

Medidor de climatización

testo 445 - El instrumento de mantenimiento para instalaciones de climatización y ventilación

Cálculo de valor medio puntual y temporal

Visualización directa del caudal volumétrico

Asignación automática de la sección del conducto a la situación de medición (máx. 99 situaciones de medición)

Memoria interna con capacidad para hasta 3000 valores de medición

Programa de ordenador (opcional) para el análisis, archivo y documentación de las mediciones

Medición simultánea de hasta 6 parámetros de medición



Este instrumento de mantenimiento es un auténtico multitallento. El testo 445 tiene dos entradas para sondas para la conexión de una amplia gama de sondas para mediciones en instalaciones de climatización y ventilación. El instrumento registra valores de flujo en conductos, a la salida o extractores. Además, este instrumento todoterreno mide y calcula parámetros adicionales como el caudal volumétrico, la calidad del aire, la temperatura, la humedad relativa, el punto de rocío, la humedad absoluta, el grado

de humedad, la entalpía, la presión y el CO. Con tan solo pulsar un botón, el testo 445 muestra los valores actuales, el último valor medido y los valores mínimo, máximo y medio. Además se pueden guardar los datos bajo una situación de medición y se pueden analizar en el ordenador o documentarlos in situ mediante la impresora rápida Testo.

Datos técnicos

testo 445

testo 445, medidor de climatización, incluye pilas y protocolo de calibración

Modelo 0560 4450



Datos técnicos generales

Temperatura de servicio	0 ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +70 °C
Pantalla	LCD de 4 líneas
Tipo de pila	pila cuadrada de 9V
Tiempo de operatividad	45 h
PC	Interfaz RS232
Peso	255 g
Material de la carcasa	ABS
Memoria	3000
Medidas	215 x 68 x 47 mm

Duración de la pila: 6-45 h (según las sondas)

Conexión a la red y recarga de pilas en el instrumento

Parámetros de humedad calculados: td, g/m³, g/kg con compensación de presión, J/g

Caudal volumétrico calculado: m³/h (p.ej. 0...99999 m³/h), m³/min, m³/s, l/s, cfm

Valores de caudal volumétrico calculados (con compensación de densidad): 0...100 m/s; 0...99999 m³/h

Medición de humedad: rango de medición -50...180 °C, para exactitud ver sondas

Exactitud tipo K, J: error adicional a temperaturas por encima de la temperatura de servicio 0.2 °C (punto de ajuste)



Indicación de dos parámetros de medición



Medición simultánea de hasta 6 parámetros de medición

Datos técnicos / Accesorios

Tipo de sensor	Rango de medición	Exactitud ± 1 dígito	Resolución
Tipo K (NiCr-Ni)	-200 ... +1370 °C	$\pm 0.5\%$ del v.m. (-200 ... -60 °C) $\pm 0.5\%$ del v.m. (+60 ... +1370 °C) ± 0.3 °C (-60 ... +60 °C)	0.1 °C (-200 ... +1370 °C)
Tipo J (Fe-CuNi)	-200 ... +1000 °C	$\pm 0.5\%$ del v.m. (-200 ... -60 °C) $\pm 0.5\%$ del v.m. (+60 ... +1000 °C) ± 0.3 °C (-60 ... +60 °C)	0.1 °C (-200 ... +1000 °C)
NTC	-50 ... +150 °C	$\pm 0.5\%$ del v.m. (+100 ... +150 °C) ± 0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ± 0.4 °C (-50 ... -25.1 °C) ± 0.4 °C (+75 ... +99.9 °C)	0.1 °C (-50 ... +150 °C)
Sensor de humedad capacitivo Testo	0 ... +100 %HR	Véanse datos de la sonda	0.1 %HR (0 ... +100 %HR)
Molinete	0 ... +60 m/s	Véanse datos de la sonda	0.01 m/s (0 ... +60 m/s)
térmico	0 ... +20 m/s	Véanse datos de la sonda	0.01 m/s (0 ... +10 m/s) 0.1 m/s (+10.1 ... +20 m/s)
Presión	Véase sondas de presión	$\pm 0.1\%$ del v.m.	0.001 hPa (sonda 0638 1345) 0.001 hPa (sonda 0638 1445) 0.01 hPa (sonda 0638 1545) 1 hPa (sonda 0638 1645)
Sonda de CO ₂	0 ... +1 vol. % CO ₂	Véanse datos de la sonda	0 vol. % CO ₂ (0 ... +1 vol. % CO ₂)
Sonda de CO ₂	0 ... +10.000 ppm CO ₂	$\pm(100$ ppm CO ₂ $\pm 3\%$ del v.m.) (+5000 ... +10000 ppm CO ₂) $\pm(500$ ppm CO ₂ $\pm 2\%$ del v.m.) (0 ... +5000 ppm CO ₂)	1 ppm CO ₂ (0 ... +10000 ppm CO ₂)
Sensor CO	0 ... +500 ppm CO	$\pm 5\%$ del v.m. (+100 ... +500 ppm CO) ± 5 ppm CO (0 ... +100 ppm CO)	1 ppm CO (0 ... +500 ppm CO)

