

1650 / 1650CC

Controlador PID de bucle doble 1/8 DIN



código 80436C - 06/2021 - ESP

GUÍA RÁPIDA DE INSTALACIÓN

Lado 1 Advertencias y seguridad
Contenido del embalaje
Pantalla y botones
Montaje
Conexiones

Lado 2 Medidas y plantilla de perforación
Características técnicas

GEFRAN spa

via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS)
Tel. 03098881 - fax 0309839063 - Internet: <http://www.gefran.com>

ADVERTENCIAS Y SEGURIDAD

Si bien toda la información contenida en este documento se controló con atención, Gefran S.p.A. declina toda responsabilidad por la posible presencia de errores, o por el daño a las cosas o a las personas debido a un uso inapropiado del manual.

Gefran S.p.A. también se reserva el derecho de aportar modificaciones al contenido y a la forma de este documento, así como a las características de los dispositivos ilustrados, en cualquier momento y sin ningún aviso previo.

La instalación del dispositivo ilustrado en la guía debe ser llevada a cabo por técnicos autorizados, siguiendo las leyes y normas vigentes y de acuerdo con las instrucciones contenidas en este manual.

Si el Controlador de temperatura PID 1/8 DIN 1650 se utiliza en aplicaciones donde existe el riesgo de daños a personas, máquinas o materiales, es indispensable utilizarlo junto con aparatos auxiliares de alarma. Se recomienda prever la posibilidad de comprobar la intervención de las alarmas, también durante el funcionamiento normal.

Antes de interactuar con el Controlador de temperatura PID 1/8 DIN 1650, el operario debe estar debidamente formado para los procedimientos de funcionamiento, emergencia, diagnóstico y mantenimiento del sistema.

Se puede encontrar mayor información sobre el dispositivo y los procedimientos de instalación, mantenimiento y uso en el Manual de instalación y uso de los controladores 850-1650-1850, que se puede descargar gratuitamente en el sitio www.gefran.com.

MANTENIMIENTO

Para la limpieza del panel delantero y del cuerpo, utilice exclusivamente un paño suave humedecido con agua o alcohol. No utilice disolventes derivados de hidrocarburos (tricloroetileno, bencina, etc.).

CE	Compatibilidad electromagnética EMC: cumple con la Directiva 2014/30/EU correspondiente a la norma EN 61326-1 de emisión en entorno industrial clase A
	Seguridad LVD: cumple con la Directiva 2014/35/EU correspondiente a la norma EN61010-1

Un producto de clase A está destinado al uso en un entorno de tipo industrial. En otros entornos se podrían encontrar dificultades para garantizar la compatibilidad electromagnética, debido a disturbios irradiados o conducidos.

Símbolos gráficos

- Indica el contenido de las distintas secciones del manual, las advertencias generales, las notas, y otros puntos sobre los que se quiere llamar la atención del lector.
- Indica una situación particularmente delicada, que podría afectar la seguridad o el correcto funcionamiento del controlador, o una indicación que es obligatorio seguir para evitar situaciones de peligro.

ELIMINACIÓN

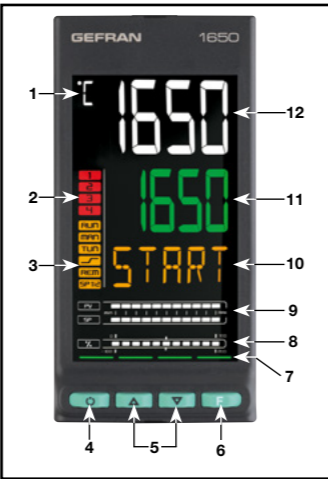
El controlador 1650 se debe eliminar siguiendo las normas vigentes.

Algunos de los componentes utilizados en el dispositivo pueden provocar daños al medio ambiente si no se eliminan correctamente.

CONTENIDO DEL EMBALAJE

- nº 1 Controlador de temperatura PID 1/8 DIN modelo 1650
- nº 1 Brida de fijación con tornillos
- nº 1 Junta de caucho 48x96 caja-panel
- nº 1 Folleto de instrucciones

