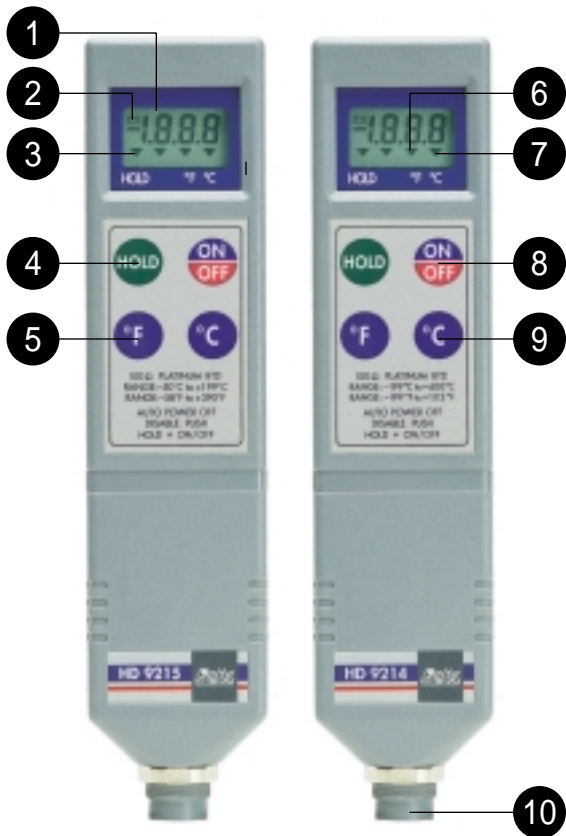


# HD 9215 - HD 9214 - HD 9219

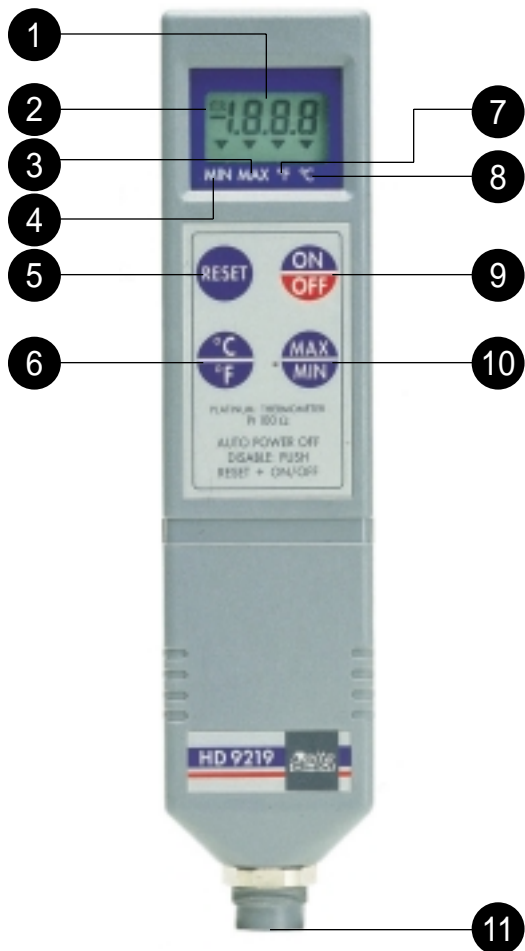
## MANUAL DE INSTRUCCIONES



# HD 9215 - HD 9214



# HD 9219



# **HD 9215 - HD 9214 HD 9219**

**TERMOMETRO DIGITAL  
PARA SENSOR Pt100 A MICROPROCESADOR**

**ESPAÑOL**

# HD 9215 - HD 9214

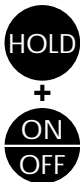





- 1 Display.
- 2 Símbolo pila.
- 3 Símbolo HOLD.
- 4 Accionando este pulsador aparece el símbolo ▼ indicando HOLD.
- 5 Pulsador para seleccionar la lectura en °F.
- 6 El valor mostrado en el display es en °F.
- 7 El valor mostrado en el display es en °C.
- 8 Pulsador ON/OFF para encender o apagar el instrumento.
- 9 Pulsador para seleccionar la lectura en °C.
- 10 Conector 8 polos DIN 45326 para ingreso sonda con sensor Pt100 a 4 hilos.


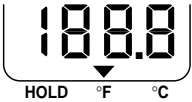


# HD 9219

- 1 Display.
- 2 Símbolo pila.
- 3 Símbolo que indica que el valor mostrado es el valor MAXIMO actualizado.
- 4 Símbolo que indica que el valor mostrado es el valor MINIMO actualizado.
- 5 RESET, accionando este pulsador se cancela el valor máximo y mínimo hasta ese momento memorizado.
- 6 Pulsador para seleccionar la lectura en °C o °F.
- 7 El valor mostrado en el display es en °F.
- 8 El valor mostrado en el display es en °C.
- 9 Pulsador ON/OFF para encender o apagar el instrumento.
- 10 Pulsador para mostrar el valor máximo, mínimo o actual.
- 11 Conector 8 polos DIN 45326 para ingreso sonda con sensor Pt100 a 4 hilos.

## HD 9215 - HD 9214


### INSTRUCCIONES PARA EL USO FUNCIONES DE LOS BOTONES Y SIMBOLOS

Pulsador	Símbolo	Descripción de la función
		<p>Todos los símbolos se encienden por algunos instantes después del encendido.</p> <p>Pulsador para encender o apagar el instrumento. El instrumento se apaga automáticamente después de 8 minutos aproximadamente de que el pulsador <b>ON/OFF</b> ha sido activado. En efecto, el instrumento incorpora la función de autoapagado.</p>
		<p>El símbolo pila aparece en forma intermitente.</p> <p>Accionando al momento del encendido contemporáneamente el pulsador <b>HOLD</b> y el pulsador <b>ON/OFF</b>, se deshabilita la función de autoapagado, la alimentación se suministra sin interrupciones. Para apagar el instrumento presionar el pulsador <b>ON/OFF</b>.</p>
		<p>Accionando el botón aparece el símbolo ▼ indicando HOLD. La lectura se para. Internamente el instrumento continua a actualizar los datos.</p>
		<p>Accionando el botón, la lectura es en °C, aparece el símbolo ▼ indicando °C.</p>

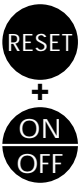

Pulsador	Símbolo	Descripción de la función
		Accionando el botón la lectura es en °F aparece el símbolo ▼ indicando °F.
		El símbolo indica que el nivel de carga de la pila está alcanzando un valor insuficiente para un correcto funcionamiento del instrumento. Cuando aparece el símbolo es conveniente sustituir la pila.
		La señalación aparece si la sonda no está conectada o está interrumpida.