Transporte y protección

Modelo

Maletín de sistema (plástico) para instrumento de medición, sondas y accesorios buena organización con las sondas colocadas en la tapa (540 x 440 x 130 mm)	0516 0400	
TopSafe (funda protectora súper resistente), incluye soporte de sobremesa y sujeción para el cinturón	0516 0440	

Impresora y accesorios

Impresora rápida IRDA con interfaz infrarroja inalámbrica, 1 rollo de papel térmico y 4 pilas AA	0554 0549	
Papel térmico de repuesto para impresora (6 rollos) con calidad de archivo documentación de datos de medición legible durante un largo periodo de tiempo, hasta 10 años	0554 0568	

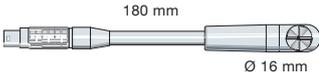
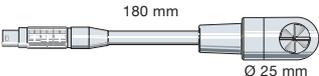
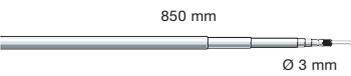
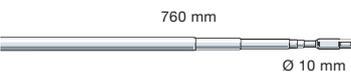
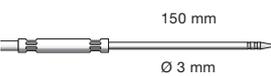
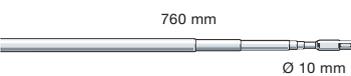
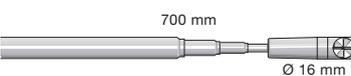
Programas y accesorios

ComSoft Professional programa profesional, incluye archivo de datos	0554 1704	
Cable RS232 con adaptador USB 2.0 conexión instrumento de medición - ordenador (1.8 m) para la transmisión de datos	0409 0178	

Accesorios

Más accesorios y repuestos	Modelo	
Batería de 9V, en vez de pilas	0515 0025	
Cargador de sobremesa con enchufes internacionales	0554 1143	
Mango para sondas de molinete acoplables	0430 3545	
Cable alargador, longitud 5 m, entre cable de cabeza insertable e instrumento, aislamiento de poliuretano	0409 0063	
Manguito de conexión, de silicona, 5 m de longitud, carga máxima 700 hPa (mbar)	0554 0440	
Pasta termoconductora de silicona (14g), T _{máx} = +260 °C, para mejorar la transferencia de calor en sondas de superficie	0554 0004	
Cable de conexión de 1.5 m, para conectar sondas con cabezal insertable al instrumento, aislamiento de poliuretano	0430 0143	
Cable de conexión de 5 m, para conectar sondas con cabezal insertable al instrumento, aislamiento de poliuretano	0430 0145	
Adaptador para conexión de termopares de NiCr-Ni y sondas con terminales de alambre libres	0600 1693	
Juego de control y ajuste para sonda de humedad testo, solución salina de 11.3 %HR y 75.3 %HR, inclusive adaptador para sonda de humedad testo	0554 0660	
Frasco de solución salina testo para revisión de sondas de humedad, 33 %HR	0554 0636	
Certificados de calibración		
Certificado de calibración ISO de caudal Anemómetro de molinete y de hilo caliente, tubo Pitot; puntos de calibración 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0004	
Certificado de calibración ISO de caudal Anemómetro de molinete y de hilo caliente, tubo Pitot; puntos de calibración 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0034	
Certificado de calibración DAkKS de caudal Anemómetro de molinete y de hilo caliente; puntos de calibración 0.5; 1; 2; 5; 10 m/s	0520 0244	
Certificado de calibración DAkKS de caudal Anemómetro de molinete y de hilo caliente, tubo Pitot; puntos de calibración 2; 5; 10; 15; 20 m/s	0520 0204	
Certificado de calibración ISO de humedad; puntos de calibración 11.3 %HR y 75.3 %HR a +25 °C	0520 0006	
Certificado de calibración ISO de humedad Soluciones salinas saturadas; punto de calibración 11.3 %HR	0520 0013	
Certificado de calibración ISO de humedad Soluciones salinas saturadas, punto de calibración 75.3 %HR	0520 0083	
Certificado de calibración DAkKS de humedad Higrómetro electrónico; puntos de calibración 11.3 %HR y 75.3 %HR a +25 °C	0520 0206	