PANTALLA Y BOTONES



- Unidad de medida, número del programa en ejecución o número de bucle visualizado.
- Estado de las salidas OUT1, OUT2, OUT3, OUT4.
- Estado de funcionamiento del controlador:
 - RUN = funcionamiento (parpadeante = funcionamiento normal, encendido fijo = programa en ejecución);
 - /- = rampa de setpoint (punto de ajuste) activa;
 - TUN = tuning (ajuste) de los parámetros PID activo;
 - MAN = manual/automático (apagado = regulación automática, encendido = regulación manual);
 - REM = setpoint remoto habilitado;
 - SP1/2 = setpoint activo (apagado = setpoint 1, encendido = setpoint 2).
- Botón de modo de funcionamiento (manual/automático) en modo estándar. Puede tener asociada una función a través del parámetro but.1. El botón está activo solo cuando la pantalla muestra la variable de proceso (HOME).
- Botones arriba/abajo: aumentan/disminuyen el valor del parámetro visualizado en la pantalla SV o PV.
- Botón F: permite navegar entre los menús y parámetros del controlador. Acepta el valor del parámetro y selecciona el parámetro siguiente.
- Indicadores de botón accionado.
- Visualización del porcentaje de potencia o corriente, a configurar mediante el parámetro bAr.3.
- Visualización del porcentaje de la variable de proceso y del setpoint.
- Pantalla F: parámetros, mensajes de diagnóstico y alarma. Se puede configurar mediante el parámetro dS.F (predeterminado = % de potencia de regulación).
- Pantalla SV: valores de los parámetros. Se puede configurar mediante el parámetro dS.SP (predeterminado = setpoint).
- Pantalla PV: variable de proceso.

MONTAJE

¡Atención! La instalación del controlador debe ser llevada a cabo por técnicos autorizados, siguiendo las leyes y normas vigentes y de acuerdo con las instrucciones contenidas en este manual.

Antes de comenzar la instalación, compruebe que el controlador esté intacto y que no haya sufrido daños durante el transporte. Compruebe también que el embalaje contenga todos los accesorios detallados en la documentación entregada, en especial, la junta de estanqueidad y las bridas de fijación. Compruebe que el código del pedido corresponda a la configuración solicitada para la aplicación a la que está destinado el controlador (tensión de alimentación, número y tipo de entradas y salidas).

¡Atención! Incluso si uno solo de los requisitos detallados más arriba no se cumple (técnico autorizado, dispositivo intacto, configuración que coincida con lo necesario), interrumpa la instalación y póngase en contacto con su revendedor Gefran o con el Servicio de Asistencia al Cliente Gefran.

El controlador fue diseñado para instalaciones permanentes en interiores. Se debe montar en tableros eléctricos o en paneles de control de máquinas o instalaciones de procesos de producción, que estén en condiciones de proteger los terminales expuestos presentes en la parte trasera de los controladores.

¡Atención! El controlador NO se debe instalar en entornos con atmósfera peligrosa (inflamable o explosiva). El mismo solo puede estar conectado a elementos que trabajan en esos entornos a través de las interfaces adecuadas y convenientes, con arreglo a las normas de seguridad vigentes.

¡Atención! Si el Controlador se utiliza en aplicaciones con el riesgo de daños a personas o cosas, es indispensable utilizarlo junto con aparatos específicos de alarma. Se recomienda contemplar la posibilidad de comprobar la intervención de las alarmas también durante el funcionamiento normal del controlador y del sistema o aparato que controla.

Donde se instala el controlador no deben producirse variaciones repentinas de temperatura ni fenómenos de congelamiento o condensación, tampoco debe haber gases corrosivos. El controlador puede funcionar en entornos con grado de contaminación 2 (presencia de polvillo no conductor, solo temporalmente conductor debido a una posible condensación). Evite que el dispositivo pueda ser alcanzado por roces o partículas metálicas de mecanizado, así como por posibles productos de condensación.

El controlador es sensible a los fuertes campos electromagnéticos. Evite colocarlo cerca de dispositivos de radio u otros aparatos que puedan generar campos electromagnéticos, como telerruptores de alta potencia, contactores, relés, grupos de potencia de tiristores (en especial de desfase), motores, solenoides, transformadores, soldadoras de alta frecuencia, etc.

Para una correcta instalación, respete los tamaños de cada orificio y las distancias entre orificios adyacentes indicadas en el plano con cotas.

¡Atención! El soporte en el que se monta el panel del operario debe tener las siguientes características:

- ser suficientemente rígido y sólido para soportar el dispositivo sin doblarse durante el uso;
- tener un grosor de 1 a 4 mm, para permitir la fijación del dispositivo con la brida entregada.

El controlador ofrece, en la parte delantera, un grado de protección IP65. Por eso, es posible instalar sin problemas el dispositivo en entornos particularmente polvorientos o con salpicaduras de agua, siempre que:

