



# LEC

Controlador de Temperatura

 **Gammaflux**<sup>®</sup>  
Soluciones Globales para el Control  
de Colada Caliente



# Control completo de temperatura de colada caliente... ...con un precio competitivo que se ajusta a su presupuesto



Gammaflux se enorgullece de presentar el nuevo controlador de temperatura LEC. El LEC representa un gran avance en el desempeño y la asequibilidad de los controladores de colada caliente. Ya no debe pagar un precio alto para obtener el mejor control de temperatura de colada caliente. La principal ventaja de LEC es que ofrece un desempeño y una confiabilidad que Gammaflux ha comprobado.

## Control para hasta 24 zonas

El LEC, diseñado para aplicaciones de sistemas de colada caliente más pequeños, se ofrece con gabinetes de 2, 6 y 12 zonas. Un módulo de red le permite conectar dos gabinetes de 6 ó 12 zonas para obtener hasta 24 zonas de control. El LEC posee un diseño modular que facilita quitar, agregar o reemplazar las tarjetas de control.

## Diagnóstico extenso

Cada gabinete LEC de 6 y 12 zonas está cableado previamente para conectar un módulo de red opcional. Con un módulo de red, los usuarios pueden conectar el LEC a un equipo portátil o de escritorio para aprovechar funciones avanzadas que incluyen: opciones de seguridad, entrada remota y exclusivo software de Gammaflux que incluye Gammavision (análisis de gráficos/datos SPC), Mold Doctor (solución avanzada de problemas de moldes) y Field Calibrator. El módulo de red también permite realizar una conexión a sistemas de supervisión de planta.



## Triangulated Control Technology®

Todos los controladores de temperatura de colada caliente de Gammaflux incluyen Triangulated Control Technology®. Con esta tecnología exclusiva, nuestros controladores:

- 1) **Defectan:** 20 veces por segundo, los controladores Gammaflux miden el termopar con precisión;
- 2) **Controlan:** el algoritmo de control PID<sup>2</sup> de optimización automática, propiedad exclusiva de Gammaflux, se ajusta si la temperatura real se desvía 0,05 °C (0,1 °F) del punto de referencia. El segundo derivado (PID<sup>2</sup>) controla la tasa de cambio de la temperatura real. Como resultado, el módulo LEC regula la salida al calentador antes de alcanzar el punto de referencia para limitar o eliminar el sobre o subimpulso.
- 3) **Actúan:** con una salida disparada por ángulo de fase, el controlador Gammaflux suministra una potencia exacta y uniforme a cada calentador en incrementos de 0,24 VCA, lo mejor en control de temperatura.

Triangular el proceso con un controlador Gammaflux le permite lograr un mejor control de la temperatura, con lo que podrá obtener:

- mejor calidad en las piezas
- menor cantidad de desechos
- mayor uniformidad en el peso de las piezas
- ahorro en materiales
- mayores márgenes de ganancias



## Power Priority®

Una “masa baja” o boquillas de colada caliente muy pequeñas representan un desafío único para el control. Para regular la potencia y, en última instancia, el historial de calor de fusión, Gammaflux ha creado Power Priority® (Prioridad de potencia). Power Priority® regula la salida de potencia a cada zona. Los usuarios tienen la opción de aplicar manualmente un punto de referencia Power Priority® de una salida 1 (ligera) a 4 (pesada) y así suministrar un control incomparable para las aplicaciones en las que más se lo necesita.

## Protección

Desgasificación por calentamiento de calentador húmedo en circuito cerrado: el módulo LEC verifica si el calentador tiene un cortocircuito 120 veces por segundo (a 60 Hz) y aumenta continuamente el voltaje para alcanzar al punto de referencia lo más rápido posible. Si el calentador está húmedo o en cortocircuito, la salida se ajusta en menos de 8,3 milisegundos para proteger el calentador, los cables y el controlador



## AÑOS DE GARANTÍA

Cada controlador LEC incluye una garantía total de 5 años y cuenta con el respaldo del servicio y la asistencia líderes de la industria a nivel mundial que nuestros clientes esperan de Gammaflux.

