

Controlador de alto rendimiento, gran adaptabilidad y facilidad de uso

Los controladores de temperatura/proceso Serie F4P de 1/4 DIN (96 X 96 mm) satisfacen las necesidades de una gran variedad de procesos industriales. Son ideales para equipos de manufactura de semiconductores, equipos de procesamiento de plásticos, de embalaje y aplicaciones de control de procesos industriales.

Estos controladores de precio muy competitivo, están diseñados con un visualizador de cristal líquido de alta definición de cuatro líneas, junto con una tecla información que simplifica su configuración y funcionamiento para reducir las probabilidades de error. Su microprocesador de 16 bits brinda la exactitud y el rendimiento esperados de un controlador Watlow.

La opción de software mejorado, ofrece complejas características de control tales como control de cascada, control de relación y control diferencial.

Las cuatro entradas digitales pueden utilizarse para la operación remota del controlador o para la exhibición de mensajes predefinidos en la pantalla.

La unidad básica incluye relés de alarma dobles y circuitos de comunicaciones en serie. Los equipos de la Serie F4P constan de una superficie frontal que cumple con los requisitos de la categoría de cierre IP65 (NEMA 4X) para tolerar ambientes operativos hostiles y una cubierta de 108 mm (4 pulg.) de profundidad con conectores desmontables para mayor facilidad del cableado.

El controlador Serie F4P es manufacturado en la planta de Watlow Winona (con certificación ISO 9001), y se ofrece con 3 años de garantía.



Características y Ventajas

Simplifica la configuración, reduce los errores de procesamiento y los tiempos de parada

- Pantalla de LCD de cuatro líneas y alta resolución
- Tecla de información
- Menú personalizado
- Configuración guiada

Control preciso del proceso

- Microprocesador de 16 bits de alto rendimiento
- Tasas de actualización: 20 Hz.
- Exactitud de calibración: $\pm 0.1\%$
- Control de cascada
- Múltiples conjuntos PID
- Serie de alarmas completas

Adaptable para muchos usos

- Entradas analógicas universales
- Entradas digitales
- Salidas de retransmisión
- Comunicaciones en serie
- Panel con profundidad posterior menor de 108 mm (4 pulg.)

Modernizable en campo

- Construcción modular expandible



WATLOW

Watlow de Mexico

Av. Fundición #5,
Col. Parques Industriales,
Queretaro, Oro. Mexico CP-76130
Telephone: +52 (4) 217-6235; Fax: +52 (4) 217-6403

Watlow

1241 Bundy Boulevard
Winona, Minnesota, EE. UU. 55987-4873
Teléf.: +1 (507) 454-5300; fax: +1 (507) 452-4507
Internet: <http://www.watlow.com>

MEX-F4P-90 (1942)



**Satisfacción
total del cliente**
Garantía de 3 años

ISO 9001



Operación de control para uso general

El Serie F4P es un Controlador de temperatura/proceso, con control PID y un solo canal, que puede funcionar con operación de lazo cerrado o lazo abierto. Diseñado bajo la más moderna tecnología, este equipo tiene la capacidad de satisfacer las más complejas necesidades de procesamiento, pero al mismo tiempo ofrece una interfase de operación fácil de usar.

Las opciones de parámetros se muestran en una pantalla dor de cristal líquido con iluminación para visión de gran ángulo. El firmware (microprograma) guía al usuario a través del proceso de selección de parámetros durante la configuración de las características. Al presionar una tecla especial, aparece la información sobre el parámetro o la característica que se esté configurando. El menú principal puede programarse para exhibir la salida de potencia mediante dieciséis variables de control, entre las que figuran: gráficos de barra, puntos establecidos y rangos de operación. Se pueden activar remotamente hasta cuatro mensajes programables para notificar al usuario algún asunto que requiere atención.

Igualmente es posible autoafinar cinco conjuntos de valores PID a fin de variar la reacción del sistema a lo largo de todo el rango de operación. Se pueden programar hasta diez puntos de desvío para compensar las diferencias entre el valor real del proceso y las lecturas del sensor causadas por la colocación del sensor.

Entradas de control

Hay disponibilidad de hasta tres entradas analógicas universales, las cuales están configuradas mediante software para funcionar con termopares, detectores RTD y sensores de proceso (voltaje/corriente). Las entradas auxiliares 2 y 3 pueden funcionar como una entrada remota del punto establecido, fuentes de retransmisión o como el lazo exterior para la operación de cascada.

Operación de control mejorado

El controlador de proceso Serie F4P mejorado está diseñado con dos entradas analógicas universales adicionales (entradas 2 y 3) y un firmware mejorado para facilitar numerosas funciones que utilizan las dos entradas adicionales. La opción de control mejorado puede ser configurada para control de cascada (véase el diagrama de aplicación abajo), control diferencial, control de relación y control de la posición de la válvula mediante un potenciómetro de hilo. Igualmente, esta opción de control mejorado puede alternar entre entradas de control, exhibir hasta tres variables de proceso y permitir la operación remota del punto establecido.

Entradas digitales

Estas cuatro entradas son programables y pueden utilizarse para modificar remotamente la operación del controlador, así como también para exhibir mensajes preprogramados.