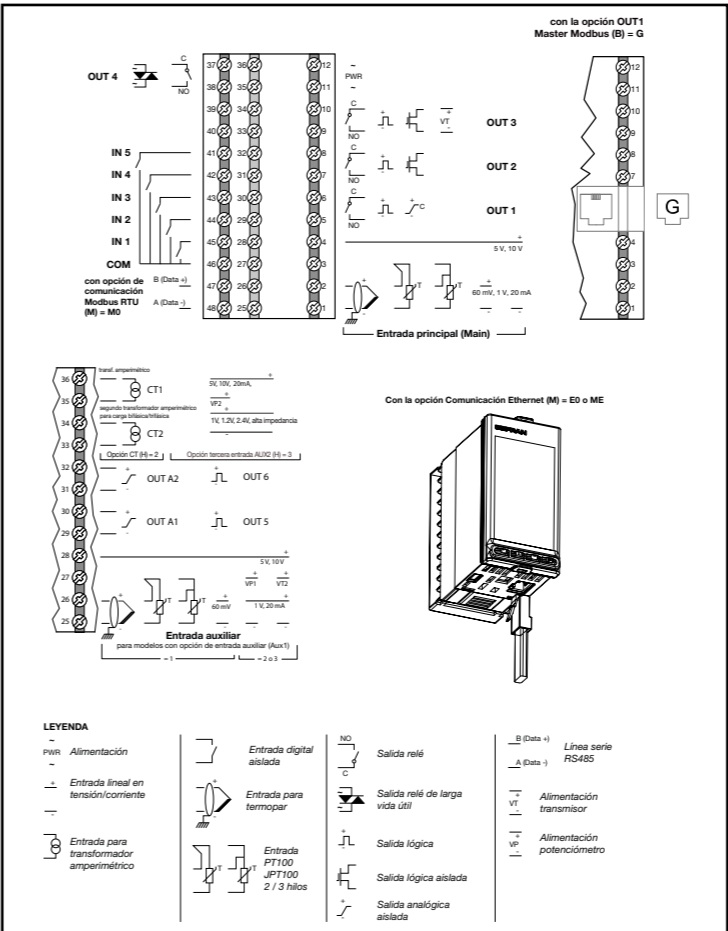
- el alojamiento donde se coloca el dispositivo también sea estanco al polvo y al agua;
- el soporte en el que se instala el dispositivo sea perfectamente liso y no tenga ondulaciones en la parte delantera;
- el orificio del soporte respete al pie de la letra los tamaños de perforación indicados;
- el dispositivo se apriete bien en el soporte, para permitir que la junta colocada entre el dispositivo y el panel asegure la hermeticidad al agua.

Si no está debidamente protegido, el grado de protección del controlador es el IP20 (cuerpo trasero y tableros de bornes).

El controlador puede soportar vibraciones de 10 a 55 Hz, 20 m/s², en todos los sentidos (X, Y y Z). Si el dispositivo se debe montar en un soporte que supera estos límites, es conveniente contemplar la presencia de un sistema de suspensión y amortiguación de las vibraciones.

La temperatura del alojamiento que contiene el controlador en ningún caso debe superar los 55 °C. No obstruya nunca las rejillas de ventilación.

CONEXIONES

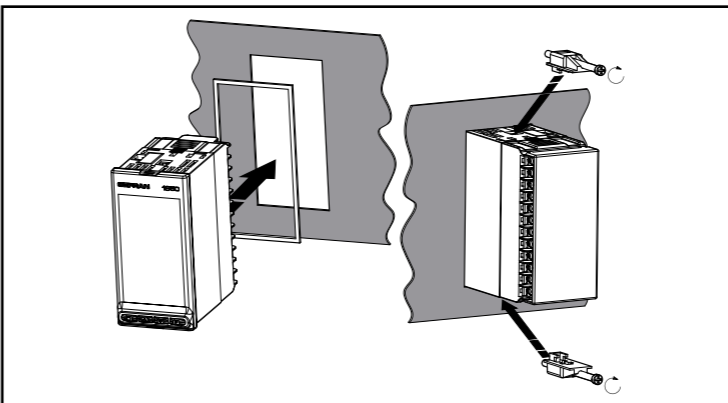


Un enfriamiento forzado (por ejemplo, con un ventilador) de la parte trasera del controlador puede provocar errores de medición.

El controlador se debe colocar de manera que la pantalla no quede iluminada directamente por el sol ni por fuentes luminosas muy intensas. Si fuera necesario, coloque una protección para los rayos directos, por ejemplo, con una pantalla a prueba de reflejo. El ángulo del controlador debe ser de 30° a 120°.

Para fijar el controlador:

- Entre el controlador y el panel coloque la junta de caucho troquelada. La junta entregada con el equipo es indispensable para garantizar el grado de protección delantera declarado.
- Coloque el dispositivo en el orificio previamente preparado en el panel.
- En la parte trasera del controlador coloque la brida entregada.
- Apriete los tornillos para bloquear el dispositivo en el panel. El par de apriete es de 0,3 a 0,4 Nm.



Los circuitos exteriores conectados deben respetar el doble aislamiento. En presencia de cables blindados, la pantalla se debe conectar a tierra en un solo punto; dentro de lo posible, cerca del controlador. Los cables de las entradas deben estar físicamente separados de los de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia. No conecte los bornes no utilizados. Apriete los bornes sin forzarlos. Los bornes flojos pueden provocar chispas y posibles incendios. El par de apriete aconsejado es de 0,5 Nm. Donde sea necesario, respete la polaridad de las conexiones. No doble ni retuerza los cables más allá de los límites indicados por los fabricantes de los mismos.

