

## Medidor de pH de laboratorio 765

Los requisitos del trabajo cotidiano de laboratorio aumentan cada día. El aseguramiento de la calidad y la documentación según las buenas prácticas de laboratorio (BPL) de las mediciones son indispensables en muchas industrias.

Para que en el futuro obtenga resultados de medición fiables de la forma más fácil, Knick ha equipado el medidor de pH de laboratorio 765 con un paquete ejemplar de funciones de seguridad.

### Fullcheck

Al conectarlo, controla automáticamente la capacidad de funcionamiento del dispositivo. Durante el funcionamiento, pulsando un botón también puede realizar una verificación completa del dispositivo. Además de las propiedades eléctricas, también se comprueban la pantalla y el teclado.

### Impresiones de informes

Con las impresiones de informes del autotest del dispositivo, la calibración y la parametrización, puede documentar la capacidad de funcionamiento y el mantenimiento, y la calibración periódicos del dispositivo en el marco

de la gestión de la calidad según DIN ISO 9000 y las buenas prácticas de laboratorio (BPL).

### Sensoface

Comprueba el sensor y le ofrece información sobre el estado del mismo. Para ello se evalúan el punto cero, la pendiente, el tiempo de ajuste y la impedancia del vidrio del sensor, así como el tiempo del intervalo de calibración.

### Calimatic

Detecta automáticamente el tampón correcto. De este modo, podrá calibrar pulsando un botón y, sobre todo, con seguridad.

Solo tiene que tomar dos tampones del juego tampón seleccionado, sumergir el sensor y pulsar la tecla cal. El dispositivo detecta automáticamente el tampón y lo calibra automáticamente. En este caso, la secuencia de los tampones es irrelevante.

### Trueline

Le facilita una señal del registrador analógica calibrada, por supuesto con separación de potencial.

Por primera vez, en un medidor de pH por microprocesador recibirá una señal de pH real calibrada para el sensor, sin pasos de cuantificación que interfieran. Con ello, podrá registrar las progresiones de curvas de pH sin distorsiones.

### Conectores hembra de conexión

Los robustos conectores hembra de conexión dorados forman parte del equipamiento estándar.

### CEM

El diseño de conformidad con la CEM protege el dispositivo de forma segura frente a interferencias electromagnéticas. De este modo, incluso en condiciones desfavorables se obtienen resultados de medición fiables.

Para los múltiples requisitos del día a día de las mediciones, el 765 ofrece múltiples funciones prácticas.



# Medidor de pH de laboratorio 765



## Compensación de temperatura a elección, manual o automática

La compensación de temperatura se realiza automáticamente con sensores de temperatura Pt100 o Pt1000 o bien manualmente.

## Interfaz RS 232 de serie

Mediante la interfaz RS 232 de serie puede seguir procesando sus valores medidos directamente en un ordenador. Tampoco supone ningún problema el accionamiento directo de una impresora.

## Estadística del sensor para observar el estado del sensor

La estadística del sensor le ofrece una vista general del desgaste de su sensor. Puede realizar un seguimiento de la modificación de los datos del sensor entre las calibraciones e incluso comparar los valores con los datos de la primera calibración.

## Displaymatic para una lectura más fácil

Displaymatic le facilita la lectura. En caso de modificaciones rápidas de los valores medidos, las cifras que se desplazan por la pantalla se ocultan. De este modo, siempre podrá leer sin problemas el valor medido actual.

## Pantalla LED de fácil lectura para dos valores medidos

La gran pantalla LED brillante permite la indicación simultánea de dos valores medidos, p. ej. valor de pH y temperatura. La indicación de 14 segmentos puede representar caracteres alfanuméricos.

## Seguridad eléctrica en zonas húmedas gracias al aislamiento de protección

En el uso práctico, el sofisticado diseño de la carcasa demuestra su eficacia. El teclado de membrana estanco al agua y los bordes de drenaje protegen el dispositivo de la humedad. La robusta carcasa con cubierta de acero inoxidable soporta incluso grandes esfuerzos mecánicos.