## HD 9219


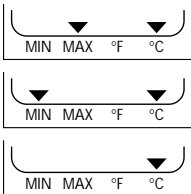
### INSTRUCCIONES PARA EL USO FUNCIONES DE LOS BOTONES Y SIMBOLOS


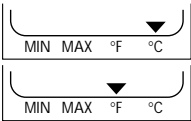
Pulsador	Símbolos encendidos junto a las cifras	Descripción
		Todos los símbolos se encienden por algunos instantes después del encendido. Pulsador para encender o apagar el instrumento. El instrumento se apaga automáticamente después de 8 minutos aproximadamente de que el pulsador <b>ON/OFF</b> ha sido activado. En efecto, el instrumento incorpora la función de autoapagado.



Pulsador	Símbolos encendidos junto a las cifras	Descripción
	El símbolo pila aparece en forma intermitente 	Accionando al momento del encendido contemporáneamente el pulsador <b>RESET</b> y el pulsador <b>ON/OFF</b> , se deshabilita la función de autoapagado, la alimentación se suministra sin interrupciones. Para apagar el instrumento presionar el pulsador <b>ON/OFF</b> .

		Presionando el pulsador <b>RESET</b> se cancela el valor de máximo y mínimo hasta ese momento memorizados. El pulsador <b>RESET</b> es utilizado en fase de habilitación del programa de trabajo y en fase de calibración.
--	--	--

		Presionando el pulsador <b>MAX/MIN</b> , alternativamente en el display aparecerá el valor máximo actualizado, el valor mínimo actualizado y el valor corriente. El símbolo ▼ indicará cual es este valor.
--	---	--

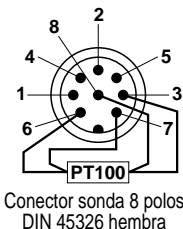
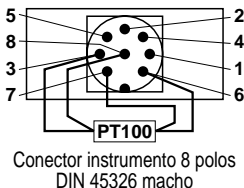
Pulsador	Símbolos encendidos junto a las cifras	Descripción
		<p>°C/°F Presionando este pulsador alternativamente, en el display aparecerá el valor de la medida expresada en °C o °F; el símbolo ▼ indicará en que unidad está representado este valor.</p>

**Err**

Si la sonda no está conectada o está interrumpida, aparece la señalación "Err" error.

**CONEXION DE LAS SONDAS**


A los termómetros HD 9215 - HD 9214 - HD 9219 se pueden conectar todas las sondas de la serie TP 9... de distintas formas y precisión. Pueden ser conectadas sondas distintas, siempre que posean sensor Pt100 (100 Ω a 0°C) con conexión a 4 hilos, y se respete el orden de las conexiones.

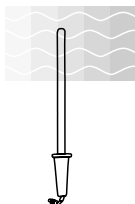
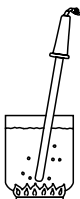


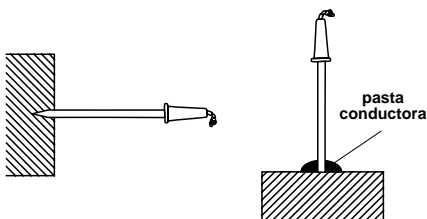
Para la conexión colocar el conector circular hembra a 8 polos DIN de la sonda en el conector macho circular a 8 polos del instrumento. Los conectores son polarizados. La introducción o la extracción del conector debe ser efectuada con el casquillo de bloqueo desenroscado, esta operación requiere un cierto esfuerzo, prestar atención en modo de no dañar el conector.

**El casquillo de bloqueo se debe centrar en la rosca correctamente, cuidando de no arruinar la rosca.**

## COMO MEDIR

1. Presionar el pulsador **ON/OFF** para encender el instrumento. Con esta operación entra en función el circuito de autoapagado. Si se desea que la alimentación no se interrumpa automáticamente, presionar continuamente el pulsador **HOLD** y **ON/OFF** para el HD 9215 y HD 9214 o **RESET** y **ON/OFF** para el HD 9219 al momento del encendido; en este caso el símbolo  aparece intermitentemente. Al encendido todas las cifras y los símbolos se encienden por un instante, sucesivamente aparece el código de calibración seleccionado para la medida (C1, C2, C3).
2. Luego del encendido se muestra el valor medido por la sonda; podrá ser en °C o °F. Seleccionar la unidad deseada.
3. Si la sonda no está conectada o está interrumpida, aparece el símbolo I o Err según el modelo.
4. Al momento del encendido o luego de haber accionado el pulsador **RESET** (para el HD 9219), el instrumento comienza a actualizar y memorizar el valor máximo y mínimo medido por la sonda; con el pulsador **MAX/MIN** se puede observar este valor continuamente actualizado. Con el pulsador **MAX/MIN** se muestra en el display, en secuencia, los valores MAXIMO, MINIMO y ACTUAL.
5. Para apagar el instrumento presionar el pulsador **ON/OFF**. A causa del auto apagado, el instrumento puede apagarse durante la lectura; para encenderlo nuevamente presionar **ON/OFF**.
6. La medida se realiza introduciendo la sonda de inmersión en el líquido donde se desea efectuar la medición, como mínimo 10 veces el diámetro de la sonda (depende de las dimensiones del recipiente y de donde se desea efectuar la medida). Evitar el contacto con las paredes o el fondo del recipiente. Para realizar medidas de temperatura en aire, la sonda va colocada transversalmente al flujo del mismo; evitar el contacto con las paredes.






En la medida de penetración, la punta de la sonda debe entrar, como mínimo, 10 veces el diámetro de la sonda; depende de las dimensiones del objeto y de donde se desea efectuar la medida. En la medida de temperatura en bloques congelados es conveniente practicar, con un instrumento mecánico, una cavidad en donde insertar la sonda a punta. Efectuar una medida de temperatura de contacto puede parecer una cosa simple, pero en realidad no es así, a menudo el usuario se encuentra con errores de 5-10°C. Para efectuar una correcta medida de contacto la superficie a medir debe ser plana y lisa, la sonda debe colocarse perpendicularmente al plano de medida. Pasta conductora del calor o algunas gotas de aceite (no utilizar nunca agua o solventes) aumentan la superficie de contacto y mejoran el tiempo de respuesta.

## MODO DE EMPLEO

- \* Asegurarse que la zona a medir no esté bajo tensión. El instrumento no está aislado; se debe controlar que, en fase de medición, no se ponga en contacto con superficies bajo tensión (más de 24 V); podría provocar daños al instrumento, pero sobre todo al operador, con el peligro de electrocución.
- \* No utilizar la sonda en presencia de gases o líquidos que puedan corroer el material de la sonda. Asegurarse que el material con el cual se ha realizado la sonda (INCONEL, acero Inox AISI 316) sea compatible con el ambiente donde se desea efectuar la medición.
- \* No doblar o deformar las sondas, ya que se pueden dañar irreparablemente.
- \* Utilizar la sonda adecuada para cada medida.
- \* Prestar atención al campo de empleo de la sonda; **la medida a los valores límites es posible solo por breves períodos.**
- \* Para obtener una medida de temperatura confiable, evitar variaciones de temperaturas demasiado bruscas.
- \* La medida de temperatura sobre superficies no metálicas, necesita mayor tiempo a causa de la baja conductividad térmica.