Después de conectar los cables, coloque la cubierta transparente de protección de los bornes. Los dientes de fijación mecánicos determinan el correcto sentido de montaje de la cubierta. Haga las conexiones utilizando siempre cables adecuados a los límites de tensión y corriente indicados en las *Características Técnicas*.

Para las conexiones, utilice cables de cobre con aislamiento para 60/75°C. Para las conexiones que no son de potencia, use cables trenzados y blindados.

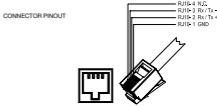
El tablero de bornes del controlador cuenta con bornes de tornillo (M3) en condiciones de acoger cables pelados y terminales engarzados para un par de apriete de 0,5 Nm. En cada borne se pueden conectar 2 terminales de anillo u horquilla engarzados.

Para conectar el puerto de comunicación Ethernet de 10/100Mbit/s, use un cable Ethernet estándar mínimo CAT5 con conector RJ45.

Conector Ethernet RJ45				
	Nº patilla	Nombre	Descripción	Notas
	1	TX+	Transmisión de datos +	
	2	TX-	Transmisión de datos -	
	3	RX+	Fecha de recepción +	
	4	n.c.		
	5	n.c.		
	6	RX-	Recepción de datos -	
	7	n.c.		
	8	n.c.		

Tipo de cable: utilice un cable estándar de categoría 5 o superior según TIA/EIA-568B

Para conectar la salida OUT1 tipo G "Master Modbus" utilice un conector RJ10 engarzado con cable telefónico estándar o cable apantallado 4x0,22mm² con el siguiente patillaje.



Cable / terminal	Sección del cable / terminal	Anchura máx. del terminal
Cable rígido	0,8...2,5 mm ² (18...14 AWG)	
Trenza	0,8...2,5 mm ² (18...14 AWG)	
Terminal en punta (a engarzar)	0,25...2,5 mm ² (23...14 AWG)	
Terminal de horquilla (a engarzar)		5,8 mm
Terminal de anillo (a engarzar)		5,8 mm

¡Atención! Fije los cables, al menos en parejas, para que los esfuerzos mecánicos no descarguen sobre las conexiones de los bornes.

¡Atención! Antes de alimentar el controlador, compruebe que la tensión de alimentación corresponda a la de placa del mismo.

Como el controlador no cuenta con interruptor, se debe colocar un bipolar antes del mismo, con un fusible de protección. El interruptor, o seccionador, se debe colocar cerca del dispositivo y debe ser de fácil acceso para el operario. Un interruptor individual puede gestionar varios controladores.

El controlador se debe alimentar con una línea separada de la que se usa para dispositivos electromecánicos de potencia (relés, contactores, electroválvulas, etc.). Se recomienda montar en la línea de alimentación un núcleo de ferrita, lo más cerca posible del dispositivo, para limitar la sensibilidad del dispositivo a los disturbios electromagnéticos.

Si la línea de alimentación del controlador está muy perturbada por la conmutación de grupos de potencia de tiristores, o por motores, es conveniente utilizar un transformador de aislamiento solo para el controlador, conectándole la pantalla a tierra. Cerca de generadores de alta frecuencia o soldadoras por arco, utilice filtros de red adecuados. Si existen grandes variaciones de la tensión de red, utilice un estabilizador de tensión.

Para modelos que funcionan con 20...27 VAC/VDC, la alimentación debe llegar de una fuente de clase II o de baja tensión de energía limitada. El alimentador debe usar una línea separada de la que se utiliza para los dispositivos electromecánicos de potencia, y los cables de alimentación de baja tensión deben tener un recorrido separado de los cables de potencia de la instalación o de la máquina.

¡Atención! Compruebe que la conexión a tierra sea eficiente. La falta de una conexión a tierra, o una conexión ineficiente, puede volver inestable el funcionamiento del dispositivo, debido a excesivos disturbios ambientales. En especial, compruebe que:

- la tensión entre masa y tierra sea < 1 V;
- la resistencia óhmica sea < 6 Ω.

¡Atención! Si el controlador está conectado a dispositivos NO aislados eléctricamente (como termopares), la conexión de tierra se debe hacer con un conductor específico, para evitar que se produzca directamente a través de la estructura de la máquina.