## Hechos y características

- comprobación del dispositivo automática Fullcheck
- informes para la documentación de gestión de la calidad según DIN ISO 9000 y las buenas prácticas de laboratorio (BLP)
- salida de registrador analógica calibrada Trueline con aislamiento galvánico
- monitorización del sensor con mensajes de pictogramas Sensosface
- calibración automática con Calimatic patentado
- CEM según NAMUR
- estadística del sensor
- interfaz RS 232 para el ordenador y la impresora
- Displaymatic
- dos indicaciones de valores medidos seleccionables discrecionalmente de forma simultánea
- funcionamiento Dead-Stop
- reloj independiente de la red
- teclado de membrana estanco a los líquidos
- carcasa robusta
- grado de protección IP 54

Garantía  
3 años !

**Teclados**

Salir de la función y regresar al modo de medición	Imprimir valores actuales o datos de funcionamiento	Seleccionar línea, modificar valor o selección de valores medidos	Seleccionar parámetros o posición	Seleccionar línea, modificar valor o selección de valores medidos
On/Off (standby)	Llamar calibración	Llamar parametrización	Llamar diagnóstico	Aceptar valor o entrada

**Informes**

Los informes de parametrización, calibración y diagnóstico le facilitan la documentación de la gestión de la calidad según DIN ISO 9000 y las buenas prácticas de laboratorio (BLP).

Puede imprimir los informes pulsando un botón directamente con cualquier impresora convencional con interfaz serie.

Knick 765	Parameter Setting	15.03.21
-----		
Serial Number:	01125464	
Software Version:	3.3	
Hardware Version:	11	
Options:	No	
-----		
Manual Temperature:	25.0CEL	
Sensoface:	On	
Displaymatic:	Off	
Buffer Set:	-01-	
Cal Timer:	48h	
Recorder Output:	pH	
Baud Rate:	4800	
Data Bits/Parity:	7 Even	
Protocol:	Xon/Xoff	
Interface:	Printer	
Printer Timer:	0.0min	
Time:	12:08	
Date:	15.03.	
Year:	2021	
-----		

Knick 765	Diagnostics	14.03.21
-----		
Serial Number:	01125464	
Software Version:	3.3	
Hardware Version:	11	
Options:		
-----		
Last Fullcheck:	14.03.21	14:55
RAM:	-ok-	
PROM:	-ok-	
EEPROM:	-ok-	
Amplifier:	-ok-	
Display:	-tested-	
Keys:	-ok-	
-----		
Sensoface(++/oo/--)		
Zero Point/Slope:	++	
El Response Time:	++	
Glass Impedance:	++	
Drycheck:	++	
Cal Timer:	++	
-----		

