



SN

**FTB 312-3, 312-3A, 312-3AE, 312-3T, 312-3TA**  
**FTS 316-2 y 316-2AE**  
**FTS 316-3 y 316-3AE**

---

**Sistemas Duales de Iluminación  
de Obstrucción de Intensidad Media  
Manual de Referencia**

## **Aclaraciones iniciales**

### **Resumen**

Este documento describe los siguientes Sistemas de Iluminación de Obstrucción de Intensidad Media: FTB 312-3, 312-3A, 312-3AE, 312-3T, 312-3TA y FTS 316-2, 316-2AE, 316-3, 316-3AE.

### **Derechos reservados**

Derechos reservados © 1995 -1999, Flash Technology Corporation of America®, Franklin TN 37067, U.S.A.

Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción o uso de cualquier parte de este manual sin el consentimiento expreso y por escrito de Flash Technology Corporation of America/o su concedente de licencias.

### **Marcas registradas**

Flash Technology Corporation of America® es una marca registrada.

ElectroFlash™, Flash Tech™, Flash Technology™, FTCA™ y el Logotipo de Flash Technology son marcas registradas de Flash Technology Corporation of America®.

Todas las marcas registradas y nombres de los productos mencionados son propiedad de sus compañías respectivas y son reconocidas como tales por Flash Technology Corporation of America.

### **Especificación aplicable**

El equipo cumple o excede los requerimientos de la Circular de Recomendaciones 150 / 5345-43 para las luces de obstrucción de intensidad media FAA Tipo L-864 y L-865 con señales (luces laterales) L-810.

### **Aclaración de responsabilidades**

Aunque se han realizado todos los esfuerzos para asegurar que la información contenida en este manual sea completa, exacta y actualizada, Flash Technology Corporation of America no asume ninguna responsabilidad por los daños provocados por cualquier error u omisión en el presente manual, o por el uso de la información contenida en el mismo. Flash Technology Corporation of America se reserva el derecho de revisar este manual sin la obligación de notificar de esta revisión a persona u organización alguna.

En ningún caso, Flash Technology Corporation of America será responsable por los daños directos, indirectos, especiales, accidentales o producidos por la utilización o la incapacidad de utilizar este manual.

### **Garantía**

FTCA garantiza todos los componentes por un año, bajo condiciones normales de operación.

### **Reemplazo de Partes**

*El uso de partes que no sean OEM o la modificación no autorizada de este equipo invalidará la garantía precedente y podría invalidar la garantía de cumplir con los requerimientos FFA publicados en la Circular de Recomendaciones 150 / 5345-43.*

Pub. Núm. 0594-312/316-00011

## **ADVERTENCIA DE RIESGOS PARA EL PERSONAL**

### **VOLTAJES PELIGROSOS**

En ciertas partes de este equipo, existen líneas de voltaje peligrosas. Además, este equipo podría generar voltajes peligrosos. Aunque FTCA ha incorporado todas las precauciones prácticas de seguridad, usted debe tener extremo cuidado en todo momento al exponerse a circuitos y partes, así como al operar, mantener o proporcionar servicio a este equipo.

#### **Evite tocar los circuitos cargados**

Evite tocar cualquier componente o parte del sistema de circuitos mientras el equipo se encuentre operando. No cambie los componentes ni realice ajustes al interior del equipo cuando éste se encuentre encendido.

#### **Los voltajes peligrosos pueden continuar existiendo incluso con la energía desactivada**

Bajo ciertas condiciones, pueden existir voltajes peligrosos debido a que los condensadores pueden retener cargas incluso después de que se ha desactivado la energía.

Protéjase - siempre desactive la energía de entrada (primaria) y espere un minuto para que los condensadores de acumulación vacíen su carga. Después, antes de tocar cualquier elemento o componente de circuitos, revise con un voltímetro si hay alguna carga residual entre los cables rojo y azul ubicados en el bloque terminal de la cabeza de destello.

#### **No dependa de los enclavamientos**

Nunca dependa sólo de los enclavamientos para deshacerse de voltajes poco seguros. Siempre revise los circuitos con un voltímetro. No quite ni altere ningún interruptor de seguridad bajo ninguna circunstancia.

| <b>Índice</b>  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| Aclaraciones Iniciales   | ii            |
| <b>Sección 1 - Introducción y Operación FTB 312-3</b>          | <b>1-1</b>    |
| Sistema  | 1-1           |
| Sistemas FTS 316   | 1-1           |
| Especificaciones   | 1-1           |
| Inversor de Energía FIV 1100 y FIV 2000                        | 1-2           |
| Operación del Inversor FIV                                     | 1-2           |
| Protección   | 1-2           |
| Operación del Sistema  | 1-4           |
| Tablero de Activación y Regulación PCB1                        | 1-4           |
| Especificaciones del PCB1                                      | 1-4           |
| Indicadores de Funciones                                       | 1-4           |
| PCB1 24740xx   | 1-4           |
| PCB1 24747xx   | 1-4           |
| Fotocelda  | 1-6           |
| Tablero Principal del Convertidor de Energía: Alarmas y Avisos | 1-6           |
| Interconexión Principal / Auxiliar                             | 1-7           |
| <b>Sección 2 - Generalidades, Montaje, Instalación</b>         | <b>2-1</b>    |
| Desempaque   | 2-1           |
| Herramientas   | 2-1           |
| Acceso   | 2-1           |
| Convertidor de Energía   | 2-1           |
| Cabeza de Destello   | 2-1           |
| Montaje  | 2-1           |
| Convertidor de Energía   | 2-1           |
| Cabeza de Destello   | 2-1           |
| Nivelación   | 2-2           |
| Fotocelda  | 2-2           |
| Luces Rojas  | 2-2           |
| Cables de Instalación  | 2-2           |
| Cables del Convertidor de Energía                              | 2-2           |
| Cables de Funcionamiento de la Energía                         | 2-2           |
| Cables de la Cabeza de Destello                                | 2-3           |
| Fijación del Cable   | 2-3           |
| Cables de la Fotocelda   | 2-3           |
| Cables de la Interconexión Principal / Auxiliar                | 2-3           |
| Fuente de Energía Auxiliar CD FTS 316-2 y FTS 316-3            | 2-4           |
| Cables de Relevador de Alarma                                  | 2-4           |
| Lista de Verificación de la Instalación                        | 2-4           |
| <b>Sección 3 - Mantenimiento y Resolución de Fallas</b>        | <b>3-1</b>    |
| Seguridad  | 3-1           |
| Mantenimiento Preventivo                                       | 3-1           |
| Almacenamiento   | 3-1           |
| Realización de Pruebas Diagnósticas                            | 3-1           |
| Evaluación de Aviso de Sincronización                          | 3-1           |
| Problemas RFI  | 3-2           |
| Realización de Pruebas de Componentes                          | 3-2           |
| Cableado   | 3-2           |
| Inspección   | 3-2           |

## Índice (continuación)

|  | Página     |
|--|------------|
| Realización de Pruebas de Componentes del Convertidor de Energía   | 3-2        |
| Condensadores  | 3-2        |
| Reactor de Estallido (L1)  | 3-2        |
| Relevadores  | 3-2        |
| Tablero de Activación y Regulación (PCB1)  | 3-3        |
| Tablero Rectificador HV (PCB2)   | 3-3        |
| Tablero de Relevador de Alarma (PCB5) (PC 312-3AE)   | 3-3        |
| Módulo de Sentido (PCB4)   | 3-3        |
| Resistor de Descarga (R1)  | 3-3        |
| Resistor de Estallido (R2)   | 3-3        |
| Transformador de Energía (T1)  | 3-3        |
| Transformador de Activación de Acoplamiento (T3)   | 3-3        |
| Componentes del Módulo de Luz Roja   | 3-3        |
| Realización de Pruebas de la Cabeza de Destello  | 3-3        |
| Tubo de Destello (FT101)   | 3-3        |
| Transformador de Activación (T101)   | 3-3        |
| Transformador de Activación de Acoplamiento (T102)   | 3-3        |
| Realización de Pruebas de Fococelda  | 3-3        |
| Remoción y Reemplazo de Componentes  | 3-4        |
| Convertidor de Energía   | 3-4        |
| Condensadores  | 3-4        |
| Módulo de Energía de Entrada   | 3-5        |
| Relevador de Modo K2   | 3-5        |
| Relevador de Descarga K3   | 3-5        |
| Relevador de Control de Señales K5   | 3-5        |
| Reactor de Estallido L1  | 3-5        |
| Tablero de Activación y Regulación PCB1  | 3-5        |
| Tablero Rectificador HV PCB2   | 3-5        |
| Módulo de Sentido PCB4   | 3-6        |
| Módulo de Luz Roja   | 3-6        |
| Resistores de Estallido R2A y R2B  | 3-6        |
| Transformador de Energía T1  | 3-6        |
| Transformador de Activación de Acoplamiento T3   | 3-6        |
| Cabeza de Destello   | 3-6        |
| Tubo de Destello FT101 (FH306)   | 3-6        |
| Montaje de Placa del Tubo de Destello (FH 306)   | 3-7        |
| Transformador de Activación, T101 (FH 307T, FH 308)  | 3-7        |
| Transformador de Acoplamiento, T102  | 3-7        |
| Revisión de Operaciones  | 3-7        |
| Sistema de Unidad Única  | 3-7        |
| Sistema de Unidades Múltiples  | 3-7        |
| Realización de Pruebas de Cada Unidad  | 3-8        |
| Realización de Pruebas de PEC  | 3-8        |
| Procedimientos de Revisión   | 3-8        |
| Resolución de Fallas del Sistema   | 3-12       |
| Resolución de Fallas del Inversor de Energía FIV   | 3-14       |
| Determinación de la Función de Filtrado a partir del Convertidor de Energía                                  | 3-14       |
| Utilización de los Interruptores de Selección de Intensidad - Detección de una Unidad Defectuosa en la Noche | 3-15       |
| <b>Sección 4 - Refacciones y Partes de Reemplazo Recomendadas</b>  | <b>4-1</b> |
| Servicio al Cliente  | 4-1        |
| Pedidos de Partes  | 4-1        |

