





Temperatura

La temperatura es un parámetro importante a través de muchas etapas del proceso de producción de alimentos; para la manufactura, la pasteurización y el almacenamiento, la medición de la temperatura es esencial. Existe una variedad de tecnologías en termómetros que pueden ser usadas para realizar medidas de la temperatura. Las termocuplas proveen una respuesta rápida, son capaces de medir en altas temperaturas, y entregan una precisión moderada. Los termistores ofrecen una alta precisión y un tiempo de respuesta moderado en un rango de temperatura limitado. Hanna ofrece una variedad de termómetros y otras sondas para aplicaciones específicas que se ajustan a todas las necesidades de medición de temperatura.

Carne

La temperatura de la carne en las plantas de sacrificio es un test de control de calidad vital y debe comprobarse en varios puntos del proceso de producción. La carne fresca debe almacenarse cerca de los 2°C (35,6°F).

Para el almacenamiento de carne congelada, esta debe tener una temperatura interna cerca a -22°C (-7,6°F), con temperatura en la superficie de -35°C (-31°F). Para descongelar la carne de manera apropiada, la temperatura del ambiente debe ser de 7°C (44,6°F).

Jamón y Salchichas

La temperatura de la carne curada en sal almacenada por varios meses debe ser cercana a los 2°C (35,6°F). Después de esto, el producto se enjuaga y seca alrededor de los 25°C (77°F) antes de madurarla a esta temperatura para un producto particular. Para las salchichas, los ingredientes mezclados deben ser cocinados y luego enfriados a una temperatura de entre 5 y 15 °C (41 a 59°F).

Leche y productos lácteos

Después de la recolección la leche se revisa para comprobar la presencia de impurezas y bacterias. Durante el almacenamiento, la temperatura de la leche se mantiene debajo de los 5°C (41°F). Esto con el fin de disminuir la formación de crema, la leche se homogeneiza cerca de los 60°C (140°F).

La pasteurización de la leche tiene como consecuencia la reducción de un 95% de los microorganismos y se obtiene al elevar la temperatura sobre los 72°C (162,1°F). Para leche UHT (tratada a ultra alta temperatura), está se calienta a 135/150°C (275/302°F) es un recipiente a presión por unos segundos. Si el proceso se repite por varios minutos, todos los microorganismos, incluyendo esporas, son destruidos y la leche esterilizada tendrá una vida útil de 12 meses. Para los quesos, la temperatura se debe ajustar antes y durante varios procesos, por ejemplo, cuando se agrega el cuajo.

La temperatura en una cámara de maduración también determina el periodo de maduración que se necesita. Asimismo, la temperatura es importante en la producción de mantequilla. Por ejemplo, la leche descremada se separa de la crema al rededor de los 55°C (131°F) y entonces la crema se enfría a cerca de 8°C (46,4°F). En la producción de yogur, la leche debe calentarse a 45°C (113°F) antes de la adición del cultivo. Con el fin de desnaturalizar las proteínas del suero, la leche se calienta a altas temperaturas. La temperatura de incubación se mantiene por varias horas antes de enfriarla a los 10°C (50°F).

Maquinaria de desinfección

La temperatura de los agentes de limpieza, junto a su concentración, tienen un efecto significativo en como la maquinaria se desinfecta. La temperatura para la fermentación en tanques puede estar entre la temperatura ambiente y 40°C (104°F). Para la leche y el yogur, los tanques deben alcanzar una temperatura de 70°C (158°F) y hasta 150°C (302°F) para esterilizadores. De manera adicional, los organismos reguladores recomiendan una temperatura mínima para que los agentes de limpieza sean efectivos; estas pueden variar desde 24°C (75,2°F) para yodo y amoníaco; y 49°C (120,2°F) para el cloro.





Chocolate

La fermentación de los granos de cocoa se inicia al incrementar la temperatura cerca de los 50°C (122°F). En diferentes etapas de la producción de chocolate como la cristalización, la medición precisa de temperatura es una prioridad. Una vez el chocolate esta listo, la temperatura de almacenamiento debe ser monitoreada para asegurar que se mantiene en el rango de los 15°C (59°F).

Repostería

En la repostería, la temperatura del jarabe dictará la consistencia final del producto. Para caramelos y otros dulces suaves, el jarabe se calienta a 250°F (121°C); en dulces rígidos y quebradizos como las paletas, se requiere calentar el jarabe a 300°F (148°C). Una variación de unos pocos grados puede causar diferencias significativas entre lotes. Los termistores, como el HI93501, ofrecen un alto nivel de precisión para el monitoreo de la temperatura en procesos de repostería.

Pan y Pasta

La temperatura de los cereales almacenados en silos se controla para asegurar que no ocurra una fermentación prematura. Durante la producción de pasta, se agrega agua a 25°C sobre harina de trigo para la fermentación de la masa en la fabricación de pan, allí la temperatura se mantiene cerca a los 30°C (86°F). La temperatura del horno debe estar cerca a los 260°C (500°F) y una vez horneado, el pan debe enfriarse a temperatura ambiente. Para productos pre-cocidos la masa tiene que almacenarse a bajas temperaturas.

Bebidas

La temperatura en agua de manantiales o pozos que se extrae para la producción de bebidas debe controlarse continuamente para asegurar su pureza. Durante la producción de bebidas azucaradas, el jarabe es pasteurizado antes de añadirse, para prevenir problemas bacteriológicos. Con el fin de preparar jugos de frutas, la pulpa de fruta debe calentarse justo por debajo de su punto de ebullición por unos pocos segundos para reducir la presencia de microorganismos. Para ambos procesos monitorear de manera precisa la temperatura es crucial.