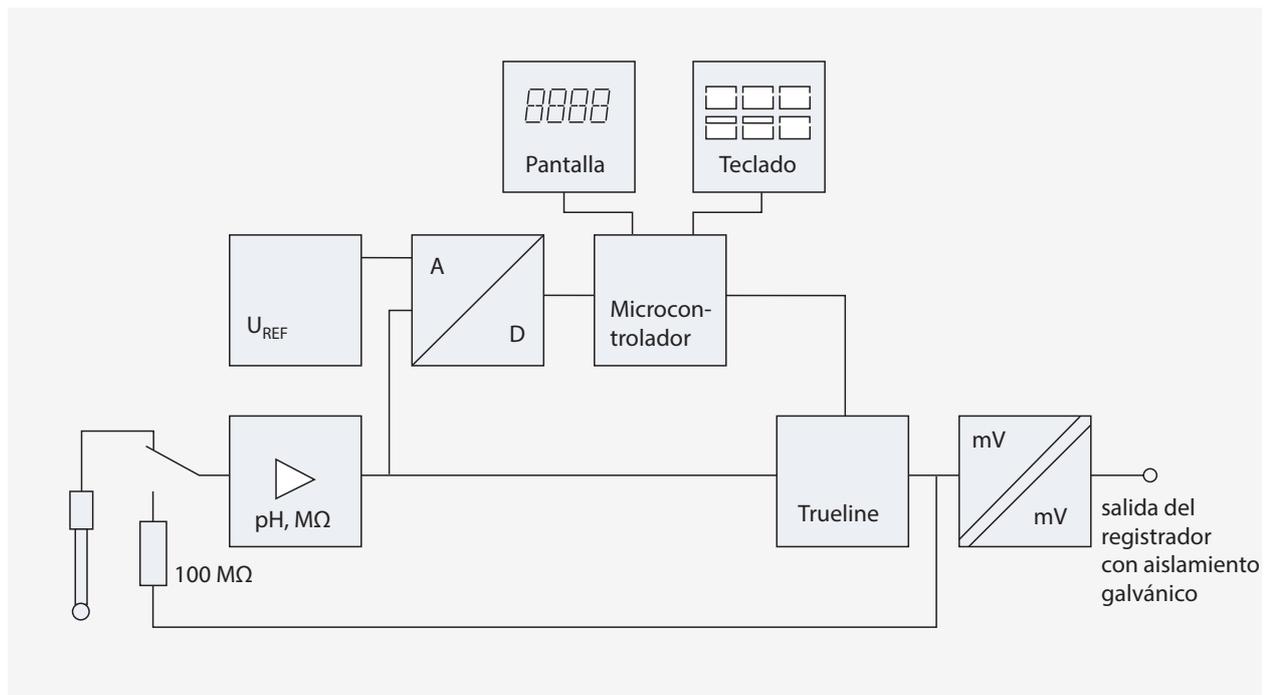
# Medidor de pH de laboratorio 765

## Autotest del dispositivo Fullcheck

Para el autotest se desconecta automáticamente el sensor y se conecta internamente la entrada mediante una resistencia de 100 Mohm con la salida de registrador.

El microcontrolador envía niveles de tensión definidos a la salida del registrador. Estos se miden mediante el amplificador de entrada y el convertidor A/D y se comparan con una tensión de referencia de alta precisión. La resistencia de 100 Mohm sirve al mismo tiempo como referencia para la conexión de medición de impedancia, que de este modo también se comprueba.

De este modo se lleva a cabo por primera vez en un medidor de pH una comprobación exhaustiva de la trayectoria de la señal. Además, se prueban todas las memorias, la pantalla y el teclado.



**Datos técnicos**

Equipamiento	dispositivo con cable de red, sin sensor		
Rangos de medición	pH	-2,00 ... +16,00	
	mV	-1999 ... +1999	
	°C	-50,0 ... +150,0	
Pantalla	alfanumérica 2 x 4 dígitos		
	LED de 14 segmentos		
	altura de número 13 mm		
	signo de valor medido	pH/mV/°C/man	
	3 indicadores de estado Sensoface proporcionan información sobre el estado del sensor y el dispositivo de medición (GLP) <sup>3)</sup>		
Ciclo de medición	aprox. 1/s		
Error de medición <sup>1)</sup>	pH	< 0,01	
	mV	< 0,1 % ± 0,3 mV	
	°C	< 0,3 K	
Entrada	DIN 19262		
Resistencia de entrada	> 1 x 10 <sup>12</sup> ohm		
Corriente de entrada (20 °C) <sup>2)</sup>	< 1 x 10 <sup>-12</sup> A		
	curva característica TK lineal	0,00 ... + 9,99 %/K	
	temperatura de referencia	20 °C/25 °C opcionales	
Coefficiente de temperatura	< 0,1 dígito/K		
Ajuste del sensor	calibración de pH		
	Calimatic	calibración con cálculo automático del tampón	
	rangos de calibración adm.	punto cero	pH 6 ... 8
		pendiente	47 ... 61 mV/pH (25 °C)
	(opción 346)	punto cero nominal/pendiente nominal/U <sub>is</sub> <sup>*)</sup>	
		punto cero	pH 0 ... 14
		pendiente	25 ... 61 mV/pH
		U <sub>is</sub>	- 500 ... + 500 mV
Monitorización del sensor Sensoface	evaluación del punto cero, la pendiente, el tiempo de ajuste y la impedancia del vidrio del sensor, así como del tiempo de intervalo de calibración, indicación óptica bueno/medio/mal como datos sobre el estado del sensor, desactivable		
	temporizador de calibración supervisa el intervalo de calibración		
Autotest del dispositivo Fullcheck	test de toda la electrónica de medición incluida la salida analógica, test de segmentos y teclado en el modo de diagnóstico, comprobación breve automática al conectar		
Informes	Informe de parametrización, calibración y diagnóstico los informes sobre la documentación de gestión de la calidad según DIN ISO 9000 y las buenas prácticas de laboratorio (BLP) <sup>3)</sup> pueden consultarse en el modo de diagnóstico o mediante la interfaz (impresora)		
Displaymatic	desactivación de números dependiente de la modificación de valores medidos, desactivable		
Compensación de temperatura	Pt100/Pt1000, conmutación automática		
	manual	-50,0 ... +150,0 °C/-58,0 ... +302,0 °F*)	
Corriente Dead-Stop	-10 µA		
Salida del registrador*)	con aislamiento galvánico	mV	1 mV/mV
		pH	100 mV/pH
		°C	10 mV/°C