|   |            |
|---|------------|
| Partes del Convertidor de Energía       | 4-1        |
| Partes de la Cabeza de Destello         | 4-1        |
| Partes de la Fococelda                  | 4-1        |
| Partes del Inversor FIV 1100 y FIV 2000 | 4-1        |
| Devolución del Equipo                   | 4-1        |
| Rempaquetamiento                        | 4-1        |
| Convertidor de Energía                  | 4-1        |
| Cabeza de Destello                      | 4-1        |
| <b>Índice Analítico</b>                 | <b>I-1</b> |

| <b>Lista de Figuras</b>  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| Figura 1-1 Vista de las Funciones de Cableado TB1 para FTB 312-3A/AE ó FTB 312-3T/TA           | 1-7           |
| Figura 1-2 Gráfico PCB1(24740xx)   | 1-9           |
| Figura 1-3 Gráfico PCB1(24747xx)   | 1-10          |
| Figura 2-1 Montaje y Generalidades del Convertidor de Energía                                  | 2-6           |
| Figura 2-2 Montaje y Generalidades de la Cabeza de Destello                                    | 2-7           |
| Figura 2-3 Montaje y Generalidades de la Fococelda   | 2-8           |
| Figura 2-4 Montaje y Generalidades del Inversor  | 2-9           |
| Figura 2-5 Cableado de Instalación del Sistema FTB 312-3 ó FTB 312-3A                          | 2-10          |
| Figura 2-6 Cableado de Instalación del Sistema FTS 316-2 y FTS 316-2AE                         | 2-11          |
| Figura 2-7 Cableado de Instalación del Sistema FTB 312-3T ó FTB 312-3TA                        | 2-12          |
| Figura 2-8 Cableado de Instalación del Sistema de Unidad Única FTB 312-3AE                     | 2-13          |
| Figura 2-9 Cableado de Instalación del Sistema de Unidades Múltiples FTB 312-3AE               | 2-14          |
| Figura 2-10 Cableado de Instalación del Sistema de Unidades Múltiples FTB 312-3T ó FTB 312-3TA | 2-15          |
| Figura 2-11 Cableado de Instalación del Sistema de Unidades Múltiples FTB 312-3 ó FTB 312-3A   | 2-16          |
| Figura 2-12 Cableado de Instalación del Sistema FTS 316-3 y FTS 316-3AE                        | 2-17          |
| Figura 2-13 Cableado de Instalación Típico FIV 1100  | 2-18          |
| Figura 2-14 Cableado de Instalación Típico FIV 2000  | 2-19          |
| Figura 2-15 Protección Recomendada del Cableado del Relevador de Alarma                        | 2-20          |
| Figura 2-16 Cableado Interno del Convertidor de Energía PC 312-3                               | 2-21          |
| Figura 2-17 Cableado Interno del Convertidor de Energía PC 312-3AE                             | 2-22          |
| Figura 2-18 Cableado Interno del Convertidor de Energía PC 312-3T                              | 2-23          |
| Figura 2-19 Cableado Interno de la Cabeza de Destello FH 306                                   | 2-24          |
| Figura 2-20 Cabeza de Destello con Cableado Interno de Motor Alterno FH 306                    | 2-25          |
| Figura 2-21 Cableado Interno de la Cabeza de Destello FH 307T                                  | 2-26          |
| Figura 2-22 Cableado Interno de la Cabeza de Destello FH 308                                   | 2-27          |
| Figura 4-1 Ubicación de Componentes del Convertidor de Energía PC 312-3                        | 4-3           |
| Figura 4-2 Ubicación de Componentes del Convertidor de Energía PC 312-3AE                      | 4-4           |
| Figura 4-3 Ubicación de Componentes del Convertidor de Energía PC 312-3T                       | 4-5           |
| Figura 4-4 Ubicación de Componentes de la Cabeza de Destello FH 306                            | 4-6           |
| Figura 4-5 Ubicación de Componentes de la Cabeza de Destello FH 307T                           | 4-7           |
| Figura 4-6 Ubicación de Componentes de la Cabeza de Destello FH 308                            | 4-7           |
| Figura 4-7 Fococelda PEC 510   | 4-8           |
| Figura 4-8 Ubicación de Componentes del Inversor FIV 1100 / FIV 2000                           | 4-9           |

## Lista de Tablas

|   | Página |
|---|--------|
| Tabla 1-1 Características de los Sistemas FTB 312-3 y FTS 316               | 1-3    |
| Tabla 1-2 Indicadores de Funciones Neón o LED PCB1 24740xx                  | 1-4    |
| Tabla 1-3 Especificaciones de Cable de Empalme e Interruptor PCB1 24740xx   | 1-5    |
| Tabla 1-4 Indicadores de Funciones de Neón o Lámpara PCB1 24747xx           | 1-6    |
| Tabla 1-5 Especificaciones de Cable de Empalme PCB1 24747xx                 | 1-6    |
| Tabla 1-6 Funciones de Alarma   | 1-7    |
| Tabla 3-1 Voltajes del Transformador T1                                     | 3-3    |
| Tabla 3-2 Revisión de los Convertidores de Energía con Tablero PCB1 24740xx | 3-8    |
| Tabla 3-3 Revisión de los Convertidores de Energía con Tablero PCB1 24747xx | 3-10   |
| Tabla 3-4 Selección de la Guía de Resolución de Fallas Correcta             | 3-12   |
| Tabla 3-5 Guía de Resolución de Fallas de la Unidad                         | 3-13   |
| Tabla 3-6 Guía de Resolución de Fallas del Sistema                          | 3-14   |
| Tabla 3-7 Tabla de Resolución de Fallas del Inversor FIV                    | 3-14   |
| Tabla 3-8 Revisión de Voltaje de la Función de Filtrado                     | 3-15   |
| Tabla 4-1 Refacciones Principales del Convertidor de Energía                | 4-2    |
| Tabla 4-2 Refacciones Principales de la Cabeza de Destello                  | 4-6    |
| Tabla 4-3 Refacciones Principales del Inversor FIV 1100 y FIV 2000          | 4-9    |

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.



## Sección 1 - Introducción y Operación FTB 312-3

### Sistema

Los Sistemas ElectroFlash™ FTB 312-3 y FTS 316-2 ó FTS 316-3 son sistemas de iluminación de obstrucción, de intensidad media y de *destello dual (blanco / rojo)*. Éstos han sido diseñados y fabricados por Flash Technology Corporation of America® (FTCA) para instalaciones que requieren de luces blancas L-865 durante el día y de luces y señales rojas L-864 durante la noche.

Un sistema consiste de un convertidor de energía, de una cabeza de destello dual o de cabezas de destello rojo y blanco, de una fotocelda y de un cable entre la cabeza de destello y el convertidor de energía. La *Tabla 1-1* proporciona las generalidades de las características del sistema.

El convertidor de energía proporciona energía de descarga a la cabeza de destello y contiene componentes y un sistema de circuitos para controlar los destellos. El convertidor de energía hace operar una luz blanca a 40 destellos por minuto durante el día. Durante la noche, éste cambia a una luz roja a 20 destellos por minuto y enciende señales permanentes. Generalmente se instala cerca del nivel del suelo.

La cabeza de destello FH 306 es una cabeza de destello dual (blanco / rojo) y cuenta con un filtro rojo interno. Un actuador levanta el filtro para poner la cabeza de destello en operación en el modo rojo y baja el filtro para ponerla a operar en el modo blanco. Conjuntamente, el lente y la base contienen el tubo de destello y otros componentes interiores. Los pasadores detienen al lente, el cual se inclina abierto para permitir el acceso interno. Coloque la cabeza de destello en una posición adecuada para cumplir con las disposiciones FAA de la Circular de Recomendaciones 70/7460-1J: *Iluminación y Señalización de Obstrucción*.

El cable de la cabeza de destello interconecta el convertidor de energía y la cabeza de destello. Cuando se utiliza un cable FTCA Número 6340 o equivalente, los dos pueden separarse hasta por 600 pies (180 metros). Consulte a la fábrica si se requiere de una separación mayor.

La fotocelda se encuentra directamente conectada al tablero principal del convertidor de energía del TB1-1 y TB1-2, para controlar el cambio de las operaciones de día y de noche. Ésta puede ubicarse a cualquier distancia del convertidor de energía que resulte práctica.

### Sistemas FTS 316

Un sistema FTS 316 combina un Sistema FTB 312-3 con una batería de 24VCD y un inversor de CD a CA, para permitir una operación ininterrumpida en caso de que la energía principal falle.

El Sistema FTS 316-2 consiste de un Sistema FTB 312-3 y de un Inversor FIV 1100.

El Sistema FTS 316-2 consiste de un Sistema FTB 312-3 y de un Inversor FIV 2000.

### Especificaciones

Las especificaciones eléctricas se proporcionan para un único convertidor de energía o para un inversor que proporcione un único convertidor de energía.

#### **Físicas:**

**PC 312-3:** (Alto x Ancho x Profundidad, Peso)

14.00 x 16.75 x 8.44 pul., 51 lbs.

355.6 x 425.5 x 214.4 mm., 23 kg.

**Cabeza de Destello FH 306:** (Alto x Diam., Peso)

17 x 18.25 pul., 23 lbs.

430.5 x 463 mm., 10.4 kg.

**Cabeza de Destello FH 307T ó FH 308:** (Alto x Diam., Peso)

17 x 18.25 pul., 17 lbs.

430.5 x 463 mm., 7.7 kg.

**Fotocelda PEC 510:** (Alto x Ancho x Profundidad)

3.06 x 2.58 x 1.02 pul.

77.7 x 65.5 x 2.59mm.

**Inversor FIV 1100:**(Alto x Ancho x Prof., Peso)

8.44 x 14.00 x 16.57 pul., 35.05 lbs.

214.4 x 355.6 x 425.5 mm., 15.9 lbs.

**Inversor FIV 2000:**(Alto x Ancho x Prof., Peso)

8.44 x 14.00 x 16.57 pul., 45.05 lbs.

214.4 x 355.6 x 425.5 mm., 20.44 lbs.