Café

El café es una de las bebidas favoritas, consumida por miles de millones de persona alrededor del mundo. El café, sin importar la marca o calidad, puede verse drásticamente afectado durante la cocción. La calidad del agua juega un rol vital al determinar el sabor de la bebida. Un factor físico igualmente importante es la temperatura del agua. La cocción es una reacción química entre el agua caliente y el café. De manera general, el proceso de cocción extrae compuestos de los granos de café; el como estos compuestos se extraen es dependiente de la temperatura. Pequeñas variaciones en la temperatura puede afectar el sabor y aroma del café. Agua más fría resultará en una menor extracción, dejando el sabor del café amargo, débil y diluido, mientras que en agua muy caliente causara una sobre extracción, dando como resultado en sabor amargo y quemado en el café.

Con el fin de conseguir un aroma, los granos de café se calientan a más de 200°C (392°F). Durante el tostado, la temperatura se monitorea cuidadosamente. Con el fin de conseguir una larga vida útil, el producto terminado se congela a -40°C (-40°F) antes del secado. Para producir un buen café, es importante asegurar que la temperatura de las maquinas de café no excedan los 80°C (176°F).



Procesos cerveceros

En su núcleo, toda la cerveza se fabrica con los mismos 4 ingredientes: agua, levadura, lúpulo y granos. Algunos cerveceros escogen modificar la receta básica para incluir especias y frutas, como se ve en muchas cervezas belgas. Sin importar los aditivos, todas las cervezas se pueden clasificar como Ale o Lager basados en que levadura se usa. La temperatura juega un rol importante en la fermentación con levadura y puede ser un factor decisivo en cuanto a qué estilo se elige.

Para iniciar, los cereales molidos, como la cebada y la avena, se añaden a un gran recipiente llamado tonel de macerado. Al tonel se agrega agua caliente, esta activa las enzimas de la malta proveniente de los cereales, lo que convierte los almidones en azúcares fermentables. El siguiente paso, llamado filtración, separa el líquido azucarado conocido como mosto de los restos de cereales. Con el fin de terminar la actividad enzimática, se debe llevar la temperatura sobre los 76°C, un proceso conocido como mashing out. El lúpulo y algo de agua se envían a través del macerado, para remover cualquier residuo de azúcares. Los cerveceros pueden usar la temperatura y el tiempo para manipular cuáles enzimas están activas y de esta manera obtener los azúcares e influenciar el sabor. En general, bajas temperaturas de macerado incrementa la fermentabilidad mientras que a mayores temperaturas esta disminuye.

El mosto va a través de una serie de calderas mientras que el lúpulo y otros aditivos se añaden, y una vez frío, se añade la levadura y esto inicia el proceso de fermentación. A través del transcurso de los siguientes 7 a 10 días, la levadura convertirá los azúcares simples del mosto lúpulado en alcohol y dióxido de carbono.

Durante la fermentación, los azúcares de los cereales se convierten en etanol y dióxido de carbono a través de la levadura. Los fermentados Ale se realizan mejor en altas temperaturas, típicamente entre 65-75° F (18-21°C). A estas temperaturas, el proceso de fermentación se acelera, tomando menos tiempo y también produciendo esteres y felones para añadir sabor. Los fermentados Lager se realizan mejor a bajas temperaturas 50-55°F (10-13°C). Esta levadura tiende a fermentar de manera lenta, produciendo menos felones y creando un sabor más influenciados por el lúpulo y los cereales.



Termómetro para Procesos Cerveceros

con sonda de acero inoxidable de 1 m

- **Robusta carcasa IP67 a prueba de agua**
 - Diseñada para resistir los golpes, gotas y salpicaduras de la vida cotidiana, el nuevo cuerpo del IP67 asegura el máximo rendimiento en cualquier ambiente. Estos medidores están totalmente protegidos contra el polvo y el agua en cualquier dirección.
- **Amplia pantalla LCD**
 - La pantalla LCD mejorada muestra las lecturas en °C o °F, indicador de estabilidad, mensajes de error, e indicador de batería baja.
- **CAL Check™**
 - La verificación de calibración (CAL Check) en el HI935012 es una característica de diagnóstico interno que verifica si existe cualquier desviación en la electrónica del equipo, habitual con el tiempo. Cuando el medidor se enciende el CAL Check comprueba que la calibración se encuentre en un rango de $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$. Si la desviación es mayor, el mensaje error (err) se mostrará en pantalla. Con CAL Check puede estar seguro que el medidor funciona siempre de manera adecuada.
- **Mensajes de error de la sonda**
 - El mensaje "NO PROBE" (Sin sonda) se muestra en pantalla cuando la sonda no esta conectada, o si el cable esta roto.
- **Indicador de estabilidad**
 - Un indicador en forma de reloj de arena se muestra en la pantalla LCD hasta que se registre una lectura estable
- **Larga vida de la batería:**
 - El termómetro tiene una vida útil de la batería excepcional, de aproximadamente 4500 horas usando tres baterías AAA comunes. El porcentaje de la batería se muestra en pantalla cuando el medidor esta encendido y alerta al usuario de la batería restante.
- **Apagado automático**
 - El medidor se puede ajustar para apagarse de manera automática después de 8 minutos o 60 minutos.

El HI935012 es un termómetro portátil a prueba de agua diseñado para para procesos cerveceros profesionales que necesiten medir la temperatura en el centro de tanques. Este medidor puede usarse en otros puntos críticos de control, incluyendo la ebullición del mosto y la fermentación. El HI935012 se entrega con la sonda-termistor FC762N2 fabricada en acero inoxidable y con un metro de longitud. Para una medición rápida y precisa, el sensor semiconductor precalibrado, se encuentra en localizado en la punta de la sonda.

