

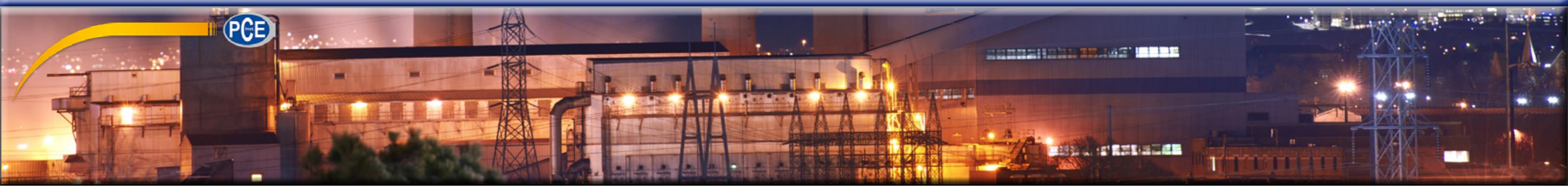


Tecnología de medición para  
el mantenimiento industrial

## PCE Instruments

Descubra nuestros  
nuevos instrumentos de  
medición y sus funciones.





## Tecnología de medición

### Para el mantenimiento industrial

PCE Instruments GmbH es una empresa fundada en 1990 por tres ingenieros. Con más de 120 empleados y sedes en todo el mundo, la empresa se ha centrado en el desarrollo, la fabricación y la distribución de productos innovadores y de alto rendimiento en los ámbitos de la tecnología de medición, sistemas de automatización y control, pesaje y equipos de laboratorio.

El amplio catálogo de productos y servicios de PCE instruments le ofrece una gran precisión y flexibilidad para todas las aplicaciones, así como una calidad y funcionalidad excepcionales.



## PCE Ibérica S.L.

### Dirección

Calle Mayor N° 53, Bajo  
02500, Tobarra (Albacete)

### Tlf. Departamento Técnico

**+34 967 543 548**

### E-mail

[info@pce-iberica.es](mailto:info@pce-iberica.es)

### Web

[www.pce-instruments.com/espanol](http://www.pce-instruments.com/espanol)



### Tecnología de medición

Nuestro catálogo de tecnología de medición abarca una amplia gama de productos para uso móvil y fijo que determinan magnitudes eléctricas, mecánicas, biológicas, ambientales y químicas.

### Tecnología de automatización y control

El catálogo para automatización y control cubre cualquier necesidad completa de sensores, pantallas dispositivos, controladores y registradores de datos.

### Tecnología de pesaje

La tecnología de pesaje comprende una amplia gama de balanzas de alta calidad, verificadas y calibrables.

### Tecnología de laboratorio

Los instrumentos de análisis y de laboratorio de alta calidad están diseñados para aplicaciones profesionales, especialmente para la tecnología de laboratorio.



### Desarrollo

Nuestros técnicos e ingenieros trabajan estrechamente con el cliente para asesorar y buscar la mejor solución posible en base a sus necesidades.

### Producción

PCE Instruments fabrica instrumentos de medición industrial, que ayudan a analizar y optimizar los procesos.

### Calibración

Nuestro laboratorio de calibración según la norma DIN EN ISO 9001:2015 verifica la precisión de la medición de nuestros productos. Calibra, entre otras, las siguientes variables medidas: Presión, dureza, fuerza, espesor del material, nivel de presión sonora, conductividad, redox, aceleración de la vibración.

## Medición de temperatura



### Pirómetro PCE-779N

- Doble rayo láser para un enfoque preciso del punto de medición
- Incluye la medición mediante un termoelemento
- Manejo sencillo
- Gran pantalla
- Medición diferencial
- Medición del valor límite
- Valoración directa según DIN ISO 10816
- Integra un acumulador LiPo (polímero de litio)



El pirómetro PCE-779N permite una rápida medición de temperatura. Puede realizar tal medición sin contacto, a través del sensor infrarrojo, o por contacto, usando el termoelemento. El pirómetro es apto para medir sobre prácticamente cualquier superficie. Como el pirómetro mide sin contacto, es posible medir altas temperaturas desde una distancia segura. Gracias a su doble puntero de rayo láser, el usuario podrá apuntar el punto de medición con mucha precisión.

El pirómetro le ofrece una amplia variedad de funciones. Entre ellas está la función de valor límite, así como obtener el valor promedio y una medición de temperatura diferencia. El pirómetro cubre un amplio sector para medir temperatura por y sin contacto, siendo apto para muchos sectores. Los campos de aplicación típicos del pirómetro son por ejemplo, el control de alimentos, diferentes comprobaciones de higiene, la construcción de calzadas, control de armarios de distribución, y medición de temperatura en motores.

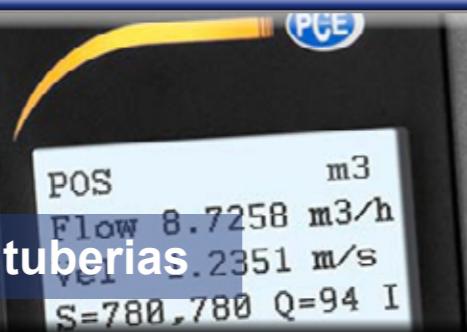


### Especificaciones técnicas

Infrarrojo		
Rango	Precisión (objeto = 15 ... 35 °C) (ambiental = 25 °C)	Precisión (ambiental = 23 ±3 °C)
-60 ... +760 °C	±1 °C	±1 % del valor o ±1 °C (válido el valor superior) (Medición con una temp. ambiental de 25 °C)
Termoelemento		
Rango	Precisión (objeto = 15 ... 35 °C) (ambiental = 25 °C)	Precisión (ambiental = 23 ±3 °C)
-64 ... +1400 °C	±1 % del valor o ±1 °C (válido el valor superior) (Medición con una temp. ambiental de 25 °C)	±1 % del valor o ±1 °C (válido el valor superior) (Medición con una temp. ambiental de 23 ±6 °C)
Resolución óptica	30 : 1	
Tiempo de respuesta	1 segundo	
Grado de emisividad	0,95 (ajuste de fábrica) 0,1 ... 1,0 (ajustable)	
Resolución	0,1 °C entre -83,2 ... +999,9 °C, sino 1 °C	
Funciones	MAX / MIN / diferencia / promedio	
Pantalla	LCD retroiluminado	
Alimentación	2 x pilas AAA (alcalinas)	
Vida útil	Sin láser: mín. 30 h Con láser: mín 7 h Con láser y pantalla retroiluminada: mín. 3 h	
Condiciones ambientales	0 ... +50 °C	
Láser	Clase 2	
Peso	256 g (baterías incluidas)	
Dimensiones	119,2 x 47,5 x 171,8 mm	



