

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## INSTRUCTIONS MANUAL



**Termómetro digital**  
**Digital thermometer**

---

## **CONTENIDOS**

<b>1. Información de seguridad .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Descripción del producto .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Descripción del termómetro .....</b>	<b>4</b>
3.1 Componentes.....	4
3.2 Pantalla.....	5
3.3 Descripción de las teclas.....	6
<b>4. Ajuste del termómetro .....</b>	<b>9</b>
4.1 Opción SET UP .....	9
4.2 Ajuste de la función SET UP.....	10
<b>5. Utilización del termómetro.....</b>	<b>13</b>
5.1 Conexión del termopar.....	13
5.2 Visualización de la temperatura.....	13
5.3 Retención de datos.....	13

---

## **CONTENIDOS**

5.4 Visualización de lecturas MAX, MIN y AVG .....	13
5.5 Utilización del valor de compensación para ajustar el error de la sonda de temperatura .....	14
5.6 Autocalibración por el usuario.....	14
<b>6. Almacenamiento de datos (sólo KPS-TM340).....</b>	<b>16</b>
6.1 Almacenamiento de datos.....	16
6.2 Lectura de datos.....	16
6.3 Borrado de datos almacenados.....	17
<b>7. Transmisión de datos (sólo KPS-TM340).....</b>	<b>17</b>
<b>8. Mantenimiento del termómetro.....</b>	<b>17</b>
8.1 Reemplazo de la batería.....	17
8.2 Limpieza.....	17
<b>9. Datos técnicos .....</b>	<b>18</b>


---

## 1. Información de seguridad

Para realizar un uso adecuado del termómetro, por favor lea detenidamente este manual de usuario antes de utilizarlo, especialmente la sección " Información de seguridad". Se recomienda que mantenga este manual accesible con el termómetro o en un lugar apropiado donde pueda consultarlo en cualquier momento.

### ADVERTENCIA

Las advertencias indican situaciones o acciones que pueden conllevar peligro para el usuario. Para evitar shock eléctrico o lesiones personales, por favor siga estos procedimientos:

- \* Antes de utilizar el termómetro, compruebe la caja para ver si faltan componentes o hay elementos dañados, especialmente el aislamiento de los terminales. Si el termómetro parece estar dañado, no lo use.
- \* Primero, desconecte el termopar y el termómetro antes de abrir la carcasa del termómetro
- \* Cuando aparece el indicador de batería , la pila debe ser cambiada inmediatamente.
- \* Si el termómetro no funciona con normalidad, no continúe usándolo. Los elementos de protección podrían estar dañados. Si tienen cualquier duda, envíe el termómetro al servicio de reparación.
- \* No use el termómetro en ambientes con gas explosivo, vapor o polvo.

- \* No aplique una tensión que exceda la tensión nominal indicada en el termómetro (30V) entre los termopares o entre el termopar y la tierra.
- \* Cuando exista una diferencia de potencial entre los termopares, debe utilizarse un termopar aislado.
- \* Las reparaciones del termómetro deben realizarse utilizando las piezas de sustitución especificadas.
- \* No utilice el termómetro cuando la carcasa esté abierta.

### Precaución

Se enumeran a continuación las situaciones o acciones que pueden provocar daños en el termómetro o al equipo que va a ser comprobado. Para evitar provocar daños al termómetro o al equipo, por favor úselo con cuidado.

- \* Seleccione el termopar apropiado, grado de función y escala de medida cuando utilice el termómetro.
- \* Cuando se utilice una medición con dos entradas, asegúrese de que no existe una diferencia de potencial entre ambas entradas.
- \* No intente recargar las pilas.
- \* Cuando instale las pilas, observe las polaridades "+" y "-" de las pilas.

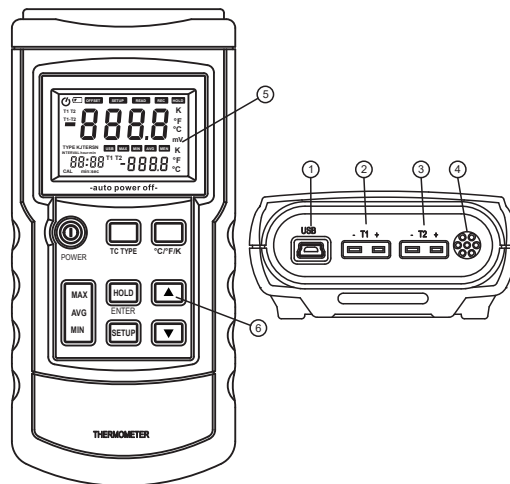
## 2. Descripción del producto

El termómetro digital utiliza un termopar con microprocesador como sensor de temperatura. Tiene las características siguientes:

- \* Apto para termopares tipo K, J, T, E, R, S y N (para KPS-TM300 y KPS-TM320 son sólo válidos los termopares tipo J, K, T y E).
- \* Puede mostrar resultados en °C, °F y K (Kelvin)
- \* Medición de valores máximo, mínimo y promedio.
- \* Retención de lecturas en pantalla.
- \* Compensación de la desviación del termopar.
- \* Visualización del tiempo relativo
- \* Apagado automático ( apagado automático programable por el usuario)
- \* Auto-Calibración (por favor lea la sección "auto-calibración por el usuario" antes de utilizar esta función).
- \* Guardado de datos de forma automática y manual (solo KPS-TM340)
- \* Puerto USB (solo TM340)
- \* Doble entrada de temperatura (T1, T2) (KPS-TM320 y KPS-TM340)