Specifications	HI935012
Rango*	-20.0 a 120.0°C; -4.0 a 248.0°F
Resolución	0.1°C; 0.1°F
Precisión Medidor @ 23.0°C $\pm 5^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ (-20.0 a 120.0°C); $\pm 0.2^{\circ}\text{F}$ (-4.0 a 248.0°F)
Precisión Sonda (FC762N2)	$\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (-10.0 a 80.0°C); $\pm 0.5^{\circ}\text{F}$ (14 a 176°F); $\pm 0.7^{\circ}\text{C}$ / $\pm 1.3^{\circ}\text{F}$ rango restante
Sonda	FC762N2 1 m (3.3') sonda de penetración con cable blanco de 1 m (3.3') y mango blanco
Tipo / Vida Batería	1.5V AAA (3) / aproximadamente 4500 horas de uso continuo; apagado automático después de 8 o 60 minutos sin uso, seleccionable por el usuario (se puede desactivar)
Ambiente	para medición interna del producto: condición de operación nominal: -20 a 50°C (-4 a 122°F) condición límite: -30 a 50°C (-22 a 122°F) condición de transporte y almacenamiento: -40 to 70°C (-40 to 158°F) Humedad relativa 100 %
Temperatura de Transporte/Almacenamiento	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Dimensiones	140 x 57 x 28 mm (5.5 x 2.2 x 1.1")
Masa	175 g (6.17 oz.)
Información de entrega	HI935012 se entrega con la sonda de temperatura FC762N2, funda protectora de plástico, baterías 1.5V AAA (3), guía de inicio rápido e instrucciones en un maletín de transporte.

*El rango de las mediciones puede verse limitado por el tipo de sonda, y aplica al eje de la sonda.



- **Entregada con maletín de transporte**
 - El HI935012 se entrega con un maletín suave de transporte que puede mantener tanto la sonda y el medidor. Además cuenta con un bolsillo en el interior para facilitar el acceso al medidor.



Intercambiable con las sondas termistores de la serie FC762.





Intercambiables
con las sondas
termistor FC762

HI93501

Termómetro Termistor

- Cumple con el EN 13485
- Sonda termistor FC762PW
- Característica CAL Check™
- Indicador de la temperatura restante / detección de batería baja
- Apagado automático
- Carcasa a prueba de agua IP65

El termómetro termistor HI93501 incluye una sonda de penetración en acero inoxidable (FC762PW). Mide temperaturas en un rango de -50 a 150°C (-58 a 302.8°F).

Las características estándar incluyen la carcasa impermeable (clasificada IP65) y la sonda de acero inoxidable esta diseñada para el contacto continuo con alimentos, de acuerdo a la regulación (EC) número 1935/2004. El HI93501 también incluye características como el CAL Check, detección de batería baja, apagado automático, y larga vida útil.

Especificaciones	HI93501
Rango*	-50.0 a 150.0°C; -58.0 a 302.0°F
Resolución	0.1°C; 0.1°F
Precisión medidor @ 23.0°C ±5°C	±0.1°C (-50.0 a 150.0°C); ±0.2°F (-58.0 a 302.0°F)
Precisión sonda (FC762PW)	±0.3°C (-10.0 a 80.0°C); ±0.5°F (14 a 176°F); ±0.7°C / ±1.3°F rango restante
Tiempo de respuesta hasta el 90% del valor final	10 segundos
Sonda	FC762PW sonda de penetración para propósitos generales con cable blanco de 1 m (3,3') y mango blanco
Tipo/Vida útil Batería	1.5V AAA (3) / aproximadamente 4500 horas de uso continuo; apagado automático después de 8 o 60 minutos sin uso (se puede desactivar).
Ambiente	Para medición de aire: Tipo E para medición interna de producto: condición de operación nominal: -20 a 50°C (-4 a 122°F) condición límite: -30 a 50°C (-22 a 122°F) Condición de transporte y almacenamiento: -40 a 70°C (-40 a 158°F) humedad relativa 100 %
Temperatura de Ambiente/transporte	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Dimensiones	140 x 57 x 28 mm (5.5 x 2.2 x 1.1")
Masa	175 g (6.17 oz.)
Certificación	EN 13485:2001 suitability: storage and transport; climatic environment: E; accuracy class: 1;
Información de entrega	HI93501 se entrega con la sonda de temperatura FC762PW, baterías 1.5V AAA (3), guía de inicio rápido e instrucciones. HI93501-03 incluye lo mencionado sin la sonda.

* El rango de medición puede estar limitado por el tipo de sonda, y aplica al eje de la sonda.

FC762

FC762 Sondas termistores Foodcare

FC762PW

Sonda de penetración Foodcare, Propósitos generales



Especificaciones	
Código	FC762PW
Sensor	Termistor NTC
Rango	-50 a 150°C (-58 a 302°F)
Precisión	±0.3°C (-10 a 80°C)/±0.5°F (14 a 176°F); ±0.7°C / ±1.3°F (rango restante)
Error por intercambio	±0.2°C (±0.4°F)
Tipo de conector	RCA
Tiempo de respuesta (90% del valor final)	6 segundos
Dimensiones de la sonda	L 100 mm x dia 3 mm (3.9 x 0.12")
Material de la sonda	Acero inoxidable AISI 316
Mango de la sonda	Polipropileno (PP)
Color del mango	Blanco
Tipo de cable	PVC
Longitud del cable	blanco / 2 m (6.6')

FC762N2

Sonda Foodcare para tanques, recipientes y tinas.



Especificaciones	
Código	FC762N2
Sensor	Termistor NTC
Rango	-50 a 150°C (-58 a 302°F)
Precisión	±0.3°C (-10 a 80°C)/±0.5°F (14 a 176°F); ±0.7°C / ±1.3°F (rango restante)
Error por intercambio	±0.2°C (±0.4°F)
Tipo de conector	RCA
Dimensiones de la sonda	L 1000 mm x 10 mm (39" x 0.39")
Material de la sonda	Acero inoxidable
Mango de la sonda	PVDF
Color del mango	Blanco
Tipo de cable	PVC
Longitud del cable	blanco / 2 m (6.6')

FC762W1/2

Sonda con cable diseñada para inmersión en líquidos

La sonda no incorpora el mango.