## Configuración avanzada del módulo

- (0) Power Priority®
- (1) \* Restablecer los valores predeterminados de la configuración avanzada
- (2) Punto de referencia de alarma de desvío de temperatura
- (3) Configuración/ajuste del algoritmo de control
- (4) Punto de referencia del algoritmo (sólo visualización)
- (5) Punto de referencia de modo en espera
- (6) Tiempo de detección de termopar contraído
- (7) \* Alarma crítica de exceso de temperatura
- (8) \* Límite automático de punto de referencia
- (9) \* Límite manual de punto de referencia
- (10) \* Límite de impulso
- (11) \* Punto de referencia de impulso inicial
- (12) \* Punto de referencia de tiempo de impulso
- (13) \* Selección de grados F o C
- (14) \* Selección de termopar tipo J o K
- (15) \* Estado de potencia de zona en el encendido
- † (16) \* Habilitar encendido subordinado
- † (17) \* Nivel de código de seguridad 1
- † (18) \* Nivel de código de seguridad 2
- (19) Versión/revisión de software de controlador de módulo de salida
- (20) Versión/revisión de software de controlador de temperatura
- (21) Prueba de LED
- † (22) Nivel de seguridad indicado/cambio

### Configurar de manera individual por zona

\* El valor o la distribución del módulo de red se aplica a las dos zonas del módulo

Se requiere módulo de red



**Pantalla**

**Fila real**

**Fila de Configuración**

**Área de Entrada**

**Selección de Zona**

**Zona Estado**

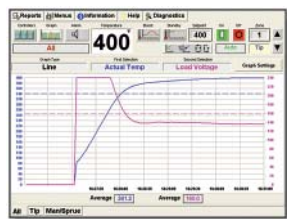
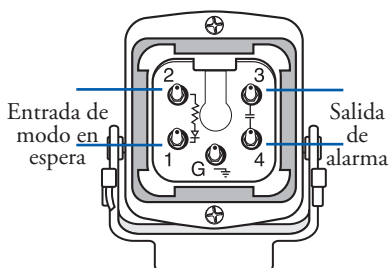
**ID de Zona**

- Termopar abierto
- Termopar contraído
- Termopar invertido
- Grados C
- Termopar tipo K
- Salida sin control
- Fusible abierto
- Calentador en cortocircuito
- Calentador abierto
- Estado de alarma
- Temperatura real
- Porcentaje de salida real
- Corriente real (amperios)
- Modo automático/manual
- Punto de referencia manual de porcentaje de salida
- Punto de referencia automático
- Seleccionar
- Intro
- Incrementar (Arriba)
- Disminuir (Abajo)
- Encender
- Apagar
- En espera
- Impulso
- 1 Primera zona (Zona 1)
- 2 Segunda zona (Zona 2)

## Características del módulo de red

- Administra información para 1 ó 2 gabinetes
- Encendido subordinado: calienta por igual todas las zonas hasta alcanzar el punto de referencia
- Niveles de seguridad: supervisor, operador y bloqueo
- Entrada remota: Inhibición o espera programables
- Salida de alarma: cuando hay una alarma activa
- \* Gammavision: gráficos/datos SPC
- \* Mold Doctor: solución avanzada de problemas
- \* Field Calibrator: Compensaciones del termopar
- Conexión a máquina o sistema de supervisión de planta

\*Se requiere equipo portátil o de escritorio



- Interruptor de modo en espera en gabinete (sólo gabinetes de 6 y 12 zonas)
- Todas las zonas entran al modo en espera

Desde 1966, GAMMAFLUX ha sido el principal fabricante de sistemas de control de temperatura para moldeadores de colada caliente por inyección. Además de producir los sistemas más avanzados de detección de fallas de herramientas y control de temperatura en el mercado, nuestra tecnología está disponible en una variedad de controladores de temperatura que se pueden ajustar a cualquier presupuesto.

## Especificaciones de LEC

### Desempeño

Precisión de calibración de termopar	0,1 °C (0,2 °F)
Precisión de control (estado constante)	+/-0,05 °C (+/-0,1 °F)
Tiempo de detección de cortocircuito en calentador	8,3 mseg. o 120 veces por segundo a 60 Hz
Tiempo de ejecución de algoritmo PID <sup>2</sup>	50 mseg. o 20 veces por segundo
Ajuste	Automático, optimización automática, anulación manual
Modo manual	Compensación de potencia por variación de voltaje entrante
Grado F o C	Seleccionable en campo
Rango de operación	0 - 500 °C (0 - 932 °F)
Rango de salida	0 - 240 VCA, disparo por ángulo de fase, 1000 pasos
Temperatura en espera	Seleccionable por el usuario, 0 - 500 °C (0 - 932 °F)
Entrada remota (Se requiere módulo de red)	24 ó 120 VCA/VCC Inhibición o espera programables

### Especificaciones de entrada

Termopar	Tipo J estándar, tipo K seleccionable (sólo termopares con conexión a tierra)
Compensación de extremos fríos	Interna del gabinete
Resistencia externa	10 megaohmios
Variación de temp. debido a longitud del termopar	Ninguna

