

COMERCIAL DE
INGENIERIA

daga

PUNDIT® PL-200
VELOCIDAD DE PULSO ULTRASÓNICO

PUNDIT® PL-200PE
PULSO-ECO ULTRASÓNICO



Proceq: historia de innovación desde 1954

Proceq SA of Switzerland, fundada en 1954, es un fabricante líder de instrumentos portátiles de la más alta calidad para la ejecución de ensayos no destructivos de materiales. El omnipresente martillo para ensayos de hormigón Original Schmidt y el patentado SilverSchmidt (valor Q) son sólo un extracto de los inventos de los que Proceq se siente orgullosa.

Norma Industrial Pundit

De hecho, el Pundit es una marca de norma industrial y ampliamente reconocido como el primer dispositivo de campo (in situ) comercial para la medición de velocidad de pulso ultrasónico. Proceq adquirió Pundit en 2009 y, más tarde, lanzó al mercado los populares Pundit Lab y Pundit Lab+.


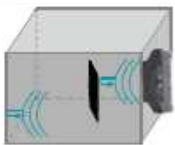
Nueva pantalla táctil Pundit

El Pundit PL-200 y el Pundit PL-200PE continúan la ilustre tradición que comenzó en los años 1970. Son los primeros productos de Proceq desarrollados usando una unidad de pantalla táctil de nueva generación y de diseño protegido.



- ✓ Caja diseñada especialmente para duros entornos in situ
- ✓ Pantalla de la más alta resolución y con la imagen más nítida disponible en el mercado, permitiendo el mejor análisis posible de las formas de onda medidas.
- ✓ Memoria flash de 8 GB, permitiendo un almacenamiento de hasta 100'000 escaneados A
- ✓ Procesador de doble núcleo que soporta diversas interfaces de comunicación y periféricos
- ✓ Concepto modular: ampliable con todos los transductores de velocidad de pulso y pulso-eco de Proceq
- ✓ Inversión de futuro: los futuros productos ultrasónicos Pundit van a ser directamente compatibles

Descripción general de aplicaciones

Pundit PL-200	Pundit PL-200PE
Transmisión de paso: acceso de dos lados	Pulso-eco: acceso de un solo lado
	
Evaluación de la calidad del hormigón	
Velocidad de pulso ultrasónico	
Uniformidad	
Resistencia a la compresión y SONREB	Espesor de losa desde un solo lado
Determinación de profundidad de grieta	Detección y localización de huecos, tuberías, grietas (paralelas a la superficie) y nidos de abeja
Módulo de elasticidad	
Modos de escaneado	
Escaneados A Exploración por líneas	Escaneados A Escaneados B

- ✓ ¡Nunca antes el usuario ha tenido tal control sobre el procedimiento de medición en tiempo real directamente in situ!



Pundit PL-200: la nueva referencia para ensayos de velocidad de pulso ultrasónico

Instrumento de ensayos ultrasónico mejor en su clase proporcionando características superiores para la ejecución de ensayos in situ:

- ✓ Exploración por líneas para la evaluación de uniformidad de hormigón
- ✓ Funciones de ampliación y desplazamiento para una inspección precisa del escaneado A
- ✓ Almacenamiento y revisión de formas de onda en el mismo instrumento
- ✓ Configuraciones de acceso directo en la pantalla de medición
- ✓ Cursor dual para la evaluación manual de Escaneado A
- ✓ Cursor separado para medir la amplitud de la señal
- ✓ Medición mejorada de la velocidad superficial
- ✓ Disparo automático y manual, con umbral de disparo ajustable por el usuario
- ✓ Frecuencia de actualización de Escaneado A de hasta 40 Hz
- ✓ Ampliable con el transductor pulso-eco Pundit



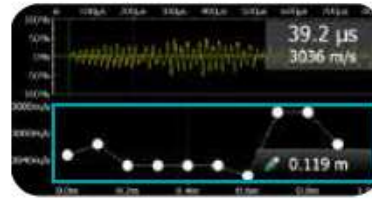
Información de pedido Pundit PL-200

Número de pieza: 327 10 001

Consistiendo de: pantalla táctil Pundit, 2 transductores de 54 kHz, 2 cables BNC de 1.5 m, acoplador, varilla de calibración, cable adaptador BNC, cargador de batería, cable USB, DVD con software, documentación, correa de carga y estuche de transporte

