

UWBT Sistema portátil de adquisición de datos



NOTAS DE LA APLICACIÓN

Medición de la temperatura de prototipos de sondas con UWBT-RTD-TB



Medición de la temperatura de prototipos de sondas con UWBT-RTD-TB

El grupo de I+D de Omega Engineering utilizó el transmisor UWBT-RTD-TB para realizar mediciones de los tiempos de respuesta de la sonda RTD PR-31 cuando todavía estaba en fase de desarrollo (consulte la figura 1). La finalidad del experimento era asegurarse de que la velocidad de respuesta de la sonda estuviese en consonancia con la de sondas similares que Omega había comercializado anteriormente. Se introdujo la sonda experimental PR-31 en un vaso de precipitados con agua caliente y aislado, con la temperatura del agua controlada por medio de un regulador modelo CSI32-K-C24. El agua contenida en el vaso de precipitados se calentó con un calentador de goma de silicona de 6 x 18" y 540 W y se agitó con un agitador magnético. Con ello se pretendía evaluar la diferencia en el tiempo de respuesta de los sensores con caudales diferentes en un régimen de ensayo en el que la norma es 0,9 m/s (3 ft/s). La sonda se introdujo en el vaso de precipitados con la temperatura del agua como función de tiempo, comunicada por el transmisor UWBT a la tableta. Con este flujo de datos se determinó el tiempo de respuesta del sensor de la sonda para detectar la temperatura de 90 °C (194 °F) del agua. Se generó un gráfico del tiempo de respuesta para alcanzar el 50 %, el 63 % y el 90 % de la lectura final como una función de cinco velocidades de agitación distintas.



Figura 1: UWBT-RTD-TB registrando datos de temperatura desde una sonda RTD PR-31

Se determinó que el transmisor UWBT está bien equipado para la medición de temperatura en tiempo real. No se necesitaron fuentes de alimentación, acondicionadores de señales, plotters ni equipos de medición, simplemente una tableta. Cuando se empareja el transmisor UWBT con un dispositivo inteligente, la aplicación reconoce automáticamente el tipo de metrología del transmisor (termopar, RTD, humedad, pH, etc.). La aplicación solo muestra las pantallas relevantes para la metrología en cuestión. Los detalles de configuración de la figura 2 se personalizan automáticamente para la metrología. La aplicación proporciona prácticos menús desplegables para que el usuario seleccione una de las diversas opciones predefinidas. Una vez definida la configuración del sensor,



UWBT-RTD-TB

la aplicación ofrece al usuario la posibilidad de registrar datos a distintas frecuencias internamente en el transmisor o directamente en el dispositivo inteligente.



Figura 2: configuración del sensor RTD

La introducción de datos complejos (nombres de transmisores, etc.) se realiza con el teclado estándar de un dispositivo inteligente, el mismo que se utiliza para los mensajes de texto o los correos electrónicos (consulte la figura 3).



Figura 3: teclado del dispositivo inteligente utilizado para la introducción de datos

En la figura 4 se muestra un primer plano de la punta del sensor introducida en el vaso de precipitados después de haber retirado la mitad de la tapa. El sensor está situado a 13 mm (1/2") de la pared lateral del vaso de precipitados, con la intención de maximizar el caudal de agua que pasa por el sensor.



Figura 4: primer plano de la punta del sensor en el interior del vaso de precipitados

En las figuras 5 se muestran los tiempos de respuesta de sondas PR-31 con un diámetro de 3 mm (1/8") y 6 mm (1/4"), respectivamente. Los ajustes de velocidad de 2, 4, 6 y 8 corresponden a 170 rpm, 560 rpm, 900 rpm, 1100 rpm y 1120 rpm, respectivamente. Los resultados de velocidad de respuesta cumplieron las expectativas. Las sondas de 3 mm (1/8") responden mucho más rápido que las de 6 mm (1/4") a cambios repentinos en la entrada de temperatura. Esto se debe únicamente a la menor masa térmica inherente a una sonda más pequeña.



Figura 5a: respuesta de temperatura de la sonda de 3 mm (1/8")

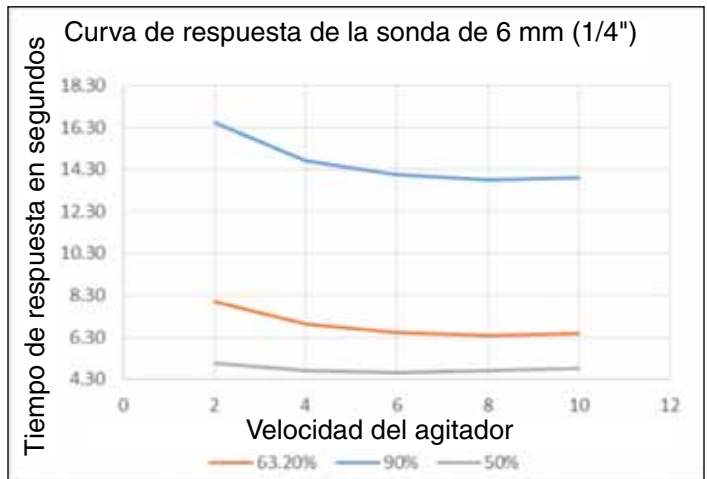


Figura 5b: respuesta de temperatura de la sonda de 6 mm (1/4")



Las imágenes de las pantallas de los dispositivos son simulaciones. El aspecto real de los dispositivos puede ser diferente.