑] [↓]	[↑] [↓]
[←] [→]	[←] [→]
[OK]	[Enter]
[+--]	[BS] (tecla Retroceso)
Borrar	[Del]
Aceptar	[Home]

### 9.4.2 Distribución de las teclas de un teclado USB

Para simplificar la entrada de texto y números, se puede conectar un teclado USB convencional.

Para introducir texto y números, el diálogo de edición correspondiente debe estar abierto.

Tabla 3 Distribución de las teclas

Tecla del 865 Dosimat plus o función en el diálogo de edición	Tecla en el teclado USB
[BACK]	[Esc]
[↑] [↓]	[↑] [↓]
[←] [→]	[←] [→]
[OK]	[↵] (tecla Intro) o [Intro] en el teclado numérico
[STOP]	[Ctrl] + [S]
[START]	[Ctrl] + [G]
[+--]	[←] (tecla Retroceso)
Borrar	[Supr]
Cancelar	[Ctrl] + [Q]
Aceptar	[Esc]

**NOTA**

La rotulación del teclado USB puede variar de la descrita anteriormente en función del país.

**9.4.3 Impresora**

La oferta de impresoras USB es muy variada y cambia rápidamente. Deben tenerse en cuenta los siguientes puntos en la elección de una impresora:

- Es necesaria una interface USB
- Lenguaje de impresión: HP-PCL, comandos Canon B/L, Epson ESC P/2 o ESC/POS

**NOTA**

Ante todo, las impresoras económicas están diseñadas a menudo solamente para su utilización con un ordenador y no disponen de uno de los lenguajes de impresión anteriores. Por esta razón, estos modelos no son adecuados.

**9.5 Inicialización del sistema**

En casos excepcionales, puede ocurrir que un sistema de archivos defectuoso (p. ej., por una caída del programa) afecte a la función del programa. En este caso se debe inicializar el sistema de archivos interno.

**ATENCIÓN**

Si aparece una inicialización, se borrarán todos los datos del usuario (métodos, soluciones, etc.). El aparato volverá a tener entonces los ajustes de fábrica.

Se recomienda hacer una copia de seguridad (backup) del sistema a intervalos regulares a fin de evitar que se pierdan datos.

Después de una inicialización del sistema no es necesario volver a cargar versiones de programa ni archivos de idioma. Tal vez solamente sea necesario volver a realizar la selección del idioma de diálogo en los ajustes del sistema.

Para inicializar el sistema, proceda del modo siguiente:

### 1 Apagar el aparato

- Mantenga pulsada la tecla roja **[FILL]** como mínimo durante 3 s.

Aparece una barra de progreso. Si se suelta la tecla durante este tiempo, el aparato no se apagará.

### 2 Poner en marcha el aparato

- Mantenga pulsada la tecla roja **[FILL]** aprox. 10 s.

El diálogo para la confirmación de la inicialización se mostrará durante 8 s. Durante este tiempo se tendrá que confirmar la inicialización.

```
System reset request detected.  
>> Press [BACK] key twice  
to confirm !  
>> Time remaining: 8 sec
```

### 3 Confirmar la inicialización



#### NOTA

Si no se confirma la consulta antes de 8 s, se cancelará la operación.

- Pulse **[BACK]** dos veces.

Se inicia la inicialización. Este proceso dura aprox. 80 s. Una vez realizada la inicialización, el aparato se inicia automáticamente.

## 9.6 Interfaz Remote

### 9.6.1 Asignación de patillas del interfaz Remote

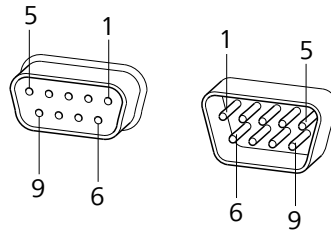


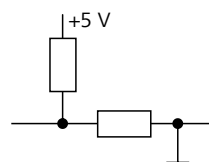
Figura 20 Asignación de patillas del enchufe hembra y del enchufe Remote

En la imagen superior, la asignación de patillas es válida para todos los aparatos Metrohm con conector Remote Sub-D de 9 polos.