#### **Área de Aire Aerodinámica:**

Cabezas de Destello .93 pies<sup>2</sup>, .0864 m<sup>2</sup>

Convertidor de Energía 1.63 pies<sup>2</sup>, .15 m<sup>2</sup>

Inversor 1.63 pies<sup>2</sup>, .15 m<sup>2</sup>

#### **Ambiental:**

Cumple con las especificaciones FAA de CR 150/5345-43.

### **Características de Funcionamiento:**

**Aplicación:** L-865 y L-864

**Intensidad de Destello (nominal):**

Día (Blanco) 20,000 ± 25 % ECD

Noche (Rojo) 2,000 ± 25 % ECD

Noche Default (Auxiliar Blanco) 2,000 ± 25 % ECD

Distribución de Rayos: Horizontal: 360° Vertical: 5°

**Cantidad de Destellos:**

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| Día (Blanco)                | 40 destellos por minuto |
| Noche (Rojo)                | 20 destellos por minuto |
| Noche Default (Aux. Blanco) | 40 destellos por minuto |

**Eléctrico: Convertidor de Energía**

Voltaje CA                      onda sinusoidal, 120 ó 240 V, 60 Hz.

Voltamperios                      cresta de 250

Watts:

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| Día (Blanco)                | 95 W             |
| Noche (Rojo)                | 250 W            |
| Noche Default (Aux. Blanco) | 65 W             |
| Señales (Luces Laterales)   | 116 W (cada una) |

**Inversor**

Voltaje Entrada CD    24 VCD (nominal), 19.2 a 34 VCD

Voltaje Salida CA    120 VCA  $\pm$  5 %, 60 Haz.  $\pm$  .1 %

Watts (con un convertidor de energía):

|              |           |
|--------------|-----------|
| Día (Blanco) | 125 W VCD |
| Noche (Rojo) | 275 W VCD |

**Inversor de Energía FIV 1100 y FIV 2000**

Los Inversores de Energía FIV 1100 y FIV 2000 proporcionan una conexión de fuente de energía auxiliar de batería automática para los Sistemas FTS 316, en caso de la energía CA principal falle. El FIV 1100 generalmente se conecta a una fuente de batería y a la fuente de energía principal de 120 VCA. Éste proporciona una energía de 120 VCA para un convertidor de energía único de intensidad media. El FIV 2000 proporciona una energía de 120 VCA para hasta tres convertidores de energía de intensidad media.

**Operación del Inversor FIV**

- Operación Normal - Línea de Energía Activa
  - La energía CA habilita el relevador de transferencia en el FIV, lo que aplica la energía 120 VCA al convertidor de energía
- Operación Auxiliar de Batería - Línea de Energía Interrumpida
  - Con la interrupción de la energía 120 VCA, ésta inhabilita el relevador de transferencia, permitiendo que la energía de batería 24VCD

se aplique al inversor de energía. El inversor de energía transforma la energía 24VCD a 120VCA  $\pm$  5 % a 60 Haz.  $\pm$  .1 % y aplica la energía CA resultante al convertidor de energía.

**Protección****PRECAUCIÓN**

Al utilizar una fuente de energía CD, haga operar los Sistemas FTS 316 directamente desde la batería. No los haga operar desde una fuente de carga sin la batería.

Sea cuidadoso en el mantenimiento de las baterías y esté atento al voltaje del sistema de circuitos de carga. Si el voltaje de la batería desciende demasiado despacio, o si el voltaje de carga CD está demasiado alto, el sistema interrumpe su operación. El rango de operación para el voltaje de entrada es de 19.2 a 34 voltios CD.

*Voltaje de Batería Bajo:* Un voltaje de batería bajo provoca que el inversor se apague. Un voltaje de batería bajo puede ser originado por terminales desgastadas o por una batería vieja. Al restablecer el voltaje de batería, el inversor comienza a operar de nuevo.

*Voltaje de Batería Alto:* Un voltaje de batería alto (conexiones de batería o baterías incorrectas) provoca que el inversor se apague. Al restablecer el voltaje de operación correcto, el inversor comienza a operar de nuevo.

*Exceso de Temperatura:* Al sobrecalentarse, el inversor se apaga. Al restablecer una temperatura de operación razonable, el transformador comienza a operar de nuevo.

*Exceso de Energía:* Si la producción requiere de una energía mayor a la del inversor, éste reduce su voltaje de salida para suministrar tan sólo su energía nominal. Al restablecer la producción adecuada en el inversor, el voltaje de operación también se restablece.

**Tabla 1-1 Características de los Sistemas FTB 312-3 y FTS 316**

| Sistema     | Características   |                     |                               |                       |   |
|-------------|-------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|---|
|             | Luces Múltiples   | Cabezas de Destello |                               | Alarmas               |   |
|             |                   | Dual                | ++Gemela                      | Estándar              | Alarmas y Avisos Extendidos   |
| FTB 312-3   | Sí -<br>3 típicos | Sí -<br>FH 306      | No                            | Señal<br>blanca, roja | No  |
| FTB 312-3A  | Sí -<br>3 típicos | Sí -<br>FH 306      | No                            | Señal<br>blanca, roja | Intensidad de día, intensidad de noche,<br>PEC, modo de día, modo de noche                        |
| FTB 312-3AE | Sí -<br>3 típicos | Sí -<br>FH 306      | No                            | Señal<br>blanca, roja | Intensidad de día, intensidad de noche,<br>PEC, modo de día, modo de noche;<br>monitoreo "EAGLE"+ |
| FTB 312-3T  | Sí -<br>3 típicos | No                  | ++Sí -<br>FH 307T y<br>FH 308 | Señal<br>blanca, roja | No  |
| FTB 312-3TA | Sí -<br>3 típicos | No                  | ++Sí -<br>FH 307T y<br>FH 308 | Señal<br>blanca, roja | Intensidad de día, intensidad de noche,<br>PEC, modo de día, modo de noche                        |
| FTS 316-2   | No                | Sí -<br>FH 306      | No                            | Señal<br>blanca, roja | No  |
| FTS 316-2AE | No                | Sí -<br>FH 306      | No                            | Señal<br>blanca, roja | Intensidad de día, intensidad de noche,<br>PEC, modo de día, modo de noche;<br>monitoreo "EAGLE"+ |
| FTS 316-3   | Sí -<br>3 típicos | Sí -<br>FH 306      | No                            | Señal<br>blanca, roja | No  |
| FTS 316-3AE | Sí -<br>3 típicos | Sí -<br>FH 306      | No                            | Señal<br>blanca, roja | Intensidad de día, intensidad de noche,<br>PEC, modo de día, modo de noche;<br>monitoreo "EAGLE"+ |

**Definición de Alarmas y Avisos:**

- Alarma Blanca -- Falla cuando está en modo de destello blanco.
- Alarma Roja -- Falla cuando está en modo de destello rojo.
- Alarma de Señal -- Falla de uno o más faroles marcadores.
- Error Intensidad de Día -- La cabeza de destello destella a una intensidad demasiado baja para las condiciones de iluminación del día.
- Error Intensidad de Noche -- La cabeza de destello destella a una intensidad incorrecta (demasiado baja o demasiado alta) para las condiciones de iluminación de la noche.
- Error PEC -- La fotocelda no ha logrado cambiar de estado en un periodo de 19 horas.
- Modo de Día -- Indica que el convertidor de energía se encuentra en el modo de día.
- Modo de Noche -- Indica que el convertidor de energía se encuentra en el modo de noche.
- + "EAGLE":** Los modelos "AE" contienen un módem fijo. Esto les permite comunicarse a través de la línea telefónica con un "software" de computadora distante EagleWin en operación. Cada uno de los convertidores de energía "AE", o simplemente la unidad principal "AE", en el sitio de la torre, puede tener un número telefónico asignado. Esta conexión telefónica permite el monitoreo a distancia de la operación del sistema. Una alarma se comunica a la computadora remota.
- ++ Cabezas de Destello Gemelas:** Durante el día, el Sistema FTB 312-3T ó FTB 312-3TA opera una Cabeza de Destello FH 308 (blanco). Durante la noche, éste opera una Cabeza de Destello FH 307T (rojo).
- NOTA: Clasificación de Contactos** Todas las conexiones de alarma son contactos eléctricamente aislados de 120V 1A.

## Operación del Sistema

### Tablero de Activación y Regulación PCB1

El PCB1 controla todas las funciones automáticas. Se utilizan dos tableros PCB1 distintos en el Convertidor de Energía PC 312-3. El tablero 24740xx se utiliza en todos los modelos, excepto en los "AE". El tablero 24747xx se utiliza en los modelos "AE". Las "xx" en el número de parte del tablero se refieren a su número de tablero, el cual cambia con la programación interna del tablero. La principal diferencia entre los dos son sus cables de empalme, control interno y programación. Además, el PCB1 para los sistemas EagleWin "E" se conecta a una línea telefónica para el monitoreo a distancia por computadora. La fábrica fija los cables de empalme y programas PCB1 antes de salir de ella.

### Especificaciones del PCB1

#### Indicadores de Funciones

Los indicadores LED del tablero PCB1 indican las alarmas y el funcionamiento interno. Observe estos LED para monitorear las operaciones del equipo durante la revisión y la resolución de fallas. Las características esenciales del PCB1 para la resolución de fallas aparecen en la *Figura 1-2* y en la *Figura 1-3*.

#### PCB1 24740xx

El PCB1 (24740xx) tiene las siguientes características:

- Indicadores LED de funciones
- Una lámpara de neón que indica la energía de activación
- Cables de empalme para la programación externa
- Un tomacorriente RS-232 para la programación interna

#### PCB1 24747xx

El PCB1 (24747xx) tiene las siguientes características:

- Doce indicadores LED de funciones
- Una lámpara de neón que indica la energía de activación
- Dos cables de empalme para la programación externa
- Un tomacorriente de línea telefónica RJ11 para el monitoreo EagleWin a distancia

Vaya a la *Tabla 1-4* para revisar las funciones de los indicadores y lámpara, y a la *Tabla 1-5* para las especificaciones de los cables de empalme.

