

Modline[®] 4

Termómetros Infrarrojos



Lo Destacado en Modline® 4

Características

Robusto, compacto y auto contenido - el Modline 4 está diseñado y construido para dar servicio por largo tiempo y sin problemas en ambientes adversos y está contenido en una carcasa de aluminio fundido con clasificación Nema 4.

Operación estable y libre de desviaciones

La operación del Modline 4 DC no tiene partes móviles - lo que garantiza un desempeño estable. La electrónica de estado sólido incorpora un amplificador estabilizado que garantiza una operación a largo plazo, precisa y libre de desviaciones y la salida de alto nivel de corriente en 4-20 mA asegura una transmisión de señales confiable aún en cableados largos.

Transmisor a dos hilos versátil, fácil de instalar

El Modline 4 requiere dos hilos, una fuente de alimentación (rango de 16 a 40 Vdc) y una salida instalada compatible (para registro o instrumento de control) para completar el lazo del sistema del instrumento.

La operación a dos hilos simplifica la instalación, operación y mantenimiento del termómetro infrarrojo. Terminales de tornillo permiten una alambreado sencillo y seguro. El control digital de emisividad permite ajustes en incrementos de 0.01 y un potenciómetro para ajuste del tiempo de respuesta le permite seleccionar valores desde 0.15 a 10 segundos para adecuarse a cualquier tipo de requerimiento.

El voltaje para el lazo es suministrado por la fuente de alimentación. La corriente de lazo está determinada por el instrumento Modline 4 ordenado y está calibrado para suministrar una salida lineal de 4 a 20 mA. Instrumentos dentro del lazo de corriente son suministrados con una corriente proporcional al rango de temperatura del transmisor (20 mA a escala completa y 4 mA en el cero de la escala).

Una variedad de instrumentos pueden ser colocados en serie en el lazo de corriente - considerando que la caída de voltaje total en cada instrumento no exceda el voltaje total del lazo. Existen seis diferentes respuestas espectrales para una amplia variedad de aplicaciones y procesos y las bridas del Modline 4 hacen sencillo el montaje de accesorios de ambientes hostiles.

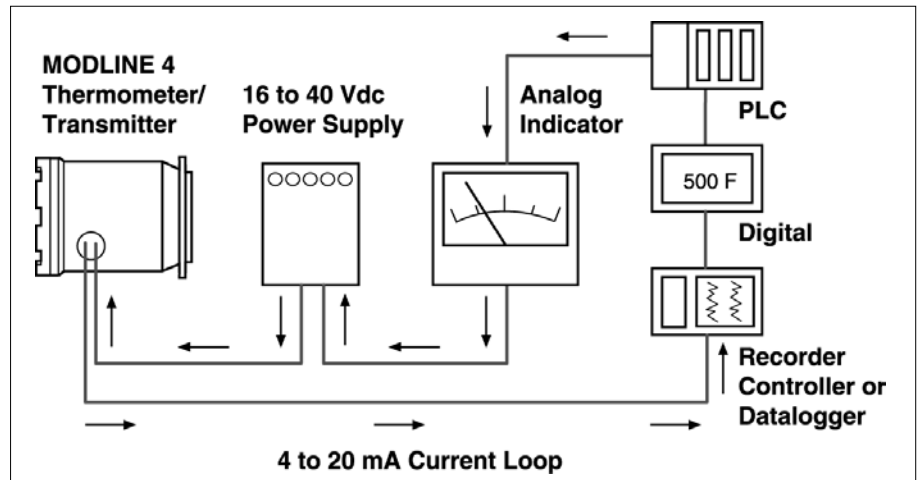


Diagrama del transmisor a dos hilos para el Modline 4

Especificaciones

Precisión

Dentro del 0.75% de la escala completa de temperatura o 1.7°C (3°F), lo que sea mayor

Para la serie 43-02C y 43-04F:

dentro del 0.75% de la escala completa o 2.3°C (4°F), lo que sea mayor.

Para la serie 22 y 44-06C/44-10F:

dentro del 1.0% de la escala completa o 2.8°C (5°F), lo que sea mayor.

Para la serie 43: transitorios de temperatura ambiente de 10°C (20°F) causarán algunos errores de lectura hasta que el sensor esté estabilizado - permita quince minutos para calentamiento.

Repetitividad

0.3% a escala completa de temperatura.

Para la serie 22: 0.5% de escala completa

Tiempo de Respuesta

(hasta el 95% de cualquier cambio en la entrada), continuamente ajustable desde aproximadamente 0.15 a 10 segundos.

Para la serie 43: ajuste a 10 segundos para temperaturas desde 150°C (300°F) o menor.

Rango de Emisividad

Ajustables desde 0.10 a 0.99 en incrementos de 0.01.