Tabla 4 Entradas y salidas de la interfaz Remote

Número de patilla	Asignación	Función
1	Salida 0	Ready/EOD
2	Salida 1	-
3	Salida 2	-
4	Salida 3	-
5	Salida 4	Error
6	0 voltios (tierra)	
7	+5 voltios	
8	Entrada 0	Start/Go
9	Entrada 1	Stop/Fill

#### Entradas



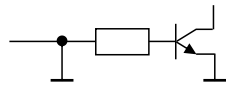
aprox. 5 k $\Omega$  Pull-up

$t_p > 100$  ms

activa = low; inactiva = high



**Salidas**



Open Collector

$t_p > 200 \text{ ms}$

activa = low; inactiva = high

$I_C = 20 \text{ mA}$ ,  $V_{CE0} = 40 \text{ V}$

+5 V: carga máxima = 20 mA

**9.6.2 Diagrama de estado del interfaz Remote**

**Modo de dosificación DOS**

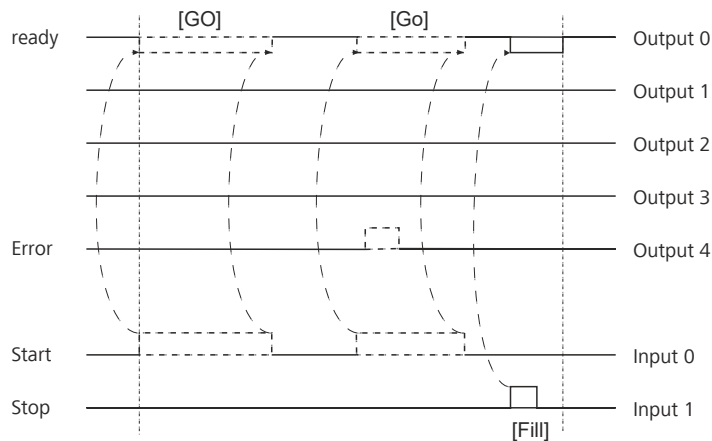


Figura 21 Diagrama de estado Remote DOS

**Modo de dosificación DOS con control de pulso**

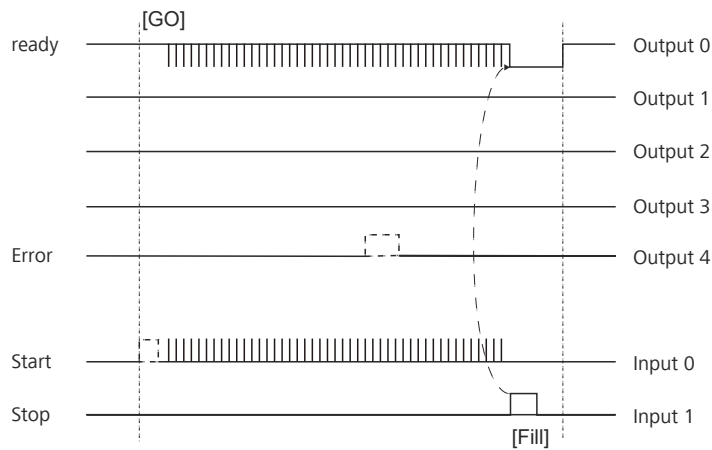


Figura 22 Diagrama de estado Remote DOS con control de pulso

**Modo de dosificación XDOS**

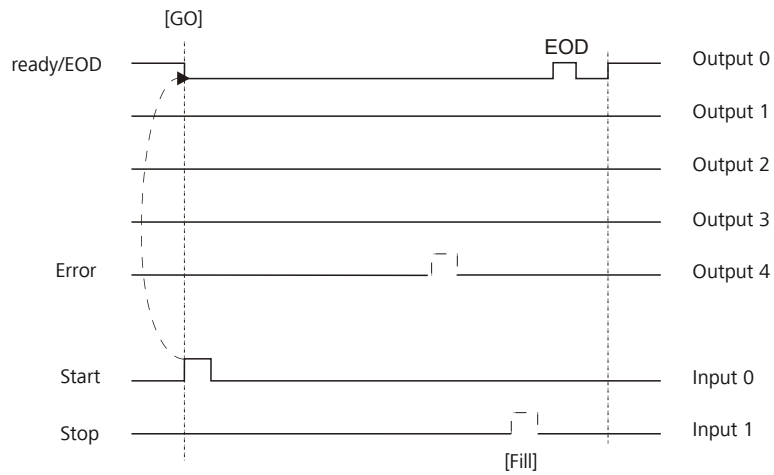


Figura 23 Diagrama de estado Remote XDOS

**Modo de dosificación CNT\_D**

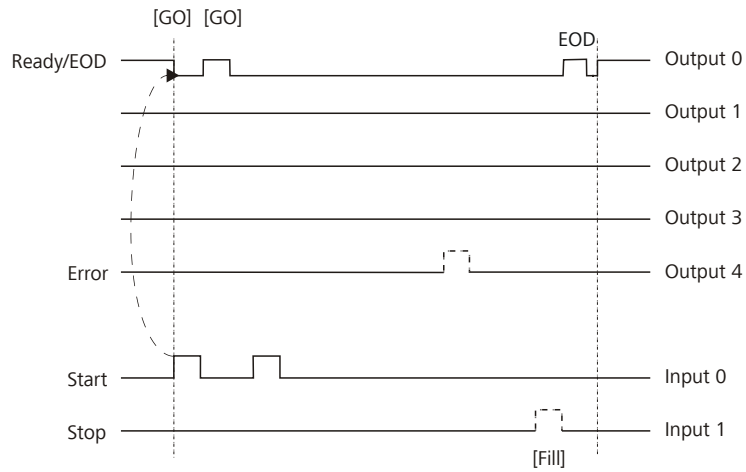


Figura 24 Diagrama de estado Remote CNT\_D

**Modo de dosificación LQT**

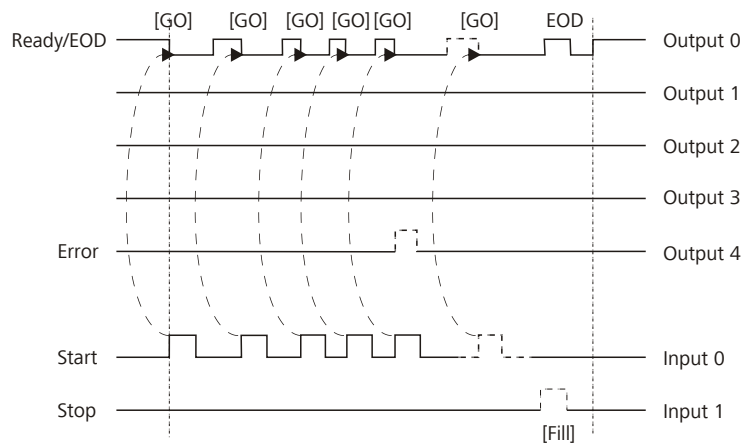


Figura 25 Diagrama de estado Remote LQT

EOD = End of Determination (fin de la determinación)

## 9.7 Control de pulso

El 865 Dosimat plus se puede manejar con un aparato de control a través de un control de pulso electrónico para dosificaciones sencillas. El control se realiza a través de la interfaz Remote de 9 polos. El control de pulso se integra en el método DOS (dosificación manual), en el cual el control de pulso sustituye a la dosificación manual. No obstante, se pueden utilizar todas las funciones del método (cálculo de resultados, visualización del informe, etc.).



