



MANUAL DE INSTRUCCIONES

Controlador de temperatura de estado sólido 1/4 DIN de Ogden - Salida de relevador - Salida de estado sólido - Para calefacción - Modelos de la serie: ETR-401, ETR-402, ETR-404 y ETR-406



Todos los controles de temperatura de esta serie están diseñados para que quepan en cortes de panel que miden 3-5/8 x 3-5/8 pulgadas (92 x 92 mm). Se precisa de un mínimo de 3 pulgadas (77 mm) de profundidad para los espacios libres para las conexiones eléctricas de la terminal trasera. Las especificaciones siguientes son comunes en todos los modelos:

ENTRADA

Termopar (T/C)	Tipo K, J. Se especifica en la etiqueta del control.
RTD	PT 100 ohmios DIN ($\alpha = 0,00385$) o JIS ($\alpha = 0,003916$) Trifilar.
Compensación de extremos fríos	Automática
Protección de interrupción de entrada	Inherente, en el sentido creciente de la escala con el sensor abierto y la salida apagada.
Impedancia de entrada	10M ohmios.
Rechazo de modo común (CMR)	CMRR de 120 dB, Min.
Rechazo del modo normal (NMR)	NMRR de 60 dB, Min. (60 H3)

SALIDA DE CONTROL

Relevador—
Calentamiento

Relevador SPDT, carga resistiva máxima de 3 amperios a 120 V, 240 VAC (sigla en inglés de voltios de corriente alterna) o 24 VDC (sigla en inglés de voltios de corriente continua).

Opcional:
3-32 VDC

Salida al relevador de estado sólido.

4-20 mA
Relevador-Alarma

Salida al SCR.
Relevador SPST, carga resistiva máxima de 2 amperios a 120 V o 240 VAC.

MODOS DE CONTROL

On-Off

Diferencial del 0,5% de la totalidad de los límites.

Proporcional

Banda proporcional del 2,5% de los límites, fija. Tiempo de ciclo proporcional de 20 seg. en los Controles de Relevador, de 1 segundo en los Controles de SSR.

INDICACIÓN

Salida Lámpara LED (sigla en inglés de diodo emisor de luz) roja "On". Lámpara LED verde "Off".

PUNTO DE AJUSTE

Resolución S.P. analógico: 0,2 de todos los límites de la escala.
S.P. digital: dígito menos significativo.

Precisión 1% de todos los límites de la escala.

Repetibilidad $\pm 0,1\%$ de todos los límites de la escala.

Reposición manual 4% de todos los límites de la escala, ajustable.

ENERGÍA

Clasificación Modelos ETR-401 y 402, 110/220 VAC con campo seleccionable a $\pm 15\%$, 50/60 Hz
Modelos ETR-404 y 406, 90-260 VAC. Por pedido especial hay modelos de 24 V AC/VDC.

Consumo Menos de 3 VA

AMBIENTALES Y FÍSICAS

Temperatura operacional 10 al 125°F (-12 a 52°C).
Humedad RH de 0 a 90% (no condensante).
Aislamiento 20M ohmios Min. (5000 VDC).
Descarga disruptiva 2000 VAC, 50/60 Hz, 1 minuto.
Vibración 10 - 55 Hz, Amplitud de 1,0 mm.
Choque 660 pies/S² (20g)

Peso
ETR-401 y 402 14 onzas (400 gramos)
ETR-404 y 406 10 onzas (285 gramos)

DIMENSIONES

ALT 3-³/₄ pulg. (96 mm)
ANC 3-³/₄ pulg. (96 mm)
PRO 2-⁵/₈ pulg. (67 mm)
Profundidad detrás del panel 2-¹/₁₆ pulg. (52 mm)

Corte del panel 3-⁵/₈ x 3-⁵/₈ pulg. (92 x 92 mm)

Caja DIN Construcción plástica para enchufe completo, con terminales de tornillo detrás, soportes ajustables para el montaje del panel.

MONTAJA

Al montar este instrumento es importante que el control esté dentro de una temperatura ambiente entre 10 y 125°F. Se puede montar en cualquier posición. Después de introducir el control en el panel, afiánzelo con los dos soportes de montaje que se suministran con cada unidad. Ejercer una presión entre ligera y moderada.

CABLEADO

Todo cableado debe acatar los códigos y reglamentos nacionales y locales.