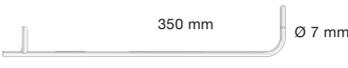
Sonda

Tipo de sonda	Medidas Tubo de la sonda/Punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Exactitud	Modelo
Sondas de flujo				
Sonda de medición de temperatura/de molinete, Ø 16 mm, se puede conectar al mango 0430 3545		+0.6 ... +60 m/s -30 ... +140 °C	±(0.2 m/s +1% del v.m.) (+0.6 ... +40 m/s) ±(0.2 m/s +2% del v.m.) (+40.1 ... +50 m/s)	0635 9540
Sonda de medición de temperatura/de molinete, Ø 25 mm, se puede conectar al mango 0430 3545		+0.6 ... +40 m/s -30 ... +140 °C	±(0.2 m/s 1% del v.m.) (+0.6 ... +40 m/s)	0635 9640
Sonda de medición de molinete orientable (se puede doblar hasta 90°), Ø 60 mm, se puede enchufar en el mango 0430 3545, para mediciones en salidas de aire		+0.25 ... +20 m/s Temperatura de servicio 0 ... +60 °C	±(0.1 m/s 1.5% del v.m.) (+0.25 ... +20 m/s)	0635 9440
Sonda de medición de molinete orientable (se puede doblar hasta 90°), Ø 100 mm, se puede enchufar en el mango 0430 3545, para mediciones en salidas de aire		+0.1 ... +15 m/s Temperatura de servicio 0 ... +60 °C	±(0.1 m/s 1.5% del v.m.) (+0.1 ... +15 m/s)	0635 9340
Robusta y económica sonda de bola caliente, Ø 3 mm, para mediciones en el rango inferior de flujo, incluye mango		0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s 5% del v.m.) (0 ... +10 m/s)	0635 1549
Robusta sonda de bola caliente, Ø 3 mm, con mango y varilla telescópica para mediciones en el rango inferior de flujo		0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s 5% del v.m.) (0 ... +10 m/s)	0635 1049
Sonda de hilo caliente de reacción rápida, Ø 10 mm, con varilla telescópica, para mediciones en el rango inferior de flujo con reconocimiento de dirección de flujo		0 ... +20 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s 4% del v.m.) (0 ... +20 m/s)	0635 1041
Robusta sonda de bola caliente, Ø 3 mm, para mediciones en el rango inferior de flujo, cable de 2 m (PVC)		0 ... +10 m/s -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s 5% del v.m.) (0 ... +10 m/s)	0628 0035
Sonda termoanemométrica, Ø 10 mm, con varilla telescópica, para la medición de corrientes de aire en campanas extractoras de laboratorio según la norma DIN EN 14175		0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C	±(0.02 m/s 5% del v.m.) (0 ... +5 m/s)	0635 1047
Sonda de medición de molinete, Ø 16 mm, con varilla telescópica, Tmáx +60 °C		+0.6 ... +40 m/s	±(0.2 m/s 1.5% del v.m.) (+0.6 ... +40 m/s)	0628 0005
Sonda de alta temperatura de molinete, Ø 25 mm, con mango para mediciones continuas hasta +350 °C		+0.6 ... +20 m/s -40 ... +350 °C	±(0.3 m/s ±1% del v.f.) (+0.6 ... +20 m/s)	0635 6045
testovent 417, juego de embudos compuesto por embudo para válvulas de disco (Ø 200 mm) y embudo para ventilador (330 x 330 mm) de entrada y salida de aire				0563 4170