Especificaciones	
Código	FC762W1/2
Sensor	Termistor NTC
Rango	-50 a 150°C (-58 a 302°F)
Precisión	±0.3°C (-10 a 80°C)/±0.5°F (14 a 176°F); ±0.7°C / ±1.3°F (rango restante)
Error por intercambio	±0.2°C (±0.4°F)
Tipo de conector	RCA
Tiempo de respuesta (90% del valor final)	2 min 45 sec (98%FS)
Dimensiones de la sonda	L 50 mm x dia 3.6 mm (2" x 0.14")
Color del mango	Acero inoxidable AISI 316
Tipo de cable	PVC
Longitud del cable	blanco / 2 m (6.6')

HI935001

Termómetro Termocupla Tipo-K

- Sonda termocupla FC766PW tipo-K
- Característica CAL Check™
- Indicador de batería restante y alerta por batería baja
- Apagado automático
- Cuerpo con protección IP65 a prueba de agua

Los servicios de alimentación, preparación de comida, empaques, y el transporte de alimentos requieren monitorear y controlar la temperatura. Controles aleatorios con los termómetros para comida Hanna aseguran que las rutinas de trabajo diarias se realicen a la temperatura adecuada.

El HI935001 es un termómetro que incluye una termocupla de penetración reemplazable tipo-k en acero inoxidable (FC766PW). Este termómetro ofrece un rango largo de medición de temperatura; desde -50 a 300°C (-58 a 572°F).

Las características estándar incluyen el cuerpo a prueba de agua (certificado IP65) y sonda de penetración en acero inoxidable diseñada para contacto continuo con alimentos de acuerdo a la regulación (EC) número 1935/2004. El HI935001 también incluye características como el CAL Check, detección de batería baja, capacidad de apagado automático, y larga vida útil.



Sonda termocupla intercambiable de la serie FC766

Especificaciones	HI935001
Rango*	-50.0 a 199.9°C / 200 a 300°C; -58.0 a 399.9°F / 400 a 572°F
Resolución	0.1°C (-50.0 a 199.9°C) / 1°C (200 a 300°C); 0.1°F (-58.0 a 399.9°F) / 1°F (400 a 572°F)
Precisión del medidor @ 23.0°C ±5°C	±0.4°C (-50.0 a 300°C); ±0.7°F (-58.0 a 572°F)
Precisión de la sonda (FC766PW)	±1.6°C (-50.0 a 300°C); ±2.9°F (-58.0 a 572°F)
Tiempo de respuesta para el 90% del valor final	20 segundos
Sonda	Sonda termocupla de penetración tipo-K FC766PW con cable blanco de 1 m (3.3') y mango blanco
Tipo/vida de la batería	1.5V AAA (3) / aproximadamente 3500 horas de uso continuo; Apagado automático seleccionable por el usuario después de 8 o 60 minutos sin uso (puede deshabilitarse)
Ambiente	Condición de operación nominal: -20 a 50 °C (-4 a 122 °F) Condición límite: -30 a 50°C (-22 a 122°F) condiciones de almacenamiento y transporte: -40 a 70 °C (-40 a 158°F) Humedad relativa 100 %
Temperatura de transporte/almacenamiento	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Dimensiones	140 x 57 x 28 mm (5.5 x 2.2 x 1.1")
Peso	178 g (6.27 oz.)
Información de entrega	HI935001 se entrega con la sonda de temperatura FC766PW, Baterías 1.5V AAA (3), guía de inicio rápido y manual de instrucciones. HI935001-03 incluye lo mencionado sin la sonda.

HI935007

Termómetro termocupla tipo-K

- Sonda termocupla tipo-K
- Característica CAL Check™
- Indicador de batería restante y alerta por batería baja
- Apagado automático
- Cuerpo con protección IP65 a prueba de agua

Los servicios de alimentación, preparación de comida, empaques, y el transporte de alimentos requieren monitorear y controlar la temperatura. Controles aleatorios con los termómetros para comida Hanna aseguran que las rutinas de trabajo diarias se realicen a la temperatura adecuada.

El HI935007 es un termómetro que incorpora una sonda termocupla tipo-K de acero inoxidable que provee una gran precisión. Este termómetro ofrece un amplio rango de medición de temperatura; -50 a 300°C (-58.0 a 572°F).

Las características estándar incluyen el cuerpo a prueba de agua (certificado IP65) y sonda de penetración en acero inoxidable diseñada para contacto continuo con alimentos de acuerdo a la regulación (EC) número 1935/2004. El HI935007 también incluye características como el CAL Check, detección de batería baja, capacidad de apagado automático, y larga vida útil.



Fixed thermocouple probe

Especificaciones	HI935007
Rango*	-50.0 a 199.9°C / 200 a 300°C; -58.0 a 399.9°F / 400 a 572°F
Resolución	0.1°C (-50.0 a 199.9°C) / 1°C (200 a 300°C); 0.1°F (-58.0 a 399.9°F) / 1°F (400 a 572°F)
Precisión del sistema (Meter @ 23.0°C ±5°C)	±1°C (-50.0 a 100.0°C) / ±2°C (100.0 a 300°C); ±1.8°F (-58.0 a 212°F) / ±3.6°F (212 a 572°F)
Sonda	sonda termocupla de penetración tipo K con cable blanco de 1 m (3.3') y mago blanco
Tiempo de respuesta para el 90% del valor final	20 segundos
Tipo/vida de la batería	1.5V AAA (3) / aproximadamente 3500 horas de uso continuo; Apagado automático seleccionable por el usuario después de 8 o 60 minutos sin uso (puede deshabilitarse).
Ambiente	Condición de operación nominal: -20 a 50 °C (-4 a 122 °F) Condición límite: -30 a 50°C (-22 a 122°F) Condiciones de transporte y almacenamiento: -40 a 70°C (-40 a 158°F) Humedad relativa 100 %
Temperatura de transporte/almacenamiento	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Dimensiones	140 x 57 x 28 mm (5.5 x 2.2 x 1.1")
Masa	178 g (6.27 oz.)
Información de entrega	HI935007 se entrega con la sonda de temperatura, Baterías 1.5V AAA (3), guía de inicio rápido e instrucciones.