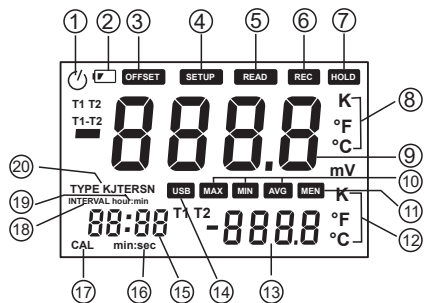
## 3. Descripción del termómetro

### 3.1 Componentes



- ① Puerto USB (solo KPS-TM340)
- ② Entrada de Termopar T1
- ③ Entrada de Termopar T2 (KPS-TM320 y KPS-TM340)
- ④ Medición bajo temperatura normal
- ⑤ Pantalla
- ⑥ Teclas

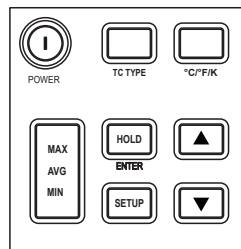
### 3.2 Pantalla



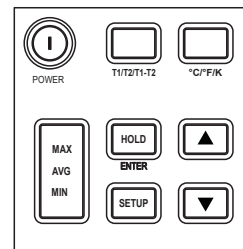
①	Indicador de apagado automático
②	Indicador de batería baja. La pila debe ser cambiada.
③	Las mediciones del termopar incluyen desviaciones.
④	Indicador del estado de configuración con parpadeo en pantalla
⑤	Indicador para mostrar los datos guardados (solo KPS-TM340)
⑥	Indicador de guardado automático de datos con parpadeo en pantalla (solo KPS-TM340)
⑦	Estado de retención de lecturas
⑧	Unidad de temperatura en la pantalla principal
⑨	Pantalla principal
⑩	Valor MAX, MIN, PROMEDIO
⑪	Indicador para guardar datos
⑫	Unidad de temperatura en la pantalla auxiliar

⑬	Pantalla auxiliar
⑭	Puerto USB (solo KPS-TM340)
⑮	Visualización de tiempo
⑯	Indicador de visualización de tiempo min:seg
⑰	Indicador del estado de calibración
⑱	Indicador de ajuste del tiempo de autoguardado
⑲	Indicador de visualización de tiempo hrs:min
⑳	Indicador del tipo de termopar

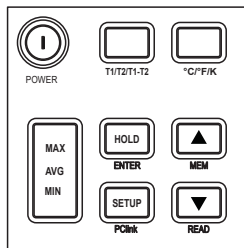
### 3.3 Descripción de las teclas



KPS-TM300



KPS-TM320



KPS-TM340

POWER	Encendido o apagado del termómetro
TC TYPE	Selección del tipo del Termopar (KPS-TM300)
T1/T2/ T1-T2	Seleccione mostrar los valores T1, T2 y T1-T2 (medición de diferencia de temperatura) en la pantalla principal o auxiliar de forma alterna (KPS-TM320 y KPS-TM340)
°C/°F/K	Selección de la unidad: Celsius (°C), Fahrenheit (°F), Kelvin (K)
MAX/MIN /AVG	Visualice los valores máximo, mínimo y promedio. Pulsación larga para cerrar
HOLD	Retención de lecturas en pantalla
ENTER	Para confirmar. Vea ajustes de usuario para más detalles
SETUP	Para ajustar. Vea ajustes de usuario para más detalles
PCLink	Pulsación larga para activar el USB. Nueva pulsación larga para desactivar el USB. (Solo KPS-TM340)

▲	Para cambiar las opciones de ajuste o añadir funciones. Compruebe la operación específica para más detalles
▼	Para cambiar las opciones de ajuste o reducir funciones. Compruebe la operación específica para más detalles
READ	Lea los datos guardados (solo KPS-TM340)
MEM	Guarde los datos actuales (solo KPS-TM340)

---

## 4. Ajuste del termómetro

### 4.1 Menú de ajustes

Presione el botón SETUP para entrar al menú ajuste. El símbolo **SETUP** parpadeará en la pantalla. Presione de nuevo para navegar entre los diferentes parámetros de ajuste de forma secuencial. Guarde los ajustes realizados antes de salir. Si el termómetro se apaga en el proceso de ajuste, los cambios no serán guardados. Los ajustes guardados tendrán efecto inmediatamente después de salir del modo SETUP.

Secuencia en bucle:

- \* ajuste del intervalo para el guardado de datos (INTERVAL) (solo KPS-TM340)
- \* ajuste del tipo de termopar (TYPE)
- \* ajuste de compensación (T1)
- \* ajuste de compensación (T2) (KPS-TM320 y KPS-TM340)
- \* ajuste del tiempo de auto apagado
- \* ajuste del tiempo del sistema (S-T)
- \* ajuste de la frecuencia de red (LinE)
- \* activación/desactivación de compensación de la temperatura normal (NTC)
- \* activación/desactivación de autocalibración (CAL)
- \* borrado de datos (CLr) (solo KPS-TM340)
- \* guardar ajustes y volver al modo de medición habitual (Si la autocalibración esta activada, vuelve al estado de autocalibración, luego apaga el termómetro y lo reinicia en el estado de medición habitual)

---


## 4.2 Opciones del menú de ajustes

1. Ajuste del intervalo para la retención de datos (INTERVAL) (solo KPS-TM340):  
Presione SETUP para acceder al ajuste del intervalo para el almacenamiento de datos. **SETUP** parpadeará en la pantalla. Utilice **▼▲** para cambiar automáticamente el intervalo de tiempo para el almacenamiento de datos. Mantenga presionado **▼▲** para incrementar o disminuir rápidamente el tiempo ajustado. El intervalo máximo es 59:59, el intervalo mínimo es 00:00 (00:00 deshabilita automáticamente la función de almacenamiento automático de datos; solo pueden ser guardados manualmente).
2. Ajuste del tipo de Termopar (TYPE):  
Acceda al ajuste del tipo de Termopar. Utilice **▼▲** para ajustar los tipos de Termopar: K, J, T y E (para KPS-TM340 también se puede seleccionar R, S y N). En el modelo KPS-TM300, el tipo de termopar puede cambiarse directamente con la tecla "TC TYPE")
3. Ajuste de compensación (T1):  
Los usuarios pueden ajustar el valor mostrado en el termómetro para compensar algún tipo de error del termopar. Consulte la sección "ajuste el error del sensor de temperatura con el valor de desviación". La escala de ajuste permitida es  $\pm 6^{\circ}\text{C}$ . Después de acceder al ajuste OFFSET (T1), el valor offset puede cambiarse con **▼▲**.