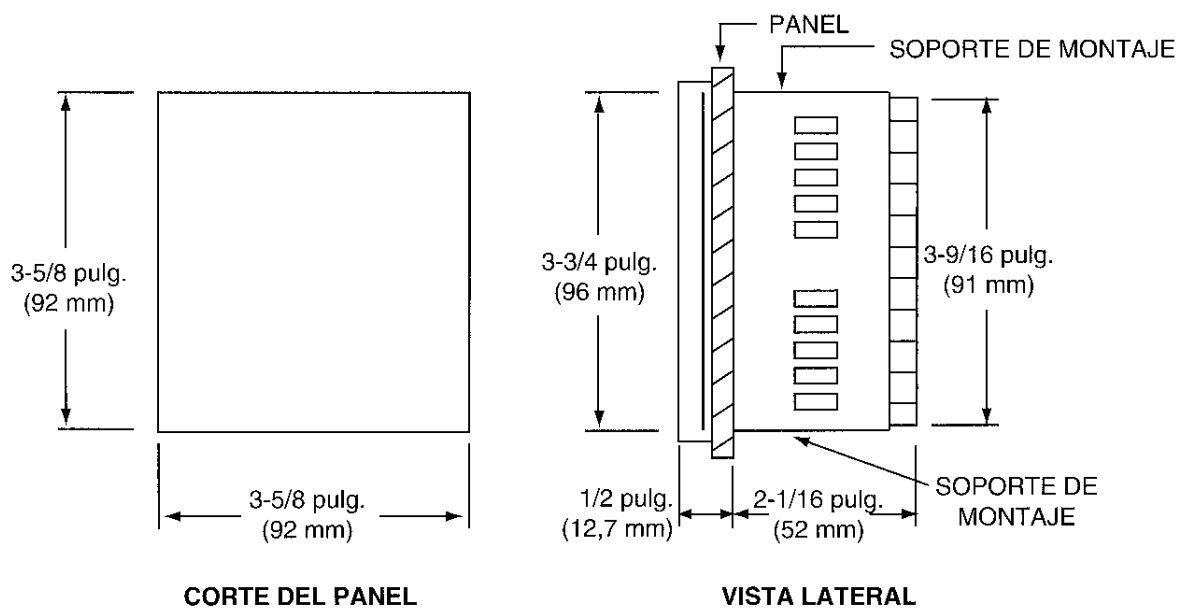
Lo siguiente es para los ETR-401 y ETR-402:

- Diagrama 1: Para operación a 110 VAC. Si la carga del calentador excede los 360 vatios hay que usar un contactor magnético externo.
- Diagrama 2: Controles con salida de 3-32 VDC para uso con un relevador de estado sólido para control del calentador. Este diagrama también se puede usar para controles con salida de 4-20mA.
- Diagrama 3: Para energía de control de 110 VAC (sigla en inglés de voltios de corriente alterna) y uso de un contactor magnético trifásico. El control puede funcionar en 220 VAC si se cablea a la terminal 1 en vez de a la 3.

Lo siguiente es para los ETR-404 y ETR-406:

- Diagrama 4: Para operación a 110 VAC. Si la carga del calentador excede los 360 vatios hay que usar un contactor magnético externo.
- Diagrama 5: Para energía de control de 110/220 VAC y uso de un contactor magnético trifásico.
- Diagrama 6: Para operación a 110/220 VAC y uso de una alarma de elevado o bajo nivel.

NOTA: se debe evitar el uso de dispositivos de arranque del motor en vez de contactores magnéticos. Tienen cargas inductivas sumamente grandes que pueden dañar el relevador del controlador.



Al cablear el termopar, revise el termopar y el cable de extensión (cable de compensación) a fin de asegurarse de que correspondan al tipo de termopar apropiado especificado por el instrumento. Los cables de extensión deben ser de la misma aleación y polaridad que el termopar. Para que haya mediciones precisas, la resistencia de conducción total no debe exceder los 100 ohmios. Cien ohmios de resistencia de conducción introducirán un error de 1°F (0,5°C).

Para cablear el RTD (sigla en inglés de Detector de Resistencia a Temperatura) trifilar todos los conductores que conectan el RTD al controlador deben ser del mismo calibre y material para asegurar la eficaz compensación de la resistencia de conducción. Si el RTD es un dispositivo trifilar, instale los dos cables comunes del RTD en las terminales 17 y 18. Si se usa un RTD bifilar, instale un acoplamiento entre las terminales 17 y 18.

¡ADVERTENCIA!

En este instrumento a veces hay voltajes peligrosos capaces de ocasionar la muerte. Antes de instalar o de iniciar procedimientos de resolución de problemas se debe apagar y cerrar con candado la energía a todos los equipos. Las unidades de que se sospeche que tengan fallas deben ser desconectadas y llevadas a un taller debidamente equipado para comprobarlas y repararlas. El cambio de componentes y los ajustes internos deben ser efectuados exclusivamente por personal de mantenimiento calificado.

¡ADVERTENCIA!