Salidas de control

El equipo funciona con acción de calentamiento/enfriamiento o acción inversa /directa. Las salidas basadas en el tiempo pueden configurarse para seleccionar un tiempo del ciclo o disparo rápido variable. El equipo también es compatible con operación de aumento de calentamiento o de enfriamiento (modo encendido/apagado); la operación de incremento se habilita según los requisitos de potencia.

Alarmas

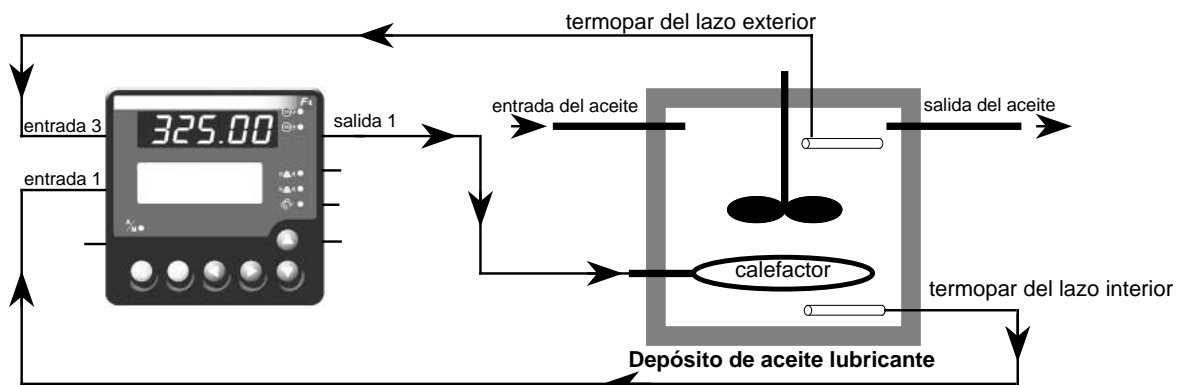
La unidad básica consta de dos alarmas, las cuales son programables como proceso, desviación o velocidad.

Comunicaciones en serie

La unidad básica contiene comunicaciones EIA 232 y EIA 485. Los equipos de la Serie F4P funcionan mediante el protocolo RTU de Modbus™ (Modbus™ es una marca registrada de AEG Schneider Automation), y responden a solicitudes de información únicamente cuando éstas se hacen. Funcionan con velocidades en baudios de 9600 ó 19200.

Retransmisión

Estos equipos tienen la capacidad de funcionar hasta con dos salidas programables opcionales de retransmisión de señal de voltaje o corriente. Entre las fuentes de retransmisión figuran hasta tres variables de procesos, puntos establecidos y potencia de salida en porcentaje.



En este ejemplo, el controlador de proceso Serie F4P utiliza la característica mejorada de control de cascada para calentar aceite lubricante a 51.6°C (125°F).

El control de cascada es una estrategia por la cual un lazo de control proporciona el punto establecido para otro lazo. Este tipo de control permite alcanzar la temperatura del proceso o de la pieza de una manera rápida pero con una mínima sobretemperatura y optimiza el rendimiento de los sistemas térmicos con tiempos de retraso largos. La entrada 3 mide la temperatura del aceite lubricante antes de esté salga del depósito. La entrada 1 mide la temperatura del calefactor. El valor de proceso de la entrada 3 se compara con el punto establecido, que a su vez genera un punto establecido interno utilizado para controlar el calefactor.

Especificaciones (1947)

Entradas analógicas universales 1 (2 y 3 opcionales)

- Tasas de actualización: Entrada 1, 20 Hz.; entrada 2 y 3, 10 Hz.

Termopar

- Tipo J, K, T, N, C (W5), E, Pt 2, D (W3), B, R, S

RTD

- 2 ó 3 cables de platino, 100Ω
- Curvas JIS o DIN, indicación 1.0 ó 0.1

Proceso

- Resolución de entrada de 50,000 bits a escala completa
- Rango seleccionable: 0 a 10V \approx (CC), 0 a 5V \approx (CC), 1 a 5V \approx (CC), 0 a 50 mV, 0 a 20 mA, 4 a 20 mA
- Impedancia de entrada del voltaje: 20 KΩ
- Impedancia de entrada de la corriente: 100Ω

Entradas digitales (4)

- Tasa de actualización: 10 Hz.
- Contacto o voltaje de CC
- Impedancia de entrada: 10 KΩ

Salidas de control (1A, 1B)

- Tasa de actualización: 20 Hz.

Colector abierto/CC conmutada

- Conmutación interna de cargas (nominal):
CC conmutada, 22 a 28V \approx (CC), limitada a 30 mA
- Conmutación externa de cargas (máx.):
Colector abierto 42V \approx (CC) a 0.5 Amp.