Para la serie 43: el ajuste mínimo de emisividad es de 0.9 para todas las temperaturas hasta 150°C (300°F) o menor y 0.5 para temperaturas por encima de 150°C (300°F).

Opción de Retención de Pico

Tasa de caída ajustable desde 15 segundos a 30 minutos (aproximadamente) para caída a escala completa. **Nota: La Retención de Pico es una característica estándar en los instrumentos de la serie 22.**

Fuente de Alimentación/ Requerimientos de Carga

Voltaje de entrada: 24 Vdc nominal
Rango de voltaje de entrada:
16 Vdc mínimo hasta 40 Vdc máximo

Máxima resistencia de carga:

≤ 1 ohm a 16 Vdc; 400 ohms a 24 Vdc; 1200 ohms a 40 Vdc

Corriente de Salida

4 a 20 mAdc

Coefficiente de Temperatura

≤ 0.015% del rango por cada °F de cambio del valor nominal de 77°F sobre un rango de 32 a 150°F; ≤ 0.027 del rango por cada °C de cambio del valor nominal de 25°C sobre un rango de 0 a 66°C. *Para la serie 43:* ≤ 0.05% del rango por cada °F de cambio del valor nominal de 77°F sobre un rango de 32 a 150°F; ≤ 0.09% del rango por cada °C de cambio del valor nominal de 25°C sobre un rango de 0 a 66°C. *Para la serie 22:* ≤ 0.20% del rango por cada °F de cambio del valor nominal de 77°F sobre un rango de 32 a 130°F; ≤ 0.035% del rango por cada °C de cambio del valor nominal de 25°C sobre un rango de 0 a 55°C.

Rango de Temperatura Ambiente

32 a 150°F/0 a 66°C (sin enfriamiento por agua); 32 a 400°F/0 a 200°C (con enfriamiento por agua). *Para la serie 22:* 32 a 130°F/0 a 55°C (sin enfriamiento por agua).

Humedad en el sensor

Limitado a 10 a 90% distancia sin condensación.

Sellada contra medio ambiente en carcasa de aluminio fundido con clasificación NEMA 4, IP56

Alineación Óptica/Mecánica

El eje óptico está dentro un grado de la línea de centro mecánica (dentro de 0.2" por pie de distancia de separación /17mm por metro de distancia de separación). *Para la serie 22:* el eje óptico está dentro de dos grados de la línea de centro mecánica (dentro de 0.4" por pie /33mm por metro) de distancia de separación.

Peso de la Cabeza Sensora

2.6 lbs./1.2kg; 20lbs/9.25kg (con carcasa opcional para enfriamiento por agua).

Accesorios

Fuente de alimentación

La fuente de alimentación de 24 VCD de Ircon® es capaz de alimentar hasta diez unidades Modline 4. La robusta caja sellada puede ser montada sobre el chasis o en montaje posterior utilizando los cuatro orificios roscados (suministrados de fábrica). Las terminales de tornillo permiten una alambrado seguro. Un circuito de limitación de corriente protege la fuente de alimentación en caso de corto circuito.

Especificaciones

Modelo #PS4-24

Voltaje de salida: 24 VDC, ±2%

Corriente de salida: 840 mA

Rango de Temperatura Ambiental:

-25 a 60°C (-13 a 140°F)

I/O voltaje de aislamiento: 3000VAC

Resistencia: 100 mega ohms

Potencia: 100-240VAC, 50/60 Hz

Medidor TV-View

El indicador digital TV-View es alimentado con energía de 110 o 220 Vca. La pantalla es programable para trabajar con los sensores Modline 4 tanto en grados F como en grados C. El indicador tiene clasificación NEMA 4, IP65, con un bisel sellado al frente.



Temp View Medidor

Opciones

Carcasa para Enfriamiento con Agua y Purga de Aire

Para la mayoría de las aplicaciones un flujo de agua de 10 a 20 galones por hora a temperatura de 32 °C (90°F) es suficiente. Cuando se espera que la temperatura de la caja del instrumento pueda exceder 66°C (150°F) debido a las condiciones ambientales, el accesorio WA-3 para enfriamiento por agua provee de una temperatura uniforme, aísla la electrónica del transmisor de influencias térmicas y permite la operación en temperaturas ambientales de hasta 85°C (180°F). El EE-2 permite operar en ambientes de hasta 200°C (400°F). El accesorio de purga de aire de Ircon AA-3 se recomienda cuando el medio ambiente contiene



EE-2 carcasa de Enfriamiento por Agua

humo, partículas, vapor y otras impurezas. Un flujo de aire industrial limpio y seco mantendrá la óptica limpia bajo la mayoría de las condiciones industriales.

Retención de Pico

La opción de retención de pico provee de circuitos que responden al valor más alto instantáneo de temperatura y retiene esta señal a través de una tasa de caída lenta ajustable.