- \* Limpiar cuidadosamente las sondas luego de su uso.
- \* El instrumento es resistente al agua, pero no es impermeable. Por lo tanto si se cae al agua, retirarlo inmediatamente y controlar que no haya habido infiltraciones de la misma al interno.
- \* Evitar de efectuar medidas en presencia de fuentes de alta frecuencia, micro ondas o grandes campos magnéticos, ya que las medidas serían poco atendibles.

### SEÑALACION DE PILA DESCARGADA

Si la tensión de la pila desciende bajo un cierto nivel aparece el símbolo 

A partir de ese momento la autonomía es de una hora. Sustituir la pila lo más pronto posible; en caso contrario, descendiendo aún más la tensión, los datos serán incorrectos, desaparece el símbolo pila. La pila empleada es una común pila zinc/carbón de 9V IEC 6LF22



Para sustituir la pila, girar en sentido anti horario el tornillo con cabeza cruciforme que cierra la tapa del compartimiento de la pila.



abrir la tapa



Sustituir la pila descargada con otra cargada.



Luego de la sustitución cerrar la tapa insertando la ranura de la misma en el instrumento y posteriormente girando el tornillo en sentido horario.

### **Sustituir la pila con instrumento apagado.**

Colocar la pila descargada en el correspondiente recolector de basura, colaboraremos así a la defensa de la naturaleza.

### **MAL FUNCIONAMIENTO AL ENCENDIDO DESPUES DEL CAMBIO DE LAS PILAS**

Si después del cambio de las pilas el instrumento no se enciende, o apaga, repetir la operación del cambio esperando algunos minutos con las pilas desconectadas en modo que los condensadores del circuito se descarguen completamente, luego insertar las pilas. Verificar que la pila que se está utilizando sea efectivamente eficiente; sucede a veces que pilas nuevas, pero de fecha de construcción vieja, a causa del fenómeno de autodescarga, posean una tensión insuficiente para un correcto funcionamiento del instrumento.

## ADVERTENCIA

- Si el instrumento no es utilizado por un largo período de tiempo es conveniente retirar la pila.
- Si la pila está agotada, es necesario sustituirla inmediatamente.
- Evitar pérdidas del líquido de la pila.
- Utilizar pilas herméticas de buena calidad.

## MANTENIMIENTO

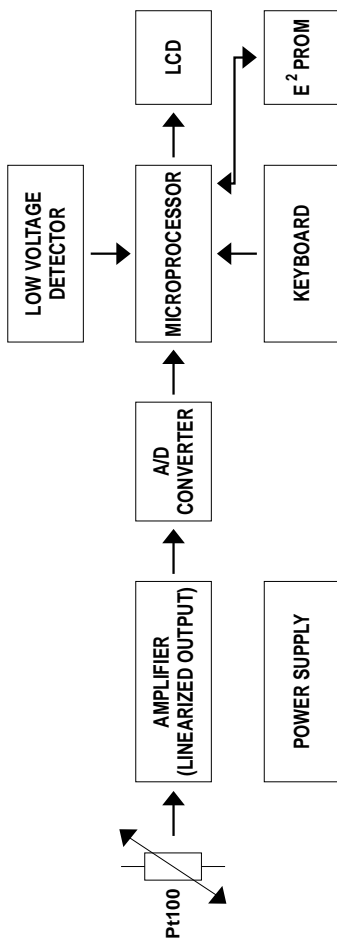
Condiciones de almacenamiento.

- Temperatura: -20...+60°C.
- Humedad: menos del 85% de humedad relativa.
- En el depósito, evitar los puntos donde:
  - 1) La humedad sea elevada.
  - 2) El instrumento esté sometido a la radiación directa del sol.
  - 3) El instrumento esté sometido a una fuente de alta temperatura.
  - 4) Sean presentes fuertes vibraciones.
  - 5) Haya vapores, sales y/o gases corrosivos.

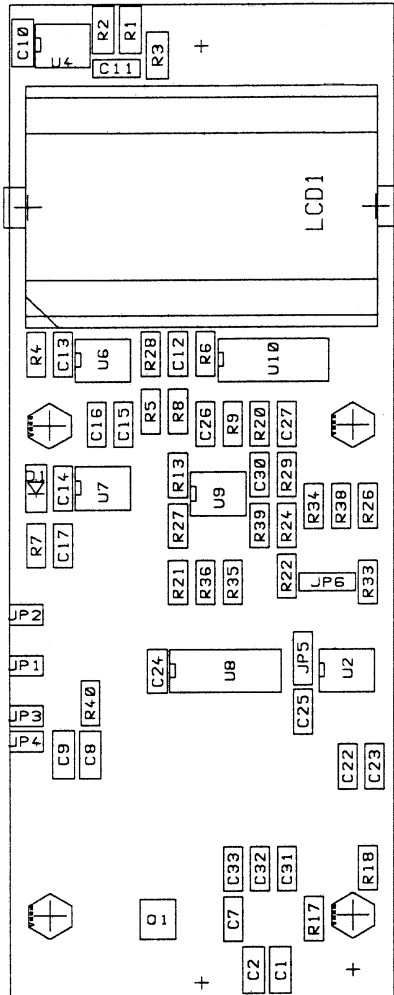
El contenedor del instrumento es de material plástico, por lo tanto no debe ser limpiado con solventes que puedan arruinarlo.



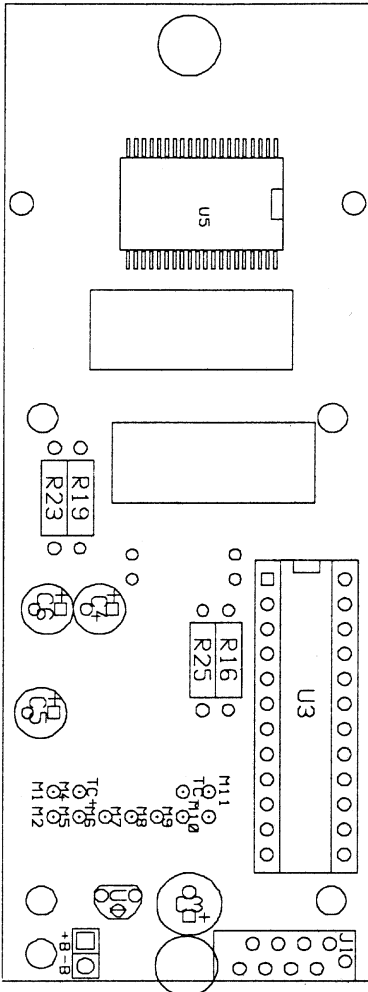
## ESQUEMA DE PRINCIPIO



# DISPOSICION DE LOS COMPONENTES



## DISPOSICION DE LOS COMPONENTES



## CALIBRACION

Los datos de calibración son escritos en una memoria interna, pueden ser verificados, controlados y variados cuando se lo desee.