### NOTA

Si el 865 Dosimat plus se controla mediante control de pulso, utilizar el **Modo Rampa de dosificación** (véase página 49) en los parámetros de dosificación.

Por ejemplo, se emplea el control de pulso para utilizar el 865 Dosimat plus con el 781 pH/Ion Meter para la dosificación controlada de las soluciones patrón o de las soluciones de muestra.

### Control Remote

Un impulso ( $\geq 1$  ms) en la línea Remote **Input 0** genera un único intervalo de dosificación de 1/10000 del volumen del cilindro. El volumen menor de un intervalo de dosificación depende siempre del volumen del cilindro de la unidad intercambiable utilizada.

Se puede activar el llenado del cilindro de dosificación en la línea Remote **Input 1**.

Asignación funcional de la interfaz Remote:

N.º patilla	Asignación	Función
1	Salida 0	Ready (low)
5	Salida 4	Error (low)
6	Tierra	
8	Entrada 0	Dosing (low)
9	Entrada 1	Fill (low)

Pueden consultarse otros detalles sobre la interfaz Remote en *Interfaz Remote*, página 75.

### Autoarranque del control de pulso

Para asegurar un control remoto no supervisado del 865 Dosimat plus, se puede activar el parámetro "Autoarranque al poner en marcha". Con él, el aparato inicia el método cargado inmediatamente después de la puesta en marcha y está preparado para recibir y ejecutar pulsos de dosificación. Por lo tanto, no es necesario accionar la tecla **[GO]** para iniciar el método.

### Intervención manual

No es necesaria la dosificación manual en el control de pulso activado. La tecla **[GO]** está desactivada. La tecla **[FILL]** pone en marcha el llenado del cilindro y al mismo tiempo finaliza el método.