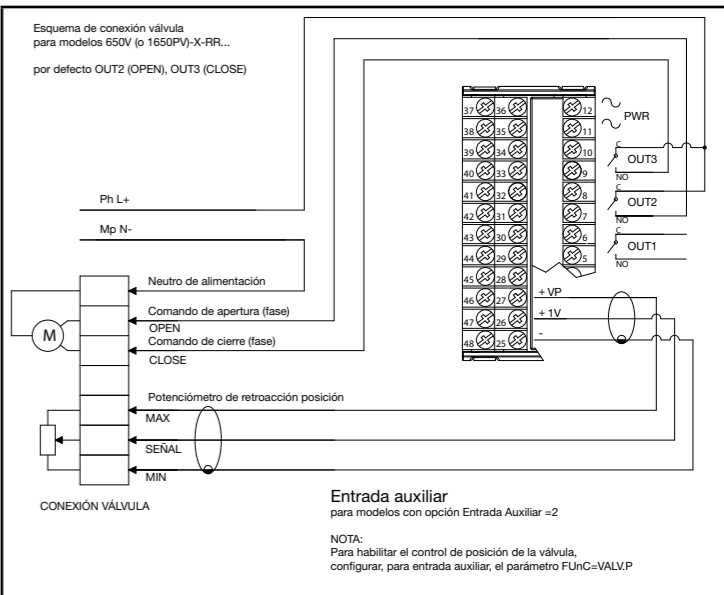
Las líneas de entrada y salida del controlador deben estar separadas de la de alimentación. Para evitar disturbios, los cables de las entradas y salidas del controlador se deben mantener alejados de los cables de potencia (altas tensiones o corrientes elevadas). Los cables de las entradas y de las salidas y los cables de potencia no se deben encontrar paralelos entre sí. Se recomienda usar cables blindados o conductos para cables separados.

Para conectar la salida a una carga inductiva (relé, contactor, electroválvula, motor, ventilador, solenoide, etc.) que funciona con corriente alterna, monte un supresor o snubber, es decir, un grupo RC (resistor y condensador en serie) en paralelo a dicha carga. La aplicación de este filtro contribuye a aumentar la duración de los relés.

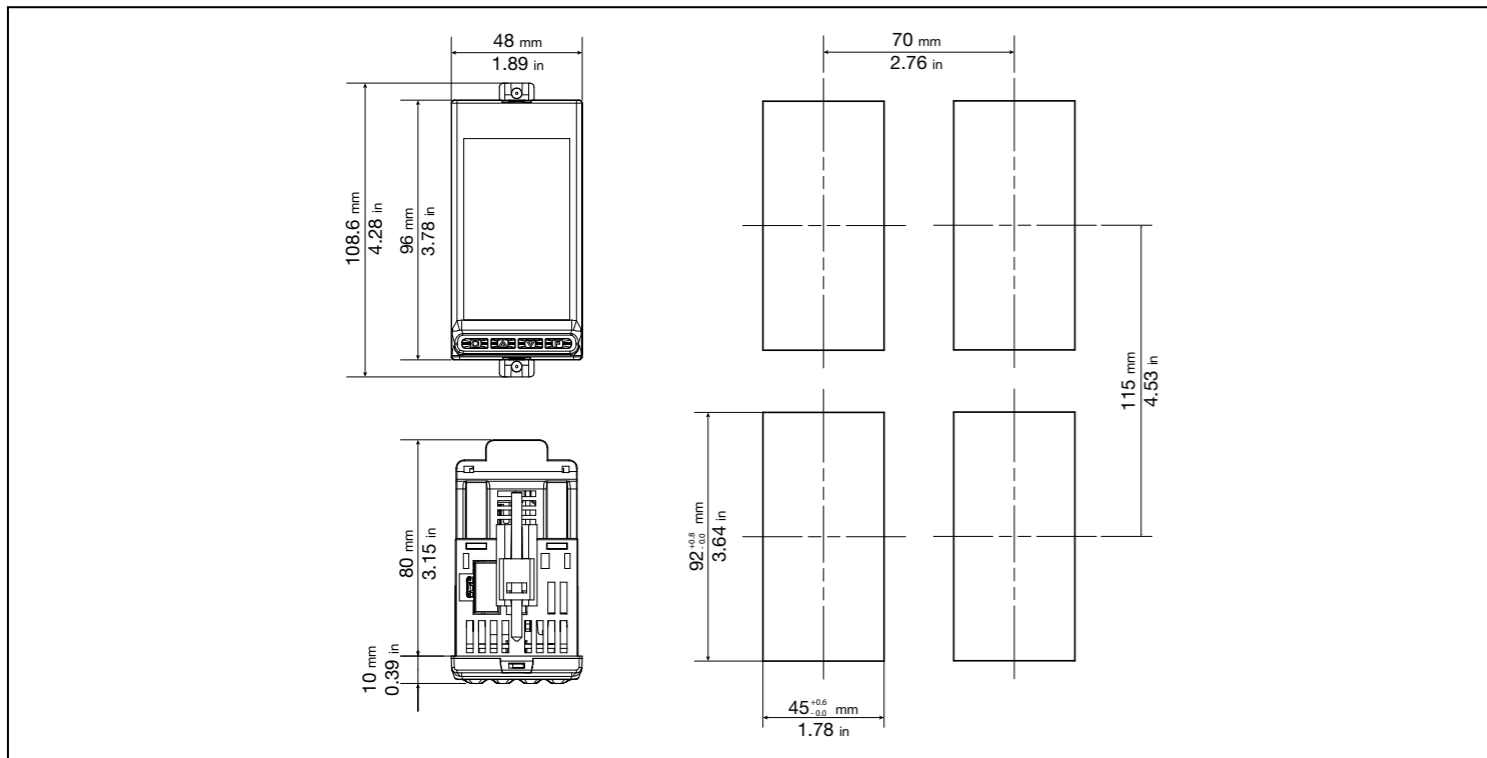
NOTA: Todos los condensadores deben respetar las normas VDE (clase X2) y soportar una tensión ≥ 220 VAC. La potencia del resistor debe ser ≥ 2 W.

