

ARPHO

Asociación de Reparación, Refuerzo
y Protección del Hormigón

Premio de la conservación estructural en
construcción 2022

10 de noviembre de 2022

Madrid (ESPAÑA)

MONSEC: MONitorización con Sensores del Hormigón



Introducción

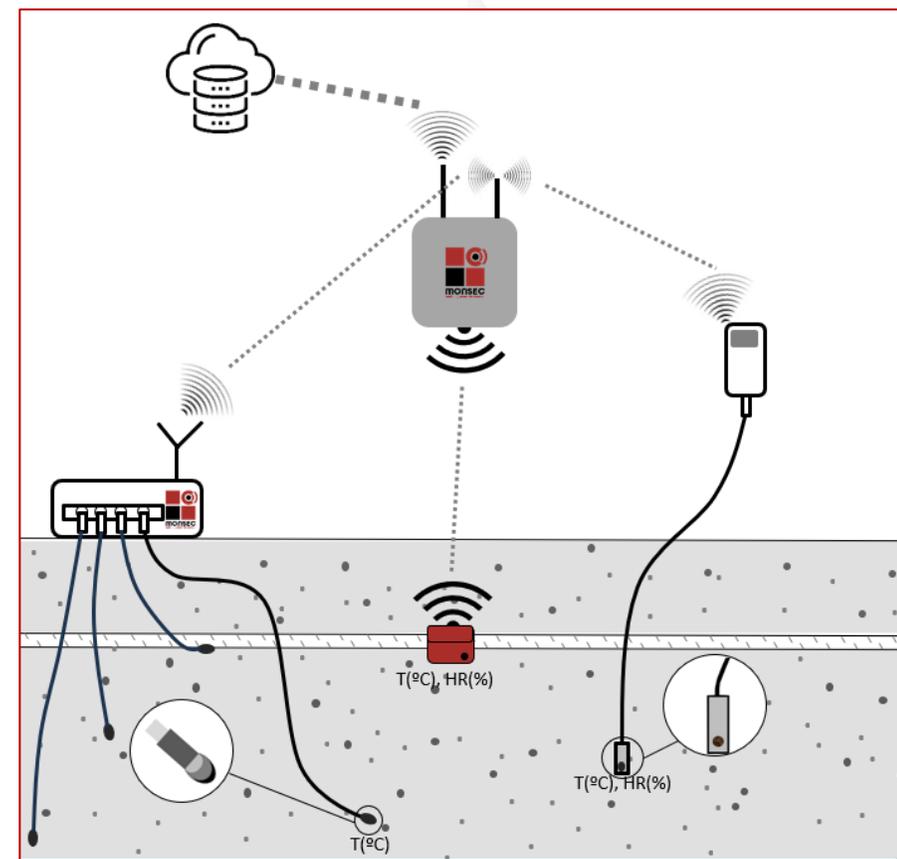
- Nombre del producto: MONSEC: Monitoring sensors for concrete
- Descripción del fabricante: “WITEKLAB desarrolla soluciones de sensores IoT para el sector de la construcción y grandes infraestructuras, con integración de sistemas de telecomunicaciones, electrónica, algoritmos y computación.”
- Fecha de inicio de su comercialización: 01/05/2021
- Lugar de fabricación: “Terrassa; Barcelona”

Descripción del producto

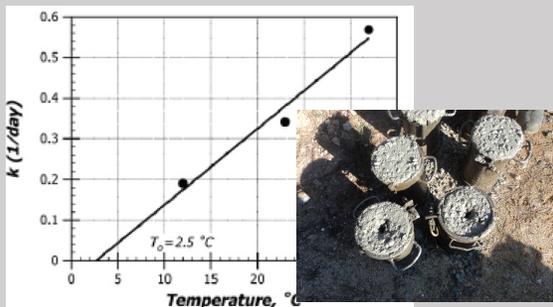
- “MONSEC: es un sistema que aporta soluciones tanto de forma totalmente inalámbrica como por cable, para la medida de la resistencia a compresión, temperatura y humedad del hormigón durante su periodo de fraguado.



Producto



Calibración



Servicios Laboratorio

Ofrecido para realizar la calibración de los hormigones a los puntos de temperatura y tiempos requeridos por la aplicación

"Con la colaboración de nuestro socio Smart Eng."



