

Fundas de inserción para calibradores de temperatura de bloque

Hoja técnica WIKA IN 00.42

Los calibradores de temperatura de bloque son un tipo de dispositivo ampliamente utilizado para verificar los instrumentos de medición de temperatura.

La estructura y el funcionamiento de un calibrador de temperatura de bloque es la siguiente:

- En un sólido (la funda de inserción inserto) existe una cantidad de taladros especificada por el cliente.
- Dichos taladros contienen los sensores de temperatura/ instrumentos de medición (dispositivos de prueba) a comprobar.

- La temperatura del sólido se regula por medio de un calibrador de bloque y su controlador de temperatura para alcanzar la temperatura de comprobación necesaria para calibrar los dispositivos de prueba.
- La temperatura en los taladros de este bloque (inserto) depende de la selección correcta de las condiciones básicas

Condiciones generales para el uso de insertos correctos

Los dos parámetros decisivos en la selección del inserto son dos propiedades:

Material

Las dimensiones y el material del inserto coinciden con la estructura del bloque. El diseño exterior con chaflanes, bordes rebajados o un orificio de ventilación asegura que se pueda garantizar la mejor estabilidad dentro del inserto. En el rango de temperatura completo de un calibrador de bloques se utiliza solo un material:

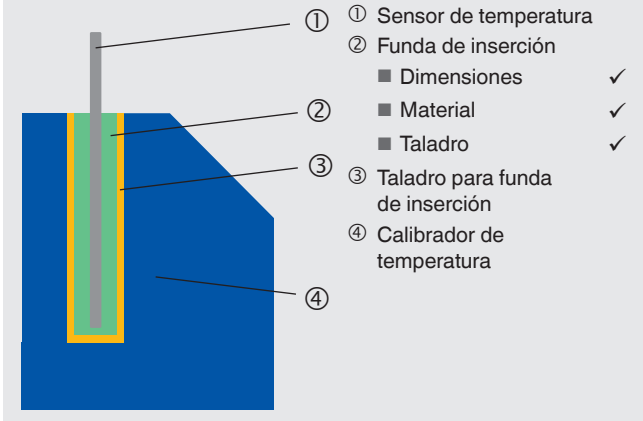
- Aluminio (a 450 °C [842 °F])
- Latón (hasta 650 °C [1.202 °F])
- Cerámica (hasta 1.200 °C [2.192 °F])

El material a su vez asegura que la temperatura se transfiera al termómetro sumergido con la suficiente rapidez. Cuanto mejor se adapte este material a la estructura del bloque, más breve será el tiempo de transmisión de la temperatura a las muestras de prueba.

Dimensiones

Los taladros en el inserto se adaptan a las sondas, las que deben sumergirse y templarse. Los diámetros de los orificios deben superar aprox 0,3 ... 0,5 mm [0.01 ... 0.02 in] los diámetros de los termómetros que se sumergirán en el taladro.

Funda de inserción correcta, taladro y material

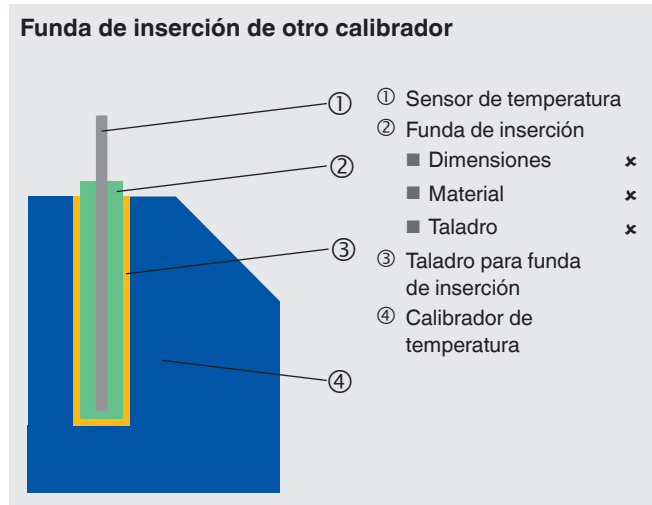


Esta es la medida óptima, que evita una tensión mecánica del sensor durante la expansión térmica y, a su vez, garantiza el espacio de aire más reducido.

Algunos escenarios que pueden provocar errores de medición

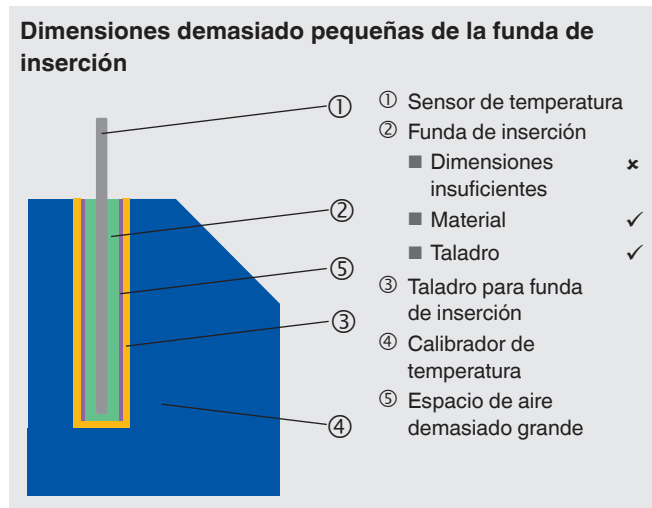
Funda de inserción de otro calibrador

No es posible intercambiar simplemente los insertos de un calibrador a otro. El material y las dimensiones no coinciden. Además, no se puede descartar que la parte superior del calibrador sobresale aunque el diámetro del inserto sea correcto. Esto afecta considerablemente la disipación de calor. Por lo tanto, las especificaciones de la hoja técnica ya no se pueden cumplir.