Para las cargas inductivas que funcionan en corriente continua, monte un diodo 1N4007 en paralelo a la bobina.

Los filtros se deben conectar lo más cerca posible del controlador.



MEDIDAS Y PLANTILLA DE PERFORACIÓN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

INTERFAZ DEL OPERARIO	
Tipo	LCD fondo negro
Área visual (A x H)	37 x 68 mm
Iluminación	Iluminado en la cara posterior con LED, duración > 40.000 horas @ 25 °C (con nivel de brillo BACKL = 8)
Pantalla PV	Número de dígitos: 4 a 7 segmentos, con punto decimal Altura de los dígitos: 17 mm Color: blanco
Pantalla SV	Número de dígitos: 4 a 7 segmentos, con punto decimal Altura de los dígitos: 14 mm Color: verde
Pantalla F	Número de dígitos: 5 a 14 segmentos, con punto decimal Altura de los dígitos: 9 mm Color: ámbar
Unidad de medida	A seleccionar: °C, °F o personalizado ¹ Color: como la pantalla PV
Indicaciones de estado del controlador	Número: 6 (RUN, MAN, _/-, REM, SP1/2) Color: ámbar
Indicaciones de estado de las salidas	Número: 4 (1, 2, 3, 4) Color: rojo
Gráfico de barras indicador a configurar	Tipo: gráfico de barras, 11 segmentos Indicaciones de potencia: 0 ... 100% o -100 ... 100% Indicación de corriente: 0 ... 100% f.s. Indicación apertura válvula: 0 ... 100%
Indicador gráfico de barras	Tipo: doble gráfico de barras, 11 segmentos Indicación variable de proceso y setpoint: 0...100% f.s.
TECLADO	
	Número de botones: 4 de silicóna (Man/Auto, INC, DEC, F) Tipo: mecánico
ENTRADAS	
Tipo de sensor	<ul style="list-style-type: none"> Termopares, RTD (PT100, JPT100), pirómetros IR con salida tipo K, 4...20 mA, 0...20 mA, 10 V, 5 V, 1 V, 60 mV, potenciómetro Precisión de lectura: ±0,1% del valor leído <p>Cuando se somete a la calibración de campo necesaria, este controlador fabricado por Gefran es adecuado para su uso en aplicaciones de Nadcap para cualquier clase de horno de 1 a 6, según la especificación AMS2750E, párrafo 3.3.1.</p>
Entrada de termopar (solo Principal y Aux1)	<ul style="list-style-type: none"> Tipos: J, K, R, S, T, C, D, B, E, L, L-GOST, U, G, N, Pt20Rh-Pt40Rh. Linealización personalizada disponible Precisión de linealización: según los polinomios estándar ITS90, consulte los detalles en el manual del usuario. Precisión de junta fría: < ± 1 °C a 25 °C temperatura ambiente Compensación de la junta fría: superior a 40:1, rechazo al cambio de la temperatura ambiente por encima de 25 °C Diagnóstico: indicación de sonda defectuosa y fuera de escala