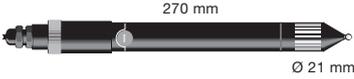
Sonda

Tipo de sonda	Medidas Tubo de la sonda/Punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Exactitud	Modelo
Presión				
Sonda de presión de precisión, 100 Pa, para la medición de presión diferencial y velocidades de flujo (en uso conjunto con tubo de Pitot)		0 ... +100 Pa	$\pm(0.3 \text{ Pa} + 0.5\% \text{ del v.m.}) (0 \dots +100 \text{ Pa})$	0638 1345
Sonda de presión, 10 Pa, para la medición de presión diferencial y velocidades de flujo (en uso conjunto con tubo de Pitot)		0 ... +10 hPa	$\pm 0.03 \text{ hPa} (0 \dots +10 \text{ hPa})$	0638 1445
Sonda de presión, 100 Pa, para la medición de presión diferencial y velocidades de flujo (en uso conjunto con tubo de Pitot)		0 ... +100 hPa	$\pm 0.5\% \text{ del v.m. } (+20 \dots +100 \text{ hPa})$ $\pm 0.1 \text{ hPa } (0 \dots +20 \text{ hPa})$	0638 1545
Sonda de presión, 2000 hPa, para la medición de la presión absoluta		0 ... +2000 hPa	$\pm 5 \text{ hPa } (0 \dots +2000 \text{ hPa})$	0638 1645

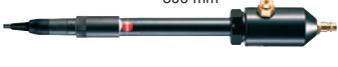
Sonda

Tipo de sonda	Medidas Tubo de la sonda/Punta del tubo de la sonda	Rango de medición		Modelo
Tubos de Pitot				
Tubo de Pitot, longitud 500 mm, Ø 7 mm, acero inoxidable, para la medición de la velocidad de flujo		Temperatura de servicio 0 ... +600 °C		0635 2045
Tubo de Pitot, longitud 350 mm, Ø 7 mm, acero inoxidable, para la medición de la velocidad de flujo		Temperatura de servicio 0 ... +600 °C		0635 2145
Tubo de Pitot, longitud 1000 mm, acero inoxidable, para la medición de la velocidad de flujo		Temperatura de servicio 0 ... +600 °C		0635 2345
Tubo de Pitot, longitud 1000 mm, acero inoxidable, para la medición de la velocidad de flujo, inclusive medición de temperatura, para sondas de presión 0638 1345/..1445/..1545		Tipo de sonda Tipo K (NiCr-Ni) -40 ... +600 °C		0635 2240
Tubo de Pitot, longitud 500 mm, acero inoxidable, para la medición de la velocidad de flujo, inclusive medición de temperatura, para sondas de presión 0638 1345/..1445/..1545		Tipo de sonda Tipo K (NiCr-Ni) -40 ... +600 °C		0635 2140

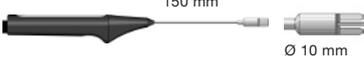
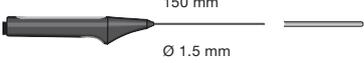
Sonda