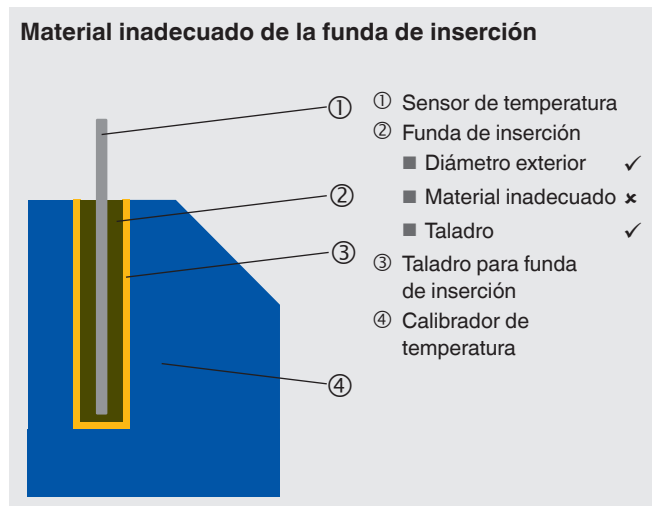
Dimensiones demasiado pequeñas de la funda de inserción

Si las dimensiones exteriores del inserto no coinciden con las del bloque, se generan burbujas de aire que actúan como aislante. Éstos evitan que puedan cumplirse las especificaciones de la hoja técnica, que se pueda regular una temperatura estable y que se alcance el punto de referencia.



Material inadecuado de la funda de inserción

Si el material no coincide con el del bloque, la transferencia de calor ya no está garantizada de manera óptima. Por eso es posible que no se cumplan las especificaciones de la hoja técnica. En el peor de los casos, el material de la funda no resistiría la temperatura máxima de funcionamiento y se derretiría. Esto inutilizaría el calibrador.

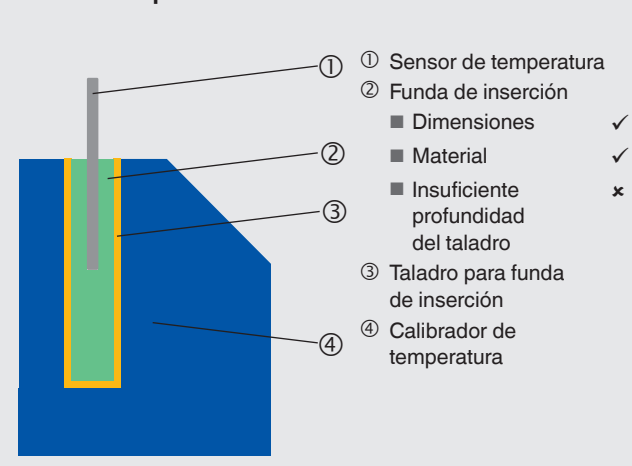


Insuficiente profundidad del taladro

Si el taladro en el inserto no tiene suficiente profundidad, la temperatura en el bloque no coincidirá con la de la pantalla. Esto se debe al gradiente axial, es decir, a la diferencia de temperatura de abajo hacia arriba. Los calibradores siempre se miden en la parte inferior de un inserto. No obstante, si se requiere un taladro poco profundo debido a las sondas, entonces se utiliza una referencia externa adicional, que se sumerge a la misma altura. En tal caso, ya no se considera la indicación en la pantalla calibrada del calibrador, sino solo en la referencia externa.

Trabajar con una referencia externa está muy extendido actualmente y tiene beneficios significativos.

Insuficiente profundidad del taladro



Ventajas de mediciones con referencia externa

Uso flexible del equipo

- Calibrador de bloque y referencia externa se pueden usar también de forma independiente.
- Al adquirir múltiples referencias externas, se pueden alcanzar diferentes niveles de exactitud con un calibrador.
- Casi todas las longitudes de sonda se pueden calibrar con un buen resultado, siempre que los termómetros estén colocados en el mismo nivel en el calibrador ("garantía de éxito").

Devolución más fácil y calibración más exacta para la referencia externa

Si ya no se confía en la pantalla del calibrador (si desea hacerlo, entonces es imprescindible que la pantalla esté calibrada), deberá leerse el valor de referencia en un dispositivo externo. La referencia externa debe estar calibrada de manera trazable. Debido a las dimensiones y al peso, ésta es más fácil de enviar que un calibrador. Además, para una referencia externa no solo es factible una calibración de comparación, sino eventualmente también una calibración en puntos fijos.

Una calibración de comparación y una calibración de punto fijo de la referencia procuran una mayor precisión.

Mediciones con referencia una externa