**Atención: esta operación puede ser realizada solo por personal calificado y con adecuada instrumentación. Desaconsejamos completamente la intervención de personal que no cumpla con estos requisitos. El instrumento ha sido verificado antes de su envío.**

## CODIGOS DE CALIBRACION DE LAS SONDAS DE TEMPERATURA

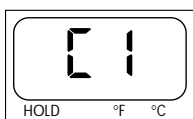
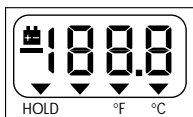
El instrumento dispone de 5 códigos, estos son:

- C1:** Restablece la calibración original del instrumento. Significa que el instrumento trabaja con la calibración original efectuada en laboratorio DELTA OHM.
- C2:** Restablece la calibración del instrumento solamente. Significa que el instrumento trabaja con la calibración efectuada por el usuario oportunamente equipado o por un centro SIT (en Italia).
- C3:** Restablece la calibración del instrumento más sonda. Significa que el instrumento trabaja con la calibración del instrumento en combinación con una determinada sonda. Para una correcta medida se debe utilizar siempre la misma sonda.
- C6:** Calibración del instrumento solamente. Es el código de acceso para poder calibrar el instrumento por un centro SIT, o por el usuario con un simulador.
- C8:** Calibración del instrumento y de una sonda determinada. Es el código de acceso para poder calibrar el instrumento con la sonda, mediante un horno, por un centro SIT o por el usuario equipado a tal fin. Es la calibración del instrumento y de una sonda determinada. Es evidente que para una correcta medida se debe utilizar siempre la misma sonda.

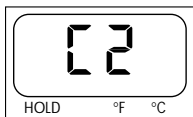
Los códigos **C1**, **C2**, **C3** son por lo tanto códigos de trabajo, mientras **C6** y **C8** son códigos usados para la calibración. Una vez seleccionado un código, será utilizado hasta que no se cambie.

## PROCEDIMIENTO PARA SELECCIONAR EL CODIGO DE TRABAJO HD 9215 (-50...+200°C) - HD 9214 (-200...+600°C)

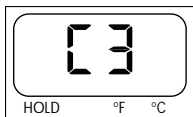
Al encendido, luego que han aparecido todos los símbolos en el display por algunos instantes, el instrumento indica el código de trabajo seleccionado.




o bien



o bien




Para seleccionar el código de trabajo se procede en el siguiente modo:

1. Encender el instrumento con el pulsador **ON/OFF** teniendo presionado el pulsador **°C**. Aparece el símbolo CAL. Soltar el pulsador **°C**. En el display aparece **00**. El símbolo  aparece en forma intermitente.
2. Con los pulsadores **°C** y **°F** seleccionar el código deseado: **01** ó **02** ó **03**.
3. Con el pulsador **HOLD** confirmar el código deseado. Aparece el símbolo CAL.
4. El instrumento se apaga automáticamente. Desde ese momento se efectuarán las medidas con el código de trabajo seleccionado.

## PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTO SOLAMENTE (CODIGO DE TRABAJO C02)

1. Generar el cero (0°C) con un simulador de Pt100 a la entrada del instrumento, correspondiente al primer punto de calibración.
2. Encender el instrumento con la tecla **ON/OFF**, teniendo apretada la tecla **°C**. Todos los símbolos se encienden en el display por algunos instantes. Luego aparece la sigla **CAL** y finalmente se visualiza la sigla **C01**, **C02** o **C03**, con la letra **C** y el símbolo  que aparecen intermitentemente.
3. Con las teclas **°C** y **°F** seleccionar el código **C06** y apretar la tecla **HOLD** para confirmar. El instrumento visualizará el código de trabajo **C02** que se va a modificar.
4. El instrumento indicará el valor medido, correspondiente al primer punto de calibración. Apretar la tecla **HOLD** para modificar el valor medido (el display propone **0.0°C** y el símbolo relativo a la indicación **°C** aparece intermitentemente).
5. Apretar nuevamente la tecla **HOLD** para confirmar el valor propuesto en el display (la sigla **CAL** aparecerá por algunos instantes).
6. Con el simulador de Pt100 conectado a la entrada del instrumento, simular el segundo punto de calibración (197.0°C o en todo caso, una temperatura inferior a 200°C).
7. El instrumento indicará el valor medido en correspondencia del segundo punto de calibración. Apretar la tecla **HOLD** para modificar dicho valor (se propone **197.0°C** y el relativo símbolo **°C** aparece intermitentemente).
8. Apretar nuevamente la tecla **HOLD** para confirmar el valor propuesto (la sigla **CAL** aparecerá por algunos instantes). A este punto los parámetros de calibración, relativos al código C02, han sido salvados en la memoria del instrumento y se ha terminado el procedimiento de calibración.

## PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTO Y DE LA RELATIVA SONDA (CODIGO DE TRABAJO C03)

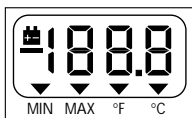
1. Conectar la sonda Pt100 seleccionada para acoplar al instrumento y insertarla en un horno de calibración. La temperatura del horno será de 0°C, correspondiente al primer punto de calibración.
2. Encender el instrumento con la tecla **ON/OFF**, teniendo apretada la tecla **°C**. Todos los símbolos se encienden en el display por algunos instantes. Luego aparece la sigla **CAL** y finalmente se visualiza la sigla **C01**, **C02** o **C03**, con la letra **C** y el símbolo  que aparecen intermitentemente.
3. Con las teclas **°C** y **°F** seleccionar el código **C08** y apretar la tecla **HOLD** para confirmar. El instrumento visualizará el código de trabajo **C03** que se va a modificar.
4. El instrumento indicará el valor medido, correspondiente al primer punto de calibración. Apretar la tecla **HOLD** para modificar el valor medido

(el display propone **0.0°C** y el símbolo relativo a la indicación **°C** aparece intermitentemente).

5. Con las teclas **°C** y **°F** ajustar el valor de temperatura medido en correspondencia a la temperatura medida en el horno de calibración con un instrumento de referencia.
6. Apretar nuevamente la tecla **HOLD** para confirmar el valor propuesto en el display (la sigla **CAL** aparecerá por algunos instantes).
7. Llevar la temperatura de horno al segundo punto de calibración (197.0°C o en todo caso, una temperatura inferior a 200°C).
8. El instrumento indicará el valor medido en correspondencia del segundo punto de calibración. Apretar la tecla **HOLD** para modificar dicho valor (se propone **197.0°C** y el relativo símbolo **°C** aparece intermitentemente).
9. Con las teclas **°C** y **°F** ajustar el valor de temperatura medido en correspondencia a la temperatura medida en el horno de calibración con un instrumento de referencia.
10. Apretar nuevamente la tecla **HOLD** para confirmar el valor propuesto (la sigla **CAL** aparecerá por algunos instantes). A este punto los parámetros de calibración, relativos al código C03, han sido salvados en la memoria del instrumento y se ha terminado el procedimiento de calibración.