**Tabla 1-2 Indicadores de Funciones Neón o LED PCB1 24740xx**

| Lámpara LED o Neón | Función   |
|--------------------|---|
| I 1                | NITE ERR -- Indica una intensidad incorrecta para la operación nocturna.  |
| I 7                | DAY ERR -- Indica una intensidad incorrecta para la operación diurna.   |
| I 2                | PEC ALM -- <i>Alarma de fotocelda</i> ; la fotocelda no ha logrado cambiar de estado en un periodo de 19 horas; fijado en la fábrica.   |
| I 8                | WHT ALM -- <i>Alarma blanca</i> ; indica que se ha producido una alarma blanca.   |
| I 3                | RED ALM -- <i>Alarma roja</i> ; indica que se ha producido una alarma roja.   |
| I 9                | MKR ALM -- Alarma de señal; indica que se ha producido una alarma de señal (una o varias señales están apagadas).   |
| I 4                | FAN -- No utilizado.  |
| I 10               | SYNC -- Destella cuando la potencia de salida del control de destello está funcionando. Destella constantemente durante la operación de destello normal del convertidor de energía. |
| I 5                | CONF -- <i>Confirmación</i> ; destella después de cada destello válido.   |
| I 11               | DAY -- El tablero de circuitos se encuentra en el modo de día.  |
| I 6                | NITE -- El tablero de circuitos se encuentra en el modo de noche.   |
| I 12               | MKRS - El PCB1 está requiriendo que las señales estén encendidas.   |
| I 13               | NEON - <i>Energía de activación neón</i> ; la energía de activación 120 VCD se encuentra en el tablero de circuitos.  |

**Tabla 1-3 Especificaciones de Cable de Empalme e Interruptor PCB1 24740xx**

| Cable de Empalme ó Interruptor+ | Nombre de Cable de Empalme o Interruptor | Descripción  |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
|---------------------------------|--|--|-------------------|------------|------------------|--------|---|---------|---------|-------------|---|---------|-----------|------------------|---|-----------|---------|------------------|---|-----------|-----------|------------------|
| JP1                             | INT RED                                  | <b>Ininterrumpido</b> (todos los modelos).   |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP2                             | RES PEC                                  | <b>Interrumpido</b> en todos los modelos, para permitir el uso de una fotocelda resistiva.   |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP3                             | ALRMON2                                  | <b>Ininterrumpido</b> .  |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP4                             | NOBACK                                   | <b>Interrumpido</b> para <b>inhabilitar</b> la luz blanca auxiliar por falla de la cabeza de destello roja. Depende de instalación.  |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP5                             | FAILCLOSE                                | <b>Ininterrumpido</b> .  |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| SW1-1                           | MRK0                                     | Selecciona el umbral de falla de la lámpara de señal. El cuadro grabado en el tablero 24740 muestra los umbrales "ALARM AT".<br>Parámetro MARKER del Software del Tablero: 4ORLESS (4ÓMENOS)   |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
|                                 |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bombillas instal.</th> <th>SW1-2/MRK1</th> <th>SW1-1/MRK0</th> <th>Alarma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>APAGADO</td> <td>APAGADO</td> <td>Sin alarmas</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>APAGADO</td> <td>ENCENDIDO</td> <td>1 bombilla enc.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ENCENDIDO</td> <td>APAGADO</td> <td>2 bombillas enc.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ENCENDIDO</td> <td>ENCENDIDO</td> <td>3 bombillas enc.</td> </tr> </tbody> </table>  | Bombillas instal. | SW1-2/MRK1 | SW1-1/MRK0       | Alarma | 0 | APAGADO | APAGADO | Sin alarmas | 2 | APAGADO | ENCENDIDO | 1 bombilla enc.  | 3 | ENCENDIDO | APAGADO | 2 bombillas enc. | 4 | ENCENDIDO | ENCENDIDO | 3 bombillas enc. |
|                                 |  | Bombillas instal.  | SW1-2/MRK1        | SW1-1/MRK0 | Alarma           |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
|                                 |  | 0  | APAGADO           | APAGADO    | Sin alarmas      |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
|                                 |  | 2  | APAGADO           | ENCENDIDO  | 1 bombilla enc.  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
|                                 |  | 3  | ENCENDIDO         | APAGADO    | 2 bombillas enc. |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
|                                 |  | 4  | ENCENDIDO         | ENCENDIDO  | 3 bombillas enc. |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
|                                 |  | Parámetro MARKER del Software del Tablero: 5ORMORE (5ÓMÁS)   |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
|                                 |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bombillas instal.</th> <th>SW1-2/MRK1</th> <th>SW1-1/MRK0</th> <th>Alarma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>APAGADO</td> <td>APAGADO</td> <td>Sin alarmas</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>APAGADO</td> <td>ENCENDIDO</td> <td>4 bombillas enc.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ENCENDIDO</td> <td>APAGADO</td> <td>5 bombillas enc.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>ENCENDIDO</td> <td>ENCENDIDO</td> <td>6 bombillas enc.</td> </tr> </tbody> </table> | Bombillas instal. | SW1-2/MRK1 | SW1-1/MRK0       | Alarma | 0 | APAGADO | APAGADO | Sin alarmas | 5 | APAGADO | ENCENDIDO | 4 bombillas enc. | 6 | ENCENDIDO | APAGADO | 5 bombillas enc. | 8 | ENCENDIDO | ENCENDIDO | 6 bombillas enc. |
|                                 |  | Bombillas instal.  | SW1-2/MRK1        | SW1-1/MRK0 | Alarma           |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
|                                 |  | 0  | APAGADO           | APAGADO    | Sin alarmas      |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
|                                 |  | 5  | APAGADO           | ENCENDIDO  | 4 bombillas enc. |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| 6                               | ENCENDIDO                                | APAGADO  | 5 bombillas enc.  |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| 8                               | ENCENDIDO                                | ENCENDIDO  | 6 bombillas enc.  |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| SW1-2                           | MRK1                                     | Selecciona el umbral de falla de la lámpara de señal. Vea el cuadro FOR SW1-1 en la parte superior de esta tabla.  |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP8                             | CT                                       | <b>Interrumpido</b> para indicar la operación de la hilera superior de este convertidor de energía en un sistema catenario. Si tanto JP8 como JP9 están interrumpidos o ininterrumpidos, la operación es para la hilera inferior.  |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP9                             | CM                                       | <b>Interrumpido</b> para indicar la operación de la hilera media de este convertidor de energía en un sistema catenario. Si tanto JP8 como JP9 están interrumpidos o ininterrumpidos, la operación es para la hilera inferior.   |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP10                            | ISOL                                     | <b>Interrumpido</b> para permitir una alarma sólo para condiciones de alarma <b>locales</b> en este convertidor de energía.<br><b>Ininterrumpido</b> para permitir una alarma para alarmas locales y alarmas indicadas a través de un mecanismo de comunicaciones.   |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP11                            | RETROFIT                                 | <b>Interrumpido</b> para permitir que el Tablero de Circuitos 24740xx emule otros tableros en una torre de tableros de circuitos mixtos.   |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP12                            | MARKERNO                                 | <b>Ininterrumpido</b> - habilita el relevador de señales en el modo de día y lo inhabilita en el modo de noche.  |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP13                            | REDSENSE                                 | <b>Interrumpido</b> para permitir el uso de los tableros de sentido. <b>Ininterrumpido</b> para permitir el uso con transformadores laminados (#8111). Para cambios de diseño interno. <b>Sólo para uso en fábrica.</b>  |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP14                            | --                                       | <b>Ininterrumpido; sólo para uso en fábrica.</b>   |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |
| JP15                            | --                                       | <b>Ininterrumpido; sólo para uso en fábrica.</b>   |                   |            |                  |        |   |         |         |             |   |         |           |                  |   |           |         |                  |   |           |           |                  |

+ (Jumpers - APAGADO (OFF) = INTERRUMPIDO (CUT) = ABIERTO (OPEN)

**Tabla 1-4 Indicadores de Funciones de Neón o Lámpara PCB1 24747xx**

| Lámpara LED o Neón | Función   |
|--------------------|---|
| I 15               | NITE ERR -- Indica una intensidad incorrecta para la operación nocturna.  |
| I 9                | DAY ERR -- Indica una intensidad incorrecta para la operación diurna.   |
| I 14               | PEC ALM -- <i>Alarma de fotocelda</i> ; la fotocelda no ha logrado cambiar de estado en un periodo de 19 horas; fijado en la fábrica.   |
| I 8                | WHT ALM -- Indica que se ha producido una alarma blanca.  |
| I 13               | RED ALM -- Indica que se ha producido una alarma roja.  |
| I 7                | MKR ALM -- Indica que se ha producido una alarma de señal (una o varias señales están apagadas).  |
| I 12               | FAN -- No utilizado.  |
| I 6                | SYNC -- Destella cuando la potencia de salida del control de destello está funcionando. Destella constantemente durante la operación de destello normal del convertidor de energía. |
| I 11               | CONF -- <i>Confirmación</i> ; destella después de cada destello válido.   |
| I 5                | DAY -- El tablero de circuitos se encuentra en el modo de día.  |
| I 10               | NITE -- El tablero de circuitos se encuentra en el modo de noche.   |
| I 4                | MKRS - El PCB1 está requiriendo que las señales estén encendidas.   |
| I 3                | NEON - Energía de activación neón; la energía de activación 120 VCD se encuentra en el tablero de circuitos.  |
| I 1                | TD - el módem se encuentra en modo de transmisión.  |
| I 2                | RD - el módem se encuentra en modo de recepción.  |

**Tabla 1-5 Especificaciones de Cable de Empalme PCB1 24747xx**

| Nombre de Tablero de Cable de Empalme | Nombre de Cable de Empalme | Descripción  |
|---------------------------------------|----------------------------|--|
| JP1                                   | INT RED                    | <b>No interrumpido</b> (todos los modelos).  |
| JP2                                   | RES PEC                    | <b>Interrumpido</b> para permitir que el PCB1 reconozca una conexión de fotocelda resistiva. |
| TP1 a TP5                             | TEST, LTV, DAY, NITE, RED  | Puntos de prueba tan sólo para uso en fábrica.   |

### **Fotocelda**

En una instalación de unidad única, usted conecta la fotocelda al TB1-1 y TB1-2 del tablero principal del PC 312-3. En una instalación de unidades múltiples, usted la conecta al TB1-1 y TB1-2 del primer convertidor de energía: la unidad *principal*. Las otras unidades son *auxiliares*. En instalaciones de unidades múltiples, el primer PC 312-3 es generalmente el que opera en la cabeza de destello más elevada. En las instalaciones de unidades múltiples, el TB1-1 y el TB1-2 del auxiliar 1 se encuentran empalmados juntos, al igual que el TB1-1 y el TB1-2 del auxiliar 2.