## Medición de caudal de tuberías



## Caudalímetro por ultrasonidos PCE-TDS 100H

- Ideal para reequipamiento
- Instalación sin interrupción del proceso
- Montaje sencillo
- Preciso y fiable
- Sin pérdida de presión
- Libre de mantenimiento, sin partes móviles
- Sin desgaste
- Medidor portátil para mediciones de control



El caudalímetro por ultrasonido se usa para mediciones de control o para detectar de forma rápida el caudal en una tubería, por lo que se trata de un sistema de medición portátil y de fácil instalación. El caudalímetro por ultrasonido trabaja en base a la metodología de tiempo de tránsito. El principio de medición del caudalímetro es muy sencillo. En una medición diagonal en un tubo se necesita menos tiempo que en una medición contracorriente.

Más aumenta el caudal, más tiempo se necesita para medir si es contracorriente, y menos tiempo si es en dirección de esta. La diferencia entre el tiempo de tránsito en dirección de la corriente, o en contra de ella, depende de forma directa de la velocidad del flujo. El caudalímetro usa este efecto para determinar la velocidad del flujo y del caudal. Los transductores electro-acústicos reciben y emiten breves impulsos ultrasónicos a través del medio que fluye en la tubería.

Los transductores se colocan en dirección longitudinal de forma desplazada en ambos lados del tubo a medir. Los sensores no destructivos se colocan sobre el tubo y son fijados por ejemplo con una brida. En poco tiempo la pantalla le indica la velocidad del flujo. El caudalímetro por ultrasonido puede ser usado en tubos metálicos, de plástico y tuberías de goma.

### Líquidos medibles

Acetato, acetona, aceite de cacahuete, aceite de linaza, aceite de oliva, aceite para motor, aceite de parafina, aceite de silicona, aceite para transformadores, alcohol, alcohol etílico, alcohol metílico, amoniaco, anilina, benceno, butirato, cloroformo, etanol, éter, éter etílico, etilenglicol, freon R12, gasóleo, gasolina, glicerina, glicol, isobutanol, isopentano, lubricante, metanol, pentano, petróleo, 1-propanol, queroseno, refrigerante, tricloroetileno, 1,1,1-tricloroetano, terentina, agua destilada, agua salada.

Especificaciones técnicas	
Rango de medición	-32 ... +32 m/s
Resolución	0,0001 m/s
Precisión para DN ≥ 50 mm	±3,5 % del valor de medición
Precisión para DN < 50 mm	±1,0 % del valor de medición
Reproducibilidad	±1,0 % del valor de medición
Medios	Cualquier líquido con una impureza inferior a 5% y un flujo superior 0,03 m³/h
Unidades de caudal	Metro cúbico [m³] Litro [l] Galón (USA) [gal] Galón Imperial (UK) [gl] Millones de galones USA [mgd] Pies cúbicos [cf] Barril (USA) [bar] Barril Imperial (UK) [ib] Barril de petróleo [ob]
Tiempo de ajuste	por día [/ d] por hora [/ h] por minuto [/ m] y por segundo [/ s]
Registrador de datos	1800 valores
Interfaz	USB (para la medición y la lectura en línea de la memoria interna)
Tipo de protección	IP52
Alimentación	3 x acumuladores AAA Ni-H / 2100 mAh (con carga completa, 12 horas operativas)
Cargador	100 .. 240 V/AC 50-60Hz
Dimensiones	214 x 104 x 40 mm
Peso	450 g
Sensor (solo para el PCE-TDS 100H) Ancho nominal DN 50 ... 700 mm, 57 ... 720 mm	
Temperatura	-30 ... 160 °C
Tamaño del sensor	50 x 45 x 45 mm
Peso del sensor	260 g

Accesorios opcionales	
TDS-M1	Transductores para alta temperatura TDS-M1
TDS-S1	Transductores para alta temperatura TDS-S1
TT-GEL	Gel de acoplamiento TT-GEL
Sensorkabel PCE-TDS 100 Series	Cable de sensor serie PCE-TDS 100
TDS-HM	Soporte para el transductor TDS-HM
TDS-HS	Soporte para el transductor TDS-HS
SOFT-PCE-TDS	Software para PCE-TDS 100H / PCE-TDS 100HS



## Alineación de ejes

### Alineador de ejes PCE-TU 3

- Medición a través de dos sondas láser
- Sensor de inclinación integrado
- Medición de desalineación horizontal/vertical y de desviación angular
- Medición de asientos defectuosos
- Medición de la planitud de una superficie
- Tolerancias ajustables
- Simulación de discos de separación
- Interfaz USB y Bluetooth
- Memoria interna de 2 GB
- Gran pantalla gráfica
- Clase de protección: IP 65



El PCE-TU 3 es un sistema para alinear y comprobar de forma rápida las uniones de ejes entre máquinas y motores. Mediante dos sondas de medición láser, que se montan sobre los ejes, el sistema de alineación mide el desplazamiento horizontal/vertical y la desviación angular. El sistema de alineación considera también otros parámetros como las tolerancias o las dilataciones térmicas, así como simular discos de separación.

Otras funciones útiles del alineador de ejes son el modo de árbol de transmisión, la medición de asientos defectuosos o la medición de la planitud de una superficie. Los valores medidos se indican en la gran pantalla gráfica del sistema de alineación y pueden almacenarse en la memoria interna de 2 GB. A continuación puede transferir los datos vía USB del sistema de alineación a un PC y analizarlos con el software que incluye el envío.