**Nota: cuando este valor de compensación ya no se necesite, por favor restaure este valor a 0.0. Cambiando el tipo de termopar el valor offset cambiará automáticamente a 0.0.**

- 
4. Ajuste de compensación (T2) (KPS-TM320 y KPS-TM340): Los usuarios pueden ajustar el valor mostrado en el termómetro para compensar algún tipo de error del termopar. Consulte la sección "ajuste el error del sensor de temperatura con el valor de desviación". La escala de ajuste permitida es  $\pm 6^{\circ}\text{C}$ . Después de acceder al ajuste OFFSET (T2), el valor offset puede cambiarse con ▼▲

**Nota: cuando este valor de compensación ya no se necesite, por favor restaure este valor a 0.0. Cambiando el tipo de termopar el valor offset cambiará automáticamente a 0.0.**

5. Ajuste del tiempo de autoapagado (P):  
Acceda al ajuste del tiempo de autoapagado. Se mostrará "P-" en la pantalla. Ajuste el tiempo de apagado automático (5 a 60 minutos) con ▼▲. Mantenga presionado ▼▲ para incrementar o disminuir rápidamente el tiempo. Si se ajusta el tiempo a "OFF", la función automática de apagado se desactivará.  
Cuando la función de apagado automático este activa, se mostrará  en la pantalla; de lo contrario no se mostrará. El tiempo de autoapagado se contabilizará desde el momento en que se pulsa por última vez una tecla. Cuando el termómetro este grabando datos de forma automática o en el modo de comunicación con el PC, no se apagará de manera automática.
6. Ajuste del tiempo del sistema (S-T):  
El tiempo del sistema es el tiempo desde el encendido. Se borrará automáticamente después de un fallo de alimentación. Acceda al ajuste del tiempo del sistema. "S-T" se mostrará en la pantalla. El tiempo de sistema puede ajustarse con ▼▲.

---

Presione la tecla ENTER para seleccionar el formato de tiempo: "hora:min" o "min:seg.". Mantenga pulsada la tecla ▼▲ para incrementar o disminuir rápidamente. Si este parámetro no se cambia, el tiempo de sistema es el valor actual del tiempo de operación del termómetro.

7. Ajuste de la frecuencia de red (LinE):  
Para conseguir los mejores resultados en la medición, por favor ajuste la frecuencia de red del termómetro a la de utilización local. Acceda al ajuste de la frecuencia de red. Aparecerá "LinE" en la pantalla. Seleccione y ajuste la frecuencia de intervención a 50Hz o 60Hz con ▼▲.
8. Activación/Desactivación de compensación de la temperatura normal (NTC):  
Acceda al ajuste de activación/desactivación de compensación de la temperatura normal (NTC). Se mostrará en la pantalla "NTC". Por defecto, está en modo ON al encender. Puede ajustar ON/OFF para la compensación de temperatura normal con ▼▲. El termómetro se restablecerá automáticamente en modo ON después del reinicio.
9. Activación/desactivación de auto-calibración (CAL):  
Acceda al ajuste de activación/desactivación de auto-calibración (CAL). Se mostrará "CAL" en la pantalla. Por defecto está en modo OFF después del encendido. Puede ajustar ON/OFF para la función de calibración con ▼▲. Ajustando a ON, los usuarios pueden acceder al modo calibración. Ver " auto-calibración por el usuario" para más detalles.  
Nota: ¡Utilice esta función con cuidado!
10. Borrado de datos (CLr) (solo KPS-TM340):  
Acceda al modo de borrado de datos (CLr). Se mostrará "CLr" en la pantalla, después presione "ENTER" para borrar todos los datos registrados. Al mismo tiempo, "CLr" se mostrará parpadeando en la pantalla. Dejará de parpadear inmediatamente después de que los datos estén borrados.



---

## 5. Utilización del termómetro

### 5.1 Conexión del termopar

1. Inserte el termopar en el terminal de entrada
2. Presione la tecla de encendido para poner en funcionamiento el termómetro
3. Ajuste el tipo de termopar para que sea acorde con el tipo de termopar insertado

**Nota: Si el termopar no está conectado a la entrada seleccionada o el termopar está "abierto", o cuando excede la escala de medición, se mostrará "OL" en el termómetro.**

### 5.2 Visualización de la temperatura

1. Presione la tecla °C/°F/K para seleccionar la unidad de temperatura adecuada
2. Ponga el termopar en la posición de comprobación
3. Los resultados de la medición se mostrarán en la pantalla

### 5.3 Retención de datos

1. Presione HOLD para mantener la lectura en la pantalla. **HOLD** se mostrará en la pantalla.
2. Presione HOLD de nuevo para salir del modo "HOLD" y restablecer el modo de medición.

### 5.4 Visualización las lecturas MAX, MIN y PROMEDIO (AVG)

1. Presione la tecla MAX/MIN/AVG para ver los valores MAX, MIN y PROMEDIO (AVG).
2. Mantenga la tecla MAX/MIN/AVG para salir del modo de visualización MAX/MIN/AVG.

---

## 5.5 Utilice un valor de compensación para ajustar el error de temperatura de la sonda de temperatura

Utilice OFFSET (T1) y OFFSET (T2) en el menú de configuración para ajustar las lecturas del termómetro y compensar algún error del termopar.