* The measurement range applies to the probe shaft.

Foodcare

HANNA
instruments

HI9350011

Termómetro termocupla tipo-K

con lectura ultra rápida

- Sonda termocupla de respuesta ultra rápida tipo-K FC766C1
- Característica CAL Check™
- Indicador de batería restante y alerta por batería baja
- Apagado automático
- Cuerpo con protección IP65 a prueba de agua

El HI9350011 es un termómetro termocupla portátil, a prueba de agua, diseñado para los profesionales de la comida que requieran monitorear la temperatura como parte del análisis de puntos críticos de control (HACCP), estos incluyen servicios de comida, producción, empaquetado, transporte, restaurantes o catering. El HI9350011, como un medidor, puede realizar lecturas sobre un amplio rango de temperatura desde -50.0°C (-58.0°F) hasta 300°C (573°F) y ofrece una gran precisión; $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.7^{\circ}\text{F}$). La precisión del medidor se asegura por características de diagnóstico como el CAL Check, que verifica cualquier desviación anormal en la electrónica interna; sistema de prevención de errores por batería (BEPs) que no permite tomar lecturas cuando la batería no es suficiente y el diagnóstico de la sonda que alerta al usuario cuando la sonda no esta conectada o ha sido dañada.

El termómetro Foodcare HI9350011 se entrega con la sonda termocupla reemplazable de lectura ultra rápida tipo-K FC766C1 que alcanza el 90% de la lectura final en tan solo 4 segundos. La punta del FC766C1 es de tan solo 1.6 mm (0.06") de diámetro, permitiendo una fácil penetración en sólidos y semi-sólidos. El cuerpo del punzón de 95 mm (3.7") de acero inoxidable AISI 316 de largo y es seguro para el contacto con comida de acuerdo a la regulación (EC) 1935/2004.



Interchangeable
with FC766 series
thermocouple probes

Especificaciones	HI9350011
Rango*	-50.0 a 199.9°C / 200 a 300°C; -58.0 a 399.9°F / 400 a 572°F
Resolución	0.1°C (-50.0 a 199.9°C) / 1°C (200 a 300°C); 0.1°F (-58.0 a 399.9°F) / 1°F (400 a 572°F)
Precisión del medidor @ 23.0°C $\pm 5^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ (-50.0 a 300°C); $\pm 0.7^{\circ}\text{F}$ (-58.0 a 572°F)
Precisión de la sonda (FC766C1)	$\pm 1.6^{\circ}\text{C}$ (-50.0 a 300°C); $\pm 2.9^{\circ}\text{F}$ (-58.0 a 572°F)
Tiempo de respuesta hasta el 90% del valor final	4 segundos
Sonda	Sonda termocupla de penetración tipo-K FC766C1, con cable blanco de 1 m (3.3') y mango blanco.
Tipo/vida de la batería	1.5V AAA (3) / aproximadamente 3500 horas de uso continuo; Apagado automático seleccionable por el usuario después de 8 o 60 minutos sin uso (puede deshabilitarse).
Ambiente	Rango de operación nominal: -20 a 50 °C (-4 a 122 °F) Condición límite: -30 a 50°C (-22 a 122°F) Condiciones de transporte y almacenamiento: -40 a 70 °C (-40 a 158°F) humedad relativa 100 %
Temperatura de almacenamiento/transporte	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Dimensiones	140 x 57 x 28 mm (5.5 x 2.2 x 1.1")
Peso	178 g (6.27 oz.)
Información de entrega	HI9350011 se entrega junto a la sonda de temperatura FC766C1, Baterías 1.5V AAA (3), guía de inicio rápido e instrucciones.

HI935004

Termómetro termocupla tipo-T

- Cumple con EN 13485
- Sonda termocupla tipo-T FC767PW
- Característica CAL Check™
- Indicador de batería restante y alerta por batería baja
- Apagado automático
- Cuerpo con protección IP65 a prueba de agua

Los servicios de alimentación, preparación de comida, empaques, y el transporte de alimentos requieren monitorear y controlar la temperatura. Controles aleatorios con los termómetros para comida Hanna aseguran que las rutinas de trabajo diarias se realicen a la temperatura adecuada.

El HI935004 es un termómetro que incluye una sonda termocupla de penetración en acero inoxidable tipo-T (FC767W). Este termómetro permite la medición de temperatura desde -50 a 300°C (-58.0 a 572°F).

Las características estándar incluyen el cuerpo a prueba de agua (certificado IP65) y sonda de penetración en acero inoxidable diseñada para contacto continuo con alimentos de acuerdo a la regulación (EC) número 1935/2004. El HI935004 también incluye características como el CAL Check, detección de batería baja, capacidad de apagado automático, y larga vida útil.

Especificaciones	HI935004
Rango*	-50.0 a 199.9°C / 200 a 300°C; -58.0 a 399.9°F / 400 a 572°F
Resolución	0.1°C (-50.0 a 199.9°C) / 1°C (200 a 300°C); 0.1°F (-58.0 a 399.9°F) / 1°F (400 a 572°F)
Precisión del medidor @ 23.0°C ±5°C	±0.4°C (-50.0 a 300°C); ±0.7°F (-58.0 a 572°F)
Precisión de la sonda (FC767PW)	±0.6°C (-50 a 100.0°C); ±1.6°C (100.0 a 300°C); ±1.1°F (-58 a 212°F); ±2.9°F (212 a 572°F)
Tiempo de respuesta hasta el 90% del valor final	20 segundos
Sonda	Sonda termocupla de penetración tipo-T FC767PW, con cable blanco de 1 m (3.3') y mango blanco
Tipo/vida de la batería	1.5V AAA (3) / aproximadamente 3500 horas de uso continuo; Apagado automático seleccionable por el usuario después de 8 o 60 minutos sin uso (puede desactivarse)
Ambiente	Para medición en aire: Tipo E Para medición interna de productos: condición de operación nominal: -20 a 50°C (-4 a 122°F) condición límite: -30 a 50°C (-22 a 122°F) condición de transporte y almacenamiento: -40 a 70°C (-40 a 158°F) humedad relativa 100 %
Temperatura de ambiente/temperatura	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Dimensiones	140 x 57 x 28 mm (5.5 x 2.2 x 1.1")
Masa	178 g (6.27 oz.)
Certificación	EN 13485:2001 Adecuado para: almacenamiento y transporte; ambiente: E; clase de precisión: 1;
Información de entrega	HI935004 se entrega con sonda de temperatura FC767PW, Baterías 1.5V AAA (3), guía de inicio rápido e instrucciones. HI935004-03 incluye lo mencionado sin la sonda.