Especificaciones técnicas	
Tipo de sensor	Fotodiodos sensibles al posicionamiento 10 x 10 mm
Tipo láser	Visible, rojo 635 - 670 nm, < 1 MW
Distancia máxima	10 m entre los sensores
Precisión de medición	$\pm 1\% + 0,01$
Resolución	0,001 mm
Resolución de pantalla	0,01 o 0,001 mm
Medidor de inclinación	Resolución 0,1°
Interfaz	USB, Bluetooth
Memoria	2 GB
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientación horizontal en cada posición de 60 ... 360°</li> <li>- Orientación vertical</li> <li>- Modo Auto Sweep</li> <li>- Tolerancias ajustables</li> <li>- Medición de asientos defectuosos</li> <li>- Crecimiento térmico</li> <li>- Simulación de discos de separación</li> <li>- Informe en PDF</li> </ul>
Carcasa	Con protección de silicona Clase de protección: IP65
Alimentación	Batería NiMH (recargable)
Condiciones ambientales	-10 ... +55 °C
Peso	7,5 kg

Accesorios opcionales	
PCE-TU3-BTS	Adaptador bluetooth



## Detección de fallas



## Detector de fallas PCE-USC 20

- Cumple con EN12668-1
- Peso reducido
- Memoria para 500 set de datos
- Medición simple o dual
- Métodos de valoración AVG y DAC
- Velocidad ultrasonido: 1000 ... 15000 m/s



El detector de fallas por ultrasonido sirve para el ensayo de materiales no destructivo. El detector de fallas envía a través del cabezal ondas ultrasónicas al objeto a medir. El ultrasonido rebota y se esparce cuando alcanza superficies límites de diferentes materiales con una densidad diferente. Una vez detectado el tiempo de recorrido del ultrasonido a través de la pieza de ensayo puede comprobar soldaduras, medir espesores y localizar fallas.

El detector de fallas por ultrasonido es un medidor potente que ha sido diseñado para realizar las comprobaciones correspondientes. El diseño robusto y ergonómico permite usarlo en condiciones industriales adversas. Su peso de sólo 1,4 kg permite usar el detector de fallas por ultrasonido como equipo de mesa y de mano. El ajuste de la frecuencia entre 0,5 y 20 MHz y la velocidad del ultrasonido entre 1000 y 15000 m/s permiten medir en acero en un rango entre 0,5 y 9999 mm. El ensayo de materiales no destructivo a través del detector de fallas se facilita gracias a sus métodos de valoración DAC y AVG, retraso en pantalla y sondas, funciones de amortiguación y amplificación, funciones de exportación e informe, y muchas otras funciones. El detector de fallas por ultrasonido se usa con frecuencia en la industria metalúrgica, la industria química, pero también en el ensayo de material de construcción de recipientes a presión, en el tráfico ferroviario, o en la industria de la aviación y aeroespacial. Con el detector de fallas por ultrasonido puede localizar fallas en materiales, como por ejemplo, rechupes, inclusiones, porosidades o fisuras.



Especificaciones técnicas	
Rango de detección	0,5 ... 9999 mm (onda longitudinal acero), ajuste continuo
Velocidad	1000 ... 15000 m/s, ajuste continuo, ajuste aproximado
Retardo en la exploración	-10 ... 2000 mm
Retardo en la sonda	0,00 ... 199,9 µs
Impulso de transmisión	400 V picos de señal negativos
Amortiguamiento (generador de impulsos)	50 / 100 / 200 / 500
Modos de trabajo	Medición simple o dual
Rango de frecuencia operativa	0,5 ... 22 MHz
Frecuencia de repetición de impulso	40 / 250 / 1000 Hz opcional
Amplificación (receptor)	0 ... 110 dB
Rectificación (receptor)	Onda completa, semionda positiva, semionda negativa, presentación de alta frecuencia
Valores límite de alarma	Límite A (Gate A) y límite B (Gate B), ajustable como pico de medición positivo o negativo con alarma automática (visual o acústica)
Modos de medición	Modo valor límite o modo valor extremo
Error lineal horizontal	≤0,1 %
Error lineal vertical	≤3 %
Sensibilidad excedente	≥62 dB
Rango dinámico	≥40 dB
Resolución campo lejano	≥30 dB
Cuota de muestreo	400 MHz
Memoria	500 set de datos
Reproducción de la señal	Registro continuo de señales con reproducción de un eco dinámico
Adaptación de la superficie	Adaptación automática de la posición de error de la sonda de medición de ángulo
Amplificación automática	20 ... 80 %, en pasos de 1 %
Idiomas del menú	Inglés, chino
Interfaz	USB-A, USB-B, Ethernet
Pantalla	LCD TFT a color de 5,7 " (640 x 480 píxeles)
Temperatura operativa	-10 ... +50 °C
Alimentación	AC: 100 ... 240 V DC: 15 V / 4 A
Acumulador	Li-Ion (10,8 V, 5200 mAh)
Duración del acumulador por carga	>6 horas
Clase de protección	IP54
Peso	1,4 kg (acumulador incluido)

### Accesorios opcionales

PCE-USC-C	Cable del sensor para el PCE-USC 20
PCE-USC-V1	Bloque de calibración V1/ IIW PCE-USC-V1
PCE-USC-V2	Bloque de calibración V2/ IIW PCE-USC-V2
PCE-USC 20-45	Sonda de medición de repuesto PCE-USC 20-45
PCE-USC 20-60	Sonda de medición de repuesto PCE-USC 20-60 - Ángulo 60°
PCE-USC 20-70	Sonda de medición de repuesto PCE-USC 20-70 - Ángulo 70°
PCE-USC 20-90	Sonda de medición de repuesto PCE-USC 20-90 - Ángulo 90°