ENTRADAS PRINCIPALES Y AUXILIARES (Principal, Aux1, Aux2)	Entrada RTD (PT100 y JPT100) (solo Principal y Aux1)	<ul style="list-style-type: none"> Tipos: Pt100, JPT100. Linealización personalizada disponible Precisión de calibración: < ±0,1% del valor leído en °C ± 0,4 °C Precisión de linealización: < ±0,062°C Desviación térmica: < (±0,002% del valor leído/°C, desde 25 °C de temperatura ambiente) ± 0,1°C Diagnóstico: indicación de sonda defectuosa y fuera de escala
	Entrada lineales de CC	<ul style="list-style-type: none"> Tipos: 0...60 mV, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, 0...2,4 V alta impedancia, 0...1,2 V alta impedancia Impedancia de entrada: <ul style="list-style-type: none"> 0...60 mV, 0...1 V, 0...1,2 V, 0...2,4 V: > 100 MΩ 0...5 V, 0...10 V: > 400 kΩ 0...20 mA, 4...20 mA: 50 Ω Linealización: lineal o personalizada Precisión de calibración: < 0,1% máximo de la escala Desviación térmica: < ± 0,003% del valor máximo de la escala en °C, desde 25 °C de temperatura ambiente
	Tiempo de muestreo	60 o 120 ms, seleccionable
ENTRADAS TA (amperimétricas)	Filtro digital	0,0...20,0 s configurable
	Rechazo del ruido de la red (48-62 Hz)	Rechazo al modo diferencial: >80 dB Rechazo al modo común: >150 dB
	Unidad de medida de temperatura	Grado °C/°F, seleccionable con el teclado
ENTRADAS DIGITALES	Intervalo de indicación	Tipo: lineal Escala: -1999...9999, punto decimal configurable
	Aislamiento	Aislamiento funcional entre la entrada principal y auxiliares
	Tipo	Aislado mediante transformador externo
ENTRADAS TA (amperimétricas)	Número	2 máx. Capacidad máxima: x / 50 mA AC Frecuencia de red: 50/60 Hz Impedancia entrada (RI): 10 Ω
	Precisión	±2% f.s. ±1 dígito @25 °C
	Número	5 máx.
ENTRADAS DIGITALES	Tipo	Contacto libre de tensión, o NPN 24 V - 4,5 mA, o PNP 12/24 V - máx. 3,6 mA Consulte los detalles en los diagramas de conexión
	Aislamiento	250 V

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SALIDAS		
Relés (R)	Número: 4 máx. Tipo de contacto relé: NA Corriente máx.: 5 A, (2A a temperatura ambiente máx. 45°C por UL) 250 VAC / 30 VDC, cosφ = 1 Carga mínima: 5 V, 10 mA Número de operaciones: > 600.000 a 2 A de corriente de carga Doble aislamiento Se recomienda instalar un supresor externo R-C ("snubber").	
Lógica (D)	Número: 2 máx. Tipo: para relés estáticos Tensión: 24 V ±10% (mín 10 V @20 mA) Aislamiento con respecto a la entrada principal	
Lógica aislada (M)	Número: 2 máx., 5 máx. Para versiones CC. Tipo: MOS optoaislado para entradas PLC y cargas AC/DC Tensión: 30 V AC/DC máx. Corriente: 100 mA máx. Resistencia ON: 0,8 Ω máx. Aislamiento: 1500 V	
Triac (relé de larga vida útil) (T)	Número: 1 máx. Carga: resistiva Tensión: 75...240 VAC Corriente máx.: 1 A Aislamiento 3 kV Circuito snubber integrado Zero crossing switching (conexión al paso por cero)	
Continua (C)	Número: 1 máx. Corriente: 4...20mA R _{out} < 500 Ω Resolución: 12 bits Aislamiento con respecto a la entrada principal	
Retransmisión analógica (A1) (A2)	Número: 2 máx. 0...10 V, máx. 20 mA, R _{out} > 500 Ω 0...20 mA, 4...20 mA, R _{out} < 500 Ω Resolución: 12 bits Aislamiento con respecto a la entrada principal	
ALARMAS	Número de funciones de alarma	4 máx., a asociar a una salida
	Posibles configuraciones	Máxima, mínima, simétricos, absolutos/relativos, exclusión al encendido, memoria, reset desde el teclado y/o contacto, LBA, HB HBB Hold Back Band si está habilitado con función Programador, alarma después de una variación de potencia a régimen
ALIMENTACIÓN	Para sensor VT1, VT2	Tensión: 24 VDC ±10% Corriente máx.: 30 mA VT1 opción de Out3
	Para potenciómetro VP	Tensión: 1 VDC ±1% Corriente máx.: 30 mA
FUNCIONES DE CONTROL		
REGULACIÓN	Tipo	Bucle individual, bucle doble
	Regulación	PID, ON/OFF, acción individual caliente o frío, doble acción caliente/frío
	Salida de control	Continua u ON/OFF Tiempo de ciclo: constante u optimizado (BF)
PROGRAMADOR DE SETPOINT (Doble Programador si hay bucle doble)	Salida de control para válvulas motorizadas	ABRIR/CERRAR para válvula motorizada de tipo flotante o con retroacción con control de posición desde potenciómetro en salidas Relé, Estática, Triac
	Número de programas	Máx. 16 (si hay bucle doble 8 + 8) (*) Start / Stop / Reset / Skip a través de entradas digitales y/o salidas desde operaciones lógicas Salidas de estado: Run /Hold / Ready / End
SETPOINTS MÚLTIPLES	Número de pasos	Máx. 192, cada uno con sus propios setpoints, tiempo de rampa y tiempo de mantenimiento (**) Tiempos a configurar en HH:MM o MM:SS Máx. 4 consensos, a configurar Máx. 4 eventos, a configurar en rampa y en mantenimiento
	Número de setpoints	Máx. 4, a seleccionar desde entrada digital Cada variación de setpoint está sujeta a gradiente configurado, diferente para aumento y disminución
OPERACIONES LÓGICAS ¹	Bloques funcionales digitales	Máx. 32, con 4 variables de entrada por bloque. Acción del resultado: en el estado del controlador, del programador, en alarmas y salidas. Cada función contiene un bloque tipo AND, OR con TIMER.
	Bloques funcionales analógicos	Máx. 8, con 2 variables de entrada por bloque. Tipo de operadores: +, -, ×, :, media, extracción de raíz Acción del resultado: en variables analógicas en entrada a los bucles PID (variable controlada, setpoint) o en salidas de tipo analógico
FUNCIÓN TIMER	Modo	START / STOP (2 timers si es de bucle doble) ESTABILIZACIÓN (el timer está activo cuando la PV vuelve a una franja configurada en el entorno del setpoint; al final del conteo se puede activar una salida, apagado SW o un cambio de setpoint SP1/SP2) ENCENDIDO (activación de la regulación a tiempo después del power on)
	Cálculo realizado en tensión nominal de línea y potencia nominal de la carga o en la corriente rms medida en la carga mediante CT	
DIAGNÓSTICO	Cortocircuito o apertura de la sonda (alarma LBA)	
	Carga interrumpida o parcialmente interrumpida (alarma HB)	
MEMORIA RETENTIVA	Tipo	FRAM
	Escrituras	Número máx.: > 10 ¹⁰ ciclos Retención: > 10 años