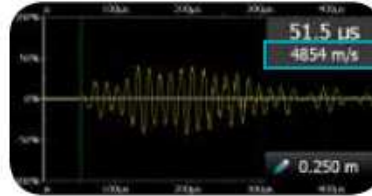
Exhaustivos modos de medición

Exploración por líneas



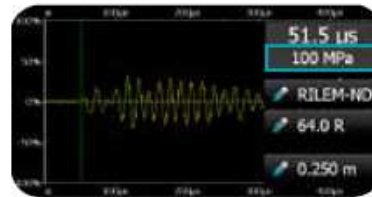
Evalúa la uniformidad del hormigón y detecta grietas así como otros defectos. Las velocidades de pulso son visualizadas en forma de línea.

Velocidad de pulso



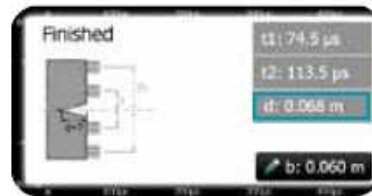
Calcula la velocidad de pulso del material ensayado.

Resistencia a la compresión



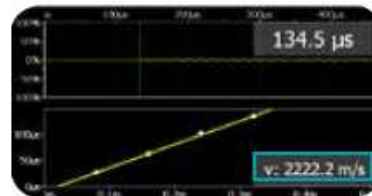
Determina la resistencia a la compresión usando la correlación de velocidad de pulso ultrasónico o usando SONREB.

Profundidad de grietas



Determina la profundidad de grietas verticales según BS 1881.

Velocidad superficial



Determina la velocidad superficial según BS 1881.

Tiempo de transmisión: mide el tiempo de transmisión.

Distancia: calcula la distancia entre los transductores.

Normas: EN12504-4 (Europa), ASTM C 597-02 (Norteamérica), BS 1881 Parte 203 (UK), ISO1920-7:2004 (internacional), IS13311 (India), CECS21 (China).

PUNDIT® PL-200

VELOCIDAD DE PULSO ULTRASÓNICO

Transductores de velocidad de pulso

Proceq ofrece una exhaustiva gama de transductores, proporcionando la más alta exactitud y un comprobado historial de campo. La selección del transductor correcto depende del tamaño de áridos/grano y de las dimensiones del objeto de ensayo.

Ancho de banda y tamaño de apertura	Límites del objeto de ensayo			Aplicaciones
	Longitud de onda*	Tamaño de grano máximo	Dimensión lateral mínima	
Transductores de onda P				
24 kHz Ø50 mm x 95 mm 	154 mm	≈ 77 mm	154 mm	» Hormigón: áridos muy gruesos y objetos grandes (varios metros)
54 kHz Ø50 mm x 46 mm 	68.5 mm	≈ 34 mm	69 mm	» Hormigón » Madera » Roca
150 kHz Ø28 mm x 46 mm 	24.7 mm	≈ 12 mm	25 mm	» Material de grano fino » Ladrillos refractarios » Roca (núcleos NX)
250 kHz Ø28 mm x 46 mm 	14.8 mm	≈ 7 mm	15 mm	» Material de grano fino » Ladrillos refractarios » Roca » Uso en objetos pequeños
500 kHz Ø57 mm x 32 mm 	7.4 mm	≈ 3 mm	7 mm	» Material de grano fino » Ladrillos refractarios » Roca » Uso en objetos pequeños
54 kHz Ø50 mm x 100 mm 	68.5 mm	≈ 34 mm	69 mm	» Hormigón: superficies rugosas y redondeadas (sin necesidad de acoplador) » Madera » Roca (lugares de Patrimonio)
Transductor de onda transversal				
250 kHz Ø41 mm x 32 mm 	10 mm	≈ 5 mm	Mayor que el espesor del objeto.	» Usado para la determinación del módulo de elasticidad » Hormigón, madera, roca (sólo muestras pequeñas) » Requiere acoplador especial para ondas transversales

*Se ha usado una velocidad de pulso de 3700 m/s (onda longitudinal) y de 2500 m/s (onda transversal) para computar las longitudes de onda.