## Detección de fugas

### Detector de fugas PCE-LDC 10

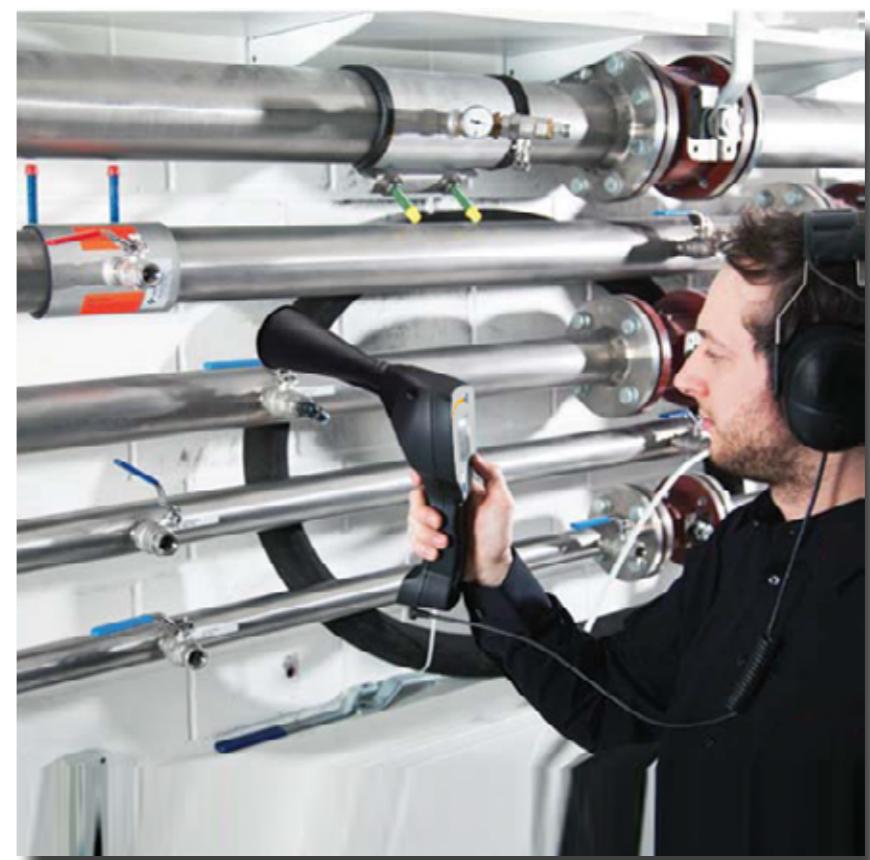
- Detección de las fugas a través del sonido
- Robusto y ligero
- Batería Li-on
- Auriculares insonorizados
- Duración de la batería > 10 h
- Cargador de la batería externo
- Bolsa de transporte resistente
- Fácil de manejar
- Cumple la norma ASTM E1002 - 05
- Muestra la distancia de detección según el diámetro del orificio y según la presión



El detector de fugas PCE-LDC 10 se usa en diferentes campos de la industria. Se usa por ejemplo en sistemas de aire comprimido, sistemas de gas, vapor y vacío, así como en sistemas de refrigeración y juntas en puertas. El auricular insonoro del detector de fugas le permite trabajar en ambientes de mucho ruido. El detector de fugas se usa en todos aquellos campos donde se pueden producir fugas de gases en tuberías. Los ruidos producidos por las fugas suelen ser perceptibles en el rango del ultrasonido, por lo que el oído humano no los percibe. El detector de fugas percibe ese ultrasonido y lo convierte en una frecuencia audible. El puntero láser incorporado en el detector de fugas permite un apuntar con precisión la fuga. El cono del detector de fugas se ha concebido de tal manera que permite recoger las ondas sonoras y concentrarlas de tal forma que actúe como si fuese un micrófono direccional, suprimiendo otros ruidos.

Especificaciones técnicas	
Frecuencia de funcionamiento	40 KHz ± 2 KHz
Conexiones	Conector de 3,5 mm para los auriculares Toma de la fuente de alimentación para conectar el cargador de batería externo
Longitud de la onda del láser	645 ... 660 nm
Potencia del láser	<1 mW (clase 2)
Duración de la batería	> 10 h
Tiempo de carga	Aprox. 1,5 h
Temperatura de trabajo	0 ... 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-10 ... 50 °C

Distancia de detección según el diámetro del orificio y según la presión			
Presión / diámetro	0,1 mm	0,2 m	0,5 mm
0,5 bar	2 m	2 m	10 m
5,0 bar	8 m	14 m	18 m



## Detección de gases



### Detector de fugas PCE-GA 12

- ▶ Alarma acústica de 85 dB
- ▶ Acumulador recargable para uso móvil
- ▶ Calibración automática
- ▶ Rango: hasta 10000 ppm
- ▶ Detección de gases combustibles
- ▶ Durabilidad sonda: aprox. 5 años
- ▶ Alarma vibratoria
- ▶ Sonda intercambiable



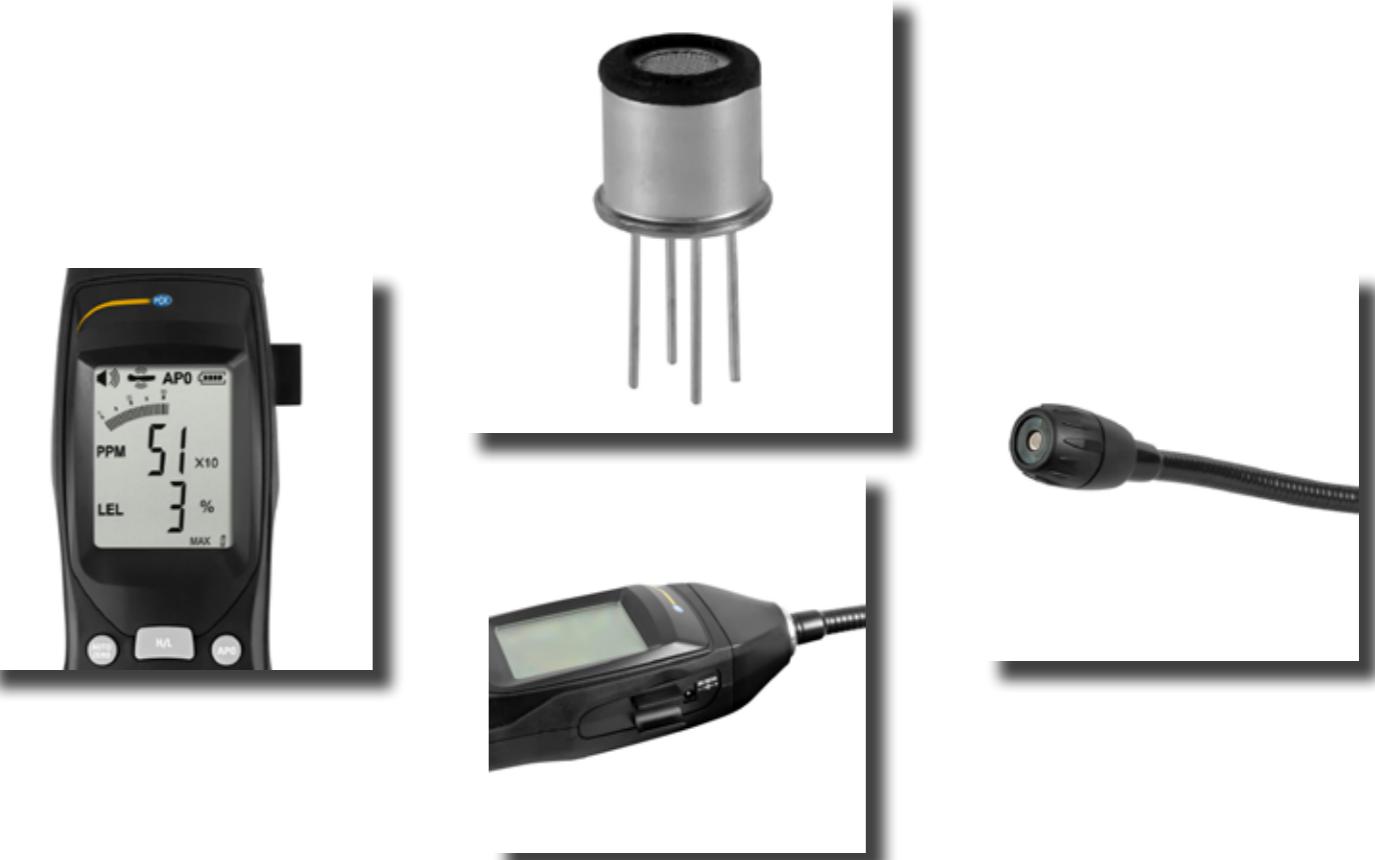
Especificaciones técnicas	
Rango de medición (sólo para metano)	Concentración baja: 0 ... 1000 ppm Concentración alta: 0 ... 10000 ppm
%LEL	0 ... 20%LEL
Alarma acústica	Volumen del sonido: 85 dB
Sensibilidad	< 10 ppm (sólo para metano)
Intervalo de medición	< 2 segundos
Pantalla	LCD con gráfico de barras
Calibración	Automática
Fase de calentamiento	40 segundos
Batería	Polímetro Li-Ion 18500 3,7 V
Adaptador de red	Principal: 100 ... 240 V, 50/60 Hz, 0,2 A Secundario: 5 V, 1 A
Desconexión automática	Cuando la capacidad del acumulador sea baja Tras 10 minutos de inactividad
Duración del sensor	Aprox. 5 años (sensor intercambiable)
Sonda	Semi rígida de 400 mm / 16 "
Peso	Aprox. 430 g

