



ferrari e hijos, s.a.

VISUALIZADOR INTELIGENTE DE
TEMPERATURA POR INFRARROJOS

ITM-181

MANUAL DE OPERACIÓN

1. Descripción del equipo	3
2. Instalación	4
2.1 Montaje del equipo	4
2.2 Conexión eléctrica.....	5
2.3 Bornero del cuadro de control.....	6
3. Funcionamiento del sistema	7
3.1 Visor de temperatura	7
3.2 Modo de configuración de parámetros.....	8
4. Especificaciones técnicas	14

1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El **ITM-181** es un sistema inteligente de adquisición de temperatura de piezas para líneas de transporte. La medición de temperatura se realiza a través de un sensor de tipo infrarrojo de respuesta rápida, de modo que no se precisa contacto con la pieza a medir.

El sistema dispone de una fotocélula para detectar la presencia de pieza sobre la línea de transporte. De este modo, el valor mostrado en el visualizador será siempre la temperatura real de la última pieza medida, evitando valores de temperatura anómalos entre piezas (temperatura del suelo, correas, etc.).

La temperatura se muestra a través de un display multicolor provisto de 3 dígitos de gran tamaño (100 x 60 mm) para facilitar la visualización del valor medido desde largas distancias.

El equipo dispone de márgenes de alarma configurables (límite superior e inferior). Cuando la temperatura medida no se encuentra entre los márgenes configurados, el display cambia a color rojo para indicar la situación de alarma, excitando al mismo tiempo un relé de salida, que puede emplearse para señalar la alarma a dispositivos externos.

Como opción el equipo puede disponer de salida analógica 4-20mA y comunicación serie MODBUS sobre RS485 para permitir la monitorización externa de la temperatura de pieza.

2. INSTALACIÓN

2.1 MONTAJE DEL EQUIPO

El sistema **ITM-181** se compone de uno o varios **visualizadores de temperatura** y un **cuadro de control**.

El cuadro de control debe instalarse en las cercanías del punto de medición de temperatura. Éste se entrega con el sensor infrarrojo y fotocélula de detección ya conectados, y provistos de cable de 1 metro de longitud.



IMPORTANTE: Cuando instale el sensor infrarrojo y la fotocélula de detección de pieza sobre la línea de transporte deberá tener en cuenta que la pieza debe llegar primero al sensor infrarrojo y luego a la fotocélula de detección, de manera que cuando el sistema detecte la pieza, el sensor de temperatura ya esté midiendo su temperatura. La distancia entre sensor y fotocélula dependerá del formato de la pieza.

El visualizador de temperatura puede situarse en la posición que considere más apropiada para permitir una visión correcta de la temperatura. La conexión entre el **visualizador de temperatura** y el **cuadro de control** se realiza a través de un único cable UTP de 4 pares con conectores RJ45 (tipo Ethernet). Este cable no se incluye en el suministro, y su longitud máxima es de 100 mts.

2.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA



PRECAUCIÓN: El conexionado eléctrico del sistema debe ser realizado por personal cualificado. Un cableado incorrecto podría dañar permanentemente los equipos.

El equipo se suministra parcialmente precableado. Para la puesta en marcha será únicamente necesario conectar las siguientes partes:

- *Alimentación del equipo.* El sistema se alimenta a una tensión de 85-265 VAC / 50-60 Hz, con un consumo aproximado de 8W. El suministro de tensión se realiza a través de la manguera suministrada.



IMPORTANTE: El sistema requiere conexión a tierra para funcionar correctamente. Asegúrese de conectar el conductor de tierra en la manguera de alimentación. Si la conexión de tierra no es correcta la medida de temperatura podría ser inestable y fuera de especificaciones.

- *Conexionado entre visualizador de temperatura y cuadro de control.* Para ello se requiere un cable UTP de 4 pares con conectores RJ45 (cableado estándar de red Ethernet). La longitud máxima soportada es de 100 mts.



ATENCIÓN: Aunque el cableado utilice físicamente el estándar Ethernet, las señales no siguen este estándar. Nunca conecte un dispositivo Ethernet a los conectores ya que podría dañar permanentemente los equipos.

- *Conexionado relé de alarma.* En caso necesario, puede conectar el relé de alarma a un dispositivo externo (baliza, sirena, etc.). La conexión de la alarma se realiza en el bornero situado en el interior del cuadro de control, utilizando los terminales 9 y 10, según se indica en la sección **2.3 Bornero del cuadro de control** de este manual.

2.3 BORNERO DEL CUADRO DE CONTROL

En el interior del cuadro de control se incluye un bornero para conexión del sensor de temperatura, fotocélula de detección de pieza y salida de alarma.

El borne indicado como 1 es el de la posición superior, con el bornero a la derecha de la placa.

En la siguiente tabla se muestran los contactos del bornero:

1	V12	Sensor de temperatura (1 blanco, 2 marrón, 3 amarillo, 4 negro)
2	GND	
3	RX	
4	PE	
5	V12	Fotocélula de detección tipo PNP
6	GND	
7	GND	
8	IN+	
9	RA	Conexión del relé de alarma (salida relé, max 5A @ 220VAC)
10	RB	



ATENCIÓN: El control de la salida de alarma lo realiza el visualizador de temperatura configurado como MASTER, según los márgenes configurados en ese visualizador. Para que funcione la salida deberá configurar uno (y solo uno) de los visualizadores como MASTER. Si desea más información lea la sección **3.2 Modo de configuración de parámetros**.