Pundit PL-200PE: pionera ejecución de ensayos de pulso-eco ultrasónico

La tecnología pulso-eco extiende ampliamente el rango de aplicaciones de la unidad de pantalla táctil Pundit y ofrece una variedad de características especiales:

- ✓ Determinación del espesor de losa desde un solo lado
- ✓ Detección y localización de huecos, tuberías, grietas (paralelas a la superficie) y nidos de abeja
- ✓ La avanzada tecnología de seguimiento de eco ayuda a identificar el eco principal
- ✓ Los botones de control y la retroalimentación óptica directamente en la sonda aumentan la eficiencia de medición
- ✓ Estimación automática de velocidad de pulso
- ✓ Fácil medición de Escaneado B a través de marca central y reglas directamente en la sonda
- ✓ Transductor de contacto en seco: ninguna necesidad de acoplador, apropiado para la medición en superficies rugosas
- ✓ Manejo ligero y ergonómico
- ✓ Ampliable con transductores de velocidad de pulso



Información de pedido Pundit PL-200PE

Número de pieza: 327 20 001

Consistiendo de: pantalla táctil Pundit, transductor pulso-eco Pundit incl. cable, dispositivo de ensayos de contacto, cargador de batería, cable USB, cinta calibrada, DVD con software, documentación, correa de carga y estuche de transporte

Modos de escaneado

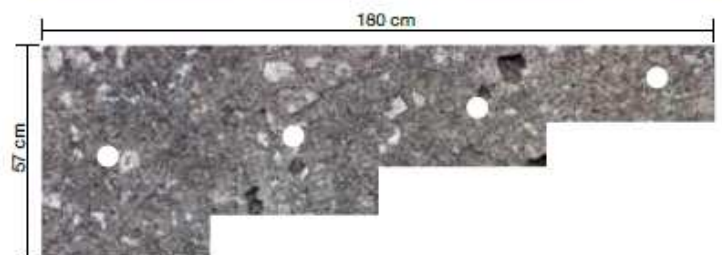
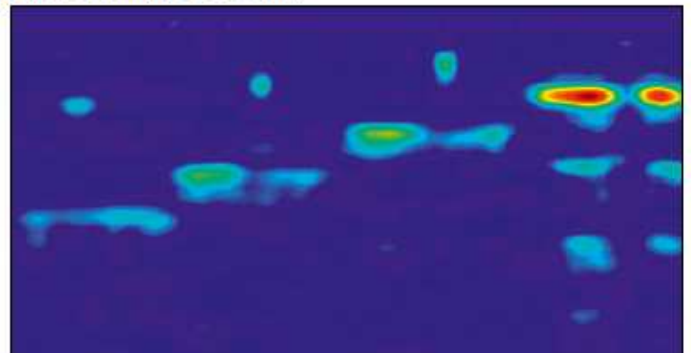
Escaneado A

- » El Escaneado A permite el análisis directo de la señal sin procesar.
- » Filtros digitales para mejor visibilidad del eco y mejor supresión de ruido.
- » Lectura automática del espesor de losa (detector de eco).

Escaneado B

- » Se proporciona una vista transversal perpendicular a la superficie de escaneado. Facilita la búsqueda de tuberías, grietas, huecos, etc.
- » Procesamiento de imágenes de vanguardia para una mejor calidad de la imagen.
- » El posicionamiento del cursor permite la lectura directa del espesor de losa y la localización de objetos o defectos ocultos.

Ejemplo: Escaneado B de un objeto de hormigón que contiene tuberías de acero:



Marca central y reglas directamente en el transductor ayudan en la generación del Escaneado B:



Transductor pulso-eco

El transductor pulso-eco es un transductor de ondas transversales diseñado para la operación con una sola mano o con las dos manos. Es particularmente apropiado para la ejecución de ensayos donde el espacio confinado sólo permite el acceso de un solo lado.

Anchura de banda y tamaño de apertura	Límites del objeto de ensayo				
	Longitud de onda*	Tamaño de grano máximo	Dimensión lateral mínima	Profundidad de penetración	Objeto mínimo detectable
50 kHz 2x25 cm ²	50 mm	50 mm	2 veces el espesor	Típicamente 500 mm (hasta 1000 mm bajo condiciones ideales)	Cilindro de aire de 30 mm



*Se ha usado una velocidad de pulso de 2500 m/s para computar la longitud de onda.