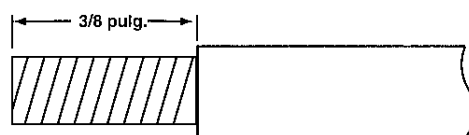
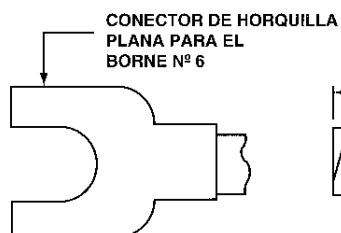
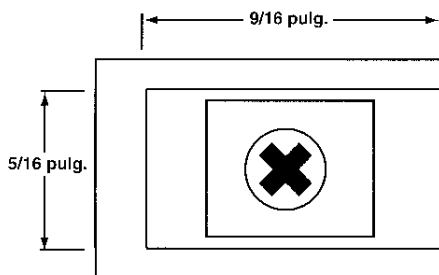
Para minimizar la posibilidad de riesgos de incendio o choque eléctrico, no exponga este instrumento a la lluvia ni a la humedad excesiva.

¡ADVERTENCIA!

No use este instrumento en sitios sujetos a condiciones peligrosas tales como el exceso de choques, vibración, mugre, humedad, aceite o gases o aceite corrosivos. La temperatura ambiente de los sitios no debe exceder la clasificación máxima.

Precauciones en el cableado:

- Antes de cablear, compruebe la etiqueta en cuanto al número de modelo y las opciones correctas. Apague la energía para hacer la comprobación.
- Hay que tener cuidado para asegurarse de que no se excedan los voltajes máximos clasificados.
- Se recomienda que la energía a estos instrumentos esté protegida por fusibles y cortacircuitos clasificados al valor mínimo posible.



- Todas las unidades se deben instalar dentro de una caja metálica aptamente puesta a tierra a fin de impedir que las partes electrificadas queden accesibles al ser humano y a instrumentos de metal.
- Todo el cableado debe acatar las normas apropiadas de buen manejo y con los códigos y reglamentos nacionales y locales. El cableado debe ser idóneo para las clasificaciones de voltaje, corriente y temperaturas para el sistema.
- Ambas terminales sin soldadura, o "conductores pelados", cual se especifican a continuación, se pueden usar para conductores de alimentación. Para las conexiones de termopares se deben usar exclusivamente conductores "pelados" a fin de evitar errores de compensación y resistencia.
- Tenga cuidado de no sobrepresar los tornillos de las terminales.
- Las terminales de control no usadas no se deben usar como puntos de acoplamiento ya que se podrían conectar internamente, causando daños a la unidad.

OPERACIÓN GENERAL

Gire la perilla analógica (ETR-401, 402, 404) o ajuste el punto de ajuste digital (ETR-406) a la temperatura deseada. A la activación, el LED (sigla en inglés de diodo emisor de luz) piloto de salida marcado "OUT" se pondrá rojo. Esto indica que el relevador de control está cerrado y que el sistema pide calor. A medida que la temperatura del proceso se aproxima al punto de ajuste, el control ciclará los calentadores encendiéndolos y apagándolos. El LED se pondrá verde cuando se apague la carga del calentador.

Excepción — Si el controlador tiene una salida de 4-20 mA, entonces el LED de salida siempre permanecerá en la posición "on".

INDICACIÓN DE TEMPERATURA

El método para indicar la temperatura real del proceso depende del modelo que tenga:

ETR-401 — Indicación mediante sólo el LED rojo/verde. La temperatura de punto de ajuste se logra cuando la lámpara cambia de rojo a verde.

ETR-402 — Indicación por medidor de desviación que marca en porcentaje. Este medidor indica la desviación del proceso del punto de ajuste. El medidor está calibrado en porcentaje de temperatura de escala completa, de -10% a +10%.

ETR-404 y 406 — Indicación digital de la temperatura real del proceso, usando la visualización digital.

Común a todos los controles: "SV" = Valor de ajuste
"PV" = Valor del proceso

¡ADVERTENCIA!

El fallo de dispositivos, tales como el sensor termopar-RTD (sigla en inglés para Detector de Resistencia a Temperatura), el relevador de salida del calentador o el control de temperatura puede resultar en daños serios al producto durante un proceso, en la fundición del calentador o en un incendio perjudicial. Hay que instalar en el proceso un dispositivo protector contra recalentamiento que corte toda la energía del circuito calentador en caso de que suceda uno de los fallos precedentes. Recomendamos que este dispositivo tenga clasificación de control de seguridad y que tenga listado o certificación FM, U.L. y CSA. Si no se instala una protección de control de temperatura de límite superior donde haya un riesgo potencial, podría haber daños al equipo y a la propiedad, así como lesiones fatales para el personal.

AJUSTE DE REPOSICIÓN MANUAL

Este ajuste se encuentra al frente del control (excepto en el ETR-401).