### Accesorios opcionales

- ESS-PCE-GA 10  
ESS-PCE-GA 12

El detector de gases combustibles PCE-GA 12 es un dispositivo móvil y de fácil manejo. Este detector de fugases mide gases combustibles y genera una alarma sonora y por vibración en el momento que detecta un gas inflamable. Gracias a la sonda semi rígida del detector de fugases combustibles es posible orientar el sensor hacia prácticamente cualquier posición y medir en lugares de difícil acceso.

Gracias a ello, el detector de fugases combustibles es una herramienta ideal para detectar la presencia o fuga de gases (comprobación de sistemas en la inspección de la fábrica, comprobación de motores y tuberías o conducto de gases). No es necesario ajustar manualmente el detector de fugases combustibles, pues este dispositivo se calibra automáticamente.



## Medición de vibraciones



## Medidor de vibraciones PCE-VM 20

- Análisis FFT en tiempo real
- Carcasa robusta
- Diferentes parámetros de vibración
- Valoración directa según DIN ISO 10816
- Integra un acumulador LiPo (polímero de litio)



El vibrómetro PCE-VM 20 es un dispositivo compacto para la valoración directa del comportamiento vibratorio de una máquina. El dispositivo mide varios parámetros de vibración: aceleración, velocidad y desplazamiento. El análisis FFT en tiempo real integrado, permite analizar y determinar el estado de una máquina mientras realiza la medición.

El vibrómetro PCE-VM 20 le permitirá analizar y visualizar las señales de sensores de vibración piezoeléctricos según el estándar IEPE, así como de sensores de vibración piezoeléctricos con salida en carga.



Especificaciones técnicas	
Aceleración	0 ... 200 m/s <sup>2</sup> , RMS und Peak-Peak
Velocidad	0 ... 200 mm/s, RMS
Desplazamiento	0 ... 2000 µm, Peak-Peak
Precisión de vibración	±5 %
Magnitudes	Frecuencia Aceleración Velocidad Desplazamiento Espectro FFT
Unidades	Métrica, imperial Hz, mm/s <sup>2</sup> , mm/s, µm
Interfaz	USB 2.0
Memoria	Tarjeta micro SD de 4 GB
Tiempo operativo del acumulador	Hasta 8 horas en funcionamiento continuo
Tipo de acumulador	Polímero de litio
Pantalla	LCD a color de 128 x 160 píxeles
Condiciones ambientales	-10 ... +55 °C ≤80 % H.r. sin condensación
Dimensiones	132 x 70 x 33 mm
Peso	Aprox. 150 g
Equipo de mano: No debe estar expuesto a vibraciones fuertes, campos magnéticos, medios corrosivos o polvo	

Especificaciones técnicas del sensor de vibración	
Sensibilidad	100 mV/g
Comportamiento de la frecuencia (±3 dB)	0,5 ... 15000 Hz
Comportamiento de la frecuencia (±10 %)	2,0 ... 10000 Hz
Rango dinámico	±50 g, peak
Alimentación (IEPE)	18 ... 30 V DC
Circuito estabilizador de corriente	2 ... 10 mA
Ruido espectral a 10 Hz	14 µg/√Hz
Ruido espectral a 100 Hz	2,3 µg/√Hz
Ruido espectral a 1000 Hz	2 µg/√Hz
Impedancia de salida	< 100 Ω
Voltaje de polarización	10 ... 14 V DC
Aislamiento de carcasa	> 100 MΩ
Condiciones ambientales	-50 ... +121 °C
Protección de impactos máximo	5000 g, peak
Frecuencia de resonancia	23000 Hz
Material carcasa	Acero inoxidable 316L
Conexión	2 Pin MIL-C-5015
Tipo de protección	IP68
Peso	90 g

## Medición de potencia



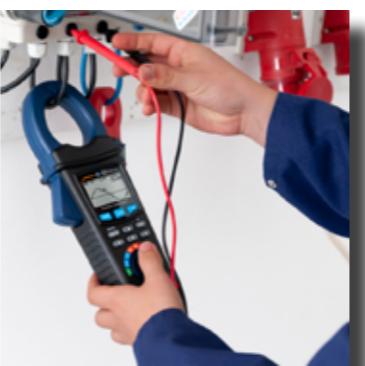
## Medidor de potencia PCE-GPA 50

- Pantalla gráfica
- Registro de datos en tarjeta micro SD
- Medición de 1 y 3 fases
- Medición de temperatura con termoelemento
- Medición de tensión: 10 V ... 600 V AC RMS
- Medición de corriente: 5 ... 2000 A AC RMS
- Apertura de la pinza: 50 mm
- Distorsión armónica hasta la orden 50



El medidor de potencia se usa para medir el consumo de dispositivos eléctricos monofásicos y trifásicos. El medidor de potencia destaca por su gran rango de medición de hasta 2000 A. La pantalla gráfica del medidor de potencia le permite visualizar los valores en números pero también puede visualizar un gráfico con forma de onda de una fase. El medidor de potencia calcula el ángulo de fase y la potencia activa, reactiva y aparente. Por otra parte, indica otros parámetros, como la energía, el factor de potencia y los armónicos.