1. Sitúe el termopar en un entorno donde la temperatura sea conocida y estable (como en una bañía de hielo o calibrador de pozo seco).
2. Establezca la lectura de la temperatura.
3. En la opción de SETUP, ajuste el valor OFFSET hasta que la lectura de la temperatura en la pantalla auxiliar sea acorde con la temperatura calibrada (ver "Opciones del menú de ajustes").

## 5.6 Auto-calibración del usuario

Después de que los usuarios accedan al modo calibración, el termómetro puede ser calibrado. Los puntos de calibración y los métodos de calibración se muestran aquí:

1. Punto de calibración:
  - a) Temperatura de calibración 25°C
  - b) Canal de entrada T1, 0µV y 40.000mV
  - c) Canal de entrada T2, 0µV y 40.000mV (KPS-TM320 y KPS-TM340)
2. Métodos de calibración:
  - a) Ponga el termómetro en un tanque térmico con temperatura de 25°C de 3 a 5 minutos.
  - b) Encienda el termómetro para estabilizarlo.
  - c) Active (ON) auto-calibración (CAL) en el menú de ajustes y salga de ese menú. Volverá al estado de calibración.
  - d) Ajuste la temperatura de la pantalla con las teclas ▼▲ hasta que la temperatura coincida con la del tanque térmico.

- e) Presione la tecla "ENTER" para guardar el valor actual de la calibración.
- f) Presione la tecla "T1/T2/T1-T2" (o tecla "TC TYPE") para cambiar al canal de medición T1.
- g) Inserte 0μV en el canal de medición T1
- h) Después de estabilizar, presione la tecla "ENTER" para guardar el valor actual de calibración.
- i) Inserte 40.000mV en el canal de medición T1
- j) Después de estabilizar, presione la tecla "ENTER" para guardar el valor actual de calibración.
- k) Presione la tecla "T1/T2/ T1-T2" para cambiar al canal de medición T2 (KPS-TM320 y KPS-TM340).
- l) Inserte 0μV en el canal de medición T2 (KPS-TM320 y KPS-TM340).
- m) Después de estabilizar, presione la tecla "ENTER" para guardar el valor de calibración actual (KPS-TM320 y KPS-TM340).
- n) Inserte 40.000mV en el canal de medición T2 (KPS-TM320 y KPS-TM340).
- o) Después de estabilizar, presione la tecla "ENTER" para guardar el valor de calibración actual (KPS-TM320 y KPS-TM340).
- p) Apague y reinicie para completar la calibración.

**Nota: Asegúrese de que la fuente estándar es precisa, después realice la calibración. El usuario es responsable de utilizar una fuente de calibración precisa. Si el termómetro es impreciso debido a la utilización de una fuente inadecuada para la calibración, el usuario será el responsable.**

## 6. Almacenamiento de datos (sólo KPS-TM340)

### 6.1 Almacenamiento de datos

Los datos se almacenan mediante dos métodos: almacenamiento manual y almacenamiento automático.

1. El almacenamiento manual es en el modo de medición normal, y el intervalo de almacenamiento de datos (INTERVAL) está ajustado a "00:00". Presione la tecla "MEM" para guardar datos. La localización del dato guardado es el menor número en el espacio de almacenamiento no utilizado. Cuando el espacio de almacenamiento de datos esté lleno, aparecerá "FULL" durante dos segundos.
2. El almacenamiento automático es en el modo de medición normal, y el intervalo de almacenamiento de datos (INTERVAL) no está ajustado a "00:00". Presione la tecla "MEM" para empezar a guardar datos. La localización del dato almacenado es el número menor en el espacio de almacenamiento no utilizado. Al mismo tiempo, el símbolo REC parpadeará en la pantalla. Presione la tecla "MEM" de nuevo para detener el almacenamiento de datos. El intervalo de almacenamiento entre datos es el tiempo seleccionado en el ajuste del intervalo de guardado de datos (INTERVAL).  
El tiempo de intervalo mínimo que puede seleccionarse es 1 segundo, el máximo es 59 minutos y 59 segundos. Cuando el almacenamiento de datos esté lleno, aparecerá "FULL" durante dos segundos y se detendrá el almacenamiento de datos.

### 6.2 Lectura de datos (sólo KPS-TM340)

En el modo de medición normal, presione "READ" para acceder al modo de lectura. Al mismo tiempo, el símbolo **READ** parpadeará en la pantalla. Presione ▼▲ para leer los datos anteriores o posteriores. Mantenga presionado ▼▲ para moverse rápidamente hacia arriba o hacia abajo en los datos guardados. Al mismo tiempo, **MEM** y el número se mostrarán en la pantalla auxiliar. Si no hay espacio de almacenamiento disponible, se mostrará "NULL" durante dos segundos.

### 6.3 Borrado de datos almacenados (sólo KPS-TM340)

Acceda al parámetro de borrado de datos (CLr) en el menú de ajustes. El símbolo "CLr" se mostrará en la pantalla. Después presione "ENTER" para borrar todos los datos guardados. Al mismo tiempo, "CLr" parpadeará en la pantalla. Dejará de parpadear inmediatamente después de borrar los datos.

### 7. Transmisión de datos (sólo KPS-TM340)

Conecte el termómetro al PC con el cable de datos. Mantenga presionada la tecla "PCLink". El símbolo **USB** se mostrará en la pantalla. En este momento, el puerto USB del termómetro está activo. Consulte el protocolo de transmisión de datos para más detalles.

**Nota: Después de conectar el USB, el termómetro será alimentado por la fuente de alimentación USB y la tecla de encendido del termómetro quedará inhabilitada.**

**Después de desconectar, la tecla USB será habilitada.**

## 8. Mantenimiento del termómetro

### 8.1 Reemplace la pila

Cuando el indicador de batería  aparece en el termómetro, la pila debe ser reemplazada inmediatamente.