### **Tablero Principal del Convertidor de Energía: Alarmas y Avisos**

Las terminales del TB1 del PC 312-3 indican distintas fallas del sistema y los modos de operación de día y de noche. Éstas se encuentran conectadas a contactos eléctricamente aislados de relevadores dentro del PC 312-3. Los contactos eléctricamente aislados no se encuentran conectados a ningún otro sistema de circuitos. Éstos funcionan como interruptores a 1 amperio 12 VCA, permitiéndole a usted conectar el PC 312-3 al equipo de monitoreo externo. Éstos cambian de estado (por ejemplo, de normalmente cerrados (NC) a abiertos o de normalmente abiertos (NO) a

cerrados) cuando se produce la condición indicada en el tablero frontal.

La capacidad para monitorear algunos estados se encuentra disponible sólo en los convertidores de energía modelo "A". Éstos aparecen en el tablero principal de la *Figura 1-1*.

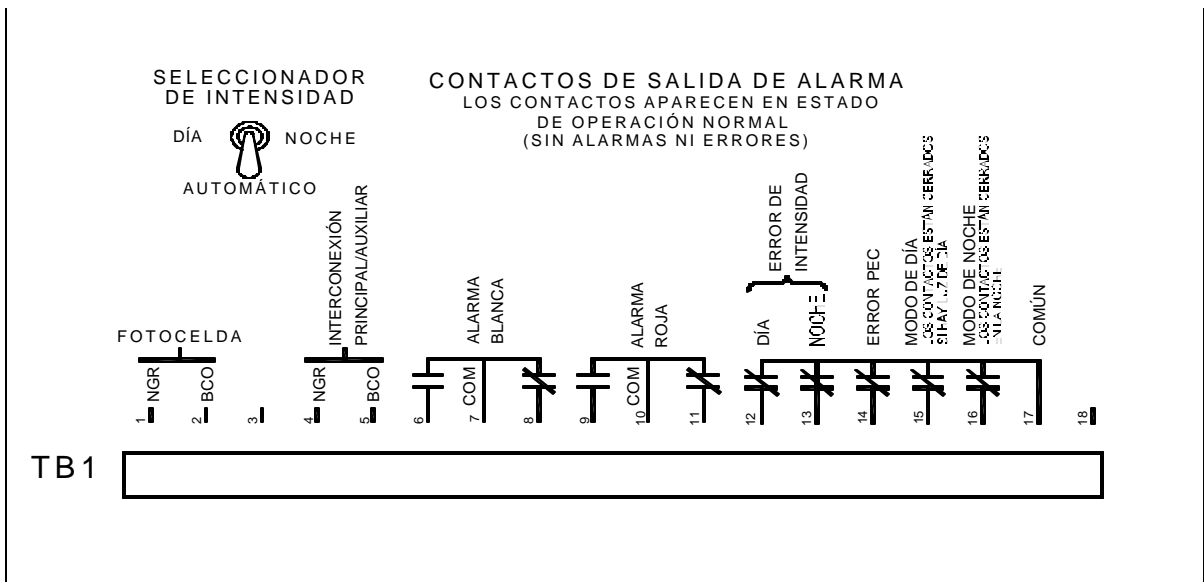
La *Tabla 1-6* describe las funciones de alarma disponibles en el TB1 del convertidor de energía.

### Interconexión Principal / Auxiliar

Las terminales de interconexión principal / auxiliares del TB1-4 y TB1-5 se encuentran conectadas entre los

convertidores de energía, en una instalación de unidades múltiples. Estas conexiones de terminales proporcionan dos funciones:

- Un aviso de sincronización para destellar sus luces simultáneamente
- La falla de una luz elevada en el modo de noche provoca que el convertidor principal de energía para esa luz indique el modo auxiliar para todos los convertidores de energía; todos las cabezas de destello de la estructura producen destellos en modo auxiliar (auxiliar blanco con intensidad nocturna correcta). Los faroles marcadores se apagan.



**Figura 1-1 Vista de las Funciones de Cableado TB1 para FTB 312-3A/AE ó FTB 312-3T/TA**

**Tabla 1-6 Funciones de Alarma**

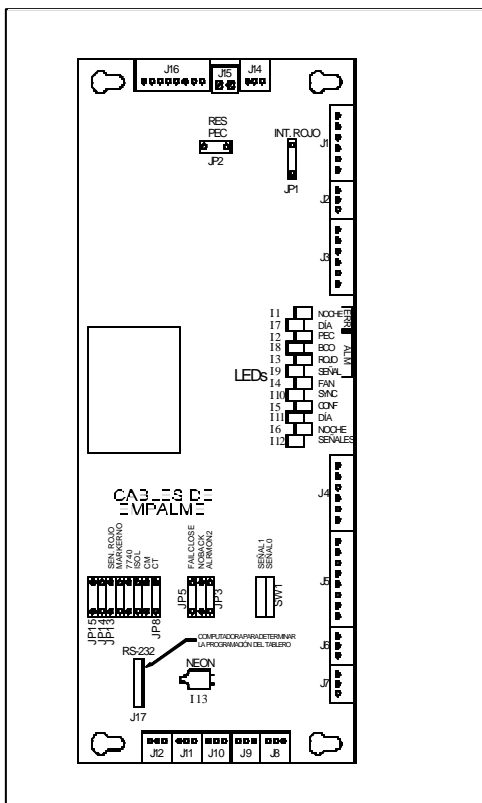
| Alarma / Sistema       | Función   |
|------------------------|---|
| Alarma Blanca / todo   | Las conexiones entre TB1-7, y TB1-6 ó T B1-8 indican la alarma por una intensidad de destello inadecuada o por una ausencia total de destello. Los contactos normalmente abiertos (NO) se cierran y los contactos normalmente cerrados (NC) se abren.   |
| Alarma Roja / todo     | Las conexiones entre TB1-10, y TB1-9 ó TB1-11 indican la alarma por las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cabeza de destello ha tenido un mal funcionamiento durante la operación roja.</li> <li>• El PC 312-3 ha detectado una intensidad de destello inadecuada o una ausencia total de destello durante la operación del modo rojo de noche.</li> </ul> Los contactos normalmente abiertos (NO) se cierran y los contactos normalmente cerrados (NC) se abren. |
| Alarma de Señal / todo | Las conexiones entre TB5-5, y TB5-4 ó TB5-6 indican la alarma por las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una o varias lámparas de señal no están funcionando.</li> <li>• La corriente de las lámparas de señal se encuentra demasiado baja o falta por completo.</li> </ul>   |

|                           |   |
|---------------------------|---|
|                           | Los contactos normalmente abiertos (NO) se cierran y los contactos normalmente cerrados (NC) se abren.  |
| Error de Intensidad / "A" | Los modelos "A" indican un error de intensidad de día entre TB1-12 y TB1-17 o un error de intensidad de noche entre TB1-13 y TB1-17. Se produce Error si una cabeza de destello se encuentra destellando a una intensidad incorrecta para la condición de iluminación de día o de noche determinada por la fotocelda. Los contactos normalmente cerrados (NC) se abren. |



**Tabla 1-6 Funciones de Alarma (Continuación)**

| Alarma / Sistema    | Función  |
|---------------------|--|
| Error PEC / "A"     | Los modelos "A" indican un error de fotocelda entre TB1-14 y TB1-17.<br><br>El error se produce cuando una fotocelda no ha logrado cambiar de estado del día a la noche o viceversa en un periodo de 19 horas. Este periodo puede ajustarse en fábrica. Los contactos normalmente cerrados (NC) se abren.                          |
| Modo de Día / "A"   | Los modelos "A" indican la operación en modo de día entre TB1-15 y TB1-17 cuando la operación interna del convertidor de energía se encuentra en modo de día. Cuando se produce el aviso, como debe suceder con la luz del día, los contactos normalmente cerrados (NC) se cierran. Estos contactos se abren en la noche.          |
| Modo de Noche / "A" | Los modelos "A" indican la operación en modo de noche entre TB1-16 y TB1-17 cuando la operación interna del convertidor de energía se encuentra en modo de noche. Cuando se produce el aviso, como debe suceder durante la noche, los contactos normalmente cerrados (NC) se cierran. Estos contactos se abren con la luz del día. |

