

## PUNDIT LAB



El PUNDIT (Probador de indicación digital no destructivo ultrasonido portátil) se utiliza para medir la velocidad de propagación de un pulso de ondas ultrasónicas de tensión longitudinal.

**SKU:** N / A | **Categorías:** [Profundidad de la grieta](#), [Velocidad de pulso ultrasónico](#) | **Etiquetas:** [Germann Instruments](#)

## GALERÍA DE IMÁGENES



## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### Propósito



El PUNDIT (Probador de indicación digital no destructivo ultrasonido portátil) se utiliza para medir la velocidad de propagación de un pulso de ondas ultrasónicas de tensión longitudinal. La velocidad del pulso ultrasonido (UPV) que se determina puede usarse para las siguientes aplicaciones:

- Evaluar la uniformidad del concreto dentro de un miembro estructural
- Localización de huecos y grietas internas
- Estimación de la gravedad del deterioro
- Estimación de la profundidad del hormigón dañado por el fuego
- Evaluar la efectividad de las reparaciones de grietas
- Identificar regiones anómalas para el muestreo invasivo con núcleos perforados
- Estimación de la fortaleza de la edad temprana (con correlación específica del proyecto)

### Principio

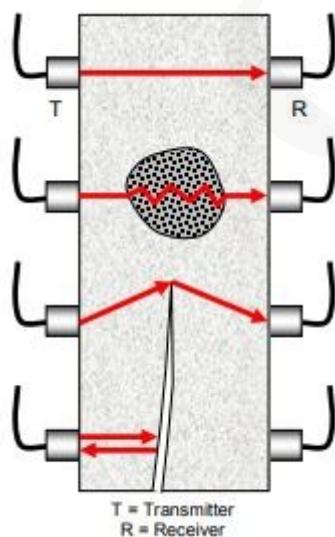


Un pulso de tensión longitudinal ultrasonido ( $> 20$  kHz) las ondas se introducen en una superficie de concreto miembro por un transductor acoplado a la superficie con un gel o grasa de acoplamiento. El pulso viaja a través del concreto y es recibido por un similar transductor acoplado en la superficie opuesta. El tiempo de tránsito del pulso lo determina el instrumento. La distancia entre los transductores se divide por el tiempo de tránsito para obtener la velocidad del pulso. La velocidad del pulso longitudinal,  $C_p$ , de un sólido elástico es una función de las constantes elásticas (módulo de elasticidad,  $E$  y relación de Poisson,  $\nu$ ) y la densidad,  $\rho$ .

$$C_p = \sqrt{\frac{E(1-\nu)}{\rho(1+\nu)(1-2\nu)}}$$

El método de prueba UPV se rige por varios estándares, incluidos ASTM C597, BS 1881: 203 y EN 12504-4. El método de prueba es totalmente no destructivo y es posible repetir la prueba en el mismo punto en diferentes momentos para monitorear el cambio de UPV con el tiempo.

La siguiente figura ilustra diferentes condiciones que pueden encontrarse al probar un elemento utilizando el método UPV. En la parte superior, el camino entre los transductores es a través de concreto sólido, y el tiempo de viaje sería el más corto. Debajo está el caso donde hay una bolsa interna de hormigón poroso, como el hormigón alveolado.



El pulso se dispersa a medida que viaja a través de las porciones contiguas del concreto alveolar. Como resultado, la ruta de viaje real es más larga que la distancia entre los transductores y el tiempo de viaje del pulso es más largo. Esto da como resultado una velocidad de pulso reducida. En el siguiente caso, los transductores se ubican de modo que la ruta de desplazamiento directo esté cerca del borde de una grieta. El pulso no puede viajar a través de una interfaz concreto aire

(vea la página 52), pero puede viajar desde el transmisor al receptor por difracción en el borde de la grieta. Debido a que la ruta de viaje es más larga que la distancia entre los transductores, la velocidad aparente del pulso es menor que a través del concreto sano. En el caso más bajo, el pulso se refleja completamente por la grieta, y el tiempo de viaje no es medible.

### Precisión y exactitud

La prueba UPV es altamente repetible. Para pruebas de concreto sólido, el coeficiente de variación para mediciones repetidas en la misma ubicación es del 2%. La precisión de la velocidad del pulso depende, en parte, de la precisión de la distancia medida entre las caras del transductor.

### Modelos

Hay dos modelos disponibles: PUNDIT Lab y PUNDIT Lab +. Ambos instrumentos son capaces de investigar la integridad estructural del hormigón, la cerámica y el material refractario, la madera y otros materiales. Los instrumentos incluyen las siguientes características:

- Ligero, portátil, resistente, fácil de operar.
- Batería recargable USB y fuente de alimentación de 110/240 VCA 50/60 Hz
- Pantalla LCD grande y muy visible
- Salidas USB y osciloscopio
- Amplia gama de opciones de transductor (24 kHz a 500 kHz)
- Visualización automática del tiempo de tránsito; hasta 9999  $\mu$ s
- Resolución del tiempo de tránsito de 0.1  $\mu$ s
- Pantalla de forma de onda recibida integrada en el instrumento
- Etapa de ganancia integrada
- Mida el tiempo de tránsito, la velocidad del pulso y el módulo elástico (con transductor de onda cortante)
- Cinco opciones de voltaje del transmisor; 125 V, 250 V, 350 V, 500 V o AUTO
- El rango de temperatura de funcionamiento para los transductores es de -10 a 60 °C.
- Software Pundit Link para la transferencia de datos a la computadora, control remoto de la configuración del instrumento y exportación de datos.

Además de estas características, el PUNDIT Lab + tiene la capacidad de aceptar relaciones de resistencia preestablecidas para estimar la resistencia en el lugar. Esto incluye la capacidad de usar el método SONREB en el que el número de rebote y el UPV se usan en combinación para estimar la resistencia a la compresión. Además, se proporciona una marca de tiempo para todas las mediciones y todas las mediciones almacenadas se pueden revisar en el instrumento.

### Números de pedido



#### Artículo

PUNDIT Lab que consta de: unidad de visualización, 2 transductores (54kHz), 2 cables BNC de 1,5 m, acoplador, varilla de verificación, cargador de batería con cable USB, 4 pilas AA (LR6), software Pundit Link, documentación y estuche

#### Orden #

PL-1010

<b>Artículo</b>	<b>Orden #</b>
PUNDIT Lab + compuesto por: unidad de visualización, 2 transductores (54kHz), 2 cables BNC de 1,5 m, acoplador, varilla de verificación, cargador de batería con cable USB, 4 pilas AA (LR6), software Pundit Link, documentación y estuche	PL -1020
Articulo	Orden #
PUNDIT Lab que consta de: unidad de visualización, 2 transductores (54kHz), 2 cables BNC de 1,5 m, acoplador, varilla de verificación, cargador de batería con cable USB, 4 pilas AA (LR6), software Pundit Link, documentación y estuche	PL-1010
PUNDIT Lab + compuesto por: unidad de visualización, 2 transductores (54kHz), 2 cables BNC de 1,5 m, acoplador, varilla de verificación, cargador de batería con cable USB, 4 pilas AA (LR6), software Pundit Link, documentación y estuche	PL -1020



### **Transductores**

	<b>Orden #</b>	<b>Frecuencia*</b>
UTR24K		24 kHz
UTR54K		54 kHz
UTR54K-E Exponencial		54 kHz
UTR150K		150 kHz
UTR250K		200 kHz
UTR250K-S Onda cortante con acoplamiento		250 kHz
UTR500K		500 kHz

## INFORMACIÓN ADICIONAL

COTECNO