El procedimiento es:

1. Apague el termómetro
2. Suelte el tornillo de la tapa de la pila para retirarla.
3. Reemplace la pila por una de 9V
4. Vuelva a poner de nuevo la tapa trasera y apriete el tornillo.

### 8.2 Limpieza

Cuando la superficie del termómetro esté sucia y requiera limpieza, utilice un trapo suave o esponja para limpiarla con un poco de agua, jabón o detergente comercial. Para evitar daños, no sumerja el termómetro en agua.

## 9. Datos técnicos

El indicador es preciso entre temperaturas de 18°C a 28°C, cuando la humedad relativa no supera el 80%. Período de garantía de un año (sin incluir el error del termopar)

Función	KPS-TM300	KPS-TM320	KPS-TM340
Tipo de termopar	K, J, T, E		K, J, T, E, R, S, N
Canal de medición	T1	T1/T2	T1/T2
Escala de medición	K: -200.0°C a +1372°C -328.0°F a +2501°F J: -210.0°C a +1200°C -346.0°F a +2192°F T: -250.0°C a +400°C -418.0°F a +752°F E: -150.0°C a +1000°C -238.0°F a +1832°F R: 0°C a +1767°C -32°F a +3212°F S: 0°C to +1767°C -32°F a +3212°F N: -200.0°C a +1300°C -328.0°F a +2372°F		
Resolución de pantalla	0.1°C/ °F / K < 1000° (1°C/ °F / K para tipo R y tipo S) 1°C/ °F / K > 1000°		
Precisión T1/ T2/T1-T2	±[0.5% +0.5°C]		K,J,T,E:±(0.2%+0.5°C) R,S:±(0.2%+1°C) N:±(0.2%+0.5°C)

	<-10°C: entre +0.5°C; <-200°C: entre +1°C T Tipo-T <-200°C solo para referencia
Tiempo	Tiempo relativo
Registro datos	0~999, 1000 grupos en total
Escala de temperatura	ITS-90
Normativa aplicable	NIST-175
Funciones de ajuste	Configuración del intervalo de grabación*, ajuste del tipo de termopar, ajuste de compensación del termopar, ajuste del tiempo de apagado automático, configuración del tiempo del sistema, ajuste de frecuencia, ajuste del interruptor de compensación de temperatura, ajuste del interruptor de autocalibración, borrado de datos*
Alimentación	Pila de 9V

\*KPS-TM340



**KPS SOLUCIONES EN ENERGÍA, S.L.**  
Parque Empresarial de Argame,  
C/Picu Castiellu, Parcelas i-1 a i-3  
E-33163 Argame, Morcín  
Asturias, España, (Spain)



---

## **CONTENTS**

<b>1. Safety Information.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Product Overview.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Recognize Meter.....</b>	<b>4</b>
3.1 Component.....	4
3.2 Display.....	5
3.3 Keys Description.....	6
<b>4. Setting Meter.....</b>	<b>9</b>
4.1 SETUP Option .....	9
4.2 SETUP Option Setting.....	10
<b>5. Using Meter.....</b>	<b>13</b>
5.1 Connecting thermocouple.....	13
5.2 Displaying Temperature.....	13
5.3 Data Hold.....	13

---

## **CONTENTS**

5.4 Viewing MAX, MIN and AVG Readings.....	13
5.5 Use Offset value To Adjust Temperature probe error.....	14
5.6 User Self-Calibration.....	14
<b>6. Data Storage.....</b>	<b>16</b>
6.1 Data Storage .....	16
6.2 Data Reading.....	16
6.3 Clearing Stored Data.....	17
<b>7. Data Transmission.....</b>	<b>17</b>
<b>8. Meter Maintenance.....</b>	<b>17</b>
8.1 Replace Battery.....	17
8.2 Clean.....	17
<b>9. Technique Data.....</b>	<b>18</b>


---

## 1. Safety Information

In order to properly use the thermometer, please read this user's manual carefully before using, especially the "Safety Information" section. It is recommended that you keep this manual properly, either with the meter or in a place where you can refer to at any time.

### Warning

Warning indicates a situation or action which may cause danger to the user. To avoid electrical shock or personal injury, please follow these procedures:

- Before using the thermometer, check the case for damage and missing parts, especially the insulation around joints. If the thermometer appears to be damaged, do not use.
- First, disconnect thermocouple and thermometer before opening the meter case.
- When the battery indicator " appears, the battery should be replaced immediately.
- If the thermometer doesn't work normally, do not continue to use it. Protective equipment may be damaged. If there is doubt, the meter should be sent to a designated repair site.
- Do not use the thermometer in explosive gas, vapor or dusty environments.

- 
- Do not apply voltage exceeding the rated voltage marked on the thermometer (30V) between thermocouples or between thermocouple and ground.
  - When there is possible potential difference between thermocouples, insulated thermocouple should be used.
  - Repairs to the thermometer should be made using specified replacement parts.
  - When the thermometer case is opened, do not use.

### Caution

Situations or actions which may cause damage to the meter or equipment in testing are listed below. To avoid damage to the meter or equipment, please use it carefully.

- Select appropriate thermocouple, function grade and measuring range when using the thermometer.
- When dual-line measurement is used, ensure that there is no potential difference between two lines.
- Do not attempt to charge the batteries.
- When installing batteries, note the "+" and "-" polarities of batteries.