La opción de retención de pico es necesaria si la línea de visión de su proceso es interrumpida por humo o vapor (entre el instrumento y el objetivo) o si el objetivo se mueve dentro y fuera de la visión del instrumento.



Retención de Pico

Base de Montaje Giratoria

La base de montaje giratoria SB-1 le permite apuntar la línea de visión. Usted puede inclinar, girar y fijar la base de montaje en su lugar.

Nota: Usted no puede utilizar el WA-3 y el AA-3 juntos con los modelos 43-04F o 43-02C debido a que el cono de visión es obstruido y podría causar errores en la lectura. Sin embargo, pueden ser usados individualmente.



Purga de Aire WA-3

Enfriador por agua AA-3

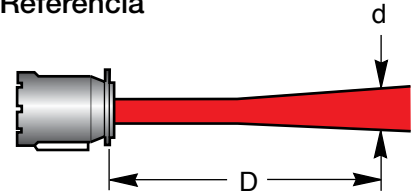
Accesorios de Purga de Aire, enfriamiento por agua y base oscilatoria.

Características Ópticas

Área de visión vs Distancia

El sensor responde a la radiación infrarroja en un área determinada por el cono de visión. Este medirá a la temperatura del objetivo dentro de ese cono. El área de visión es el diámetro del cono a una distancia particular de separación.

Características Ópticas Referencia



Nota: el diagrama mostrado no está a escala
d=Área de visión
D=Distancia de separación

Nota: La serie 43 está disponible únicamente en resolución estándar.

*Por favor refiérase a la nota bajo la fórmula al final de la página.

Gráfica de Área de Visión vs Resolución Óptica

RESOLUCIÓN ESTÁNDAR

D (pulgadas)	d (pulgadas)	D (mm)	d (mm)
0 to 15	1.0	0 to 380	25
20	1.7	500	41
30	3.0	700	67
50	5.6	1,000	106
70	8.2	1,500	171
100	12.0	2,000	236
150	13.0	3,000	366
200	25.0	5,000	626
300	38.0	7,000	886
500	64.0	10,000	1,280
700	90.0	15,000	1,930
	123.0	20,000	2,580

Fórmula para Resolución Estándar*

Si $D > 15"$ o 380mm entonces:

$$d \text{ (pulgadas)} = 0.13 (D \text{ pulgadas} - 15) + 1$$

$$d \text{ (mm)} = 0.13 (D \text{ mm} - 380) + 25$$

Ejemplo:

$$\text{Si } D = 45", \text{ entonces } d = 0.13 (45-15) + 1$$

$$= 0.13 (30) + 1$$

$$= 3.9 + 1$$

$$= 4.9" \text{ o } 5.0" \text{ (redondeado)}$$

* Nota: Para modelos 43-04F y 43-02C solamente

$$d \text{ pulgadas} = 0.17 (D \text{ pulgadas}) + 1$$

$$d \text{ mm} = 0.17 (D \text{ mm}) + 25$$

ALTA RESOLUCIÓN

D (pulgadas)	d (pulgadas)	D (mm)	d (mm)
0.0	1.0	0	25
15	1.25	300	30
30	1.5	700	37
60	2.0	1,000	42
70	2.5	1,500	50
100	4.0	2,000	75
150	6.5	3,000	125
200	9.0	5,000	225
300	14.0	7,000	325
500	24.0	10,000	475
700	34.0	15,000	725
1,000	49.0	20,000	975

Fórmula para Alta Resolución

Si $D > 60''$ o 1500mm entonces:

$$d \text{ (pulgadas)} = 0.05 (D \text{ pulgadas} - 60) + 2$$

$$d \text{ (mm)} = 0.05 (D \text{ mm} - 1500) + 50$$

Si $D < 60''$ o 1500mm entonces:

$$d \text{ (pulgadas)} = 0.17 (D \text{ pulgadas}) + 1$$

$$d \text{ (mm)} = 0.17 (D \text{ mm}) + 25$$

Ejemplo:

$$\begin{aligned} \text{Si } D = 90 \text{ pulgadas, entonces } d &= 0.05 (90-60) + 2 \\ &= 0.05 (30) + 2 \\ &= 1.5 + 2 \\ &= 3.5 \text{ pulgadas} \end{aligned}$$

MUY ALTA RESOLUCIÓN

D (pulgadas)	d (pulgadas)	D (mm)	d (mm)
8.0	0.3	203	7.6
15.0	1.0	381	25.4
25.0	2.0	635	50.8
35.0	3.0	889	76.2
45.0	4.0	1,143	101.6