3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

3.1 VISOR DE TEMPERATURA

Al conectar la alimentación del **ITM-181** el visualizador comenzará automáticamente a mostrar la temperatura de la última pieza detectada.

Si la temperatura se encuentra entre los límites configurados, el valor se mostrará en verde. Por el contrario, cuando la temperatura está fuera de estos límites, el valor será mostrado en rojo, indicando el estado de alarma.

El sistema no mostrará la temperatura en los siguientes casos:



Temperatura desconocida. Aún no se ha detectado pieza en la línea de transporte. Si ha pasado alguna pieza y el sistema no la ha detectado verifique que la fotocélula de detección esté funcional y correctamente situada.



Error de comunicaciones. Se ha perdido la comunicación con el cuadro de control. Verifique el cableado del cuadro de control.



Error de sensor de temperatura (rev. 2.1 y superior). Se ha perdido la comunicación con el sensor de temperatura. Verifique el cableado del sensor de temperatura.

3.2 MODO DE CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS

El visualizador **ITM-181** dispone de un encoder rotativo situado en el lateral derecho de la caja. Por medio de este encoder el operador puede configurar los distintos parámetros del equipo.

Para entrar en el modo de configuración deberá pulsar la rueda del encoder. El visualizador cambiará a color naranja para indicar el modo de configuración.



PRECAUCIÓN: Si modifica incorrectamente algún parámetro de operación del controlador, el sistema podría dejar de funcionar. No modifique nunca ningún parámetro si no conoce su significado. Consulte la esta sección para obtener información sobre el significado de los parámetros.

Cuando el visualizador se encuentre en este modo de configuración, el operador podrá rotar el encoder para avanzar o retroceder en la lista de parámetros. Una pulsación de la rueda en cualquier parámetro provocará la edición del valor.

En el modo de edición, una rotación del encoder hará incrementar o decrementar el valor del parámetro editado. La pulsación de la rueda guardará el parámetro en memoria. Una pulsación de más de 2 segundos sobre la rueda del encoder permitirá la salida de la edición sin guardar el valor modificado.

A continuación se muestra la lista de parámetros del visualizador:

3.2.1 Parámetros de estado

FEF

Temperatura real. Este parámetro indica la temperatura directa del sensor de temperatura, aunque no haya detección de pieza. El parámetro es de sólo lectura.

FaE

Estado fotocélula. Este parámetro indica el estado de la fotocélula de detección de piezas en tiempo real. El parámetro es de sólo lectura, y muestra uno de los dos valores siguientes:

OFF

Sin detección. La fotocélula no detecta pieza en la línea de transporte.

OnE

Detección. La fotocélula está detectando pieza en la línea de transporte.

3.2.2 Parámetros generales

AOO

Límite inferior (°C). Margen inferior de alarma de temperatura. Si la temperatura de pieza es inferior a este límite se activará la alarma.

AOI

Límite superior (°C). Margen superior de alarma de temperatura. Si la temperatura de pieza es superior a este límite se activará la alarma.

AO2

Histéresis de alarma (°C). Una vez activada la alarma, este parámetro indica la desviación sobre los valores de los márgenes de alarma para que se desactive la alarma.

AO3

Configuración de MASTER. Este parámetro permite configurar el visualizador como MASTER de la red de visualizadores. Si el valor introducido es 1, el dispositivo se configura como MASTER. El dispositivo MASTER es el que controla la salida relé del cuadro de control. Si el sistema dispone de más de un visualizador, uno y solo uno deberá estar configurado como MASTER.

A04 Tipo de salida (rev. 2.1 y superior). Este parámetro permite elegir la lógica del relé de alarma. Se pueden seleccionar los siguientes valores:

880 Salida de alarma NO. El relé se energiza cuando hay una condición de alarma.

881 Salida de alarma NC. El relé se energiza cuando no hay una condición de alarma.

882 Salida de alarma pulsada. El relé se energiza durante 1 segundo cuando hay una condición de alarma, y no volverá a energizarse hasta que haya otra alarma (otra pieza fuera de temperatura, por ejemplo).