# Medidor de pH de laboratorio 765

## Continuación - Datos técnicos

Interfaz	RS 232 sin líneas de control, con aislamiento galvánico, ajustable como interfaz de impresora o de ordenador										
	<table> <tr> <td>velocidad en baudios</td> <td>600/1200/2400/4800/9600<sup>*)</sup></td> </tr> <tr> <td>formatos de datos</td> <td>7 bits, paridad par/impar<sup>*)</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 bits, sin paridad<sup>*)</sup></td> </tr> <tr> <td>protocolo</td> <td>ninguno, xon/xoff<sup>*)</sup></td> </tr> <tr> <td>bits de parada</td> <td>1</td> </tr> </table>	velocidad en baudios	600/1200/2400/4800/9600 <sup>*)</sup>	formatos de datos	7 bits, paridad par/impar <sup>*)</sup>		8 bits, sin paridad <sup>*)</sup>	protocolo	ninguno, xon/xoff <sup>*)</sup>	bits de parada	1
velocidad en baudios	600/1200/2400/4800/9600 <sup>*)</sup>										
formatos de datos	7 bits, paridad par/impar <sup>*)</sup>										
	8 bits, sin paridad <sup>*)</sup>										
protocolo	ninguno, xon/xoff <sup>*)</sup>										
bits de parada	1										
Software	el accionamiento del dispositivo está integrado en el software de automatización de medidores de laboratorio «labworldsoft» (Fisher Scientific) para visualizar y controlar funciones del dispositivo a partir de la versión 4.0.										
Control de la impresora	accionamiento de una impresora estándar con interfaz serie, impresión pulsando un botón, mediante temporizador de intervalos de impresión 0,1 ... 999,9 min <sup>*)</sup> o mediante contacto externo libre de potencial										
Reloj	reloj temporizador con fecha, independiente de la red										
Memoria de datos de calibración	guardado automático de los datos de calibración, independiente de la red										
Mantenimiento de datos	datos de parámetros, estadísticas y comparativos: >10 años (EEPROM)										
	Reloj reserva de marcha >1 año (con batería de reserva)										
Protección contra alta tensión peligrosa	separación preventiva en el sentido de DIN 57100/VDE 0100 parte 410 y DIN VDE 0106 parte 101, energía auxiliar contra todas las entradas y salidas usuales, de conformidad con la recomendación NAMUR «Circuitos eléctricos de baja tensión con separación preventiva»										
Directiva CEM	89/336/CEE										
Norma	DIN EN 61326 VDE 0843 parte 20: 2002-3										
Condiciones ambientales	<table> <tr> <td>temperatura de servicio/ambiente</td> <td>0 ... +45 °C/+32 ... +113 °F</td> </tr> <tr> <td>temperatura de transporte y de almacenamiento</td> <td>-20 ... +70 °C/-4 ... +158 °F</td> </tr> </table>	temperatura de servicio/ambiente	0 ... +45 °C/+32 ... +113 °F	temperatura de transporte y de almacenamiento	-20 ... +70 °C/-4 ... +158 °F						
temperatura de servicio/ambiente	0 ... +45 °C/+32 ... +113 °F										
temperatura de transporte y de almacenamiento	-20 ... +70 °C/-4 ... +158 °F										
Energía auxiliar	230 V -15 % +10 %, 48 ... 62 Hz, <10 VA opcional 115 V CA (opc. 363)										
Clase de protección	II										
Conexión del sensor	el dispositivo permite el uso de cualquier sensor con conector DIN o conector tipo banana.										
Carcasa	poliamida reforzada con fibra de vidrio 12, cubierta de acero inoxidable, grado de protección IP 54, preparada para el montaje del soporte de montaje ZU 6954										
Dimensiones (An x Al x F)	244 x 95 x 255 mm/9,61 x 3,74 x 10,04 pulg.										
Peso	aprox. 2 kg/4,41 lbs										