(*) si está en modo estándar; si está en modo "Programador simplificado" máximo 12 programas

(**) de libre elección en cada programa, si está en modo estándar; si está en modo "Programador Simplificado" MÁX 16 pasos por programa, con orden fijo: Programa 1 Paso 1-16, Programa 2 Paso 17 - 32 y así sucesivamente

DATOS GENERALES		
ALIMENTACIÓN	Tensión de funcionamiento	100...240 VAC/VDC ±10%, 50/60 Hz (20...27 VAC/VDC ±10%, 50/60Hz)
	Potencia disipada	10 W máx.
	Protecciones	Sobretensión 300 V / 35 V
	Conexión	Bornes de tornillo y terminales, sección máx. cable 1 mm ²
CONEXIONES	Puerto serie de configuración	Conector: microUSB
	RS485 (opción)	Velocidad en baudios: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bits/s Protocolo: Modbus RTU Aislamiento con respecto a la entrada principal Bornes de tornillo y terminales, sección máx. cable 2,5 mm ²
	Modbus maestro	Velocidad en baudios: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bits/s Protocolo: Modbus RTU maestro Conector RJ10
	Puente RTU	Velocidad en baudios: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bits/s Protocolo: Modbus RTU maestro Bornes de tornillo y terminales, sección máx. cable 2,5 mm ²
	Ethernet Modbus TCP y Servidor web (opción)	Velocidad en baudios: 10/100BaseTX, 10/100Mbit/s Protocolo: Modbus TCP esclavo, servidor web integrado Aislamiento con respecto a otros periféricos Conector RJ45 estándar
	Entradas y salidas	Bornes de tornillo y terminales, sección máx. cable 2,5 mm ²
CONDICIONES AMBIENTALES	Uso	Interiores
	Altitud	2000 m máx.
	Temperatura de funcionamiento	-10 ... +55 °C (según las normas IEC 68-2-14)
	Temperatura de almacenamiento	-20 ... +70 °C (según las normas IEC 68-2-14)
Humedad relativa	20...85% RH sin condensación (según las normas IEC 68-2-3)	
GRADO DE PROTECCIÓN		IP 65 en la parte delantera (según las normas IEC 68-2-3)
MONTAJE	Ubicación	En panel, extracción frontal
	Indicaciones de instalación	Categoría de instalación: II Grado de contaminación: 2 Aislamiento: doble
TAMAÑO		48 X 96 mm (1/8 DIN) Fondo: 80 mm
PESO		0,24 kg
NORMAS CE	Conformidad EMC (compatibilidad electromagnética)	Conforme a la Directiva 2014/30/EU con referencia a la norma EN 61326-1 Emisión en entorno industrial clase A
	Seguridad LVD	Conforme a la Directiva 2014/35/EU con referencia a la norma EN 61010-1
CERTIFICACIONES	General	Cuando se somete a la calibración de campo necesaria, este controlador fabricado por Gefran es adecuado para su uso en aplicaciones de Nadcap para cualquier clase de horno de 1 a 6, según la especificación AMS2750E, párrafo 3.3.1.
	Europa	CE, RoHS, REACH
	EE.UU., Canadá	UL, cUL
	Rusia	EAC

1) La programación se realiza a través del programa de configuración GF_eXpress