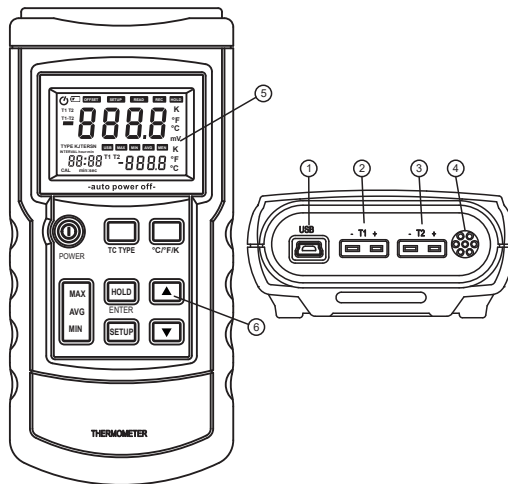
## 2. Product Overview

This digital thermometer uses a thermocouple with microprocessor as the temperature sensor. It has the following features:

- Suitable for various thermocouples, such as K, J, T, E, R, S, N (**KPS-TM300 and KPS-TM320 are only suitable for J, K, T, E**)
- It can show results with °C, °F and K (Kelvin)
- Maximum, minimum and average value measurement
- Data hold
- Thermocouple deviation compensation
- Relative time display
- Automatic power-off (automatic power-off time can be set by users)
- Self-calibration (please read “User Self-calibration” section carefully before using this function)
- Automatically and manually save data (**KPS-TM340 only**)
- USB port (**KPS-TM340 only**)
- Dual-line input (T1, T2) (**KPS-TM340 only**)

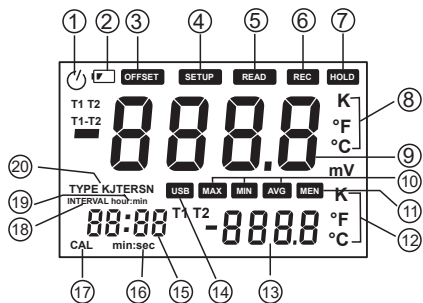
## 3. Meter Description

### 3.1 Components



- ① USB port (**KPS-TM340 only**)
- ② Thermocouple T1 input
- ③ Thermocouple T2 input (**KPS-TM320 and KPS-TM340 only**)
- ④ Measure under normal temperature
- ⑤ Display
- ⑥ Key

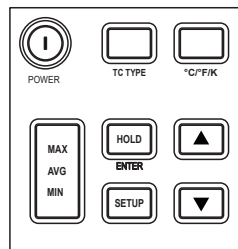
### 3.2 Display



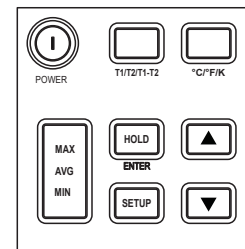
①	Automatic power-off indicator
②	Low battery indicator. Battery should be replaced.
③	Thermocouple measurements include a deviation value
④	Status setup indicator with flashing display
⑤	Indicator to display saved data <b>(KPS-TM340 only)</b>
⑥	Indicator to save data automatically with flashing display
⑦	Data hold state
⑧	Main display unit
⑨	Main display
⑩	MAX, MIN, AVG
⑪	Indicator to save data <b>(KPS-TM340 only)</b>
⑫	Auxiliary display unit

⑬	Auxiliary display
⑭	USB port <b>(KPS-TM340 only)</b>
⑮	Time display
⑯	Indicate time display min: sec
⑰	Indicate calibrating state
⑱	Indicate auto-save time setting
⑲	Indicate time display hour: min
⑳	Indicate thermocouple type

### 3.3 Keys Description

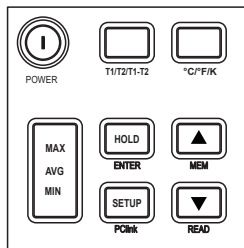


KPS-TM300



KPS-TM320





KPS-TM340

POWER	Power on or off thermometer
TC TYPE	Thermocouple type selection <b>(KPS-TM320)</b>
T1/T2/ T1-T2	Select to display T1, T2 and T1-T2 (temperature difference measurement) on main or auxiliary screen alternately <b>(KPS-TM320, KPS-TM340)</b>
°C/°F/K	Unit selection: Celsius (°C), Fahrenheit (°F), Kelvin (K)
MAX/MIN /AVG	View maximum, minimum and average value. Long press to close
HOLD	Data hold
ENTER	To confirm, see user setting for details
SETUP	To set, see user setting for details
PClink	Long press to open USB, long press again to turn off USB <b>(KPS-TM340)</b>

▲	To change setting options or add functions, see specific operation for details
▼	To change setting options or reduce functions, see specific operation for details
READ	Read saved data <b>(only for KPS-TM340)</b>
MEM	Save current data <b>(only for KPS-TM340)</b>

---

## 4. Setting Meter

### 4.1 SETUP Option

Press the SETUP key to enter setup mode. "SETUP" symbol will flash on the screen. Press it again to switch setting states sequentially. Save all previous settings before exiting. If the meter is turned off in the process of setting, setting changes will not be saved. Changed settings will take effect immediately after exiting setup mode.

Loop sequence: data storage interval setting (INTERVAL) - thermocouple type setting (TYPE) - OFFSET (T1) setting - OFFSET (T2) setting - automatic power-off time setting - system time setting (S-T) - power frequency setting (LinE) - normal temperature compensation (NTC) switch setting - auto-calibration switch setting (CAL) - data cleaning (CLr) - save setting and return to normal measurement state (if self-calibration is set to ON, return to the calibration state, then turn the meter off and restart to return to normal measurement state).

**Note:** only KPS-TM320 and KPS-TM340 have OFFSET (T2) option.

Only KPS-TM340 have data storage interval setting (INTERVAL) and data cleaning (CLr) options.