Fórmula para Muy Alta Resolución

Si $D > 8''$ o 203mm entonces:

$$d \text{ (pulgadas)} = 0.1 (D \text{ pulgadas} - 8) + 0.3$$

$$d \text{ (mm)} = 0.1 (D \text{ mm} - 203) + 8$$

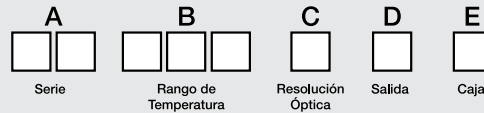
Nota: para sensores con carcasas para enfriamiento por agua, multiplique el área de medición (d) de la tabla o la fórmula por 1.1

Ejemplo: Si "d" es 8.2" según la tabla o el diagrama, entonces "d" para la carcasa enfriada por agua será

$$d = 8.2 \times 1.1 = 9.02''$$

Tabla para Identificación de Modelos

El número de modelo de 8 dígitos representa las especificaciones para un instrumento específico. Ejemplo: El modelo 44-05F-0-0-0 describe un unidad de la serie 44 (8 a 14 micras); un rango de temperatura de -17 a 260°C (0 a 500°F); resolución óptica estándar; salida lineal de 4 a 20 mA; en una caja estándar.



BLOQUE A: Designación de Serie

22 = 22 serie 8 a 14μ (micras)
43 = 43 serie 3.43μ (micras)
44 = 44 serie 8 a 14μ (micras)

45 = 45 serie 3.7 a 4.0μ (micras)

46 = 46 serie 2.0 a 2.6μ (micras)
47 = 47 serie 4.8 a 5.2μ (micras)
48 = 48 serie 7.5 a 8.5μ (micras)

BLOQUE B: Rango de Temperatura

22 serie (8 a 14μ)

02F = 0 a 200°F

05F = 0 a 500°F

10F = 0 a 1000°F

01C = 0 a 100°C

02C = 0 a 250°C

06C = 0 a 600°C

52F = -50 a 200°F***

51C = -50 a 100°C***

45 serie (3.7 a 4.0μ)

15F = 500 a 1500°F

25F = 500 a 2500°F

08C = 300 a 800°C

13C = 300 a 1300°C

46 serie (2.0 a 2.6μ)

10F = 500 a 1000°F**

14F = 600 a 1400°F

06C = 250 a 600°C**

08C = 350 a 800°C

43 serie (3.43μ)

04F = 120 a 400°F

06F = 200 a 600°F

10F = 300 a 1000°F

02C = 50 a 200°C*

04C = 100 a 400°C

05C = 150 a 500°C

47 serie (4.8 a 5.2μ)

10F = 200 a 1000°F**

15F = 500 a 1500°F

25F = 500 a 2500°F

06C = 100 a 600°C**

08C = 300 a 800°C

13C = 300 a 1300°C

44 serie (8 a 14μ)

02F = 0 a 200°F

05F = 0 a 500°F

10F = 0 a 1000°F

01C = 0 a 100°C

02C = 0 a 250°C

06C = 0 a 600°C

52F = -50 a 200°F***

51C = -50 a 100°C***

48 serie (7.5 a 8.5μ)

06F = 0 a 600°F**

15F = 500 a 1500°F

25F = 500 a 2500°F

03C = 0 a 300°C**

08C = 300 a 800°C

13C = 300 a 1300°C

BLOQUE C: Resolución Óptica****

0 = Estándar

1 = Alta

2 = Muy Alta

BLOQUE D: Salida

0 = 4 a 20 mAcd

1 = 4 a 20 mAcd con retención de pico (estándar en la serie 22)

BLOQUE E: Caja

0 = Estándar

1 = Enfriamiento por agua con purga de aire

* Tiempo de respuesta mínimo de 10 segundos para temperatura del objetivo entre 50 a 150°C (120 a 300°F) Emisividad mínima de 0.9 y temperatura ambiente para cabeza sensora de 10 a 45°C (50 a 113°F).

** La versión para "Alta" resolución puede requerir configuración de tiempos de respuesta más lentos.

*** Únicamente en resolución estándar.

**** "Alta" resolución y "Muy Alta" resolución no están disponibles en los modelos de la serie 22 o de la serie 43.

Fluke Process Instruments

Americas

Everett, WA USA

Tel: +1 800 227 8074 (USA and Canada, only)
+1 425 446 6300

solutions@flukeprocessinstruments.com

EMEA

Berlin, Germany

Tel: +49 30 4 78 00 80

info@flukeprocessinstruments.de

China

Beijing, China

Tel: +8610 6438 4691

info@flukeprocessinstruments.cn

Japan

Tokyo, Japan

Tel: +81 03 6714 3114

info@flukeprocessinstruments.jp

Asia East and South

India Tel: +91 22 6249 5028

Singapore Tel: +65 6799 5578

sales.asia@flukeprocessinstruments.com

Worldwide Service

Fluke Process Instruments offers services, including repair and calibration.

For more information, contact your local office.

www.flukeprocessinstruments.com

© 2019 Fluke Process Instruments

Specifications subject to change without notice.

4/2019 6001260J_ES