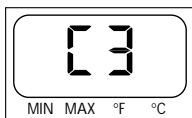
## PROCEDIMIENTO PARA SELECCIONAR EL CODIGO DE TRABAJO (-200.+800°C)

Al encendido, luego que han aparecido todos los símbolos en el display por algunos instantes, el instrumento indica el código de trabajo seleccionado.



o bien





o bien

Para seleccionar el código de trabajo se procede en el siguiente modo:

1. Encender el instrumento con el pulsador **ON/OFF** teniendo presionado el pulsador **MAX/MIN**. Aparece el símbolo **CAL**. Soltar el pulsador **MAX/MIN**. En el display aparece **00**. El símbolo  aparece en forma intermitente.
2. Con los pulsadores **MAX/MIN** y **°C/°F** seleccionar el código deseado: **01** ó **02** ó **03**.
3. Con el pulsador **RESET** confirmar el código deseado. Aparece en forma intermitente por algunos instantes, aparece el símbolo **CAL**.
4. El instrumento se apaga automáticamente. Desde ese momento se efectuarán las medidas con el código de trabajo seleccionado.


## PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTO SOLAMENTE (CODIGO DE TRABAJO C02)

1. Generar el cero (0°C) con un simulador de Pt100 a la entrada del instrumento, correspondiente al primer punto de calibración.
2. Encender el instrumento con la tecla **ON/OFF**, teniendo apretada la tecla **MAX/MIN**. Todos los símbolos se encienden en el display por algunos instantes. Luego aparece la sigla **CAL** y finalmente se visualiza la sigla **C01**, **C02** o **C03**, con la letra **C** y el símbolo  que aparecen intermitentemente.
3. Con las teclas **MAX/MIN** y **°C/°F** seleccionar el código **C06** y apretar la tecla **RESET** para confirmar. El instrumento visualizará el código de trabajo **C02** que se va a modificar.
4. El instrumento indicará el valor medido, correspondiente al primer punto de calibración. Apretar la tecla **RESET** para modificar el valor medido (el display propone **0.0°C** y el símbolo relativo a la indicación **°C** aparece intermitentemente).
5. Apretar nuevamente la tecla **RESET** para confirmar el valor propuesto en el display (la sigla **CAL** aparecerá por algunos instantes).
6. Con el simulador de Pt100 conectado a la entrada del instrumento, simular el segundo punto de calibración (197.0°C o en todo caso, una temperatura inferior a 200°C).
7. El instrumento indicará el valor medido en correspondencia del segundo punto de calibración. Apretar la tecla **RESET** para modificar dicho valor (se propone **197.0°C** y el relativo símbolo **°C** aparece intermitentemente).



8. Apretar nuevamente la tecla **RESET** para confirmar el valor propuesto (la sigla **CAL** aparecerá por algunos instantes). A este punto los parámetros de calibración, relativos al código C02, han sido salvados en la memoria del instrumento y se ha terminado el procedimiento de calibración.

## PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTO Y DE LA RELATIVA SONDA (CODIGO DE TRABAJO C03)

1. Conectar la sonda Pt100 seleccionada para acoplar al instrumento y insertarla en un horno de calibración. La temperatura del horno será de 0°C, correspondiente al primer punto de calibración.
2. Encender el instrumento con la tecla **ON/OFF**, teniendo apretada la tecla **MAX/MIN**. Todos los símbolos se encienden en el display por algunos instantes. Luego aparece la sigla **CAL** y finalmente se visualiza la sigla **C01**, **C02** o **C03**, con la letra **C** y el símbolo  que aparecen intermitentemente.
3. Con las teclas **MAX/MIN** y **°C/°F** seleccionar el código **C08** y apretar la tecla **RESET** para confirmar. El instrumento visualizará el código de trabajo **C03** que se va a modificar.
4. El instrumento indicará el valor medido, correspondiente al primer punto de calibración. Apretar la tecla **RESET** para modificar el valor medido (el display propone **0.0°C** y el símbolo relativo a la indicación **°C** aparece intermitentemente).
5. Con las teclas **MAX/MIN** y **°C/°F** ajustar el valor de temperatura medido en correspondencia a la temperatura medida en el horno de calibración con un instrumento de referencia.
6. Apretar nuevamente la tecla **RESET** para confirmar el valor propuesto en el display (la sigla **CAL** aparecerá por algunos instantes).
7. Llevar la temperatura de horno al segundo punto de calibración (197.0°C o en todo caso, una temperatura inferior a 200°C).
8. El instrumento indicará el valor medido en correspondencia del segundo punto de calibración. Apretar la tecla **RESET** para modificar dicho valor (se propone **197.0°C** y el relativo símbolo **°C** aparece intermitentemente).
9. Con las teclas **MAX/MIN** y **°C/°F** ajustar el valor de temperatura medido en correspondencia a la temperatura medida en el horno de calibración con un instrumento de referencia.
10. Apretar nuevamente la tecla **RESET** para confirmar el valor propuesto (la sigla **CAL** aparecerá por algunos instantes). A este punto los parámetros de calibración, relativos al código C03, han sido salvados en la memoria del instrumento y se ha terminado el procedimiento de calibración.

MODELO	CAMPO DE MEDIDA	ERROR	RESOLUCION	DERIVA EN TEMPERATURA -5°C...50°C	°C/°F	HOLD	MIN/MAX
HD 9215	-50,0°C...+199,9°C	±0,2°C	0,1°C	0°C/°C de 18°C a 25°C	●	●	
			0,1°C				
HD 9214	-199,9°C...+600°C	-199,9°C...-50,0°C = ±2°C	0,1°C	0,01°C/°C fuera de este intervalo	●	●	
		-50,0°C...+199,9°C ±0,2°C	0,1°C				
		+200°C...+600°C ±2°C	1°C				
HD 9219	-199,9°C...+800°C	-199,9°C...-50,0°C = ±2°C	0,1°C		●		●
		-50,0°C...+199,9°C ±0,2°C	0,1°C				
		+200°C...+800°C ±2°C	1°C				

## GARANTIA

Este instrumento es vendido luego de una rigurosa inspección. Sin embargo si se encontrase algún defecto debido a la producción y/o al transporte, dirigirse al vendedor donde se ha comprado el instrumento. La duración de la garantía es de 2 (dos) años a partir de la fecha de venta. Durante este período, todo defecto verificado por nuestra parte, será reparado gratuitamente, **quedan excluidos los provocados por un mal uso o por negligencia.**