A05 Tiempo espera para la conexión de alarma (rev. 2.1 y superior). Estando el sistema SIN ALARMA, este parámetro permite configurar el tiempo que el sistema retrasará el inicio del estado de alarma, cuando las piezas lleguen fuera de los límites de alarma de temperatura. El tiempo se especifica según lo siguiente:

- **Valor $\leq$ 100.** El tiempo se especifica en múltiplos de 50 ms. Se puede asignar un rango de tiempo de 0 seg (valor 0) a 5 seg (valor 100).
- **Valor $>$ 100.** El tiempo se especifica en múltiplos de 1 segundo, según la formula **T(seg) = Valor – 100**. Se puede asignar un rango de tiempo de 1 seg (valor 101) a 899 seg (valor 999).

n06

Tiempo espera para la desconexión de alarma (rev. 2.1 y superior). Estando el sistema en ALARMA, este parámetro permite configurar el tiempo que el sistema retrasará el final del estado de alarma, cuando las piezas lleguen dentro de los límites de alarma de temperatura. El tiempo se especifica según lo siguiente:

- **Valor ≤ 100 .** El tiempo se especifica en múltiplos de 50 ms. Se puede asignar un rango de tiempo de 0 seg (valor 0) a 5 seg (valor 100).
- **Valor > 100 .** El tiempo se especifica en múltiplos de 1 segundo, según la formula **$T(\text{seg}) = \text{Valor} - 100$** . Se puede asignar un rango de tiempo de 1 seg (valor 101) a 899 seg (valor 999).

n07

Tiempo de retraso de visualización (rev. 2.1 y superior). Este parámetro permite configurar el tiempo que el sistema esperará antes de refrescar el valor de temperatura de pieza, una vez se haya producido la detección. El valor se introduce en múltiplos de 50 ms. Aumente este parámetro si el sistema tiende a visualizar momentáneamente la temperatura de fondo durante la detección de pieza.

3.2.3 Parámetros de salida analógica (4-20mA) (opcional)

n10

Valor de escala inferior – 4 mA (°C). Este parámetro especifica la temperatura para la que el sistema generará 4 mA de salida analógica (fondo escala inferior).

n11

Valor de escala superior – 20 mA (°C). Este parámetro especifica la temperatura para la que el sistema generará 20 mA de salida analógica (fondo escala superior).

n12

Temperatura de simulación analógica (°C). Durante la edición de este parámetro, el sistema generará la salida analógica correspondiente a la temperatura indicada en el valor editado. La salida analógica dejará de transferir la temperatura de pieza para simular la temperatura indicada.

883

Calibración. Este parámetro permite calibrar la salida de corriente. El valor indica la corrección sobre el fondo escala de la corriente (mayor valor, mayor salida analógica). Durante la edición del parámetro, el sistema generará 20 mA en la salida analógica. Conecte un dispositivo de medición de corriente a la salida y corrija el valor hasta obtener 20 mA reales en el medidor.

3.2.4 Parámetros de comunicaciones RS485 (opcional)

820

Identificador de dispositivo. Este parámetro especifica el número de esclavo en el bus de comunicaciones. Se admiten valores en el rango 1 - 32.

821

Selección de velocidad de comunicaciones. Este parámetro especifica la velocidad (baudios) del bus de comunicaciones RS485, según los siguientes valores:

880

2400 baudios, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad.

881

4800 baudios, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad.

882

9600 baudios, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad.

883

19200 baudios, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad.

822

Selección de protocolo de comunicaciones. Este parámetro especifica el protocolo usado en el bus RS485, según los siguientes valores:

880

MODBUS RTU. Cuando se selecciona este valor, el equipo responde a mensajes según el estándar MODBUS RTU. Se admiten las funciones 3 y 4 (lectura de registros de retención y lectura de registros de entrada). El valor de temperatura de la última pieza se encuentra en el **registro 0**, y el valor de temperatura real se encuentra en el **registro 1**.

888/

PROTOCOLO PROPIO. Si se selecciona este valor, el equipo responde a mensajes según un protocolo propio. Contacte el servicio técnico si desea más información acerca del protocolo.

3.2.5 Salida del modo de configuración

End

Fin de configuración. Pulsando la rueda del encoder sobre este parámetro, se saldrá del modo de configuración y se activará el visor de temperatura.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones generales

Alimentación	85 - 265 VAC / 50 - 60 Hz
Longitud cable alimentación	2 mts.
Consumo del equipo	8 W aprox.
Temperatura de funcionamiento	-20 a 60 °C
Dimensiones visualizador (ancho x largo x alto)	430 x 150 x 60 mm.
Tamaño del dígito	4" (aprox. 100 x 60 mm.)

Especificaciones del sensor I.R.

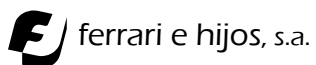
Longitud cable	1 mt.
Alimentación	12 VDC
Rango temperatura	0 – 400 °C
Espectro de medida	8 – 14 μ m
Angulo óptico	15:1
Precisión	$\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ o $\pm 1,5\%$
Tiempo calentamiento	10 min.
Tiempo de respuesta	20 ms.

Especificaciones de la fotocélula de detección

Longitud cable	1 mt.
Alimentación	12 VDC
Rango de detección	1 – 400 mm
Tipo	PNP
Tipo de salida	SPST-NO

Especificaciones de la salida relé

Tipo de salida	SPST-NO
Corriente máxima salida	5A @ 250 VAC / 5A @ 30 VDC
Vida mecánica relé	20.000.000 conmutaciones min.
Vida eléctrica relé	100.000 conmutaciones min. (3A @ 250 VAC)



<http://www.ferrariehijos.com>
info@ferrariehijos.com

C/ Asensi 19, 5B
12002 Castellón

☎ 964 24 72 75