El medidor de potencia destaca por su función de registro de datos. Permite almacenar los valores de medición en una tarjeta micro SD. Se alimenta mediante 2 pilas de 1,5 V, tipo AA. Sin embargo, si desea realizar un registro prolongado, también puede alimentar el medidor de potencia a través de un componente de red.



Especificaciones técnicas			
Tensión alterna AC V	Rango 10 ... 600 V Pico-Pico	Resolución 0,1 V 0,1 V	Precisión ±(0,5 % ... 3 dígitos) ±(5% ... 30 dígitos)
Corriente alterna AC A	5 ... 2000 A	<100 A: 0,01 A <1000 A: 0,1 A >1000 A: 1 A	<200 A: ±(1 % + 0,5 A) >200 A: ±(1 % + 5 A) ±(5 % + 30 dígitos)
Factor de potencia (PF)	0 ... 1	0,001	± 0,04
Angulo de fase	-180 ° ... 180 °	0,1 °	± 1° x PF
Frecuencia	45 ... 65 Hz	0,1 Hz	± 0,2 Hz
Potencia activa, aparente y reactiva	0 ... 9,999 M (W / VA / VAR)	0,1 ... 0,001 M (W / VA / VAR)	±(1,5 % + 20 dígitos)
Armónicos en la tensión AC V	Orden 1 ... 20 Orden 21 ... 50	0,1 V 0,1 V	±(2 % + 5 dígitos) ±(4 % + 5 dígitos)
Armónicos en la corriente alterna AC A	Orden 1 ... 20 Orden 21 ... 50	<100 A: 0,01 A <1000 A: 0,1 A >1000 A: 1 A	±(2 % + 5 dígitos) ±(4 % + 5 dígitos)
Armónicos en la corriente AC A %	Orden 1 ... 20 Orden 21 ... 50	0,1 % 0,1 %	±(2 % + 10 dígitos) ±(4 % + 20 dígitos)
Distorsión armónica absoluta	0 ... 20 % 20,1 ... 100 %	0,1 % 0,1 %	±(2 % + 5 dígitos) ±(6% + 10 dígitos)
Temperatura con termoelemento tipo K	-100 ... 199,9 °C 200 ... 1300 °C	0,1 °C 1 °C	±(1 % + 1 °C) ±(1 % + 2 °C)
Pantalla	LCD gráfico		
Impedancia de entrada AC V	10 Mohm		
Rango de frecuencia de la pinza	40 Hz ... 1 kHz		
Frecuencia calibrada de la pinza	5 ... 65 Hz		
Protección contra sobrecarga	AC V: 720 V RMS AC A: 2100 A		
Memoria	Tarjeta micro SD		
Actualización de datos en pantalla	1 segundo		
Cuota de registro de datos	2 ... 7200s		
Formato de registro	XLS		
Interfaz	Interfaz de serie para visualizar los valores en tiempo real en un ordenador (Requiere SOFT-LUT-USB)		
Alimentación	2 x pilas de 1,5 V, tipo AA Componente de red 9 V / 800 mA		
Potencia absorbida	60 mA DC		
Apertura de la pinza	50 mm		
Condiciones operativas	0 ... 50 °C / máx. 80 % H.r.		
Peso	Aprox. 595 g		
Dimensiones	280 x 106 x 47 mm		

## Medición de temperatura



### Cámara termográfica PCE-TC 33N

- Resolución IR: 220 x 160 pixeles
- Rango: -20 ... +450°C
- Sensibilidad térmica: 70 mK
- Memoria de 3 GB para más 20.000 imágenes
- Paleta de 5 colores
- Función de imagen superpuesta



La cámara termográfica es la herramienta ideal para realizar trabajos de mantenimiento y servicio en maquinaria. Esta cámara termográfica es apta para trabajar en ambientes adversos e ideal para electricistas, cerrajeros y en especial el personal de mantenimiento, que usa este dispositivo en la búsqueda y prevención de daños en instalaciones eléctricas, aparatos electromecánicos, máquinas usadas en procesos de producción, sistemas de calefacción, ventilación y climatización.

La parte central de la cámara termográfica es un microbolómetro no refrigerado (Uncooled Focal Plane Array) con una resolución de 220 x 160 pixeles. La cámara termográfica tiene un diseño ergonómico para el uso con una sola mano. Su peso ínfimo de 424 g la hace ideal para la inspección en máquinas e instalaciones, para termografía de edificios y muchas otras aplicaciones. La cámara termográfica ofrece una precisión máxima de  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  o  $\pm 2\%$  en un rango de temperatura de -20 °C hasta +450 °C, con una sensibilidad inferior a 0,1 °C.

La pantalla de la cámara termográfica ofrece la posibilidad de visualizar de forma automática el punto más caliente y más frío en la imagen térmica. Gracias a las funciones potentes integradas en la cámara termográfica podrá detectar rápidamente las irregularidades en máquinas y tomar las medidas necesarias in situ para prevenir daños. Puede transferir las imágenes térmicas almacenadas a su ordenador a través de un cable de conexión. La memoria interna de 3 GB de la cámara termográfica puede almacenar más de 20.000 imágenes térmicas.