**Las sondas no son garantizadas ya que un uso incorrecto por pocos minutos las pueden dañar irreparablemente.**

## CARACTERISTICAS HD 9215 - HD 9214 - HD 9219

- Cambio de escala automático.
- Apagado automático luego de 8 minutos (posibilidad de inhibir el auto apagado).
- Adquisición de la temperatura con sensor al Platino Pt100 (100  $\Omega$  a 0°C). Conexión a 4 hilos.
- Elevada precisión.
- Mide en °C o en °F.
- Gama de sondas disponibles para medidas de inmersión, de contacto y penetración (a punta), todas con conexión a 4 hilos y precisión del sensor empleado según las normas: IEC 751/1983, BS 1904/1984, DIN 43760/1980 en las clases de precisión A, 1/3 DIN, (a pedido 1/5 DIN o 1/10 DIN).
- Calibración con mantenimiento de los datos en memoria.  
Calibración del instrumento a elección entre la del constructor (no modificable) y la personal (modificable).  
Calibración instrumento solo.  
Calibración instrumento y relativa sonda.
- **La precisión total del instrumento más la sonda de medida seleccionada es igual a la suma del error del instrumento más el error de la sonda utilizada (según si esta última emplea un sensor de clase A, 1/3 DIN o 1/10 DIN cambia la precisión total). La resistencia óhmica de ida y vuelta de cable de la sonda es 0,40  $\Omega$ .**
- Display LCD a 3 ½ dígitos, altura 8 mm.
- Temperatura de trabajo del instrumento: -5°C...+50°C.
- Temperatura de almacenamiento: -20°C...+60°C.
- Humedad relativa: 0...90% H.R.
- Número de conversiones: 1 al segundo.
- Alimentación: pila 9V, IEC 6LF22, duración pila zinc/carbón 200 horas aproximadamente.

- Indicación de pila descargada.
- Conector instrumento: conector circular a 8 polos macho DIN 45326.
- Contenedor: ABS Bayer NOVODUR color gris 7553CF.
- Dimensión instrumento: 42 x 185 x 23 mm - peso 130 gramos.
- Kit: 370 x 140 x 60 mm - peso 500 gramos.

## CODIGO DE PEDIDO

- **HD 9215 - HD 9214 - HD 9219:** instrumento completo con pila zinc/carbón, instrucciones y funda. La funda puede contener dos sondas.

## LAS SONDAS DEBEN SER SOLICITADAS A PARTE.

Al instrumento se pueden conectar las siguientes sondas, cuyas características son:

### CLASE A

TP 9A	-70°C...+400°C	Inmersión
TP 9AC	-70°C...+400°C	Contacto
TP 9AP	-70°C...+400°C	Penetración

### CLASE 1/3 DIN

TP 93	-70°C...+400°C	Inmersión
TP 93C	-70°C...+400°C	Contacto
TP 93P	-70°C...+400°C	Penetración
TP 932	-70°C...+200°C	Inmersión
TP 932P	-70°C...+200°C	Penetración

### CLASE 1/5 DIN

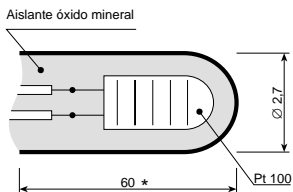
TP 95*	-70°C...+400°C	Inmersión
TP 95P*	-70°C...+400°C	Penetración

\* Disponible a pedido.

- Evitar golpes violentos, flexiones o shocks térmicos, se puede dañar irremediabilmente el sensor.

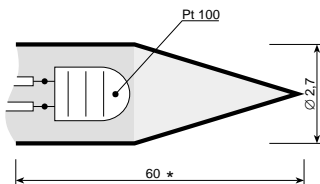
**NOTA: A la temperatura máxima pueden efectuarse mediciones por breves períodos.**

## SONDA DE INMERSION



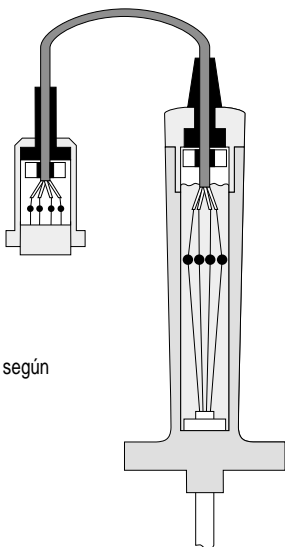
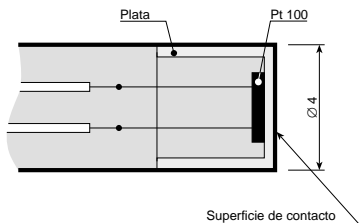
\* Largo mínimo inmerso para efectuar correctamente la medida

## SONDA DE PENETRACION



\* Largo mínimo de penetración para efectuar correctamente la medida.

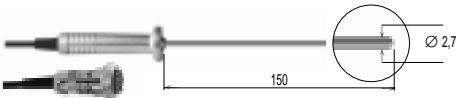

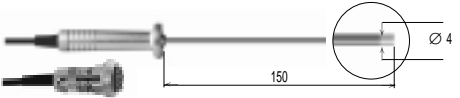

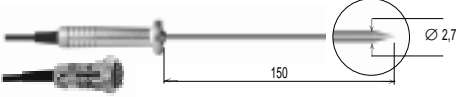

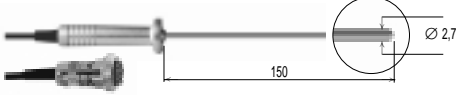

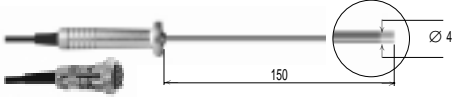

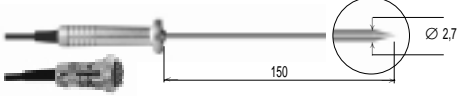

## SONDA DE CONTACTO



La sonda y el conector son montados según el esquema.

COD.	CAMPO DE TRABAJO	$\tau$ ** sec.	IEC 751/1983 BS 1904/1984 DIN 43760/1980
TP 9A	-70°C...+400°C	3,5"	CLASS A
TP 9AC	-70°C...+400°C	5,5"	CLASS A
TP 9AP	-70°C...+400°C	4"	CLASS A
TP 93	-70°C...+400°C	3,5"	CLASS 1/3 DIN
TP 93C	-70°C...+400°C	5,5"	CLASS 1/3 DIN
TP 93P	-70°C...+400°C	4"	CLASS 1/3 DIN

\*\* Constante de tiempo para responder al 63% de la variación de la temperatura final.  
 Los tiempos de respuesta son referidos: -Para sondas de inmersión en agua a 100°C.  
 -Para sondas a contacto al contacto de una superficie metálica a 200°C.