### Características eléctricas

Voltaje de entrada	180 - 265 VCA triángulo/estrella
Frecuencia	47 - 53 Hz, 57 - 63 Hz
Rango de temperatura ambiente	0 - 45 °C (32 - 115 °F)
Rango de humedad	10 - 95% sin condensación
Communications Electrical Standard	RS-232 standard, RS-485 selectable
Norma eléctrica de comunicaciones	RS-232 estándar, RS-485 seleccionable

### Conexiones

Gabinete estándar (2 zonas)	HBE16 doble enganche (combinación de potencia y termopar)
Gabinete estándar (6 y 12 zonas)	(2) HBE24 doble enganche (uno potencia, uno termopar)
Extremo de herramienta estándar de cable	HA4 (sólo 2 zonas), HBE10, HBE16, HBE24, DME® (PIC/MTC5, 8 y 12), HBE48 o conductores salientes
Cables de termopar	Trenzados (aplicaciones de alta tensión o moldes apilados)
Gabinete personalizado	DME® (dos HD25), sólo gabinetes de 6 y 12 zonas
Extremo de herramienta personalizado de cable	Comuníquese con Gammaflux e informe sus requisitos

### Personalización adicional

Cable de potencia de entrada	Longitudes disponibles: 3,6 m (12 pies) estándar, 4,5, 6,1 y 9,1 m (15, 20 y 30 pies)
Longitud de cables de potencia y termopar de molde	Longitudes disponibles: 4,5 m (15 pies) estándar y 9,1 m (30 pies)
Interruptor de circuito	Seleccione el interruptor de circuito que se ajuste a sus requisitos

### Normas de desempeño

EE. UU., Canadá y normas internacionales	Marca CE; I.E.C. 801-1, 801-2, 801-3, 801-4 * Seguridad UL-508, UL-873 y CSA
--	---

\*Diseñado para cumplir

### Especificaciones físicas

	Altura (milímetros/pulgadas)	Ancho (milímetros/pulgadas)	Profundidad (milímetros/pulgadas)	*Peso (kilogramos/libras)
Gabinete de 2 zonas	229/9	152/6	406/16	9/20
Gabinete de 6 zonas	229/9	330/13	406/16	13/28
Gabinete de 12 zonas	229/9	483/19	406/16	20/43
Gabinete apilado de 24 zonas	457/18	483/19	406/16	36/86

\*Peso incluye la cantidad máxima de módulos de salida; no incluye cables  
Las especificaciones están sujetas a cambio sin aviso  
DME® es una marca comercial registrada de D-M-E Company



#### Oficina central global

✉ Gammaflux L. P.  
113 Executive Drive  
Sterling, VA 20166, EE. UU.  
☎ (800) 284-4477 o bien  
☎ +1-(703) 471-5050  
☎ +1-(703) 689-2131  
✉ info@gammaflux.com  
www.gammaflux.com

#### Oficina en Europa

✉ Gammaflux Europe GmbH  
Bahnstrasse 9a  
D-65205 Wiesbaden-Erbenheim,  
Alemania  
☎ +49-(0)-611-973430  
☎ +49-(0)-611-9734325  
✉ info@gammaflux.de  
www.gammaflux.de

#### Oficinas en Asia Pacífico

✉ Gammaflux Japan  
Yamaguchi, Ube, Japón  
☎ +81-(836) 54-4369  
Gammaflux Singapore  
☎ +65-901-83710  
☎ +65-656-65249  
✉ gammafluxjpn@gammaflux.com

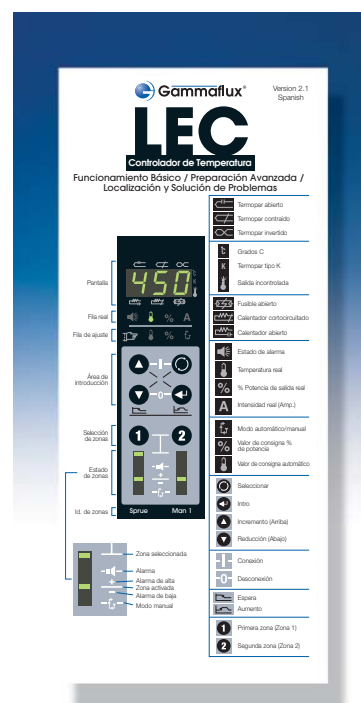
#### Su representante local

## Resumen



- Confiabilidad Gammaflux
- Facilidad de uso
- Control Gammaflux
- Diagnóstico extenso
- Ahorro de tiempo
- Ahorro de materiales
- Seguridad
- Precios competitivos

## Tarjeta del usuario



La tarjeta del usuario paso a paso facilita la operación del sistema y está disponible en una variedad de idiomas.