Tipo de sonda	Medidas Tubo de la sonda/Punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Exactitud	t ₉₀	Modelo
Otras sondas					
Sonda triple para la medición simultánea de temperatura, humedad y caudal. Con cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143		0 ... +10 m/s 0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±(0.03 m/s +5% del v.m.) (0 ... 10 m/s) ±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (0 ... +50 °C) ±0.5 °C (rango restante)		0635 1540
Sonda de nivel de confort para mediciones del grado de turbulencia, con varilla telescópica y soporte. Cumple las exigencias de la EN 13779		0 ... +5 m/s 0 ... +50 °C	±(0.03 m/s +4% del v.m.) (0 ... +5 m/s) ±0.3 °C (0 ... +50 °C)		0628 0009
Sonda de CO ambiental, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145		0 ... +1 vol. % CO ₂ 0 ... +10.000 ppm CO ₂	±(75 ppm CO ₂ +3% del v.m.) (0 ... +5000 ppm CO ₂) ±(150 ppm CO ₂ +5% del v.m.) (+5001 ... +10000 ppm CO ₂)		0632 1240
Sonda de CO ambiental; para la detección de CO en edificios y habitaciones; de 0 a 500 ppm		0 ... +500 ppm CO	±5% del v.m. (+100.1 ... +500 ppm CO) ±5 ppm CO (0 ... +100 ppm CO)		0632 3331
Sonda de humedad					
Sonda estándar de datos ambientales hasta +70 °C, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145		0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (rango restante)	12 s	0636 9740
Sonda de humedad fina inclusive 4 capuchones a colocar como protección para mediciones de valores ambientales, mediciones en conductos de salida de aire y de humedad de equilibrio de materiales, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145		0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (-20 ... -10.1 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +70 °C)	15 s	0636 2130
Sonda de alta precisión de humedad/temperatura de referencia, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145		0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±1 %HR (+10 ... +90 %HR)* ±2 %HR (rango restante) ±0.2 °C (+10 ... +40 °C) ±0.4 °C (rango restante) * en rango de temperatura de +15 °C a +30 °C	12 s	0636 9741
Sonda de humedad elevada con elemento sensor con calefacción, sin rocío en el sensor, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145		0 ... +100 %HR -20 ... +85 °C	±2.5 %HR (0 ... +100 %HR) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (-20 ... -10.1 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +100 °C)	30 s	0636 2142

Sonda

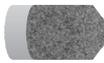
Tipo de sonda	Medidas Tubo de la sonda/Punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Exactitud	t ₉₀	Modelo
Sonda de humedad					
Robusta sonda de humedad p.ej. para mediciones de la humedad de equilibrio de materiales o mediciones en conductos de salida de aire hasta +120 °C, cabezal a encajar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	 300 mm Ø 12 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +120 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (rango restante)	30 s	0636 2140
Robusta sonda de alta temperatura/humedad hasta +180 °C, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	 300 mm Ø 12 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +180 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (+0.1 ... +50 °C) ±0.5 °C (rango restante)	30 s	0628 0021
Sonda de humedad flexible para mediciones en lugares de difícil acceso, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	 1500 mm 100 mm Ø 12 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +180 °C	±2 %HR (+2 ... +98 %HR) ±0.4 °C (+0.1 ... +50 °C) ±0.5 °C (-20 ... 0 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +180 °C)	30 s	0628 0022
Sonda estándar de punto de rocío de presión para la medición en sistemas de aire comprimido, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	 300 mm	0 ... +100 %HR -20 ... +50 °C tpd (punto de rocío a presión)	±0.9 °C tpd (+5 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (0 ... +4.9 °C tpd) ±2 °C tpd (-5 ... -0.1 °C tpd) ±3 °C tpd (-10 ... -5.1 °C tpd) ±4 °C tpd (-20 ... -10.1 °C tpd)		0636 9840
Sonda de presión de punto de rocío a presión para la medición en sistemas de aire comprimido inclusive certificado con punto de comprobación -40 °C tpd, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	 300 mm	0 ... +100 %HR -40 ... +50 °C tpd (punto de rocío a presión)	±0.8 °C tpd (-4.9 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (-9.9 ... -5 °C tpd) ±2 °C tpd (-19.9 ... -10 °C tpd) ±3 °C tpd (-29.9 ... -20 °C tpd) ±4 °C tpd (-40 ... -30 °C tpd)		0636 9841
Sonda de humedad/temperatura, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	 Ø 21 mm	0... +100 %HR -20 ... +70 °C	±2 %HR(+2... +98 %HR) ±0.4 °C (+0.1 ... +50 °C) ±0.5 °C (-20 ... 0 °C) ±0.5 °C (+50.1 ... +70 °C)	12 s	0636 9742
Sonda valor aw (actividad de agua)					
Set de valor aw: sonda de humedad de precisión resistente a la presión inclusive certificado, cámara de medición y 5 recipientes de prueba (plástico), reproducibilidad del valor aw ±0.003		0 ... +1 aw 0 ... +100 %HR -20 ... +70 °C	±0.01 aw (+0.1 ... +0.9 aw) ±0.02 aw (+0.9 ... +1 aw) ±1 %HR (+10 ... +90 %HR) ±2 %HR (0 ... +100 %HR) ±2 %HR (+90 ... +100 %HR) ±0.4 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (rango restante)		0628 0024