DIMENSIONES	EMPLEO
	
	
	
	
	
	

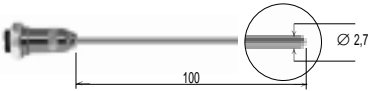

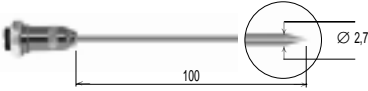

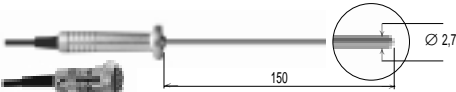

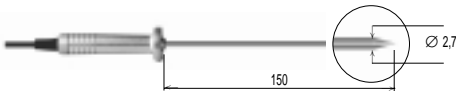



COD.	CAMPO DE TRABAJO	$\tau$ ** sec.	IEC 751/1983 BS 1904/1984 DIN 43760/1980
TP 932	-70°C...+200°C	3,5"	CLASS 1/3 DIN
TP 932P	-70°C...+200°C	4"	CLASS 1/3 DIN
TP 95*	-70°C...+400°C	3,5"	CLASS 1/5 DIN
TP 95P*	-70°C...+400°C	4"	CLASS 1/5 DIN

\*\* Constante de tiempo para responder al 63% de la variación de la temperatura final.  
Los tiempos de respuesta son referidos: -Para sondas de inmersión en agua a 100°C.  
-Para sondas a contacto al contacto de una superficie metálica a 200°C.

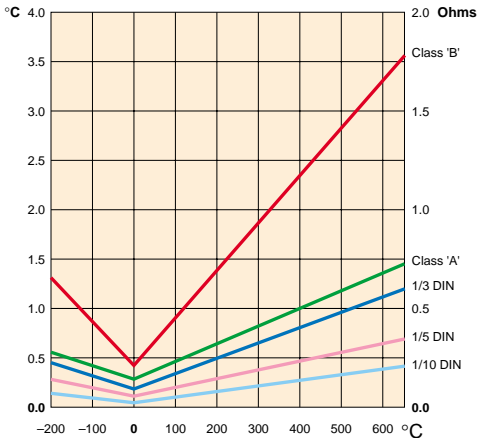
- \* Disponible por pedido.
- A temperaturas sobre los 400°C evitar golpes violentos o shocks térmicos, se puede dañar irreparablemente el sensor.

**NOTA:** A la temperatura máxima se pueden efectuar mediciones por períodos breves.

DIMENSIONES	EMPLEO
	
	
	
	

**Tolerances For Platinum Resistance Detectors to IEC751(1983)  
BS1904(1984) and DIN43760(1980)**

Temp °C	Tolerance									
	CLASS B		CLASS A		1/3 DIN		1/5 DIN		1/10 DIN	
	+/- °C	+/- OHMS	+/- °C	+/- OHMS	+/- °C	+/- OHMS	+/- °C	+/- OHMS	+/- °C	+/- OHMS
-200	1.3	0.56	0.55	0.24	0.44	0.19	0.26	0.11	0.13	0.06
-100	0.8	0.32	0.35	0.14	0.27	0.11	0.16	0.06	0.08	0.03
0	0.3	0.12	0.15	0.06	0.1	0.04	0.06	0.02	0.03	0.01
100	0.8	0.3	0.35	0.13	0.27	0.1	0.16	0.05	0.08	0.03
200	1.3	0.48	0.55	0.2	0.44	0.16	0.26	0.1	0.13	0.05
300	1.8	0.64	0.75	0.27	0.6	0.21	0.36	0.13	0.18	0.06
400	2.3	0.79	0.95	0.33	0.77	0.26	0.46	0.16	0.23	0.08
500	2.8	0.93	1.15	0.38	0.94	0.31	0.56	0.19	0.28	0.09
600	3.3	1.06	1.35	0.43	1.1	0.35	0.66	0.21	0.33	0.1
650	3.6	1.13	1.45	0.46	1.2	0.38	0.72	0.23	0.36	0.11
700	3.8	1.17	<b>NOTE:</b> TOLERANCES ARE CALCULATED TO 2 DECIMAL POINTS AND ARE TAKEN AS A FRACTION OF CLASS B.							
800	4.3	1.28								
850	4.6	1.34								



El instrumento y las sondas pueden ser certificados por un centro reconocido por el WECC (WESTERN EUROPEAN CALIBRATION COOPERATION) en Italia centro SIT.



Western European Calibration Cooperation

**COOPERATING SERVICES**

	<b>UNITED KINGDOM</b> British Calibration Service (BCS) 1968
	<b>IRELAND</b> Irish Laboratory Accreditation Board (ILAB) 1985
	<b>ITALY</b> Servizio di Taratura in Italia (SIT) 1979
	<b>NETHERLANDS</b> Netherlands Calibration Service (NKO) 1975
	<b>NORWAY</b> Norwegian Calibration Service (NKT) 1987
	<b>PORTUGAL</b> Portuguese Institute for Quality (IPQ)
	<b>SWEDEN</b> Swedish Metrology Organization (SMO) 1975
	<b>AUSTRIA</b> Österreichischer Kalibrierdienst ÖVE-ÖIAV (ÖKD) 1983

	<b>BELGIUM</b> Service de la Métrologie (MS)
	<b>SWITZERLAND</b> Swiss Calibration Service (SCS) 1986
	<b>FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY</b> Deutscher Kalibrierdienst (DKD) 1977
	<b>DENMARK</b> The National Testing Board of Denmark (STP) 1973
	<b>SPAIN</b> Sistema de Calibración Industrial (SCI) 1983
	<b>FINLAND</b> Finnish Measurement Services Organization (MSF) 1980
	<b>FRANCE</b> Système des Chaines d'étalonnage (BNM) 1971

EJEMPLO TIPICO DE UN CERTIFICADO SIT RELATIVO AL HD 9219:

A) Solo instrumento con simulación al ingreso de una Pt100.

**SIT**

**SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**  
Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari dell'Accordo Multilaterale della European cooperation for the Accreditation of Laboratories (EA) per il mutuo riconoscimento dei certificati di taratura.

SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.

**CENTRO DI TARATURA N° 124**

Calibration Centre

istituito da  
established by



LABORATORI METROLOGICI

DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)

Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150

Fax 0039-049635596 - e-mail: deltaohm@tin.it

Web Site: www.deltaohm.com

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N. 00000075

Certificate of Calibration No.

**- Data di emissione**  
*date of issue* 2000/05/15

**- destinatario**  
*addressee* Delta OHM S.r.l.

**- richiesta**  
*application*

**- in data**  
*date* 2000/05/12

**Si riferisce a**  
*referring to*

**- oggetto**  
*item* CALIBRATORE MISURATORE

**- costruttore**  
*manufacturer* Delta OHM S.r.l.

**- modello**  
*model* HD9219

**- matricola**  
*serial number* 081196D810

**- data delle misure**  
*date of measurements* 2000/05/12

**- registro di laboratorio**  
*laboratory reference* DbTermo.MDB/214/BD

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accertamento SIT N. 124 concesso dall'Istituto Metrologico Primario competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale Istituto, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accertamento stesso, garantisce:

- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

*This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 124 guaranteed by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:*

- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);*
- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).