Especificaciones técnicas	
Resolución	220 x 160 pixeles
Longitud de onda	8 ... 14 $\mu\text{m}$
Sensibilidad térmica	70 mK
Frecuencia de imagen	9 Hz
Campo visual (FOV)	35° x 26 °
Enfoque	Enfoque fijo
Distancia mínima	0,15 m
Rango de temperatura	-20 ... 450 °C / -4 ... 842 °F
Precisión	$\pm 2^{\circ}\text{C}$ / $\pm 2\%$
Calibración de la medición	Auto
Número de Spots	1
Número de rangos de medición	1
Grado de emisividad	Rango: 0,01 ... 1,00
Paletas de color	Arco iris, hierro oxido rojo, color frío, negro y blanco, blanco y negro
Otras especificaciones	
Función imagen superpuesta	Ajustable 25 %, 50 %, 75 %, 100%
Resolución cámara	300.000 pixeles
Pantalla	TFT de 3,2"
Resolución pantalla	320 x 240 Pixel
Memoria	Tarjeta SD integrada de 3 GB para más de 20.000 imágenes
Formato de imagen	JPG
Alimentación acumulador	cumulador 18650 integrado, aprox. 2800 mAh
Alimentación adaptador de red	Principal: 100 ... 240 VAC 50/60 Hz Secundario: 5 V / 2 ADC
Interfaz	Micro USB para cargar el acumulador y para la transferencia de datos al PC
Tiempo operativo	Entre 2 ... 3 horas
Idiomas del menú	Inglés, chino, italiano, alemán
Desconexión automática	Tras 5, 20 minutos de inactividad
Condiciones ambientales	0 ... 45 °C
Condiciones de almacenamiento	-20 ... 60 °C
Humedad relativa	$\leq 85\%$ H.r. (sin condensación)
Dimensiones	90 x 103 x 223 mm
Peso	424 g



## Inspección de cavidades

# Videoendoscopio PCE-VE 330N

- ▶ Longitud del cable de 1, 2 o 10 m (dependiendo del modelo)
- ▶ El diámetro del cable es de sólo 5,5 mm
- ▶ Es ideal para captar imágenes y videos (se guardan directamente en el aparato)
- ▶ Tarjeta de memoria SD
- ▶ Iluminación LED
- ▶ Incluye maletín de transporte robusto
- ▶ Opcional: Disponible otros modelos de sonda



El videoendoscopio PCE-VE 330N es la herramienta ideal para el mantenimiento y conservación en empresas industriales y talleres. Permite, además de visualizar el interior de máquinas e instalaciones sin la necesidad de desmontarlas, tomar imágenes y secuencias de video de las piezas a verificar, memorizarlas en el aparato y traspasarlas posteriormente al PC. El ínfimo diámetro del cable (5,5 mm) le permite penetrar hasta piezas muy pequeñas. Y esto con una longitud de cable de 2 m. El cable tiene marcas por las cuales puede determinar cuánto ha penetrado por ejemplo en un tubo.

Gracias a la guía flexible, el peso escaso y la óptica excelente puede detectar de forma rápida y sencilla los puntos débiles y problemáticos. Esto le permite tomar medidas preventivas sin tener que efectuar desmontajes costosos. Por ejemplo, al efectuar una reconstrucción o reparación, se puede comparar el estado inicial con el estado final. Facilitese el trabajo diario usando el videoendoscopio PCE-VE 330N en el mantenimiento e inspección de sus instalaciones y máquinas, ahorrando tiempo y gastos en el desmontaje de las máquinas.



<b>Especificaciones técnicas</b>	
Longitud del cable flexible	2.000 mm
Tipo del cable	Semi flexible (cable espiral)
Información general	
Diámetro del cable	Ø 5,5 mm
Radio de curvatura	90 mm
Distancia de visión	1,5 ... 10 cm
Campo / ángulo de visión	67 °
Iluminación	4 LEDs
Exposición	Automática
Balance blanco	Fijo
Sensor de imagen	CMOS
Resolución / sensor de imagen (dinámico / estático)	320 x 240 / 640 x 480
Frecuencia de imagen	30 / s
Pantalla	Pantalla TFT de 3,5 "
Puerto	Mini-USB 1.1 (AV out)
Memoria de imágenes	Tarjeta de memoria SD (incluida)
Formato de compresión	MPEG4
Formato de imagen	JPEG (640 x 480)
Formato de salida video	NTSC & PAL
Formato video	ASF (320 x 240)
Selección de idioma	Alemán, inglés, español, portugués, francés, italiano, danés, chino, ruso, holandés, japonés, polaco y búlgaro
Temperatura operativa / de almacenado	-0 ... +60 °C
Alimentación	Acumulador recargable Ion-Litio de 3,7 V
Peso	450 g
<b>Accesorios opcionales</b>	
SOFT-M-VE-N	Software SOFT-M-VE-N
PCE-VE-N-ROL	Tambor del cable PCE-VE-N-ROL
HT-55-PCE-VE	Soporte para el cable
PCE-VE-N-SC1-HR	Sonda semi rígida de 1 m, con alta resolución para la serie PCE-VE
PCE-VE-N-SC2F	Sonda flexible PCE-VE-N-SC2F
PCE-VE-4W3-HR	Sonda con cabezal articulado en 4 direcciones PCE-VE-4W3-HR
PCE-VE-4W1-HR	Sonda con cabezal articulado en 4 direcciones PCE-VE-4W1-HR
PCE-VE-2W3-HR	Sonda articulada de 3 m, con alta resolución para la serie PCE-VE
GB-15-PCE-VE-N	Peso guía de 15 mm
GB-25-PCE-VE-N	Peso guía de 25 mm
MAG-H-VE-N	Gancho magnético
PCE-VE-CB	Estrella de centrado PCE-VE-CB
PCE-VE-N-SC1	Cable semi rígido PCE-VE-N-SC1
PCE-VE-N-SC2	Cable semi rígido 2 m / Ø 5,5 mm
PCE-VE-N-SC10	PCE-VE-N-SC10
PCE-VE-N-SC30	Cable flexible PCE-VE-N-SC30
PCE-VE-2in1-N	Cable 2 en 1 semi rígido PCE-VE-2in1-N

## Medición de espesores



### Espesímetro PCE-TG 300

- Gran rango
- Varios sensores disponibles
- Funcionamiento con pilas
- Detección de errores y vacíos
- Memoria interna de datos de medición
- Imprimir a través de Bluetooth
- Pantalla a color TFT
- Sensor con ángulo de 90°
- Velocidad del ultrasonido libremente ajustable
- Modo de medición de doble eco



El espesímetro se puede equipar con sondas especiales para diferentes campos de medición. Es posible medir el espesor de prácticamente cualquier material homogéneo con este espesímetro. Puede adquirir un sensor especial para materiales con propiedades de amortiguación o dispersión, como pueden ser plásticos o elementos de fundición. Otro sensor con ángulo de 90° permite medir en lugares de difícil acceso. El espesímetro permite ajustar libremente la velocidad del ultrasonido para realizar una medición correcta según el tipo de material donde vaya medir.