---

### 4.2 SETUP Option Setting

1. Data storage interval setting (INTERVAL):  
Press the SETUP to enter the data storage interval setting mode. "SETUP" will flash on the screen. Use  $\blacktriangledown\blacktriangle$  to change automatic data storage time interval. Hold  $\blacktriangledown\blacktriangle$  to quickly increase or decrease setting time. Maximum interval time is 59:59, minimum interval time is 00:00 (00:00 enables automatic data storage function; it only can be stored manually).
2. Thermocouple type setting (TYPE)  
Enter thermocouple type setting mode. Use  $\blacktriangledown\blacktriangle$  to set thermocouple types: K, J, T, E (for KPS-TM340 R, S, N can be set, too. For KPS-TM300, thermocouple types can be switched directly with "TC TYPE" key)
3. OFFSET (T1) setting  
Users can adjust the thermometer displayed value to compensate for a certain kind of thermocouple error. See "Adjust the temperature sensor error with deviation value" section. Allowable adjustment range is  $\pm 6^{\circ}\text{C}$ . After entering OFFSET (T1) setting state, the offset value setting can be changed with  $\blacktriangledown\blacktriangle$ .

**Note:** When this offset value is no longer required, please restore this offset value to 0.0. Changing the thermocouple type will automatically restore offset value to 0.0.

---

#### 4. OFFSET(T2) setting

Users can adjust the thermometer show value to compensate for a certain kind of thermocouple error. See "Adjust the temperature sensor error with deviation value" section. Allowable adjustment range is  $\pm 6^{\circ}\text{C}$ .


After entering OFFSET (T2) setting state, the offset value setting can be changed with  $\blacktriangledown\blacktriangle$ .

**Note: When this offset value is no longer required any more, please restore this offset value to 0.0. Changing the thermocouple type will automatically restore offset value to 0.0.**

#### 5. Automatic power-off time setting (P)

Enter the automatic power-off time setting mode.

"P-" will show on the screen. Set automatic power-off time (5 to 60 minutes) with  $\blacktriangledown\blacktriangle$ . Hold  $\blacktriangledown\blacktriangle$  to quickly increase or decrease. Set the sleep time less than 5 minutes to show "OFF", turns off the automatic power-off function.

When automatic power-off function is active, " " will show on the screen; otherwise, it won't display.

Automatic power-off time is counted from last key operation.

When the thermometer is in automatic data recording and PC communication state, it won't enter automatic power-off state

#### 6. System time setting (S-T)

System time is the time from powering on. It will automatically be cleared after power failure.

Enter the system time setting. "S-T" will show on the screen. The system time can be set with  $\blacktriangledown\blacktriangle$ .

---

Press ENTER key to select time format, including "hour:min" or "min:sec". Hold  $\blacktriangledown\blacktriangle$  to quickly increase or decrease. If this setting is not changed, the system time is the current thermometer running time.

#### 7. Power frequency setting (LinE)

To get the best measurement results, please set the thermometer's power frequency to local usage. Enter the power frequency setting. "LinE" will show on the screen. Select and set interference frequency to 50Hz or 60Hz with  $\blacktriangledown\blacktriangle$ .

8. Normal temperature compensation (NTC) switch setting. Enter the normal temperature compensation (NTC) switch setting mode. "NTC" will show on the screen. By default, it is in ON state upon booting. ON/OFF can be set for normal temperature compensation with  $\blacktriangledown\blacktriangle$ .

The thermometer will automatically restore to ON state after reboot.

#### 9. Auto-calibration switch setting (CAL)

Enter the ON/OFF setting of auto-calibration (CAL) mode. "CAL" will show on the screen. By default, it is in OFF state upon booting. ON/OFF can be set for calibration function with  $\blacktriangledown\blacktriangle$ . By setting this item to ON, users can enter the calibration mode. See "User Self-Calibration" for details.

**Note: Use this function with caution!**

#### 10. Data clearing (CLr)

Enter the data clearing (CLr) mode. "CLr" will show on the screen, then press "ENTER" to clear all recorded data. At the same time, "CLr" will flash on the screen. It will stop flashing immediately after data is cleared.

---

## 5. Using The Meter

### 5.1 Connecting Thermocouple

1. Insert the thermocouple to input jack
2. Press the power key to turn on the thermometer power
3. Set the thermocouple type to be consistent with the inserted thermocouple type

**Note: If the thermocouple is not connected to the selected input end or the thermocouple is “open”, or when it exceeds measuring range, “OL” will show on the thermometer.**

### 5.2 Displaying Temperature

1. Press °C/°F/K key to select appropriate temperature unit
2. Put the thermocouple to the testing position
3. Measurement results will display on the screen

### 5.3 Data Hold

1. Press HOLD to keep reading on the screen. “**HOLD**” will show on the screen
2. Press HOLD key again to close “HOLD” function and restore measurement state.

### 5.4 Viewing MAX, MIN and AVG Readings

1. Press MAX/MIN/AVG key to view MAX, MIN and AVG readings.
2. Hold MAX/MIN/AVG key to exit MAX/MIN/AVG view mode

---

### 5.5 Use offset Value To Adjust Temperature Probe Error

Use OFFSET (T1) and OFFSET (T2) in the SETUP option to adjust the thermometer readings to compensate for a certain kind of thermocouple error.

1. Put the thermocouple in a known and stable temperature environment (such as in ice bath or dry well calibrator)
2. Stabilize the temperature reading
3. Under the SETUP option, adjust OFFSET value until the temperature reading on the auxiliary display is consistent with the calibrated temperature (see “SETUP Option Setting”).

### 5.6 User Self-Calibration

After users enter calibration mode, the meter can be calibrated. Calibration points and calibration methods are shown here:

1. Calibration point:
  - a) Normal Temperature 25°C
  - b) T1 input channel, 0μV and 40.000mV
  - c) T2 input channel, 0μV and 40.000mV (only for KPS-TM320 and KPS-TM340)
2. Calibration methods:
  - a) Put the thermometer into a thermotank with the temperature of 25°C for 3 to 5 minutes.
  - b) Power on the thermometer to stabilize the thermometer.
  - c) Set self-calibration (CAL) to ON state in the “SETUP” setting option, and exit setting state. It will return to the calibration state.
  - d) Adjust the screen temperature with ▼▲ keys until the temperature is consistent with the thermotank.