Cuando el proceso se estabiliza, aproximadamente media hora después de ajustar el punto de ajuste, también podría ser necesario un ajuste en "reposición". Comience con el ajuste de reposición indicando cero. Si la indicación de temperatura se estabiliza por encima de la temperatura del punto de ajuste, entonces ajuste la reposición hacia el lado "menos". Si la indicación de temperatura se estabiliza por debajo de la temperatura del punto de ajuste, entonces ajuste la reposición hacia el lado "más". Al girar este ajuste una vez o más, la temperatura indicada debería finalmente igualar la temperatura del punto de ajuste. Es sumamente importante esperar aproximadamente 15 minutos después de cada ajuste para que el sistema tenga tiempo para estabilizarse.

OPERACIÓN DE LA ALARMA (Opcional)

El control viene equipado con un relevador en forma de A que se puede usar para una alarma de desviación. Se le llama alarma de desviación puesto que si el punto de ajuste del control se cambia, entonces el punto de ajuste de la alarma mantiene la misma desviación del punto de ajuste del control. Este relevador está clasificado para una carga máxima de 2 amperios, 240 voltios. El ajuste del punto de ajuste de la

alarma se encuentra al frente del control. La alarma es ajustable del 0-10 por ciento del límite del control del punto de ajuste, en sentido positivo o negativo. Si el ajuste de la alarma se pone en 0, entonces el relevador de la alarma se activaría precisamente en el punto de ajuste del control. Use el lado positivo del ajuste para una alarma de temperatura elevada y el lado negativo del ajuste para una alarma de temperatura baja. Consulte en el diagrama de cableado No. 6 las instrucciones detalladas de cableado.

INSTRUCCIONES DE CALIBRACIÓN

La calibración se logra usando los cuatro potenciómetros ubicados al fondo de la placa de circuito a la izquierda. El control se abre al desenganchar las grampas ubicadas encima y debajo del frente del control. Se debe dejar que el control se caliente un mínimo de media hora antes de revisar la calibración. El objetivo de los potenciómetros es, a saber:

- VR1. . . Calibración de baja escala.
- VR4. . . Calibración de alta escala.
- VR2. . . Punto de conmutación de baja escala.
- VR3. . . Punto de conmutación de alta escala.

El ajuste de "reposición" se debe poner en 0 antes de la calibración. Los VR1 y VR4 tienen un efecto ligero el uno sobre el otro y por ello usted debe calibrar la baja escala y la alta escala por lo menos tres veces cada una.