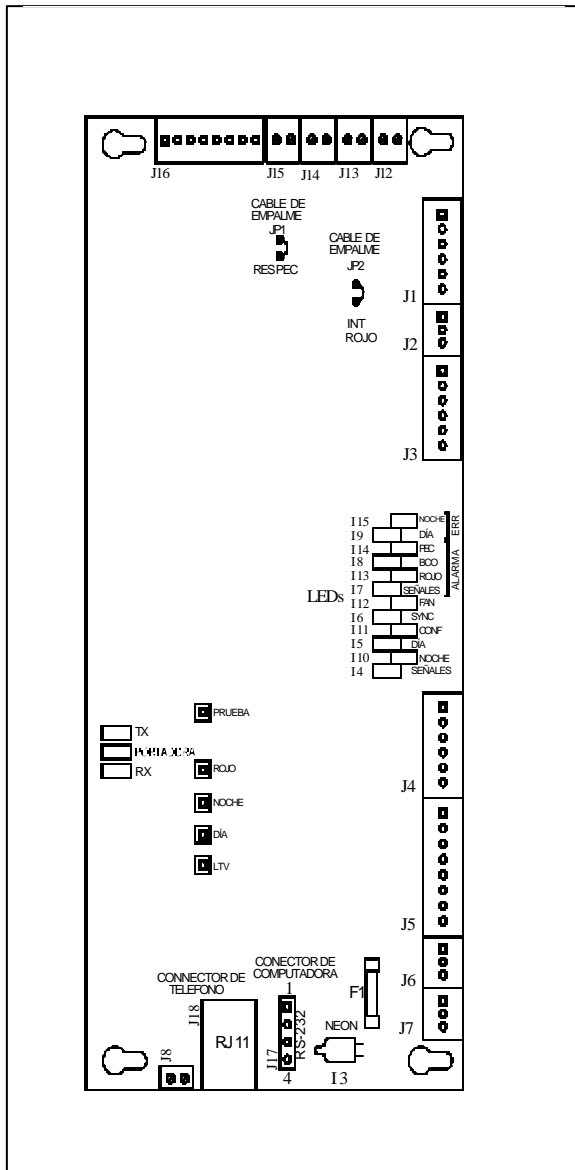


| Cable de Empalme+   | FUNCIÓN  |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
|---|--|----------------------|------------------|-------------|--------|---------|---------|-------------|-------------|---------|-----------|------------------|-----------------|-----------|-----------|------------------|------------------|-----------|-----------|------------------|------------------|
| JP1   | INT RED- No interrumpido en el 312-3. Este cable de empalme es para los convertidores de energía con combinadores internos para faros rojos externos.  |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP2   | RES PEC- Interrumpido para permitir que el convertidor de energía use una fotocelda resistiva. Interrumpido en el PC 312-3   |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP3   | ALRMON2- Aplica a los faros. No usado en PC 312-3.   |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP4   | NOBACK- Interrumpido para inhabilitar la luz blanca auxiliar cuando falle la cabeza de destello roja de noche.   |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP5   | FAILCLOSE- Aplica a los convertidores de energía que usan combinadores externos de luz roja. No interrumpido en el PC 312-3.   |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| SW1-1   | Selección el umbral de falla de la lámpara de señal. El cuadro grabado al aguafuerte en el tablero 24740 muestra los umbrales "ALARM AT".<br>Parámetro MARKER del Software del Tablero: 4ORLESS (4ÓMENOS)  |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
|   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bombillas instaladas</th> <th>SW1-2/MRK1</th> <th>SW1-1/MRK0</th> <th>Alarma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Apagado</td> <td>Apagado</td> <td>Sin alarmas</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Apagado</td> <td>Encendido</td> <td>1 bombilla enc.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Encendido</td> <td>Apagado</td> <td>2 bombillas enc.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Encendido</td> <td>Encendido</td> <td>3 bombillas enc.</td> </tr> </tbody> </table> | Bombillas instaladas | SW1-2/MRK1       | SW1-1/MRK0  | Alarma | 0       | Apagado | Apagado     | Sin alarmas | 2       | Apagado   | Encendido        | 1 bombilla enc. | 3         | Encendido | Apagado          | 2 bombillas enc. | 4         | Encendido | Encendido        | 3 bombillas enc. |
|   | Bombillas instaladas   | SW1-2/MRK1           | SW1-1/MRK0       | Alarma      |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
|   | 0  | Apagado              | Apagado          | Sin alarmas |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| 2   | Apagado  | Encendido            | 1 bombilla enc.  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| 3   | Encendido  | Apagado              | 2 bombillas enc. |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| 4   | Encendido  | Encendido            | 3 bombillas enc. |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| Parámetro MARKER del Software del Tablero: 5ORMORE (5ÓMAS)  |  |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bombillas instaladas</th> <th>SW1-2/MRK1</th> <th>SW1-1/MRK0</th> <th>Alarma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Apagado</td> <td>Apagado</td> <td>Sin alarmas</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Apagado</td> <td>Encendido</td> <td>4 bombillas enc.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Encendido</td> <td>Apagado</td> <td>5 bombillas enc.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Encendido</td> <td>Encendido</td> <td>6 bombillas enc.</td> </tr> </tbody> </table> | Bombillas instaladas   | SW1-2/MRK1           | SW1-1/MRK0       | Alarma      | 0      | Apagado | Apagado | Sin alarmas | 5           | Apagado | Encendido | 4 bombillas enc. | 6               | Encendido | Apagado   | 5 bombillas enc. | 7                | Encendido | Encendido | 6 bombillas enc. |                  |
| Bombillas instaladas  | SW1-2/MRK1   | SW1-1/MRK0           | Alarma           |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| 0   | Apagado  | Apagado              | Sin alarmas      |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| 5   | Apagado  | Encendido            | 4 bombillas enc. |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| 6   | Encendido  | Apagado              | 5 bombillas enc. |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| 7   | Encendido  | Encendido            | 6 bombillas enc. |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| SW1-2   | MRK1- Selección el umbral de falla de la lámpara de señal. Vea el cuadro FOR SW1-1 arriba (MRK0).  |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP8   | OT- Interrumpido para indicar la operación de la hilera superior de este convertidor de energía en un sistema catenario. Si tanto JP8 como JP9 están interrumpidos o ininterrumpidos, la operación es para la hilera inferior. Para que este cable de empalme sea operativo, la programación interna debe determinarse en CATENARY o RED CAT.  |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP9   | CM- Interrumpido para indicar la operación de la hilera media de este convertidor de energía en un sistema catenario. Si tanto JP8 como JP9 están interrumpidos o ininterrumpidos, la operación es para la hilera inferior. Para que este cable de empalme sea operativo, la programación interna debe determinarse en CATENARY o RED CAT.   |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP10  | ISOL- Interrumpido para permitir una alarma sólo para condiciones de alarma locales en este convertidor de energía. Ininterrumpido para permitir una alarma para alarmas locales y alarmas indicadas a este convertidor de energía a través de un mecanismo de comunicaciones.   |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP11  | RETROFIT- Interrumpido para permitir que el tablero 4740 emule otros tableros en una torre de tableros de circuitos mixtos. RETROFIT TYPE en programación interna del 4740 debe también fijarse según tipo de tablero que el 4740 vaya a emular: 7413, 7740-CMOS ó 7740-PLD.   |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP12  | MARKERNO- Ininterrumpido para habilitar el relevador de señales del convertidor de energía durante el día e inhabilitarlo en la noche. Interrumpido para inhabilitar el relevador de señales del convertidor de energía en el modo de día y habilitarlo en la noche.   |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP13  | REDSENSE- Interrumpido para permitir que el tablero 4740 se use con tableros de sentido. Ininterrumpido para permitir el uso con transformadores laminados (#8111). Para cambios de diseño interno. <b>Sólo para uso en fábrica.</b>   |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP14  | No utilizado - <b>sólo para uso en fábrica.</b>  |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |
| JP15  | No utilizado - <b>sólo para uso en fábrica.</b>  |                      |                  |             |        |         |         |             |             |         |           |                  |                 |           |           |                  |                  |           |           |                  |                  |

+ Cables de Empalme - APAGADO (OFF) = INTERRUMPIDO (CUT) = ABIERTO (OPEN)

| Indicador LED | Función   |
|---------------|---|
| I 1           | NITE ERR -- Indica un error en la intensidad de noche.  |
| I 7           | DAY ERR -- Indica que se ha producido un error en la intensidad de día (la luz destella a una intensidad incorrecta)  |
| I 2           | PEC ALM -- Indica alarma de fotocelda (la fotocelda no ha logrado cambiar de estado en 19 horas).                     |
| I 8           | WHT ALM -- Indica que se ha producido una alarma blanca (la luz blanca falló).  |
| I 3           | RED ALM -- Indica que se ha producido una alarma roja (ocurrió una falla en la luz roja).                             |
| I 9           | MKR ALM -- Indica que se ha producido una alarma de señal (una o varias señales están apagadas).                      |
| I 4           | FAN -- No utilizado.  |
| I 10          | SYNC -- Destella cuando el control de destello está funcionando en la línea de interconexión principal / auxiliar.    |
| I 5           | CONF -- (Confirmación) Destella después de que el tablero de activación y regulación ha detectado un destello válido. |
| I 11          | DAY -- Indica que el convertidor de energía se encuentra en el modo de día.   |
| I 6           | NITE -- Indica que el convertidor de energía se encuentra en el modo de noche.  |
| I 12          | MKRS - El PCB1 está requiriendo que las señales estén encendidas.   |
| I 13          | NEON - Indica que el circuito de energía de activación120 VCD para la cabeza de destello se encuentra activo.         |

Figura 1-2 Gráfico PCB1(24740xx)



| CONECTOR | FUNCIÓN  |
|----------|--|
| RS-232   | Conector del cable de computadora usado para programar el tablero de circuitos en la fábrica |
| RJ11     | Conector de línea telefónica   |

| CABLE DE EMPALME | FUNCIÓN  |
|------------------|--|
| JP1              | Interrumpido para usar el convertidor de energía con una fotocelda resistiva. Interrumpido en el PC 312-3.             |
| JP2              | INTRED-- Interrumpido para usar el combinador interno rojo del convertidor de energía. No interrumpido en el PC 312-3. |

| LED/LÁMPARA | FUNCIÓN  |
|-------------|--|
| I 15        | NITE ERR -- Indica un error en la intensidad de noche.   |
| I 9         | DAY ERR -- Indica un error en la intensidad de día .   |
| I 14        | PEC ALM -- Indica la alarma PEC.   |
| I 8         | WHT ALM -- Indica alarma blanca.   |
| I 13        | RED ALM -- Indica alarma roja.   |
| I 7         | MKR ALM -- Indica alarma de señal.   |
| I 12        | FAN -- No utilizado.   |
| I 6         | SYNC -- Destella cuando la potencia de salida del control de destello está funcionando.          |
| I 11        | CONF -- (Confirmación) Destella después de que el tablero PCB-1 ha detectado un destello válido. |
| I 5         | DAY -- Indica modo de día.   |
| I 10        | NITE -- Indica modo de noche.  |
| I 4         | MKRS - El tablero está requiriendo que las señales estén encendidas.                             |
| I 3         | NEON - Indica que se aplicann120 VCD desde el transformador de energía al PCB1.                  |
| I 2         | RD-- El módem está recibiendo un aviso.  |
| I 1         | TD-- El módem está transmitiendo un aviso.   |

Figura 1-3 Gráfico PCB1(24747xx)

## **Sección 2 - Generalidades, Montaje, Instalación**

---

### **Desempaque**

Antes de abrirlos, revise que las cajas de envío no muestren signos de daños. Revise el contenido del paquete confrontándolo con lista de empaque. Revise si alguno de los artículos muestra algún daño visible. Las reclamaciones por daños deben reportarse de inmediato a quien envió el equipo.