Instalación

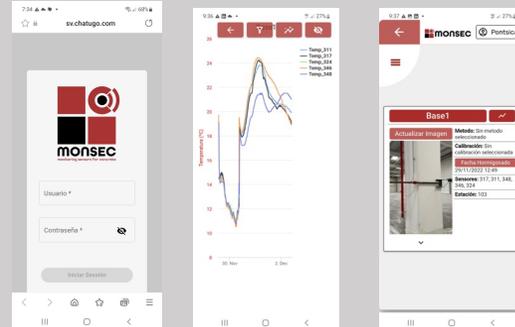


Sensores y Estaciones

Múltiples soluciones con sensors radio alto alcance, cableados, estaciones a red, baterías o solares

"tutorials and training if required"

Seguimiento

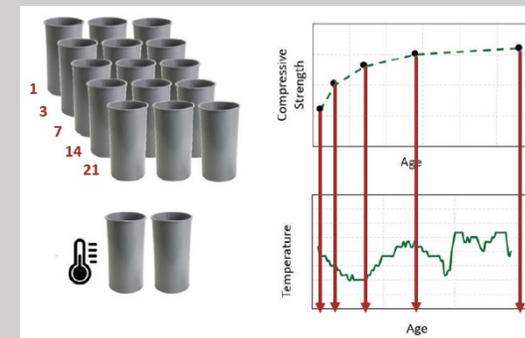


Datos en tiempo real

Con la Plataforma monsec webApp el acceso es inmediato desde de cualquier lugar, sin necesidad de visitar obra

"Future by costumer"

Validación

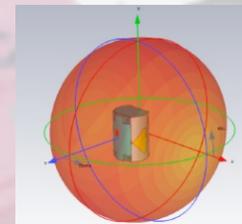
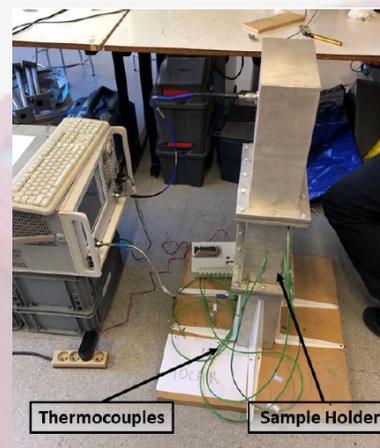


Confianza

Monsec ofrece precisiones del 10% o mayores con el método de madurez frente rotura probetas. ALGORITMOS de PREDICCIÓN

Novedades del producto

- En el mercado es el sensor que permite ser cubierto con mayor grosor de capas de hormigón



$$\alpha = \frac{w}{c_0} \sqrt{\epsilon_r'} \left\{ \frac{1}{2} \left[\sqrt{1 + \left(\frac{\epsilon_r''}{\epsilon_r'} \right)^2} - 1 \right] \right\}^{1/2}$$

The **attenuation constant (α)** can be related to the medium dielectric properties

Diseño óptimo de **antena** para hormigón durante **fraguado!!!**

- Dado el ambiente de obra hostil se ofrecen variedad de soluciones de sensores para el hormigón con algoritmo de madurez y predicción.



Innovación del producto

- Diseño único de **antena** que funciona en las condiciones de fraguado del hormigón
- Sensor que puede colocarse **dentro del hormigón hasta un 100%** más profundo que la competencia
- Una estación remota puede capturar datos de fraguado de una **región amplia** cubierta por múltiples sensores
- Algoritmo de **madurez** y de **predicción** (colaboración con Smart Engineering)

Aspectos medioambientales

Ahorro de materiales y residuos derivados del hormigón

- Reducir el número de **probetas** en obra
- Evitar **colapsos de plantas** por retirada anticipada de encofrados

Aportaciones técnicas

- Sistema pionero de lectura de sensores embebidos en hormigón con largo alcance. Muy útil para entornos de obras
- Junto con el grup de AntenaLab de la UPC hemos sido pioneros en caracterizar el hormigón durante el fraguado en diferentes frecuencias del espectro
- Diseño único de antena que consigue buena radiación durante el fraguado del hormigón

1 **SENSORES LARGO ALCANCE RADIO**



MONSEC insertado en estructuras de hormigón mide parámetros como T(°C), HR(%), Rc(Mpa), permitiendo el envío de datos a distancias de hasta 100 m dependiendo de la profundidad del sensors.

2 **SOLUCIÓN COMBINADA CABLEADA Y SIN CABLE**



En zonas profundas, elementos masivos, la solución cableada és la mejor. Sensores con cable e inalámbricos se pueden combinar para optimizar, accesibilidad, operatividad y costes.

3 **HERRAMIENTA EN LA NUBE Y PREDICCIÓN**



Se proporciona una Plataforma web, con datos en tiempo real, gráficas, históricos, alarmas programables, informes, y una gran base de datos de caracterización y calibración con herramientas de predicción.

2023

Premio de la
Conservación
en construcción

P r o d u c t o

Grado de especialización de la empresa

- Gran equipo tecnológico liderado por 2 doctores.
- Disponemos de centro de diseño, prototipado electrónica y simulación.
- Colaboraciones con UPC, UPV, UAB y UB con disposición de laboratorios tanto de RF para diseño antenas como de materiales para hormigones como químicos.
- Hemos creado una sociedad con el Centro Torroja del CSIC para crear producto para aplicaciones hormigones
- Colaboración con la spin off de la UPC Smart Engineering



Producto



Datos de contacto de la empresa

- Telefono: 646 037 246
- Web: www.witeklab.com
- Email: Witeklab@witeklab.ad