- 
- e) Press “ENTER” key to save the current calibration value.
  - f) Press “T1/T2/T1-T2” key (or “TC TYPE” key) to switch to T1 measurement channel.
  - g) Input 0 $\mu$ V in T1 measurement channel
  - h) After stabilizing, press “ENTER” key to save the current calibration value.
  - i) Input 40.000mV in T1 measurement channel
  - j) After stabilizing, press “ENTER” key to save the current calibration value.
  - k) Press “T1/T2/T1-T2” key to switch to T2 measurement channel.
  - l) Input 0 $\mu$ V in T2 measurement channel
  - m) After stabilizing, press “ENTER” key to save the current calibration value.
  - n) Input 40.000mV in T2 measurement channel
  - o) After stabilizing, press “ENTER” key to save the current calibration value.
  - p) Power off and restart to complete calibration.

**Note: Make sure your standard source is accurate, then make calibration. The user is responsible for using an accurate calibration source. If the meter is inaccurate due using an inaccurate calibration source, the user bears the liability.**

---

## 6. Data Storage (only KPS-TM340)

### 6.1 Data Storage

Data is stored with two methods: manual storage and automatic storage

1. Manual storage is in the normal measurement mode, and data storage interval (INTERVAL) is set to “00:00”. Press the “MEM” key to store an item of data. The storage location is the smallest number in the unused storage space. When storage space is full of data, “FULL” character will display for two seconds.
2. Automatic storage is in the normal measurement mode, and data storage interval (INTERVAL) is not set to “00:00”. Press the “MEM” key to start storing data. The storage location is the smallest number in the unused storage space. At the same time, “**REC**” symbol will flash on the screen. Press the “MEM” key again to stop storing data. Each data storage time interval is the time set in the data storage interval setting (INTERVAL). The minimum time interval which can be set is 1 second, the maximum time interval is 59 minutes and 59 seconds. When storage space is full of data, “FULL” character will display for two seconds, and stop storing data.

### 6.2 Data Reading

In the normal measurement mode, press the “READ” key to enter data reading mode. At the same time, “**READ**” symbol will flash on the screen. Press  $\blacktriangledown$  $\blacktriangle$  to read the next data forward or backward. Hold  $\blacktriangledown$  $\blacktriangle$  to quickly move forward or backward in the stored data. At the same time, “**MEM**” and number will shown on the auxiliary display. If there is no available storage space, “NULL” character will display for two seconds.

### 6.3 Clearing Stored Data

Enter the "Data Clearing (CLr)" item in the SETUP option. "CLr" will show on the screen. Then press "ENTER" to clear all recorded data. At the same time, "CLr" will flash on the screen. It will stop flashing immediately after clearing data.


### 7. Data Transmission (only KPS-TM340)

Connect the thermometer to PC with data line. Hold "PCLink" key. "USB" symbol will show on the screen. At this time, the USB port of the thermometer is opened. See data transmission protocol for details.

**Note: After connecting the USB, the thermometer will be powered by USB power supply and the thermometer's power key is invalid. After disconnecting, the USB key will become valid.**

### 8. Meter Maintenance

#### 8.1 Replace Battery

When the battery indicator " " appears on the thermometer, the battery should be replaced immediately. The procedure is:

1. Turn off the thermometer power
2. Release the battery cover screw to remove the battery cover
3. Replace with 9V battery
4. Put the battery cover back and tighten screw.

#### 8.2 Clean

When the thermometer surface is dirty and cleaning is required, use a soft cloth or sponge to wipe gently with a little clear water, soap water or commercial detergent. To avoid damage, don't immerse the thermometer in water.

### 9. Technical Data

The indicator is accurate within the temperature range from 18°C to 28°C, when relative humidity is not more than 80%. Warranty period is one year (not including thermocouple error).

Function	KPS-TM300	KPS-TM320	KPS-TM340
Thermocouple type	K, J, T, E		K, J, T, E, R, S, N
Measurement channel	T1	T1/T2	T1/T2
Measurement range	K: -200.0°C to +1372°C -328.0°F to +2501°F J: -210.0°C to +1200°C -346.0°F to +2192°F T: -250.0°C to +400°C -418.0°F to +752°F E: -150.0°C to +1000°C -238.0°F to +1832°F R: 0°C to +1767°C -32°F to +3212°F S: 0°C to +1767°C -32°F to +3212°F N: -200.0°C to +1300°C -328.0°F to +2372°F		
Display resolution	0.1°C/ °F / K<1000° (1°C/ °F / K for R-type and S-type) 1°C/ °F / K >1000°		
Precision T1/ T2/T1-T2	±[0.5% +0.5°C]		K,J,T,E:±(0.2%+0.5°C) R,S:±(0.2%+1°C) N:±(0.2%+0.5°C)

	<-10°C: within +0.5°C; <-200°C: within +1°C T-type < -200°C for reference only
Time	Relative time
Data record	0~999, 1000 groups in total
Temperature scale	ITS-90
Applicable standard	NIST-175
Setting functions	Recording interval setting*, thermocouple type setting, thermocouple offset setting, automatic power-off time setting, system time setting, power frequency setting, temperature compensation switch setting, self-calibration switch setting, data clearing*
Power supply	9V Battery

\*KPS-TM340



**KPS SOLUCIONES EN ENERGÍA, S.L.**  
Parque Empresarial de Argame,  
C/Picu Castiellu, Parcelas i-1 a i-3  
E-33163 Argame, Morcín  
Asturias, España, (Spain)