Al igual que en la dosificación manual, es posible realizar cambios en ciertos parámetros mientras se ejecuta el método.

Durante el control de pulso, el aparato muestra el estado **"Hold"**.

### Parámetros desactivados

Durante la operación de control de pulso, se desactivan los parámetros que influyen directamente en la dosificación. Estos son:

- Velocidad de dosificación
- Rampa de dosificación (requisito: parámetro de dosificación **Modo = Rampa de dosificación**)

## 9.8 Control remoto a través de una conexión RS-232

El 865 Dosimat plus se puede controlar de forma remota mediante una conexión RS-232. Para ello es necesaria una **RS-232/USB Box 6.2148.030**. Conecte la RS-232/USB Box a la interfaz USB del aparato.

La RS-232/USB Box tiene dos conectores para aparatos RS-232. El control remoto RS-232 solo funciona mediante el conector **RS-232/2**. El conector RS-232/1 está concebido para la conexión a una balanza. Una el conector **RS-232/2** de la RS-232/USB Box a una interfaz serie (la interfaz COM con el símbolo **IOIOI**) de un ordenador. Utilice para ello un **cable de conexión 6.2134.040**.



#### NOTA

Hay 2 versiones de la RS-232/USB Box 6.2148.030. La versión 2.0 de RS-232/USB Box está identificada con una etiqueta adhesiva correspondiente.

A partir de la versión de programa **5.865.0030** se debe usar obligatoriamente la **versión 2.0** de la RS-232/USB Box.

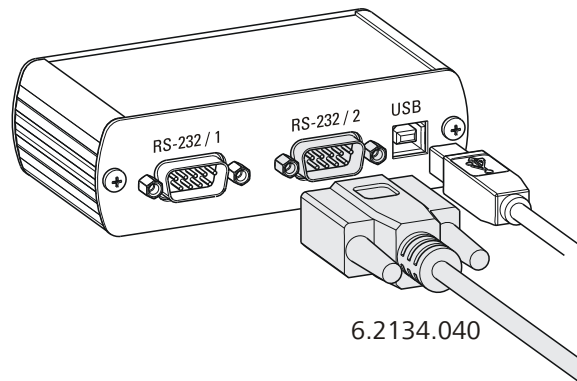


Figura 26 Conectar la RS-232/USB Box con el ordenador

**Parámetros de interfaz**

Se recomiendan los siguientes parámetros para la interfaz RS-232 **COM2**:

- Baud rate: **19200**
- Bits de datos: **8**
- Bits de parada: **1**
- Paridad: **ninguna**
- Handshake: **software**

En el 865 Dosimat plus, ajuste los parámetros de interfaz de **Menú ► Sistema ► Aparatos externos ► Ajustes COM2**.

**Protocolo de transferencia**

La comunicación de datos es síncrona. A cada instrucción le sucede una respuesta del aparato.

Una instrucción debe enviarse al aparato con el carácter de control **CR LF** como carácter terminador. Las respuestas del aparato se transfieren asimismo con **CR LF** como carácter terminador.

El aparato no envía ningún mensaje espontáneo.

**9.8.1 Instrucciones y variables**

Instrucción	Función	Comentario
<b>\$G</b>	Start/Continue	Corresponde a la tecla <b>[START]</b> o <b>[Continuar]</b>
<b>\$S</b>	Stop	Corresponde a la tecla <b>[STOP]</b>
<b>\$H</b>	Hold	Detiene el desarrollo del método

Instrucción	Función	Comentario
<b>\$D</b>	Consultar el estado del aparato	Respuestas: <i>Ready;0</i> , <i>Busy;0</i> o <i>Hold;0</i> (0 = ningún mensaje)  Si un mensaje del aparato requiere la intervención del usuario, la respuesta de la consulta de estado muestra el número de mensaje correspondiente. Ejemplo:  <i>Busy;010-119</i>  = <b>010-119 Verificar unidad bureta</b>  El mensaje se puede cerrar con <b>[OK]</b> o <b>[Cancelar]</b> , véase a continuación.
<b>\$A</b>	Cerrar el mensaje	Confirma el mensaje en el aparato con <b>[OK]</b>  Inmediatamente después de cerrar el mensaje debe seguir obligatoriamente una consulta de estado que proporcione el número de mensaje, véanse las indicaciones anteriores.
<b>\$A(OK), \$A(CANCEL)</b>	Cerrar el mensaje	Confirme el mensaje con <b>[OK]</b> o <b>[Cancelar]</b>
<b>\$A(YES), \$A(NO)</b>	Cerrar el mensaje	Confirme el mensaje con <b>[Sí]</b> o <b>[No]</b>
<b>\$L(nombre del método)</b>	Cargar método	El nombre del método debe ser conocido y unívoco.
<b>\$Q(variable)</b>	Consultar el valor de la variable	Para ver el listado de las variables, véase a continuación.