Relé de estado sólido

- Conmutación en cero, acoplamiento óptico, 0.5 Amp. a 24V \sim (CA) mínimo, 253V \sim (CA) máximo

Relé electromecánico

- Forma C, 2 Amp. a 250V \sim (CA) o 30V \approx (CC) máximo
- Carga resistiva o inductiva
- Sin supresión de contacto

Salidas de proceso (retransmisión opcional)

- Tasa de actualización: 1 Hz.
- Seleccionable por el usuario: 0 a 10V \approx (CC), 0 a 5V \approx (CC), 1 a 5V \approx (CC) a 1 KΩ mínimo, 0 a 20 mA, 4 a 20 mA a 800Ω máximo
- Resolución:
 - rangos de CC: 2.5 mV nominal
 - rangos de mA: 5 μA nominal
- Exactitud de calibración:
 - rangos de CC: ± 15 mV
 - rangos de mA: ± 30 μA
- Estabilidad de la temperatura 100 ppm/°C

Salidas de alarma

- Tasa de actualización de salida: 1 Hz.
- Relé electromecánico, forma C, 2 Amp. a 30V \approx (CC) o 240V \sim (CA) máximo

Comunicaciones

- Comunicaciones en serie EIA-232 y EIA-485 con protocolo RTU de Modbus™

Aprobaciones de seguridad y agencias

- CE a EN 61010
CE EMC a EN50082-2
- CE EMC a EN55011
- UL®/c-UL 916, núm. de archivo: E185611
Equipo de control para procesos
- IP65 y NEMA 4X

Terminales

- Bloques de terminales separables, Touch-safe, aceptan cables de calibres 4 a 6 mm² (12 a 22 AWG)

Alimentación

- 100 a 240V \sim (CA), -15%, +10%; 50/60 Hz., $\pm 5\%$
- 24 a 28V \approx (CA/CC), -15%, +10% (opción de pedido)
- 39 VA de consumo máximo de potencia

- Retención de datos en caso de interrupción del servicio eléctrico (mediante memoria no volátil). El aislamiento de la entrada del sensor, de entrada a entrada a salida a circuito de comunicaciones, es de 500V \sim (CA).

Ambiente operativo

- 0 a 65°C (32 a 149°F)
- 0 a 90% de humedad relativa, sin condensación
- Temperatura de almacenamiento: -40 a 70°C (-40 a 158°F)

Exactitud

- Exactitud de calibración y conformidad de sensor: $\pm 0.1\%$ de intervalo ± 1 LSD a 25°C ± 3 °C (77°F ± 5 °F) ambiente, y voltaje nominal de línea $\pm 10\%$ con las siguientes excepciones:

Tipo T, 0.12% de intervalo para -200°C a -50°C

Tipos R y S, 0.15% de intervalo para 0°C a 100°C

Tipo B, 0.24% de intervalo para 870°C a 1700°C

- Intervalo de exactitud: Menor que, o igual a los rangos operativos, 540°C (1000°F) mínimo
- Estabilidad de temperatura: ± 0.1 °C/°C (± 0.1 °F/°F) de elevación en el ambiente para termopares
- ± 0.05 °C/°C (± 0.05 °F/°F) de elevación en el ambiente para sensores RTD

Pantallas

- Proceso: cinco dígitos, LED rojo de siete elementos
- Pantalla de interfase de control: LCD verde de alta definición

Rangos de operación de sensor:

Tipo J:	0	a	815°C	o	32	a	1500°F
Tipo K:	-200	a	1370°C	o	-328	a	2500°F
Tipo T:	-200	a	400°C	o	-328	a	750°F
Tipo N:	0	a	1300°C	o	32	a	2372°F
Tipo E:	-200	a	800°C	o	-328	a	1470°F
Tipo C:	0	a	2315°C	o	32	a	4200°F
Tipo D:	0	a	2315°C	o	32	a	4200°F
Tipo Pt 2:	0	a	1395°C	o	32	a	2543°F
Tipo R:	0	a	1760°C	o	32	a	3200°F
Tipo S:	0	a	1760°C	o	32	a	3200°F
Tipo B:	0	a	1816°C	o	32	a	3300°F
RTD (DIN):	-200	a	800°C	o	-328	a	1472°F
RTD (JIS):	-200	a	800°C	o	-328	a	1166°F
Proceso::	-1999	a	9999	unidades			

Rangos de exactitud de sensor:

Rangos de entrada

Tipo J:	0	a	750°C	o	32	a	1382°F
Tipo K:	-200	a	1250°C	o	-328	a	2282°F
Tipo T:	-200	a	350°C	o	-328	a	662°F
Tipo N:	0	a	1250°C	o	32	a	2282°F
Tipo E:	-200	a	800°C	o	-328	a	1470°F
Tipo C(W5):	0	a	2315°C	o	32	a	4200°F
Tipo D(W3):	0	a	2315°C	o	32	a	4200°F
Tipo Pt 2:	0	a	1393°C	o	32	a	2540°F
Tipo R:	0	a	1450°C	o	32	a	2642°F
Tipo S:	0	a	1450°C	o	32	a	2642°F
Tipo B:	870	a	1700°C	o	1598	a	3092°F
RTD (DIN):	-200	a	800°C	o	-328	a	1472°F
RTD (JIS):	-200	a	630°C	o	-328	a	1166°F
Proceso::	-1999	a	9999	unidades			

Nota: Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

UL® es una marca registrada de Underwriter's Laboratories, Inc.