Entrenamiento ultrasónico experto

La ejecución de ensayos con la tecnología de pulso-eco requiere profundos conocimientos del objeto de ensayo y de las características de aplicación. Proceq ofrece exhaustivos seminarios de capacitación impartiendo estos conocimientos, así como de todas las funcionalidades y características de los instrumentos Pundit. A los clientes de Pundit PL-200PE, Proceq les recomienda registrarse para el entrenamiento Advanced Ultrasonic Tomography Applications [aplicaciones avanzadas de la tomografía ultrasónica]. Véanse los detalles en la siguiente página.



Tras haber completado exitosamente el entrenamiento **Advanced Ultrasonic Tomography Applications**, los clientes de Pundit PL-200PE obtendrán acceso* a "Ask Malcolm", un servicio de soporte de aplicaciones global proporcionado por un equipo de reconocidos expertos que disponen de muchos años de experiencia práctica en la inspección no destructiva in situ.

*Los términos y condiciones son aplicables.

PUNDIT® PL-200

VELOCIDAD DE PULSO ULTRASÓNICO

PUNDIT® PL-200PE

PULSO-ECO ULTRASÓNICO

Información de pedido

Unidades

Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
327 10 001	Pundit PL-200
327 20 001	Pundit PL-200PE
327 10 002	Pantalla táctil Pundit sin transductores

Transductores suplementarios

325 40 026S	2 transductores de 24 kHz
325 40 131S	2 transductores de 54 kHz
325 40 141S	2 transductores de 150 kHz
325 40 177S	2 transductores de 250 kHz
325 40 175S	2 transductores de 500 kHz
325 40 176	2 transductores exponenciales de 54 kHz, incl. varilla de calibración
325 40 049	2 transductores de onda transversal de 250 kHz, incl. acoplador
327 40 130	Transductor pulso-eco, incl. cable, dispositivo de ensayo de contacto y documentación

Accesorios

327 01 043	Correa de carga completa
325 40 150	Porta transductor completo
327 01 049	Cable adaptador BNC para Pundit PL-200
325 40 021	Cable con enchufe BNC, 1,5 m (5 ft)
325 40 022	Cable con enchufe BNC, 10 m (33 ft)
710 10 031	Acoplador ultrasónico, 250 ml
325 40 048	Acoplador de onda transversal, 100 g
327 01 033	Batería completa
327 01 053	Cargador rápido (externo)
710 10 028	Varilla de calibración de 25 µs para Pundit PL-200
710 10 029	Varilla de calibración de 100 µs para Pundit PL-200
327 01 071S	Cinta calibrada (juego de 5)

Especificación técnica

	Pundit PL-200	Pundit PL-200PE
Alcance	0.1 – 7930 µs	
Resolución	0.1 µs (< 793 µs), 1 µs (> 793 µs)	
Pantalla	Pantalla de colores de 7", 800x480 píxeles	
Voltaje de pulso	Velocidad de pulso	100 – 450 Vpp
	Pulso-Eco	– 100 – 400 Vpp
Ancho de banda	20 – 500 kHz	
Ganancias del receptor	1x – 10'000x (0 – 80dB) [11 pasos]	
Memoria	Memoria flash interna de 8 GB	
Configuración regional	Se soportan unidades métricas e imperiales y varios idiomas	
Batería	Polímero de litio, 3.6 V, 14.0 Ah	
Duración de la batería	> 8h (en modo de operación estándar)	
Temperatura de servicio	0°C – 30°C (cargando, instrumento funcionando)	
	0°C – 40°C (cargando, instrumento apagado) -10°C – 50°C (no cargando)	
Humedad	< 95 % HR, sin condensar	
Clasificación IP	IP54	

Servicio postventa y soporte

Proceq provee el mejor soporte y servicio postventa disponible en la industria a través de los centros de servicio postventa certificados globales de Proceq. Lo mismo resulta en un soporte completo para el Pundit PL-200 y el Pundit PL-200PE mediante nuestro servicio postventa y establecimientos de soporte globales.

Información de garantía

Cada instrumento dispone de la garantía Proceq estándar y de las opciones de garantía extendida.

- » Componentes electrónicos del instrumento: 24 meses
- » Elementos mecánicos del instrumento: 6 meses



Comercial de Ingeniería DAGA, S.L.

Oficinas y almacén: C/Hacienda de Pavones 203, 28030 Madrid
Teléfono.- 917511523. E-mail daga@dagasl.es Fax.-917720793
www.daga.es