Variable	Comentario
<b>VOLUME</b>	Volumen dosificado
<b>TITER</b>	Título de la solución seleccionada
<b>CONC</b>	Concentración de la solución seleccionada
<b>C00</b>	Peso de muestra (solo DOS)
<b>RESULT</b>	Resultado (solo DOS)
<b>RATE</b>	Velocidad de dosificación (solo XDOS)
<b>TIME</b>	Tiempo de dosificación (solo XDOS)
<b>CONTENT</b>	Contenido (solo CNT)



Los valores de las variables solamente están disponibles después de finalizar una determinación (en estado "ready").

<b>Respuesta del aparato</b>	<b>Comentario</b>
<b>OK</b>	Instrucción ejecutada
<b>E1</b>	Método no encontrado
<b>E2</b>	Variable inválida
<b>E3</b>	Instrucción inválida

## 10 Características técnicas

### 10.1 Motor de bureta

*Resolución* 10 000 pasos por volumen del cilindro

*Unidad intercambiable*

- Volumen del cilindro*
- 1 mL
  - 5 mL
  - 10 mL
  - 20 mL
  - 50 mL

*Precisión* Cumple la norma ISO/DIN 8655-3

### 10.2 Interfaces

*Conector USB (OTG)* Para conectar aparatos USB.

*Conector MSB* Para conectar un agitador o un 805 Dosimat.

*Conector Remote* Para conectar aparatos con interfaz Remote.

### 10.3 Conexión a la red

*Tensión de red* 100...240 V ( $\pm 10\%$ )

*Frecuencia* 50...60 Hz ( $\pm 3\%$ )

*Consumo de potencia* 45 W

*Fusible* 2 x 2,0 ATH, protección electrónica contra sobrecarga



## 10.4 Condiciones ambientales

<i>Gama de funcionamiento nominal</i>	+5...+45 °C con una humedad del aire relativa máxima del 80%, sin condensación
<i>Almacenamiento</i>	+5...+45 °C con una humedad del aire relativa máxima del 80%, sin condensación
<i>Altitud operacional / gama de presión</i>	máximo 2000 m sobre el nivel del mar / mín. 800 mbar
<i>Categoría de sobretensión</i>	II
<i>Grado de contaminación</i>	2

## 10.5 Condiciones de referencia

<i>Temperatura ambiente</i>	+25 °C (±3 °C)
<i>Humedad relativa</i>	≤ 60%
<i>Estado a temperatura de servicio</i>	El aparato lleva como mínimo 30 minutos en operación
<i>Validez de los datos</i>	tras ajuste

## 10.6 Dimensiones

<i>Material de carcasa</i>	Polibutilenotereftalato (PBT)
<i>Material de la cubierta de la pantalla</i>	Vidrio
<i>Anchura</i>	142 mm
<i>Altura</i>	164 mm
<i>Profundidad</i>	310 mm
<i>Peso</i>	2850 g