<sup>\*)</sup> ajustable 1) ± 1 dígito

2) 45 °C factor 10 3) Buenas prácticas de laboratorio

### Juegos tampón

juego tampón - 00 -	soluciones tampón CaliMat
juego tampón - 01 -	tampón técnico Mettler-Toledo
juego tampón - 02 -	Merck, Riedel
juego tampón - 03 -	soluciones tampón técnicas según DIN 19 267
juego tampón - 04 -	DIN 19 266 y NIST (NBS)
juego tampón - 05 -	Merck, Riedel
juego tampón - 06 -	Merck
juego tampón - 07 -	Ciba (94)
juego tampón - 10	Mettler-Toledo (EE. UU.)

**Datos técnicos de los accesorios****Impresora****referencia: ZU 0244**

Unidad de impresión	impresora matricial
Interfaz	interfaz RS 232 serie
Papel	papel normal ancho: 57,5 mm (2,25 pulg.)
Velocidad en baudios	4800 baudios
Bits de datos	7/1 bit de parada
Paridad	even
Informe	no
Energía auxiliar	230 V CA $\pm 10$ %
Dimensiones (An x Al x F)	197 x 73 x 153 mm/7,76 x 2,87 x 6,02 pulg.
Peso	aprox. 1,2 kg/2,65 lbs (incl. fuente de alimentación enchufable)

**Soporte****referencia: ZU 6954**

Material	columna del soporte	aluminio anodizado	
	carro y pie del soporte	poliamida 12 reforzada con fibra de vidrio	
	parada de copa, parada de altura y pinza portaelectrodos	acero inoxidable	
Carrera del carro del soporte	190 mm		
Posib. sujeción del brazo del soporte	2 x 12 $\pm 0,5$ mm	1 x 4 ... 14 mm	1 x 6 ... 16 mm
Parada para recipientes de prueba	de $\varnothing$ 30 ... 150 mm		
Altura del recipiente de prueba	hasta 130 mm		
Dimensiones (An x Al x F)	130 x 300 x 145 mm/5,12 x 11,81 x 5,71 pulg.		
Peso	aprox. 410 g/0,9 lbs		

**Agitador de inmersión****referencia: ZU 6955**

Material	carcasa	PVC
	discos y eje agitadores	acero inoxidable
Dimensiones	dispositivo: 250 x $\varnothing$ 25/12 mm discos agitadores: $\varnothing$ 12 mm profundidad de inmersión: aprox. 90 mm	
Peso	aprox. 140 g/0,31 lbs	