*The measurement range may be limited by probe type, and applies to the probe shaft.



Interchangeable
with FC767 series
thermocouple probes

Foodcare

HANNA
instruments



Fixed thermocouple probe

HI935008

Termómetro termocupla tipo-T

- Cumple con EN 13485
- Sonda termocupla tipo-T para HI935008
- Característica CAL Check™
- Indicador de batería restante y alerta por batería baja
- Apagado automático
- Cuerpo con protección IP65 a prueba de agua

Los servicios de alimentación, preparación de comida, empaques, y el transporte de alimentos requieren monitorear y controlar la temperatura. Controles aleatorios con los termómetros para comida Hanna aseguran que las rutinas de trabajo diarias se realicen a la temperatura adecuada.

El termómetro HI935008 incorpora una termocupla tipo-T de penetración en acero inoxidable que provee una gran precisión. Este termómetro permite la medición de temperatura desde -50 a 300°C (-58.0 a 572°F).

Las características estándar incluyen el cuerpo a prueba de agua (certificado IP65) y sonda de penetración en acero inoxidable diseñada para contacto continuo con alimentos de acuerdo a la regulación (EC) número 1935/2004. El HI935008 también incluye características como el CAL Check, detección de batería baja, capacidad de apagado automático, y larga vida útil.

Especificaciones	HI935008
Rango*	-50.0 a 199.9°C / 200 a 300°C; -58.0 a 399.9°F / 400 a 572°F
Resolución	0.1°C (-50.0 a 199.9°C) / 1°C (200 a 300°C); 0.1°F (-58.0 a 399.9°F) / 1°F (400 a 572°F)
Precisión del sistema (Meter @ 23.0°C ±5°C)	±0.5°C (-50.0 a 100.0°C); ±1°C (100.0 a 300°C); ±0.9°F (-58.0 a 212°F); ±1.8°F (212 a 572°F)
Tiempo de respuesta hasta el 90% del valor final	20 segundos
Sonda	Sonda termocupla con sonda de penetración tipo-T, cable blanco de 1m (3,3') con mango.
Tipo/Vida de la batería	1.5V AAA (3) / aproximadamente 3500 horas de uso continuo; Apagado automático seleccionable por el usuario después de 8 o 60 minutos sin uso (puede desactivarse)
Ambiente	Para medición en aire: Tipo E para medición interna en productos: condición de operación nominal: -20 a 50°C (-4 a 122°F) condición límite: -30 a 50°C (-22 a 122°F) condición de transporte y almacenamiento: -40 a 70°C (-40 a 158°F) humedad relativa 100 %
Temperatura de almacenamiento/transporte	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Dimensiones	140 x 57 x 28 mm (5,5 x 2,2 x 1,1")
Peso	178 g (6.27 oz.)
Certificación	EN 13485:2001 Adecuado para: almacenamiento y transporte; ambiente: E; clase de precisión: 0.5
Información de entrega	HI935008 se entrega con sonda de temperatura, Baterías 1.5V AAA (3), guía de inicio rápido e instrucciones.

*The measurement range applies to the probe shaft.

FC766 Foodcare K-Type Thermocouple Probes

FC766PW

Foodcare Penetration Probe



Specifications	
Code	FC766PW
Max. Temperature	300°C (570°F)
Response time (90% of final value)	13 seconds
Probe Dimensions	L 120 mm x dia 3 mm (4.7 x 0.12")
Probe Material	stainless steel
Probe Handle	Polypropylene (PP)
Probe Handle Color	white
Cable Type	Polyurethane (PUR)/coiled
Cable Color/Length	white / 1 m (3.3')
Connector Type	K-Type

FC766C1

Foodcare Ultra-fast Probe



Specifications	
Code	FC766C1
Max. Temperature	300°C (570°F)
Accuracy	±1.6°C (-50 to 300°C)/ ±2.9°F (-58 to 573 °F)
Response time (90% of final value)	3 seconds
Probe Dimensions	L 100 mm x dia 3 mm (3.9 x 0.12")
Probe Material	AISI 316 stainless steel
Probe Handle	Polypropylene (PP)
Probe Handle Color	white
Cable Type	Polyurethane (PUR)/coiled
Cable Color/Length	white / 1 m (3.3')
Connector Type	K-Type

FC766TR2

Foodcare Penetration Probe for Semi-Solid Samples



Specifications	
Code	FC766TR2
Range	-40 to 250°C (-40 to 482°F)
Response time (90% of final value)	14 seconds
Probe Dimensions	L 1000 mm x dia 10 mm (3.3' x 0.39")
Probe Material	stainless steel
Probe Handle	PVDF
Probe Handle Color	white
Cable Type	Polyurethane (PUR)/coiled
Cable Color/Length	white/2 m (6.6')
Connector Type	K-Type

FC766

FC766 Foodcare K-Type Thermocouple Extensions and Probe

FC766HD

Foodcare Probe Handle

A rugged, PVC handle with a 1 meter (3.3') cable. It is provided with a female connector, which allows the connection of any FC766Px probe.