### **Herramientas**

Aunque no se requieren herramientas especiales, FTCA sugiere se utilicen las siguientes herramientas para la instalación y el mantenimiento:

- Desarmador de hoja plana #2
- Desarmador de hoja plana de 5/16 pulgadas
- Desarmador de espigas de 9 pulgadas Phillips® #2
- Equipo de llaves de tuercas
- Pinzas de junta movediza medianas
- Pinzas de punta larga
- Llave de tuercas ajustable de 8 ó 10 pulgadas
- Voltio-ohmetro análogo Triplett™ Modelo 630-NA VOM o equivalente
- Herramienta de plegar múltiple

### **Acceso**

#### **ADVERTENCIA**

ALTO: Antes de proseguir, lea la advertencia de la Página iii. Desconecte la energía principal antes de abrir la cubierta o la cabeza de destello del convertidor de energía.

### **Convertidor de Energía**

La cubierta se encuentra protegida por pasadores de remoción rápida. Cuando usted los quita, puede abrir la cubierta para tener acceso a su interior.

### **Cabeza de Destello**

La cabeza de destello generalmente no incluye enclavamientos. No abra la cabeza de destello a menos de que haya desconectado la energía principal del convertidor de energía. Espere un minuto para que los condensadores de acumulación se "vacíen". Abra la cabeza de destello y utilice un voltímetro para revisar que no haya ningún potencial de voltaje entre los cables rojos y azules. Estos cables se encuentran en los postes terminales cerámicos.

Es posible hacer girar el lente para abrirlo si quita los pasadores de remoción rápida. Tenga cuidado al abrir el lente para asegurarse de que éste no golpee objetos adyacentes. El lente se encuentra fijado a la cabeza de destello por medio de dos cables extendidos.

### **Montaje**

#### **Convertidor de Energía**

El montaje y las dimensiones generales de los convertidores de energía aparecen en la *Figura 2-1*. Utilice los siguientes lineamientos para el montaje del convertidor de energía:

- Asegúrese de que exista un espacio adecuado alrededor del equipo para tener acceso durante la instalación, mantenimiento y realización del servicio.
- Permita que haya espacio para el flujo de aire alrededor del convertidor de energía.
- Debe usar una correa de sujeción en un perno a través del circuito derivado de caja. Conecte la llanta al sistema de conexión a tierra del sitio.

FTCA no suministra equipo de montaje a menos de que usted lo ordene como parte del paquete de instalación.

#### **Cabeza de Destello**

El montaje y las dimensiones generales de la cabeza de destello aparecen en la *Figura 2-2*. Proteja la cabeza de destello de los rayos. La cabeza de destello puede montarse sobre superficies pintadas o no pintadas. Utilice los siguientes lineamientos:

- Utilice una barra pararrayos extendida sobre la cabeza de destello para protegerla cuando se encuentra montada sobre la parte más elevada de la estructura.
- No coloque una barra pararrayos cuando ésta evite que el lente se incline abierto o cuando interfiera en el acceso del personal de mantenimiento o servicio.
- Utilice una correa de sujeción al montar la cabeza de destello a la estructura y fije la correa de sujeción a la cabeza de destello con el perno de montaje que pasa por el circuito derivado que contiene la conexión a tierra.

### Nivelación

La cabeza de destello debe estar nivelada para lograr una alineación vertical de rayos correcta. Hay dos tubos de nivel fijados de forma permanente al montaje de la cabeza de destello. Cuando la cabeza de destello se encuentra nivelada, las burbujas en ambos tubos de nivelación se concentran. Utilice los siguientes lineamientos para la nivelación:

- Si se requiere realizar un ajuste, levante la pata de montaje adecuada con cuñas o arandelas. Levantar una pata 1/16 pulgadas (1.6 mm) inclina los rayos aproximadamente 1/2 grado.
- Sea muy cuidadoso para asegurarse de que las cuatro patas se ajusten a una superficie de montaje firme antes de apretar los pernos de montaje. No hacer esto podría provocar un serio daño a la base al apretar los pernos.

### Fotocelda

El montaje y las dimensiones generales de la fotocelda aparecen en la *Figura 2-3*. Utilice los siguientes lineamientos:

- Coloque la fotocelda en donde tenga una visión no obstaculizada del cielo.
- No debe apuntar a luz artificial directa o reflejada.
- La fotocelda puede ser directamente soportada por un conducto eléctrico.
- *Monte la fotocelda verticalmente en el extremo superior de un conducto de longitud vertical, con el fin de evitar que el agua entre y dañe la unidad.*

### Luces Rojas

Obtenga los detalles de montaje y espacios, así como las generalidades para las señales L-810 de los planos separados proporcionados por FTCA (u otros). *Este manual no incluye información sobre la instalación de las señales rojas.*

### Cables de Instalación

#### NOTA

Aquí se presenta solamente información general para una instalación típica y pudiera ser que se requiera información más específica para su sitio. En particular debido a que las partes de iluminación de las señales L-810 (luces laterales) para la iluminación roja nocturna con frecuencia se compran de otras compañías y tienen muchas variaciones. Sólo se incluye información de la red de circuitos para el destello y monitoreo de las luces rojas.

Este manual podría no incluir toda la información sobre los cables de instalación requeridos por su sitio. *Consulte cualquier plano de instalación preparado especialmente para su sitio o suministrado con el equipo. Debe darse preferencia a los planos de instalación del sitio.*

Además, los planos de cableado de FTCA definen los requerimientos mínimos recomendados para lograr una operación satisfactoria del equipo. Estos requerimientos mínimos tal vez no resulten suficientes, por sí mismos, para cumplir con los códigos eléctricos locales. *Es responsabilidad del instalador cumplir con todos los códigos eléctricos aplicables.*

Tome en cuenta los siguientes cables: suministro de energía, faroles marcadores, convertidor de energía, control y aviso y cabeza de destello.

Todos los cables de instalación deben tener un aislamiento de 600 voltios.

Usted puede encontrar los detalles del conducto y de otros cables de distribución en los planos de instalación eléctrica proporcionados por FTCA u otros.

La Circular de Recomendaciones FFA 70/7460-1J proporciona los requerimientos de iluminación para distintos tipos de estructuras.

### Cables del Convertidor de Energía

### Cables de Funcionamiento de la Energía

Los cables de funcionamiento de la energía deben

ser ajustados para satisfacer la demanda de carga  
de  
las señales de luces rojas y los

convertidores de energía. Cada lámpara de señal utiliza 116 wats. La operación nocturna de cada uno de los convertidores de energía requiere de 250 voltamperios. Vea las *Especificaciones* de la *Sección 1*.

Una instalación típica cuenta con tres convertidores de energía y dos hileras de señales. Por lo tanto, el *último* convertidor de energía auxiliar, conectado junto en una cadena de unidades, se encuentra conectado a esta unidad. Cada señal en combustión constante utiliza aproximadamente 1 amperio. Para determinar el calibre de los cables, considere la carga *total* de amperios y la longitud del tramo. Por favor lea las notas de los planos de instalación de cables proporcionados tanto en este manual como con el equipo.

Por favor note que FTCA recomienda los siguientes lineamientos para los cables de luz roja:

- Utilizar un tamaño máximo de cable de #12 AWG del bloque terminal del módulo de luz roja dentro del convertidor de energía.
- Hacer correr un cable #12 AWG de longitud corta una caja de distribución cerca del convertidor de energía cuando los requerimientos de carga requieran un cable de mayor calibre hacia los cables de luz roja.

## Cables de la Cabeza de Destello

Los cables entre el convertidor de energía y la cabeza de destello requieren de cinco conductores con un aislamiento de 600 voltios (mínimo). Dos de los conductores deben ser #10AWG. Los tres restantes pueden ser #16 AWG (mínimo, para intensidad mecánica) si está cableando juntos cables individuales. FTCA recomienda utilizar el cable 6340 de FTCA para esta aplicación.

Para asegurar una operación confiable, FTCA recomienda un cableado continuo entre los convertidores de energía y las cabezas de destello asociadas con ellos sin la intervención de empalmes o uniones.

Si utiliza un cable 6340 de FTCA sin conducto eléctrico, usted debe fijarlo a la estructura principal, pero no a más de 5 pies (1.5 metros) por debajo de la cabeza de destello y a intervalos regulares entre ésta y el convertidor de energía.

## Fijación del Cable

Utilice el siguiente método para fijar el cable de la cabeza de destello a la estructura esquelética:

1. Haga correr el cable a lo largo de uno de los circuitos derivados de torre y cubra con una vuelta completa de cinta Scotchrap™ #50 de dos pulgadas o equivalente alrededor del cable y circuito derivado de torre, a intervalos regulares de aproximadamente 5 pies (1.5 metros).
2. Cubra la cinta Scotchrap #50 con tres vueltas completas de cinta Scotchrap Filament #890 de una pulgada o equivalente.
3. Cubra la cinta Scotchrap Filament #890 con cuatro vueltas completas de cinta Scotchrap #50 de dos pulgadas o equivalente.
4. También realice los pasos 1 a 3 directamente sobre y por debajo de cualquier reborde de circuito derivado de torre que el cable pudiera atravesar.

## Cables de la Fococelda

Para la iluminación de unidades múltiples, cada una de las unidades individuales de iluminación requiere de un convertidor de energía y de una cabeza de destello, pero la fococelda se conecta sólo a una de las unidades del grupo de unidades múltiples. Esta unidad se denomina unidad *principal*, mientras que las otras se denominan *auxiliares*.

Conecte la fococelda al TB1-1 y TB1-2 del convertidor de energía principal. Las terminales TB1-1 y TB1-2 de los convertidores de energía auxiliares se encuentran empalmadas juntas. Además, usted conecta la unidad principal (a la que la fococelda se conecta directamente) a la cabeza de destello más elevada e hilera superior de señales.