Sonda

Tipo de sonda	Medidas Tubo de la sonda/Punta del tubo de la sonda	Rango de medición	Exactitud	t ₉₉	Modelo
Tipo K (NiCr-Ni)					
Sonda de superficie de respuesta rápida, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	 150 mm Ø 10 mm	-200 ... +300 °C	Clase 2 ¹⁾	3 s	0604 0194
Sonda de inmersión/penetración de muy rápida reacción para mediciones en fluidos, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	 150 mm Ø 1.5 mm	-200 ... +600 °C	Clase 1 ¹⁾	1 s	0604 0493
Sonda de inmersión/penetración de muy rápida reacción para altas temperaturas, cabezal a insertar, se necesita cable de conexión 0430 0143 o 0430 0145	 470 mm Ø 1.5 mm	-200 ... +1100 °C	Clase 1 ¹⁾	1 s	0604 0593
Cabezal de medición de repuesto para sonda abrazadera para tuberías, TP tipo K	 35 mm 15 mm	-60 ... +130 °C	Clase 2 ¹⁾	5 s	0602 0092

1) Según la norma EN 60584-2 la exactitud de las clases 1 / 2 se refiere a -40...+1000/+1200 °C.

Capuchones

	Figura	para sondas de humedad:	Modelo
Capuchones para sondas de humedad de Ø 12 mm y 21 mm			
Protector de metal, Ø 12 mm, para sondas de humedad, para mediciones con velocidades inferiores a 10 m/s	 Ø 12 mm	0636 9740, 0636 9715	0554 0755
Capuchón con filtro de malla de alambre, Ø 12 mm		todas las sondas de humedad Ø 12 mm	0554 0757
Filtro de PTFE sinterizado, Ø 21 mm, para sustancias corrosivas, rango de humedad elevado (mediciones continuas), velocidades altas	 Ø 21 mm	todas las sondas de humedad Ø 21 mm	0554 0666
Filtro de PTFE sinterizado, Ø 12 mm, para sustancias corrosivas, rango de humedad elevado (mediciones continuas), velocidades altas	 Ø 12 mm	0636 9769, 0636 9740, 0636 9715	0554 0756
Filtro de PTFE sinterizado, Ø 12 mm, para sustancias corrosivas, rango de humedad elevado (mediciones continuas), velocidades altas	 Ø 12 mm	0628 0021, 0628 0022, 0636 2140, 0636 2142	0554 0758
Capuchón sinterizado de acero inoxidable, Ø 21 mm, para enroscar en sondas de humedad, protección en caso de cargas mecánicas elevadas y velocidades de flujo	 Ø 21 mm	todas las sondas de humedad Ø 21 mm	0554 0640
Filtro sinterizado de acero inox, poro 100 µm, protección del sensor en entornos polvorientos o velocidades elevadas, para mediciones con velocidades altas o con aire sucio	 Ø 12 mm	0636 9740, 0636 9715	0554 0641