ETR-401



ETR-404

AJUSTE DE REPOSICIÓN



ETR-402



ETR-406

AJUSTE DE LA ALARMA

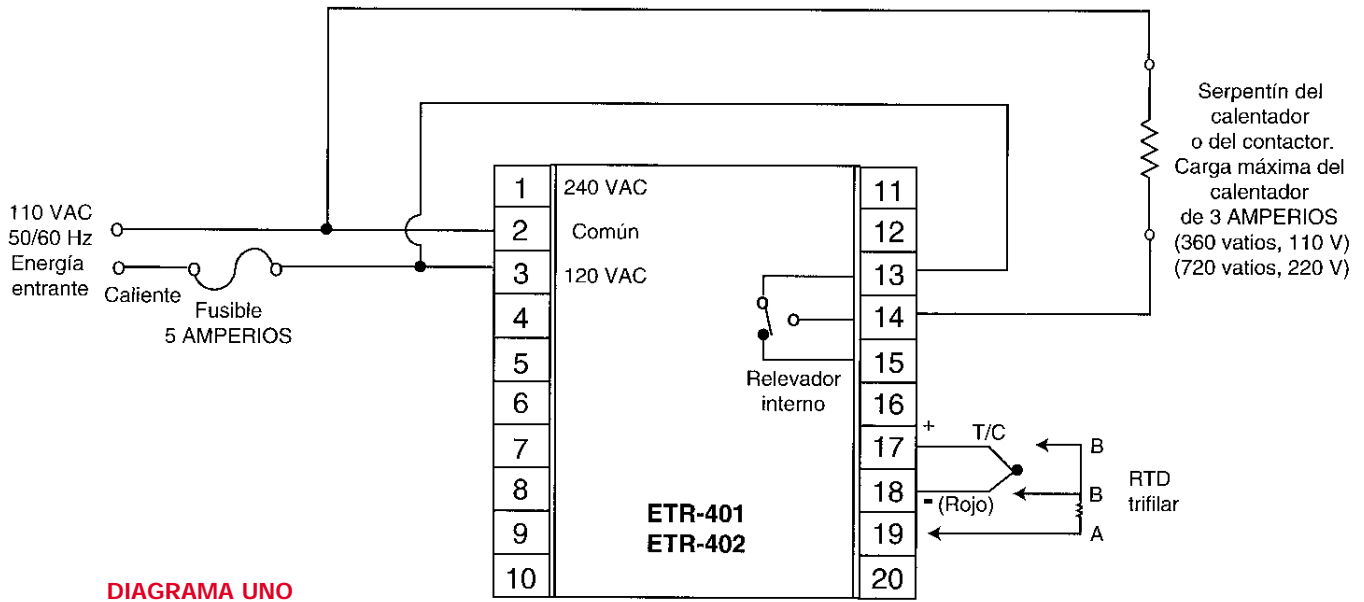