**Fuente de alimentación enchufable para agitadores de inmersión****referencia: ZU 6956**

Energía auxiliar	230 V CA $-15$ % $+6$ % $<8$ VA
Longitud de cable	2 m
Peso	aprox. 380 g/0,84 lbs

# Medidor de pH de laboratorio 765

## Sensores de pH para medidores de laboratorio y unidades de batería

Los sensores SE 100 N y SE 103 N con cuerpo de vidrio son sensores para aplicaciones estándar en el laboratorio. El SE 100 N está equipado con un sensor de temperatura Pt1000 integrado. El sensor SE 103 N con sistema de referencia de alta temperatura es adecuado para mediciones en medios hasta 100 °C.

Para el uso incluso en condiciones adversas, Knick ofrece el sensor SE 101 AN con cuerpo de plástico.

También dispone de un sensor de temperatura Pt1000 integrado. Además, Knick ofrece un sensor de inserción SE 104 N. Este sensor fino y relleno de gel es muy resistente e insensible a la suciedad.

Por ello, es adecuado para mediciones en productos de medición semisólidos, p. ej. carne o queso.

El sensor SE 106 N posee como particularidad un diafragma con junta esmerilada, que consigue una salida de electrolito comparativamente grande y continua.

El sensor es ideal si se desea evitar problemas como la obstrucción del diafragma debido a sólidos, proteínas, etc., si se quieren minimizar las influencias de carga, p. ej. de tensioactivos o dispersiones, o si se desea realizar mediciones en medios con bajo contenido en iones. El sensor también puede utilizarse en medios a alta temperatura y/o un valor de pH alto.

Sensores de pH	SE 100 N	SE 101 AN	SE 103 N	SE 104 N	SE 106 N
Sensor de temperatura	Pt1000	Pt1000	–	–	Pt1000
Material del cuerpo	vidrio	plástico (Noryl/PPO)	vidrio	plástico (Noryl/PPO)	vidrio
Longitud del cuerpo	170 mm	120 mm	170 mm	65/25 mm	165 mm
Diámetro del cuerpo	12 mm	12 mm	12 mm	15/5 mm	12 mm
Diafragma	cerámica	diafragma de fibra	cerámica	diafragma de orificio	manguito de unión esmerilado normalizado de vidrio
electrolito de referencia	3 mol/l KCl, rellenable	gel	3 mol/l KCl, rellenable	polímero	3 mol/l KCl, rellenable
Rango de medición de pH	0 ... 14	0 ... 14	0 ... 14	2 ... 13	0 ... 14
Rango de temperatura	–5 ... +100 °C / +23... +212 °F	–5 ... +80 °C / +23... +176 °F	–5 ... +100 °C / +23... +212 °F	–5 ... +80 °C / +23... +176 °F	0 ... +100 °C / +32... +212 °F
Sensor de temperatura recomendado	integrado	integrado	ZU 6959	ZU 0156	–
Observaciones	–	–	sistema de referencia de alta temperatura	sensor de inserción	sistema de referencia de alta temperatura



## Programa de entrega de medidores de pH de laboratorio y sensores de pH

## Medidor de pH de laboratorio 765



dispositivo con cable de red, sin sensor

Referencia

765

## Set

medidor de pH de laboratorio 765,  
 sensor de pH/Pt1000. SE 100 N,  
 soporte de montaje ZU 6954 y  
 set de tampones CaliMat CS-PSET479  
 (no es posible ningún otro equipamiento adicional opcional)