Specifications

Code	FC766HD
Probe Handle	Polypropylene (PP)
Probe Handle Color	white
Cable Type	Polyurethane (PUR)/coiled
Cable Color/Length	white / 1 m (3.3')
Connector Type	K-Type

FC766EX

Foodcare Extension Cable

A coiled cable which extends the probe cable by 1 m (3.3') , with two connectors at the two ends (1 male and 1 female).



Specifications

Code	FC766EX
Cable Type	Polyurethane (PUR)/coiled
Cable Color/Length	white / 1 m (3.3')
Connector Type	K-Type

FC766PF1

Foodcare Stainless Steel Probe with Exposed Sensor

The FC766PF1 is a K-type thermocouple temperature probe that is ideal for measuring samples at very high temperatures, such as in industrial applications and is recommended to be used with the FC766HD probe handle and/or FC766EX extension cable.



Specifications

Code	FC766PF1
Range	-40 to 300°C
Probe Dimensions	L100mm x dia 1.5mm
Probe Material	stainless steel
Sensor	exposed wires
Connector Type	K-Type

FC766 Foodcare K-Type Thermocouple Probes for Specific Applications

FC766F/1

Foodcare Wire Probe for Hard to Reach Places



Specifications	
Code	FC766F/1
Range	-40 to 400°C (-40 to 752°F)
Response time (90% of final value)	14 seconds
Probe Dimensions	dia 2 mm (0.08")
Sensor	exposed wire
Cable Type	Fiberglass insulated/straight
Cable Length	1 m (3.3')
Connector Type	K-Type

FC766Y/1

Foodcare Wire Probe for Ovens and Furnaces



Specifications	
Code	FC766Y/1
Range	-40 to 1000°C (-40 to 1832°F)
Response time (98% of final value)	15 seconds
Probe Dimensions	L 1000 mm x dia 1.5 mm (39" x 0.06")
Probe Material	stainless steel
Cable Type	Stainless Steel/straight
Cable Length	1 m (3.3')
Connector Type	K-Type

FC766W1/1

Foodcare Wire Probe with Insulated Cable



Specifications	
Code	FC766W1/1
Range	-40 to 120°C
Response time (98% of final value)	2 min 30 sec
Probe Dimensions	L 44 mm x dia 5mm (1.7" x 0.2")
Probe Material	stainless steel
Cable Type	Polyurethane (PUR)/straight
Cable Color / Length	white/1 m (3.3')
Connector Type	K-Type

FC766 Foodcare K-Type Thermocouple Probes for Specific Applications

FC766T/1

Foodcare Wire Probe for Hard to Reach Places



Specifications

Code	FC766T/1
Range	-40 to 250°C (-40 to 482°F)
Probe Dimensions	dia 1.9 mm (0.07")
Sensor	exposed wire
Cable Type	PTFE insulated/straight
Cable Length	1 m (3.3')
Connector Type	K-Type

FC766TZ1/1

Foodcare Wire Stainless Steel Probe for Hard to Reach Places

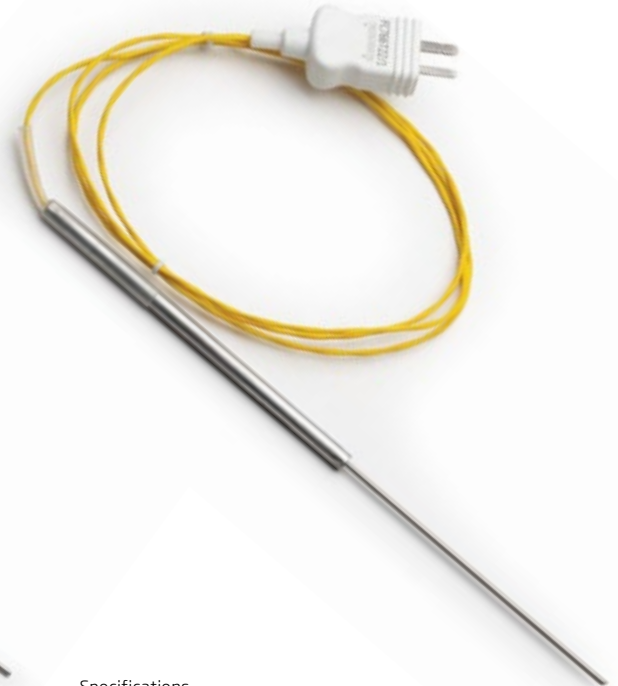


Specifications

Code	FC766TZ1/1
Range	-40 to 200°C
Probe Dimensions	L 100 mm x dia 1.5 mm (3.9" x 0.06")
Sensor	stainless steel
Cable Type	straight
Cable Length	1 m (3.3')
Connector Type	K-Type

FC766TZ2/1

Foodcare Wire Stainless Steel Penetration Probe



Specifications

Code	FC766TZ2/1
Range	-40 to 600°C
Probe Dimensions	L 185 mm x dia 1.8 mm (7.2" x 0.07")
Sensor	stainless steel
Cable Type	straight
Cable Length	1 m (3.3')
Connector Type	K-Type

FC767

FC767 Foodcare T-Type Thermocouple Probes

FC767C1

Foodcare Ultra-fast Probe



Specifications

Code	FC767C1
Response time (90% of final value)	4 seconds
Probe Dimensions	L 100 mm x dia 3 mm (3.9" x 0.12")
Probe Material	AISI 316 stainless steel
Probe Handle	Polypropylene (PP)
Probe Handle Color	white
Cable Type	Polyurethane (PUR)/coiled
Cable Color/Length	white / 1 m (3.3')
Connector Type	T-Type

FC767PW

Foodcare Penetration Probe



Specifications

Code	FC767PW
Range	300°C (570°F)
Accuracy	±0.6°C (-50 to 100.0°C); ±1.6°C (100.0 to 300°C) / ±1.1°F (-58 to 212 °F); ±2.9°F (212 to 573 °F)
Response time (90% of final value)	15 seconds
Probe Dimensions	L 120 mm x dia 3 mm (4.7" x 0.12")
Probe Material	stainless steel
Probe Handle	Polypropylene (PP)
Probe Handle Color	white
Cable Type	Polyurethane (PUR)/coiled
Cable Color/Length	white / 1 m (3.3')
Connector Type	T-Type