DIAGRAMA UNO
ETR-401, ETR-402
SALIDA DE RELEVADOR

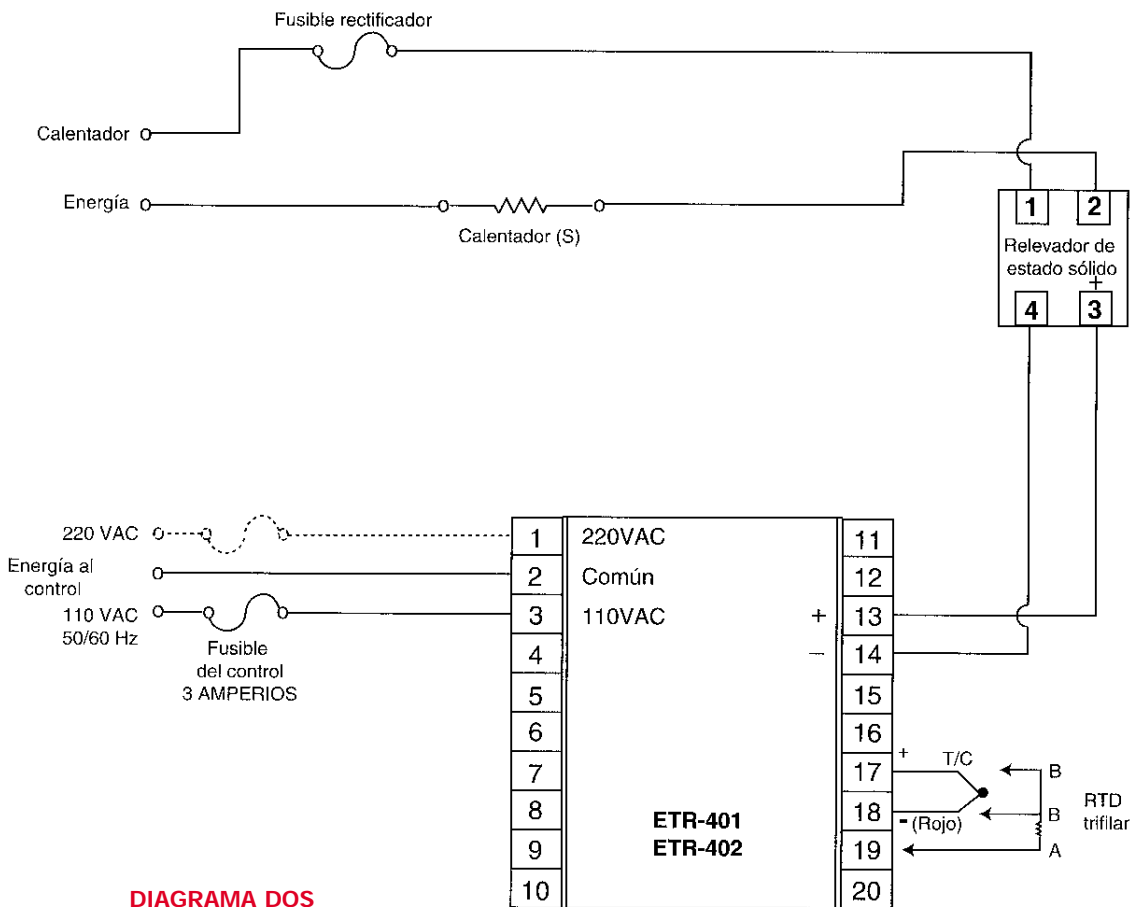
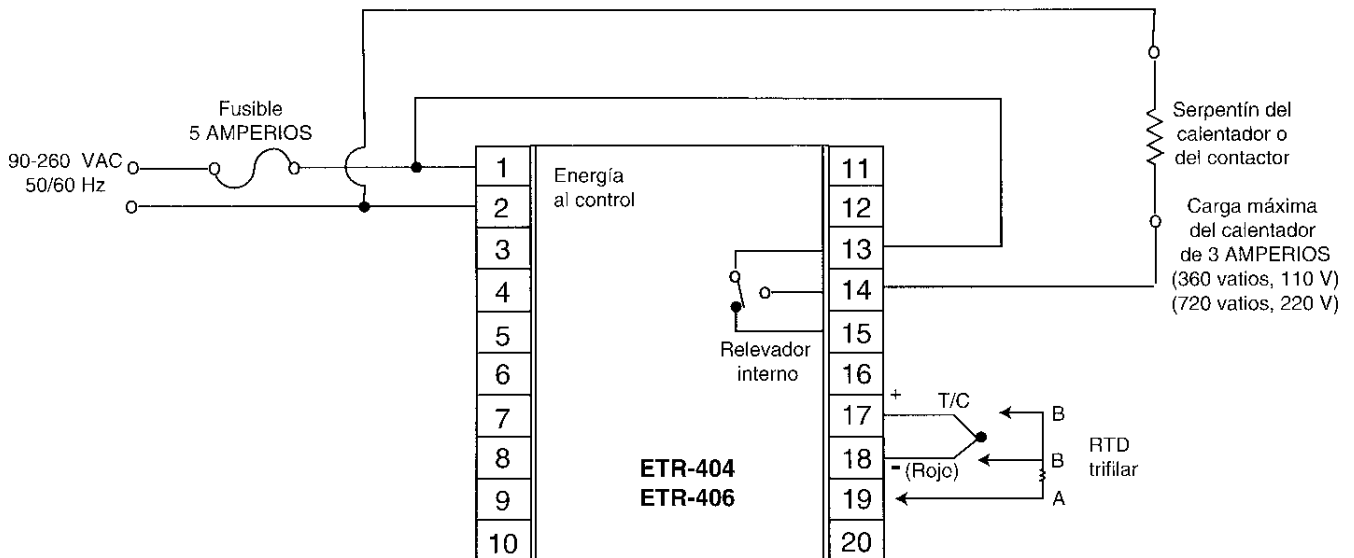