765 Set

## Opciones

energía auxiliar 115 V CA

363

punto cero del sensor nominal y pendiente del sensor nominal ajustables

346

## Sensor de pH/Pt1000



cuerpo de vidrio, diafragma de cerámica, longitud 170 mm

SE 100 N

## Sensor de pH/Pt1000



cuerpo de plástico, diafragma de fibra, longitud 120 mm

SE 101 AN

## Sensor de pH



cuerpo de vidrio, diafragma de cerámica, longitud 170 mm

SE 103 N

## Sensor de inserción de pH



cuerpo de plástico, diafragma de orificio, longitud 65/25 mm

SE 104 N

# Medidor de pH de laboratorio 765

## Programa de entrega de accesorios

### Sensor de pH/Pt1000



cuerpo de vidrio, diafragma con junta esmerilada, longitud 165 mm

**SE 106 N**

### Soporte de montaje



además del agitador de inmersión, el soporte de montaje aloja tres sensores de medición cualesquiera. Las paradas ajustables evitan que se dañen el sensor y el cristal del vaso. También se suprime el ajuste que conllevaba mucho tiempo al cambiar las muestras. Un canal de cables integrado elimina la «mezcla de cables» en la mesa de laboratorio. Para alojar el agitador de inmersión del tipo ZU 6955 y tres sensores cualesquiera. Fijación directamente en el dispositivo.

**ZU 6954**

### Agitador de inmersión



el agitador de inmersión reduce el tiempo de ajuste del sensor al medir y calibrar. En mediciones de precisión según DIN 19268, la agitación incluso está prescrita. Para evitar salpicaduras del producto de medición, el agitador se detiene inmediatamente al elevar el carro de soporte. Para la alimentación del agitador se utiliza la fuente de alimentación enchufable ZU 6956.

**ZU 6955**

### Fuente de alimentación enchufable



para agitadores de inmersión ZU 6955

**ZU 6956**

### Sensor de temperatura Pt1000



para mediciones de la temperatura con tiempo de ajuste corto: Monel 2.4360, -10 ... +100 °C, clase de precisión A según DIN IEC 751

**ZU 6959**

## Programa de entrega de accesorios y soluciones tampón

## Cable de interfaz



para conectar el dispositivo con el ordenador (cable especial de conformidad con CEM)

## Referencia

**ZU 0152**

## Impresora de laboratorio



con la impresora de laboratorio puede registrar los valores medidos, a elección, pulsando un botón o con control mediante temporizador. También pueden imprimirse informes de la documentación de la gestión de la calidad según ISO 9000 y las buenas prácticas de laboratorio (BLP) simplemente pulsando un botón. La impresora está equipada con un cartucho de tinta de color sustituible e imprime en papel normal. Para la conexión al medidor de pH de laboratorio 765 y al conductímetro de laboratorio 703 se utiliza el cable de interfaz ZU 0245.

**ZU 0244**

## Cable de interfaz



para la conexión del dispositivo con la impresora

**ZU 0245**

## Papel de impresora



para la impresora de laboratorio ZU 0244, 5 rollos

**ZU 0249**

## Cinta de color



para la impresora de laboratorio ZU 0244, 5 ud.

**ZU 0250**

## Soluciones tampón de pH CaliMat



pH 2,00 (20 °C)

Cantidad

250 ml

Referencia

**CS-P0200/250**

# Medidor de pH de laboratorio 765

## Continuación – Programa de entrega de soluciones tampón

	pH 4,00 (20 °C)	250 ml	<b>CS-P0400/250</b>
		1000 ml	<b>CS-P0400/1000</b>
	pH 7,00 (20 °C)	250 ml	<b>CS-P0700/250</b>
		1000 ml	<b>CS-P0700/1000</b>
	pH 9,00 (20 °C)	250 ml	<b>CS-P0900/250</b>
		1000 ml	<b>CS-P0900/1000</b>
	pH 12,00 (20 °C)	250 ml	<b>CS-P1200/250</b>
	Set pH 4,00 (20 °C)	3 x 250 ml	<b>CS-PSET4</b>
	Set pH 7,00 (20 °C)	3 x 250 ml	<b>CS-PSET7</b>
	Set pH 9,00 (20 °C)	3 x 250 ml	<b>CS-PSET9</b>
	Set pH 4,00/7,00/9,00 (20 °C)	3 x 250 ml	<b>CS-PSET479</b>
	Solución KCl	250 ml	<b>ZU 0062</b>