FC767TR2

Foodcare Penetration Probe for Semi-Solid Samples



Specifications

Code	FC767TR2
Range	-40 to 250°C (-40 to 482°F)
Response time (90% of final value)	14 seconds
Probe Dimensions	L 1000 mm x dia 10 mm (39" x 0.4")
Probe Material	stainless steel
Probe Handle	PVDF
Probe Handle Color	white
Cable Type	Polyurethane (PUR)/coiled
Cable Color/Length	white/2 m (6.6')
Connector Type	T-Type

FC767 Foodcare T-Type Thermocouple Probes for Specific Applications

FC767W1/1

Foodcare Wire Probe with Insulated Cable



Specifications	
Code	FC767W1/1
Range	-40 to 120°C
Response time (98% of final value)	2min 10 sec
Probe Dimensions	L 44 mm x dia 5mm (1.7" x 0.2")
Probe Material	stainless steel
Cable Type	Polyurethane (PUR)/straight
Cable Color/Length	white/1 m (3.3')
Connector Type	T-Type

FC767Y/1

Foodcare Wire Probe for Ovens and Furnaces



Specifications	
Code	FC767Y/1
Range	-40 to 1000°C (-40 to 1832°F)
Response time (98% of final value)	15 seconds
Probe Dimensions	L 1000 mm x dia 1.5 mm (39" x 0.06")
Probe Material	stainless steel
Cable Type	Stainless Steel/straight
Cable Length	1 m (3.3')
Connector Type	T-Type

FC767F/1

Foodcare Wire Probe for Hard to Reach Places



Specifications	
Code	FC767F/1
Range	-40 to 400°C (-40 to 752°F)
Response time (90% of final value)	14 seconds
Probe Dimensions	dia 2 mm (0.08")
Sensor	exposed wire
Cable Type	Fiberglass insulated/straight
Cable Length	1 m (3.3')
Connector Type	T-Type

Monitoring Refrigerated Trucks

Monitoring temperature of refrigerated trucks is essential during food transport. Chilled meats must remain below 7°C during transport; the temperature of milk must remain below 8°C post pasteurization. Data loggers ensure temperatures in storage and during transport do not exceed quality control and federally regulated temperature limits. Hanna's HI144 T-loggers allow for easy quality control monitoring.



T-Logger with Locking Wall Cradle

- Compact waterproof data logger
 - LCD displays temperature, high and low alarms, logging status and battery indicator
 - Wall mount with lock
 - USB docking cradle for programming and transferring of data (HI144-10)
- Programming options
 - Choice of start: From the PC, a specific date/time, or push button on T-Logger
 - Choice of measurement units: °C or °F to display on LCD
 - High and low alarm set points with indicators on LCD
 - Selectable logging interval in minutes and hours
 - Choice of data management: Store until full, fixed number or wrap around
- Instrument status review:
 - Battery life and days used
 - Serial number of device
 - Programmed device settings
- PC software (using HI144002 USB docking cradle):
 - Graphic user interface to program settings
 - Data export as an .xls file
 - Built in graphing that can be scaled with quick reference to programmed high and low alarm
- Stores up to 8,000 measurements
- 2-year battery life



The monitoring of temperature is critical through all stages in food distribution. This includes from the time it is packaged and stored to transportation to the local market or restaurant. For cold food storage it is necessary to ensure that the product is always stored properly to maintain quality and for safety to prevent bacteria growth. The HI144-10 will help to be compliant in recording temperatures as part of a HACCP monitoring program.

For building maintenance, this logger can track environmental temperatures of an office or warehouse to ensure that heating or air conditioning thermostats are programmed correctly and hot or cold air is distributed evenly.

Using the supplied PC software HI144-10 can be programmed to record the temperature in intervals from 1 minute to 24-hours and can store up to 8,000 readings.

The HI144-10 is supplied with the HI144 T-Logger, USB cradle, wall mount with lock and software. Additional HI144 T-loggers can be ordered without the cradle and software. Each T-logger has its' own unique serial number to identify individual units.

Specifications	HI144
Range	-30.0 to 70.0°C / -22.0 to 158.0°F
Resolution	0.1°C / 0.1°F
Accuracy	±0.4°C (-20 to 60°C); ±0.6°C (outside); ±0.7°F (-4 to 140°C); ±1.1°F (outside)
Calibration	factory-calibrated
Data Logging	up to 8,000 samples
Logging Interval	user selectable, from 1 minute to 24 hours
PC Connectivity	HI144002 docking cradle connected to PC with USB cable and running HI92144 software
Battery Type / Life	CR2032 3V lithium ion / approximately 2 years
Environment	0 to 50°C (32 to 122°F); RH 100% (IP67)
Dimensions	60 x 37 x 17 mm (2.4 x 1.5 x 0.7")
Weight	29.4 g (1 oz.) with battery
Ordering Information	HI144 is supplied with HI144 T-Logger, CR2032 lithium ion battery, wall cradle, lock, and instruction manual. HI144-10 is supplied with HI144 T-Logger, HI144002 USB communication cradle, USB flash drive with HI92144 Windows® compatible software, CR2032 lithium ion battery, wall cradle, lock, and instruction manual.

Protective Boots

HI710027

Blue Protective Boot

for thermocouple thermometers with a replaceable probe

Our optional HI710027 blue shockproof rubber boot offers maximum impact protection for thermocouple thermometers with a replaceable probe.



Rear probe holder



HI710026

Blue Protective Boot

for thermistor and fixed probe thermometers

Our optional HI710026 blue shockproof rubber boot offers maximum impact protection for thermistor and fixed probe thermometers.



Rear probe holder