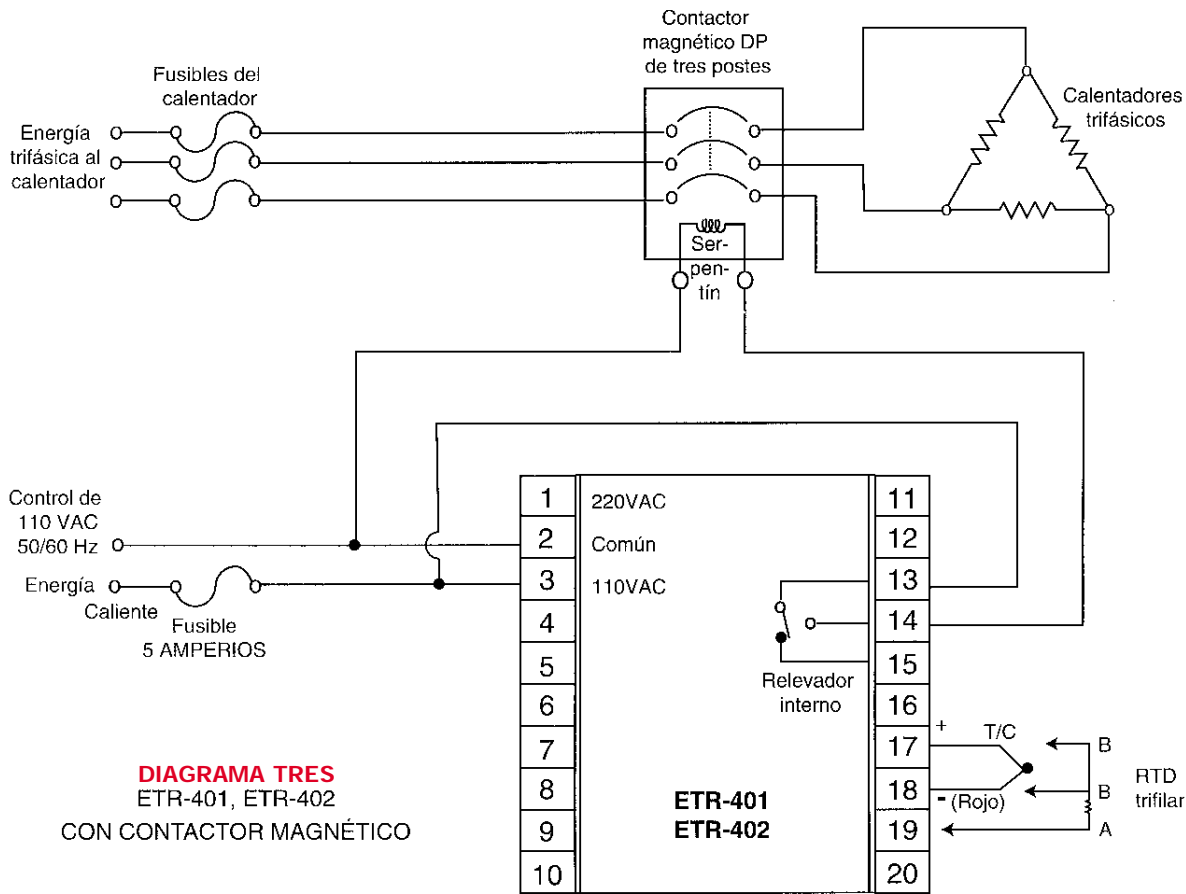
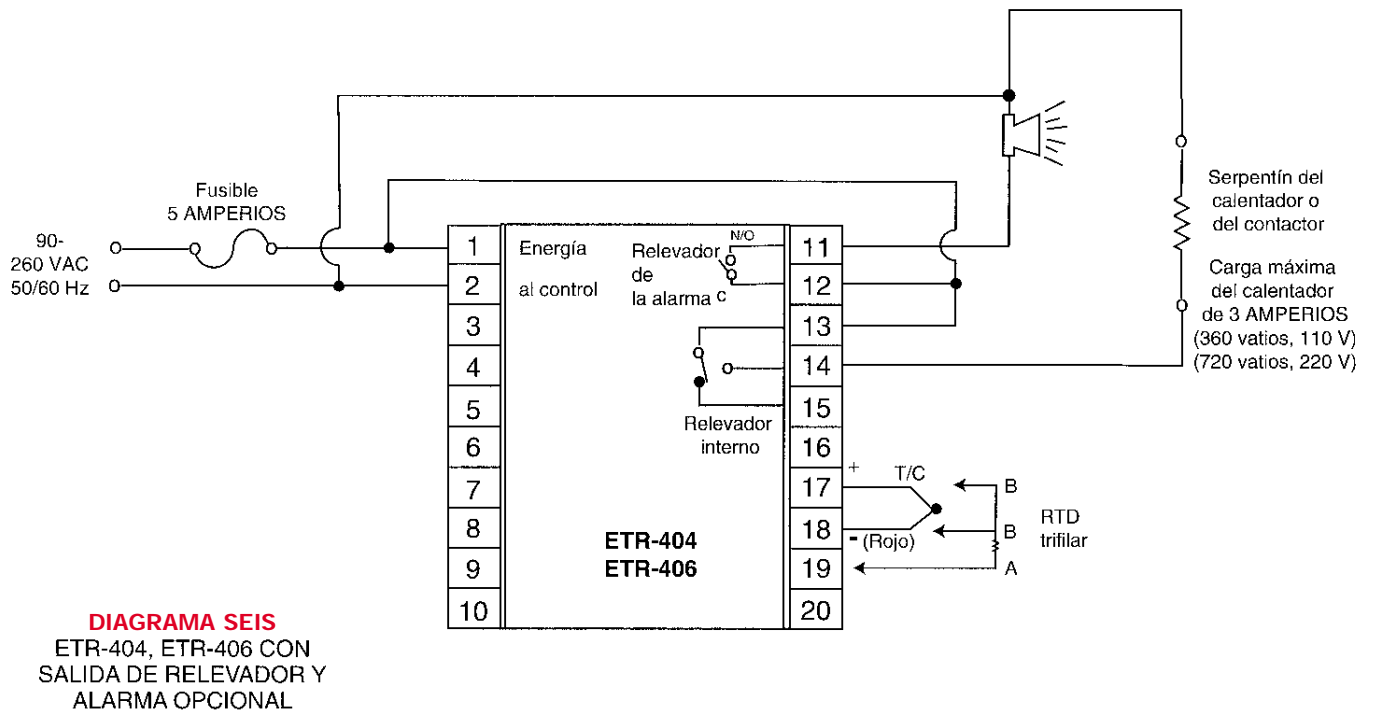
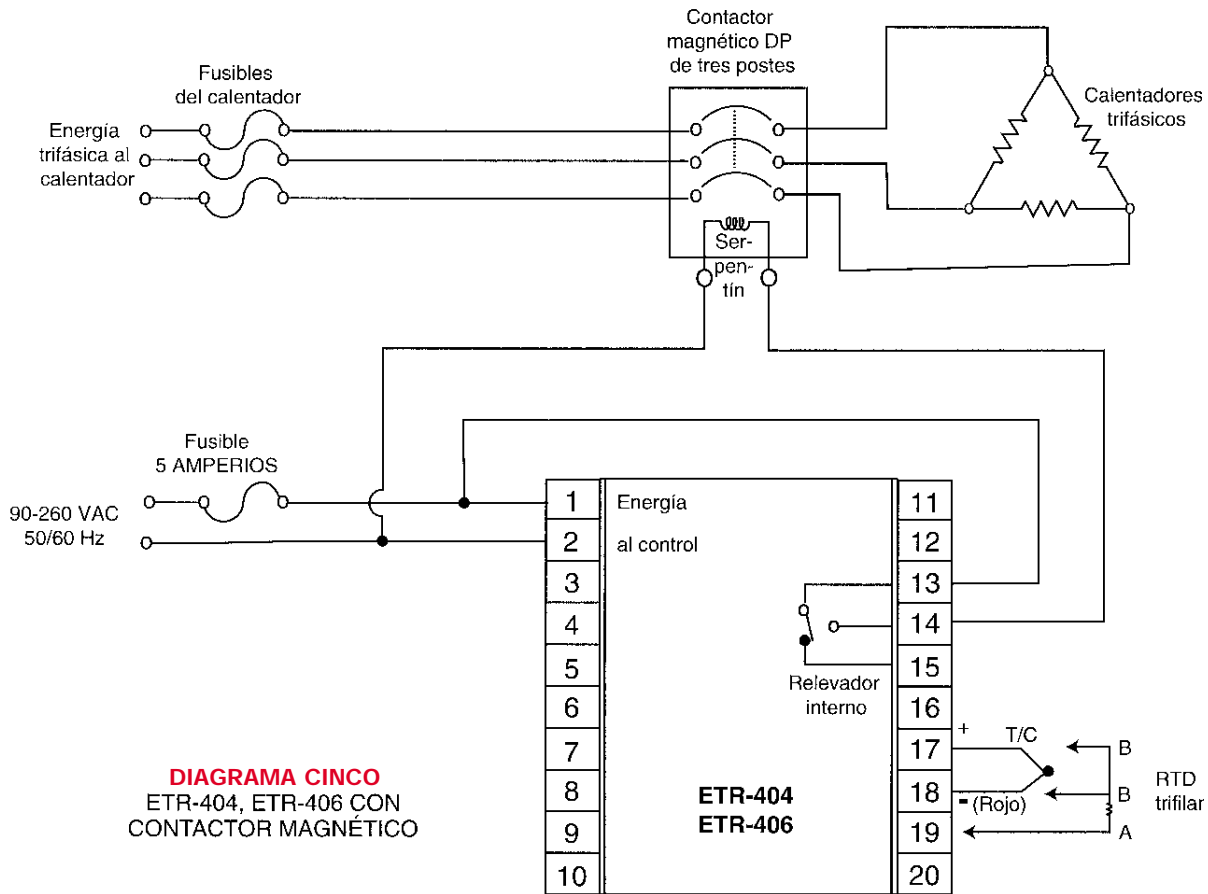