# Índice alfabético

805 Dosimat			
Conectar .....	18		
<b>A</b>			
Adaptador			
Conectar .....	14		
Agitador			
Conectar .....	12		
Manejar .....	29		
Apagar .....	21		
Aparato			
Apagar .....	21		
Poner en marcha .....	21		
Aparato USB			
Adaptador .....	14		
Conectar .....	14		
Archivo de idioma			
Cargar .....	44		
Asignación de patillas .....	75		
<b>B</b>			
Backup .....	39		
Balanza .....	47, 58, 70		
Conexión .....	13		
Parámetros de interfaz .....	42		
Burbuja de aire .....	65		
Burbuja de aire de seguridad ....	66		
<b>C</b>			
Cable Remote			
Conectar .....	17		
Caída del programa .....	73		
Cálculo .....	50		
Carga estática .....	7		
Chip de datos .....	9		
Clavijas de contacto .....	9		
CNT D .....	58		
Concentración de destino .....	60		
Conexión a la red .....	10, 20		
Conexión RS-232 .....	79		
Contraste .....	36		
Control manual de dosificación .	11		
Conectar .....	13		
Control remoto .....	79		
Copia de seguridad .....	39		
Criterios de dosificación .....	55		
<b>D</b>			
Datos de muestra			
Introducción .....	30, 47, 58		
Densidad .....	61		
Desarrollo .....	64		
Diagnóstico .....	46		
Diagnóstico de aparato .....	44		
Diálogo de rutina .....	36		
Diálogo experto .....	36		
Diluir .....	63		
Diseño del teclado .....	42		
Divisor .....	51		
DOS .....	47		
Dosificación con control temporal .....	53		
Dosificación manual .....	47		
<b>E</b>			
End of Determination EOD .....	78		
Entrada de números .....	23		
Entrada de texto .....	23		
Estructura de directorios .....	40		
Etiqueta .....	62		
<b>F</b>			
Factor .....	50, 51, 61		
Fórmula .....	50, 58		
Fórmula de cálculo .....	50, 58		
<b>I</b>			
Idioma .....	34		
Idioma de diálogo .....	34		
Cargar .....	44		
Impresora .....	41, 73		
Conectar .....	14		
Imprimir .....	32		
Informe .....	52, 57, 62, 67		
Imprimir manualmente .....	32		
Informe PC/LIMS .....	41		
Inicialización .....	73		
Inicialización del sistema .....	73		
<b>L</b>			
LED "Status" .....	11		
LQT .....	63		
<b>M</b>			
Manejo			
Agitar .....	29		
Aspectos generales .....	22		
Mantenimiento .....	68		
Manual Dosing Controller .....	11		
Masa molar .....	61		
Memoria USB			
Estructura de directorios .....	40		
Método .....	25		
Borrar .....	39		
Cargar .....	27		
Crear .....	25		
Exportar .....	28		
Guardar .....	26		
Importar .....	39		
Modo de dosificación .....	1		
Modos de dosificación .....	47		
MSB			
Conector .....	10		
MSB 1 .....	18		
<b>N</b>			
Navegación .....	23		
Nombre de usuario .....	34		
Número de serie .....	10		
<b>O</b>			
Operación tándem .....	18, 54		
<b>P</b>			
Parámetros .....	47		
Parámetros de dosificación .....	48, 55, 61, 66		
Peso de muestra .....	30, 58		
Enviar desde una balanza ....	70		
Pipetear .....	63		
Placa de características .....	10		
Plantillas de método .....	25		
Poner en marcha .....	21		
PREP			
Parámetros .....	69		
Preparar			
Parámetros .....	69		
<b>R</b>			
Rampa de dosificación .....	49		
Remote			
Asignación de patillas .....	75		
Conector .....	10		
Diagrama de estado .....	76		
Interfaz .....	75		
Reparación .....	6		
Resultado .....	51		
Retardo .....	49		
RS-232			
Parámetros de interfaz .....	43		



**S**

---

Sin interrupción ..... 54  
 Solución ..... 37  
     Añadir ..... 37  
     Borrar ..... 37  
     Creación ..... 58  
     Editar solución ..... 37  
     Seleccionar . 48, 54, 58, 60, 65

**T**

---

Tecla de detención ..... 11  
 Tecla de dosificación ..... 11  
 Teclado  
     Conectar ..... 14  
     Distribución de las teclas  
         ..... 71, 72  
 Tensión de red ..... 7  
 Tipo de balanza ..... 42  
 Tipo de diálogo ..... 35

Titulación ..... 47  
 Transferencia de líquidos ..... 63  
 Transferencia de muestra ..... 65

**U**

---

Unidad ..... 51, 60  
 Unidad de bureta  
     Preparación (PREP) ..... 31  
 Unidad intercambiable  
     Colocar ..... 19  
 Update  
     Idioma de diálogo ..... 44  
     Versión de programa ..... 44  
 USB ..... 71  
     Impresora ..... 73  
     Teclado de PC ..... 72  
     Teclado numérico ..... 71  
 USB (OTG)  
     Conector ..... 10

**V**

---

Valor blanco ..... 51  
 Variables ..... 59  
 Varilla de accionamiento ..... 9  
 Velocidad de agitación ..... 29, 70  
 Velocidad de aspiración ..... 66  
 Velocidad de dosificación ..... 53  
     Máximo ..... 69  
 Velocidad de llenado  
     Máximo ..... 69  
 Versión de programa  
     Actualizar ..... 44  
 Volumen de dilución ..... 66  
 Volumen de transferencia ..... 65  
 Volumen fijo ..... 53

**X**

---

XDOS ..... 53