*The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).*

**Il Responsabile del Centro**

*Head of the Centre*

*Bernardi Dante*

La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. La riproduzione conforme parziale è ammessa soltanto a seguito di autorizzazioni scritte dell'Istituto Metrologico Primario competente e del Centro di Taratura, da riportare con i relativi numeri di protocollo in testa alla riproduzione medesima.

*This document may be reproduced only in full. It may be partially reproduced only by written approvals of the relevant Primary Metrological Institute and of the Calibration Centre, together with the quotation of the reference numbers of the same written approvals.*

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA



Calibration Service in Italy



Laboratorio misure di temperatura

CENTRO DI TARATURA N° 124

Certificato di Taratura n. 00000075

Pagina 3 di 3

RISULTATI DELLA TARATURA

Sensore : CALIBRATORE

Costruttore : Delta OHM S.r.l.

Modello : HD9219

Matricola : 081196D810

Valore R0 di riferimento: 100 ohm

PUNTO N°	VALORE di Riferimento [ohm]	TEMPERATURA INDICATA [°C]	TEMPERATURA di Riferimento [°C]	DIFFERENZA [°C]	DIFFERENZA [ohm]
1	18.520	-201.00	-200.00	1.00	0.432
2	80.306	-50.30	-50.00	0.30	0.119
3	100.000	-0.10	0.00	0.10	0.039
4	119.397	50.00	50.00	0.00	0.000
5	138.506	100.10	100.00	-0.10	-0.037
6	174.752	197.40	197.00	-0.40	-0.148
7	212.052	301.00	300.00	-1.00	-0.356
8	247.092	401.00	400.00	-1.00	-0.345
9	280.978	500.00	500.00	0.00	0.000
10	313.708	600.00	600.00	0.00	0.000
11					
12					
13					
14					
15					

I valori della resistenza di riferimento riportati nella tabella valore di riferimento sono ricavati dalla Callendar-Van Dusen, le temperature sono espresse in °C secondo la ST190

Lo Sperimentatore

Bernardi Donde

Il Responsabile del Centro

Bernardi Donde

B) Instrumento con sonda TP 9AC.

**SIT**

**SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**  
Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari dell'Accordo Multilaterale della European cooperation for the Accreditation of Laboratories (EA) per il mutuo riconoscimento dei certificati di taratura.

*SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.*

**CENTRO DI TARATURA N° 124**  
Calibration Centre

istituito da  
established by



LABORATORI METROLOGICI

DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)

Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150

Fax 0039-049635596 - e-mail: deltaohm@tin.it

Web Site: www.deltaohm.com

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

**CERTIFICATO DI TARATURA N. 00000076**  
*Certificate of Calibration No.*

**- Data di emissione** 2000/05/15  
*date of issue*  
**- destinatario** Delta OHM S.r.l.  
*addressee*  
**- richiesta**  
*application*  
**- in data** 2000/05/09  
*date*

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 124 concesso dall'Istituto Metrologico Primario competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale Istituto, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accertamento stesso, garantisce:

- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

**Si riferisce a**  
*referring to*

**- oggetto** Catene Termometriche  
*item* Termoresistenza Pt100  
**- costruttore** Delta OHM S.r.l.  
*manufacturer*  
**- modello** HD9219 + TP9AC  
*model*  
**- matricola** 081196D810  
*serial number*  
**- data delle misure** 2000/05/12  
*date of measurements*  
**- registro di laboratorio** DbTermo.MDB/215/BD  
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 124 guaranteed by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:*

- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);*
- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).

*The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).*

**Il Responsabile del Centro**  
*Head of the Centre*

*Bernardi Donale*

La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. La riproduzione conforme parziale è ammessa soltanto a seguito di autorizzazioni scritte dell'Istituto Metrologico Primario competente e del Centro di Taratura, da riportare con i relativi numeri di protocollo in *This document may be reproduced only in full. It may be partially reproduced only by written approvals of the relevant Primary Metrological Institute and of the Calibration Centre, together with the quotation of the reference numbers of the same written approvals.*

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA



Calibration Service in Italy



Laboratorio misure di temperatura

CENTRO DI TARATURA N° 124

Certificato di Taratura n.

00000076

Pagina 3 di 3

**RISULTATI DELLA TARATURA**

Indicatore :                   Catene Termometriche  
 Costruttore :               Delta OHM S.r.l.  
 Modello :                    HD9219 + TP9AC  
 Matricola :                 081196D810

PUNTO N°	TEMPERATURA DI RIFERIMENTO (tr) [°C]	TEMPERATURA INDICATA (ti) [°C]	CORREZIONE (tr-ti) [°C]
1	0.00	0.0	0.00
2	37.18	37.3	-0.12
3	100.58	100.8	-0.22
4	120.28	120.0	0.28
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Il Responsabile del Centro  
*Bernardi Danilo*

Lo Sperimentatore  
*Bernardi Danilo*

N.B. Indicatore HD9219 matricola 081196D810 in linea con sonda a resistenza di platino TP9AC



## CONDICIONES DE GARANTIA

Todos nuestros aparatos han sido sometidos a cuidadosos controles y están cubiertos con garantía por 24 meses a partir de la fecha de compra. La empresa se empeña a reparar o sustituir gratuitamente las partes que dentro este período de garantía se mostrasen a su juicio no eficientes. Queda excluida la sustitución integral del aparato y no se reconocen pedidos por daños ocasionados. La reparación es efectuada por nuestro centro de Asistencia Técnica. **Los gastos de transporte serán a cargo del comprador. De la garantía quedan excluidos: las roturas accidentales por transporte, por uso incorrecto o por descuido, por errada conexión a tensión distinta de la prevista para el aparato, las sondas, los sensores, los electrodos y todos los accesorios.** Por último queda excluido de la garantía el producto reparado o manipulado por terceros no autorizados, ni de interventos innecesarios o sin motivo. La garantía del producto es válida solo si el cupón ha sido completado en todas sus partes. El certificado de garantía debe acompañar el aparato enviado para su reparación. Cualquier controversia será competencia del Foro Giudiziario di Padova (tribunal judicial de Padova).



DELTA OHM SRL  
VIA G. MARCONI, 5 - 35030 CASELLE DI SELVAZZANO (PD) - ITALY  
TEL. 0039-0498977150 r.a. - FAX 0039-049635596  
e-mail: [deltaohm@tin.it](mailto:deltaohm@tin.it) - Web Site: [www.deltaohm.com](http://www.deltaohm.com)