DIAGRAMA DOS
ETR-401, ETR-402
SALIDA DE 3-32 VDC PARA RELEVADOR
DE ESTADO SOLIDO
(TAMBIÉN SE PUEDE USAR PARA
CONTROLES CON SALIDAS DE 4-20 mA)





RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

¡ADVERTENCIA! ESTE PROCEDIMIENTO PRECISA DEL ACCESO A LOS CIRCUITOS DE UNA UNIDAD DE ENERGÍA VIVA. ES POSIBLE QUE HAYA UN CONTACTO ACCIDENTAL PELIGROSO CON VOLTAJE DE LA LÍNEA. ESTOS PROCEDIMIENTOS DEBEN SER EFECTUADOS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL CALIFICADO. HAY VOLTAJES POTENCIALMENTE FATALES.

La experiencia ha demostrado que muchos de los problemas de control no son causados por un instrumento defectuoso. Vea en la gráfica a continuación algunas de las demás causas comunes de los fallos:

- Los cables de línea están mal conectados.
- No hay voltaje entre terminales de línea.
- Voltaje incorrecto entre terminales de línea.
- Las conexiones a las terminales están abiertas, sueltas o faltan.
- Termopar abierto en la punta.
- Conductor del termopar roto.
- Conductores del termopar en corto circuito.
- Corto circuito por todas las terminales.

Si los puntos listados en la gráfica ya han sido revisados y el controlador no funciona, se sugiere que el instrumento sea remitido a la fábrica para una inspección.

No intente hacer reparaciones. Por lo general resulta en daños costosos. Además, es aconsejable usar el material de embalaje apropiado para evitar daño en el envío.

- Circuito del calentador abierto o en cortocircuito.
- Serpentín abierto en el contactor externo.
- Fusibles de línea quemados.
- Relevador quemado dentro del control
- Relevadores de estado sólido defectuosos.
- Conmutadores de línea defectuosos.
- Contactor quemado.
- Cortacircuitos defectuosos.

Envíe el control a:
OGDEN MANUFACTURING COMPANY
ATTN: Repair Department
719 W. ALGONQUIN ROAD
ARLINGTON HEIGHTS, ILLINOIS 60005, U.S.A.

NOTA:

El control se puede sacar de la caja al empujar las presillas sujetadoras plásticas ubicadas encima y bajo el chaflán y halar el control de la caja. Primero hay que apagar la energía.



64 West Seegers Road
Arlington Heights, IL 60005 U.S.A.
(847) 593-8050 • Fax: (847) 593-8062

© Ogden Manufacturing Co. 1997
OGDEN y ETR son marcas registradas de
Ogden Manufacturing Co.
MARCA REGISTRADA

Las especificaciones están sujetas al cambio sin aviso previo.