

## GWT



El GWT mide la penetración de agua dentro de la superficie de ensaye bajo la cual es aplicada la presión.

**SKU:** N / A | **Categorías:** [Ensayos no destructivos](#), [Penetrabilidad del agua](#), [Propiedades del hormigón](#) | **Etiquetas:** [Germann Instruments](#)

## GALERÍA DE IMÁGENES



## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### Propósito

El GWT (Por sus siglas en Inglés, Germann Water penetration Test) es usado en sitio para evaluar

- La permeabilidad del agua en la superficie del concreto en una estructura finalizada.
- Penetración de agua en paneles de mampostería.
- El estancamiento de agua en juntas de construcción y juntas de control selladas.
- Eficiencia de las membranas impermeables.

### Principio

El GWT mide la penetración de agua dentro de la superficie de ensaye bajo la cual es aplicada la presión.



Una cámara de presión contiene un empaque que se asegura fuertemente a la superficie mediante dos pinzas de sujeción ancladas o mediante un plato de succión. De manera alternativa, la junta puede ser unida a la superficie mediante un adhesivo.

La cámara se llena con agua y se deja 10 minutos sobre la superficie permitiendo al agua ser absorbida por la misma. La válvula de llenado se cierra, y el tapón de la cámara se gira hasta ejercer la presión especificada la cual puede visualizarse en el manómetro. Tan pronto el agua permea dentro del concreto, se

restablece la presión especificada en el manómetro por medio de un micrómetro con pistón que es empujado dentro de la cámara. El movimiento del pistón compensa el volumen de agua que penetra en el material.

El recorrido del pistón en función del tiempo es registrado y la velocidad del pistón en m/s se usa para caracterizar la penetración en la superficie de ensayo.

### Ejemplos de aplicación

#### 1. Penetración en la superficie del concreto



En la imagen de la izquierda, se muestra como el tapón del GWT es apretado para obtener una presión de agua de 100 kPa. En imagen de la derecha el GWT es usado sobre la superficie vertical de concreto. Un embolo se usa para permitir el llenado

inicial de la cámara. El micrómetro se gira para avanzar el pistón y mantener la presión del agua en 100 kPa. La posición micrómetro se registra como una función del tiempo. Usualmente la prueba tiene una duración de 10 minutos, pero mayor duración y altas presiones (500 kPa) pueden requerirse para relaciones agua cemento menores.

## 2. Evaluación de laboratorio



Con el uso del kit de laboratorio, el GWT puede determinar las características de penetración de agua en mezclas de concreto alternativas o selladores de superficie. Si bien existe un método estándar para evaluar los datos de prueba, un enfoque consiste en calcular la "profundidad" de la penetración del agua en función del tiempo usando la siguiente relación:



Donde

$h(t)$  = Profundidad de la penetración con respecto al tiempo

$t$ , mm

$d$  = Diámetro del micrómetro, 10 mm,

$D$  = Diámetro interior de la junta, 62 mm,

$g(t)$  = Lectura del micrómetro con respecto al tiempo  $t$ , mm y  $g_1$  = Lectura inicial del micrómetro, mm



Se ha encontrado que la profundidad de la penetración del agua es lineal a la función lineal de la raíz cuadrada del tiempo (1) donde el tiempo es medido desde que el agua es adicionada a la cámara del GWT. Por lo tanto, por lo tanto, la siguiente función puede ser ajustada a la siguiente ecuación:



Donde  $\alpha$  es la intercepción y  $s$  es llamado índice de sortividad en unidades de mm/ $t^{0.5}$ . El grafico de la izquierda muestra un ejemplo de datos típicos de profundidad de penetración de agua contra tiempo. En este caso la medición de la penetración de agua inicia después de 5 minutos de retraso desde que el agua ha sido introducida dentro de la cámara. La presión de la cámara fue de 100 kPa. El mejor ajuste de la ecuación (2) se muestra, y el índice de sortividad para el análisis de regresión es 0.01 mms $^{0.5}$

## 3. Pruebas de control de calidad en el lugar.



Se pueden establecer correlaciones entre la velocidad de viaje del pistón y la profundidad de la penetración medida en muestras usando la especificación EN 12390-8 "Prueba en concreto endurecido - parte 8: Profundidad de penetración de agua bajo

presión". La grafica de la derecha es un ejemplo de dicha

correlación. Especificaciones de proyecto pueden requerir que el concreto se someta a la máxima penetración de agua usando el método de prueba de 72 horas EN 12390-8. Por ejemplo, típicamente se especifica una profundidad de 50 mm para concreto en condiciones no corrosivas. Usando la correlación establecida, el GWT puede ser utilizado para pruebas en el lugar para demostrar que el concreto en la estructura está de acuerdo los requisitos de penetración de agua.

## 4. Permeabilidad en mampostería



En la figura derecha se muestra al GWT en una prueba de permeabilidad de agua sobre una pared de mampostería. Se encontró que cuando llovía y para una presión normal del viento, el agua penetraba en la pared. En primera instancia se pensó que el problema fue sobre las juntas de mortero. Sin embargo, al usar GWT, se encontró que el problema estaba relacionado con las unidades de mampostería, y no con las juntas de mortero. Las unidades de mampostería habían sido calcinadas a una temperatura mayor a la normal para producir el color requerido, pero estas altas temperaturas incrementaron la permeabilidad del ladrillo.

### Referencia

Mohammadi, B and Nokken, M.R., "Influence of Moisture Content on Water Absorption in Concrete," 3rd Specialty Conference on Material Engineering & Applied Mechanics, Montreal, May 29-June 1, 2013.

### Números de pedido



Artículo	Orden #
Unidad de cámara de presión con manómetro de 0-1.5 bar	GWT-4010
Llave para tapa a presión	GWT-4020
Medidor adicional de 0-6.0 bar	GWT-4030
Embudo de llenado de agua	GWT-4050
Pinzas de sujeción ajustables	GWT-4060
Set de herramientas de anclaje	GWT-4080
Llaves: 14 y 17 mm.	GWT-4090
Cinta selladora	GWT-4100
Botellas con agua hervida, 3	GWT-4110
Juntas, 10 mm de espesor, 4	GWT-4120
Juntas, 15 mm de espesor, 4	GWT-4130
Manual	GWT-4140
Maletín	GWT-4150

### Elementos opcionales:

<b>Placa de succión y bomba de vacío</b>	<b>GWT-4230</b>
Taladro de martillo	GWT-4240
GRA Pegamento, caja	GWT-4250
Kit de laboratorio	GWT-4260

## INFORMACIÓN ADICIONAL

COTECNO