La pantalla a color TFT permite leer con facilidad los valores de medición. La memoria interna, que puede ser leída con el software opcional, permite guardar los valores de diferentes lugares de medición. El método de medición por ultrasonido es no destructivo por lo que puede medir incluso en productos finales. El modo de medición de doble eco permite medir también a través de piezas recubiertas.



Especificaciones técnicas	
Rango de medición (dependiendo de la sonda)	P-E: Modo pulso-eco 0,65 ... 600 mm (acero) E-E: Modo doble eco 2,50 ... 100 mm
Precisión	±0,04 mm H[mm] (<10 mm); ±0,4 % H[mm] (>10 mm) H hace referencia al espesor del material
Resolución	0,1 mm / 0,01 mm / 0,001 mm (ajustable)
Materiales mensurables	Metales Plástico Cerámica Resina de exposi Cristal y cualquier material homogéneo
Modos de medición	Pulso-eco (detección de fallos y rechupes) Doble eco (oculta el espesor de recubrimiento)
Calibración	Calibración de la velocidad del ultrasonido Calibración punto cero Calibración de dos puntos
Modos de visualización	Modo normal, modo escaneo, modo diferencial
Unidades	mm / inch
Transmisión de datos	Impresión con Bluetooth / USB 2.0
Memoria	No volátil para 100 grupos de datos con 100 registros cada uno
Tiempo funcionamiento	Funcionamiento continuo 100 horas Modo Stand-by automático (ajustable) Modo desconexión automática (ajustable)
Alimentación	4 x Pilas de 1,5 V, tipo AA
Pantalla	LCD TFD de 320 x 240 píxeles, pantalla a color con ajuste del brillo
Condiciones operativas	0 ... +50 °C, ≤80 % H.r. sin condensación
Condiciones de almacenamiento	-20 ... +70 °C, ≤80 % H.r. sin condensación
Dimensiones	185 x 97 x 40 mm
Peso	375 g



## Medición de espesores



### Especificaciones de los sensores disponibles

#### NO2

Frecuencia	2,5 MHz
Diámetro	14 mm
Rango	3 ... 40 mm (acero) 3 ... 300 mm (acero)
Diámetro y espesor mín. del tubo	No apto para materiales curvados
Descripción	Para materiales con propiedades de amortiguación o dispersión (plásticos, elementos de fundición)

#### NO5

Frecuencia	5 MHz
Diámetro	10 mm
Rango	1 ... 600 mm (acero)
Diámetro y espesor mín. del tubo	20 x 3 mm
Descripción	Medición normal

#### NO5 / 90°

Frecuencia	5 MHz
Diámetro	10
Rango	1 ... 600 mm (acero)
Diámetro y espesor mín. del tubo	20 x 3 mm
Descripción	Medición normal

#### NO7

Frecuencia	7 MHz
Diámetro	6 mm
Rango	0,65 ... 200 mm (acero)
Diámetro y espesor mín. del tubo	5 x 2 mm
Descripción	Para paredes delgadas o tubos muy curvados

#### HT5

Frecuencia	5 MHz
Diámetro	12 mm
Rango	1 ... 600 mm (acero)
Diámetro y espesor mín. del tubo	30 mm
Descripción	Para altas temperaturas (máx. 300 °C)



### Especificaciones técnicas de los sensores disponibles

#### P5EE

Frecuencia	5 MHz
Diámetro	10 mm
Rango	P-E: 2 ... 600 mm, E-E: 2,5 ... 100 mm
Diámetro y espesor mín. del tubo	30 mm
Descripción	Para altas temperaturas (máx. 300 °C)

### Accesorios opcionales

PCE-TG 300-SOFT	Software para PC con cable USB para PCE-TG 300
PCE-TG 300-PRINT	Impresora Bluetooth portátil para PCE-TG 300
PCE-TG 300-P5EE	Sensor estándar PCE-TG 300-P5EE (5 MHz)
PCE-TG 300-NO7	Sensor PCE-TG 300-NO7 (7 MHz)
PCE-TG 300-NO5	Sensor PCE-TG 300-NO5 (5 MHz)
PCE-TG 300-NO2	Sensor PCE-TG 300-NO2 (2,5 MHz)
PCE-TG 300-HT5	Sensor PCE-TG 300-HT5 (5 MHz)
PCE-TG-BLOCK	Bloque de calibración escalonado (4)
K-Gel	Gel de acoplamiento K-Gel
TT-GEL	Gel de acoplamiento TT GEL



## Próximos lanzamientos



### Medidor de tensión de correas PCE-BTM 2000



- Mide la frecuencia de vibración de correas
- Manejo sencillo
- Cálculo de la fuerza de tensión
- Indicación de la tensión de la correa en N
- Menú disponible en 6 idiomas
- Memoria para 750 valores
- Sensor conectado por sonda semi rígida
- Entrada de la longitud y masa de la correa

#### Especificaciones técnicas

Rango	10 ... 900 Hz
Precisión	± (1 % del valor + 4 dígitos)
Repetibilidad	± 1 Hz
Resolución	<100 Hz: 0,1 Hz >100 Hz: 1 Hz
Longitud de la correa	Máx. 9,999 m
Masa de la correa	Máx. 9,999 kg/m
Memoria	750 valores 15 archivos con 50 puntos cada uno
Idiomas del menú	Alemán, español, francés, holandés, inglés, italiano
Alimentación	3 x pilas de 1,5 V, tipo AAA
Condiciones operativas	0 ... +50 °C; máx. 95 % H.r.
Condiciones de almacenamiento	-20 ... +65 °C; máx. 95 % H.r.A13
Dimensiones	150 x 80 x 38 mm
Peso	Aprox. 200 g, pilas incluidas

### Vibrómetros Serie PCE-VT 3XXX



- Tres versiones diferentes
- Para la medición de la aceleración, velocidad y desplazamiento de la vibración
- Algoritmo FFT (Transformada rápida de Fourier)
- Pantalla LCD
- Almacenamiento de los datos de medición
- Interfaz USB para la transmisión de datos

#### Especificaciones técnicas

Datos de medición	Aceleración de la vibración Velocidad de la vibración Desplazamiento de la vibración
Rango de medición	0.0 ... 399.9 mm/s <sup>2</sup> 0.0000 ... 399.9 mm/s 0.0 ... 3.9999 mm
Resolución	0.1 m/s <sup>2</sup> 0.1 mm/s 1 µm
Rango de frecuencia	Aceleración: 10 Hz – 1 kHz Velocidad: 10 Hz – 1 kHz Desplazamiento: 5 Hz – 250 Hz