## Cables de la Interconexión Principal / Auxiliar

En un sistema de unidades múltiples, la unidad principal y las unidades múltiples se comunican a través de los cables de interconexión "principal / auxiliares". Los convertidores de energía principal y auxiliares se encuentran conectados juntos para la comunicación en las terminales de interconexión principal / auxiliares TB1-4 y TB1-5 del tablero principal. Para este propósito, el tamaño recomendado para los cables es #16 AWG. Trenc

los cables juntos para formar un par trenzado a una proporción de 12 trenzados por pie.



## Fuente de Energía Auxiliar CD FTS 316-2 y FTS 316-3

Utilice los planos de instalación que aparecen en la y de este manual o los planos de instalación del sitio.

Si la energía CA falla, los sistemas FTS 316 cambian de líneas de energía CA a una fuente de energía auxiliar CD. Estos sistemas utilizan una fuente auxiliar de energía con batería de 24 VCD. Monte la batería y los inversores de voltaje a corta distancia entre sí, para mantener los cables de la batería lo más cortos que sea posible. Utilice cables de batería trenzados de un calibre determinado por su longitud, según se muestra en la *Figura 2-13* ó *2-14*. Utilice conectores de batería de asiento soldado.

### Cables de Relevador de Alarma

Los cables para las conexiones del relevador de alarma que aparecen en la *Figura 2-15* reducen al mínimo la posibilidad de daño provocado por oscilaciones momentáneas de alto voltaje.

### Lista de Verificación de la Instalación

Realice los siguientes pasos antes de aplicar energía a las luces.

1. Revise todo el equipo en busca de daños.
2. Verifique el equipo recibido con la lista de empaque para asegurar que se encuentre completo.
3. Montaje del Convertidor de Energía:

Coloque y monte cada una de las unidades correctamente, permitiendo que haya espacio adecuado para abrir las cubiertas.

Utilice los siguientes controles:

- Asegúrese de que la caja se encuentre montada de forma recta, se encuentre cerrada herméticamente y conectada a tierra.
- Revise el interior de la caja para asegurarse de que los tornillos y tuercas de montaje se encuentren bien apretados.
- Asegúrese de que solamente la parte inferior de la caja tenga orificios de purga y de que éstos no se encuentren obstruidos.
- Asegúrese de que no haya orificios en la superficie superior de la caja.
- Asegúrese de que el aire pueda fluir alrededor de la caja.

- Monte el convertidor de energía lejos de la interferencia de frecuencia de radio (RFI).
4. Montaje de la Cabeza de Destello
    - Asegúrese de que el lente de la cabeza de destello pueda abrirse sin golpear otros objetos.
    - Nivele y dirija la cabeza de destello.
  5. Montaje de la Fococelda
    - Coloque la fococelda en donde pueda ver sin obstrucción el cielo, sin que le dé iluminación artificial directa o reflejada.
    - Monte la fococelda verticalmente en el extremo superior de un conducto de longitud vertical, para evitar que el agua entre a la unidad.
  6. Cables del Convertidor de Energía
    - Examine los planos de instalación y utilice los siguientes controles:
      - Revise que el suministro del voltaje de entrada sea adecuado.
      - Instale los conductores de cada una de las unidades conforme a las instrucciones.
      - En instalaciones múltiples, todos los convertidores de energía deben ser instalados a la misma fase eléctrica. Instale los conductores de los tres convertidores de energía a un interruptor automático de 20 amp.
      - Revise qué tan tensas se encuentran todas las conexiones eléctricas.
      - Revise qué tan tensas se encuentran todas las conexiones para la tableta terminal.
      - Conecte el convertidor de energía a tierra.
      - Los cables en el TB1-4 y T B1-5 deben estar entretejidos como un par trenzado entre el convertidor de energía principal y las unidades auxiliares. La proporción de trenzado es de 12 por pie. Si se utiliza un cable protegido, la pantalla debe conectarse a tierra. Asegúrese de que el TB1-4 se encuentre conectado a todas las conexiones del TB1-4 de todas las unidades, y de que el TB1-5 se encuentre conectado de forma similar.

#### 8. Cables de la Cabeza de Destello

- Proteja la cabeza de destello superior contra los rayos.
- Conecte la cabeza de destello a tierra.
- Revise los alambres del cable de la cabeza de destello a la cabeza de destello
- Fije el cable de la cabeza de destello a la torre. Asegure y encinte el cable de la cabeza de destello para evitar que el viento lo mueva.

#### 9. Cables de la Fotocelda

- Conecte la fotocelda al convertidor de energía principal. El cable blanco al TB1-1 y el cable blanco al TB1-2.
- Asegúrese de que el TB1-1 y TB1-2 de las unidades auxiliares se encuentren empalmados juntos.

#### 10. Cables del Inversor

Revise las conexiones de energía de CD del inversor de energía y la batería, de la siguiente forma:

- Asegúrese de que los cables sean del tamaño correcto (vea la *Figura 2-13* ó *Figura 2-14*).
- Asegúrese de que las conexiones se encuentren limpias y bien colocadas.
- Asegúrese de que el voltaje de la batería sea correcto (19.2 a 34).

#### 11. Cables de la Alarma

- Si el circuito externo de detección de alarma responde a contactos *cerrados*, asegúrese de que se encuentren cableados a los contactos del TB1 que se *abren* en alarma.
- Si el circuito externo de detección de alarma responde a contactos *abiertos*, asegúrese de que se encuentren cableados a los contactos del TB1 que se *abren* en alarma.
- Los cables de la alarma deben estar protegidos contra rayos y RFI: protegidos, pantalla conectada a tierra y en un conducto.
- Si una alarma específica es acoplada desde todos los convertidores de energía como una sola, asegúrese de que el cableado se encuentre conforme a las instrucciones de instalación local.

#### 12. Cables de las Señales (Luces Laterales)

- Asegúrese de que cada uno de los convertidores de energía se ocupe de sólo una hilera de señales.
- Asegúrese de que los cables de la hilera superior de señales se encuentren conectados al convertidor de energía principal.
- Revise el calibre de los cables hacia las señales, para asegurar que la caída de tensión no exceda del 3 %.
- Asegúrese de que todas las señales tengan todas sus lámparas instaladas.
- Asegúrese de que las lámparas de señales sean *solamente* de 116 Wats.

Después de realizar todos los pasos enumerados arriba, encienda la energía y realice una revisión operativa a partir de los procedimientos que aparecen en la *Sección 3* de este manual.

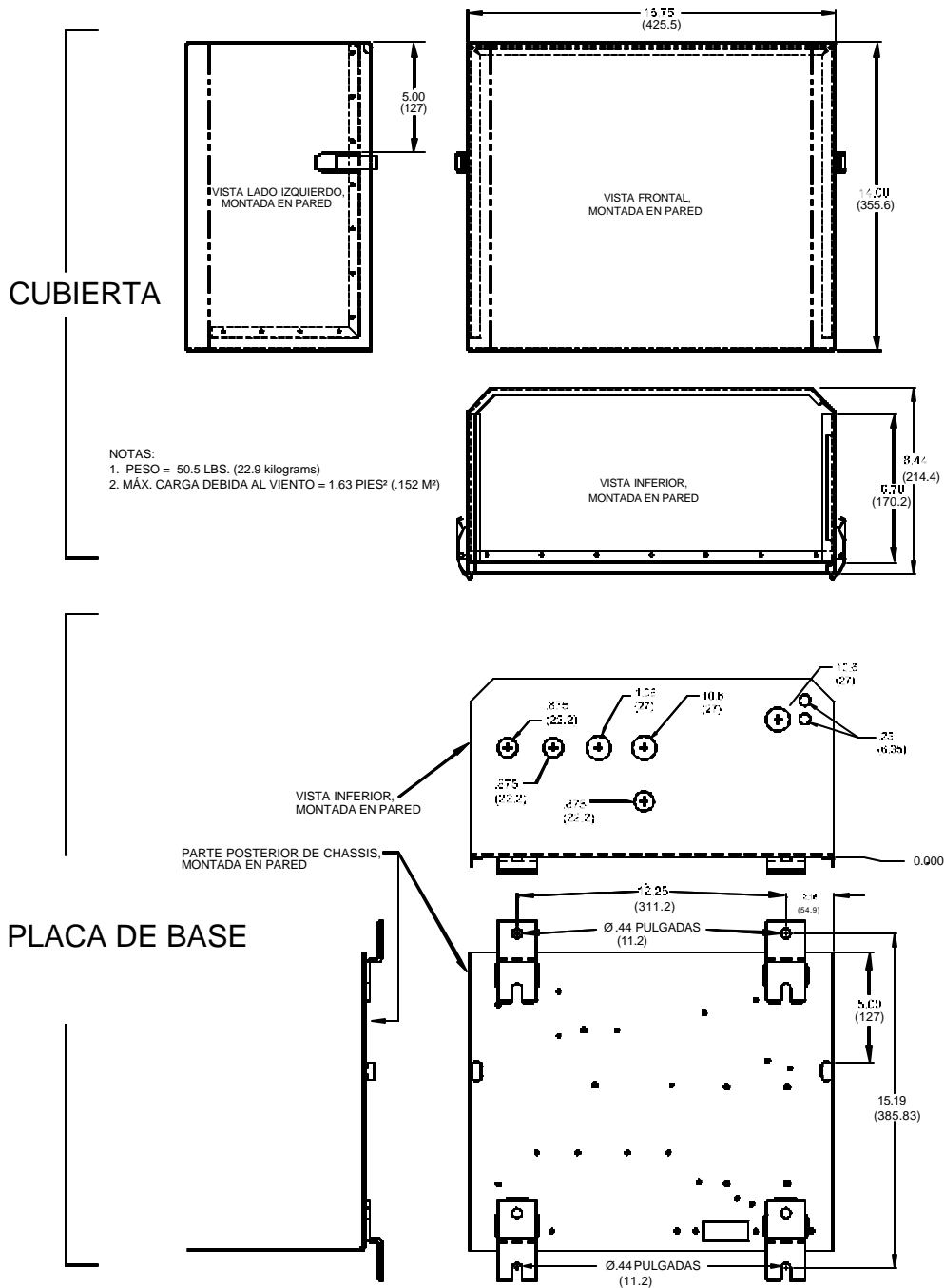
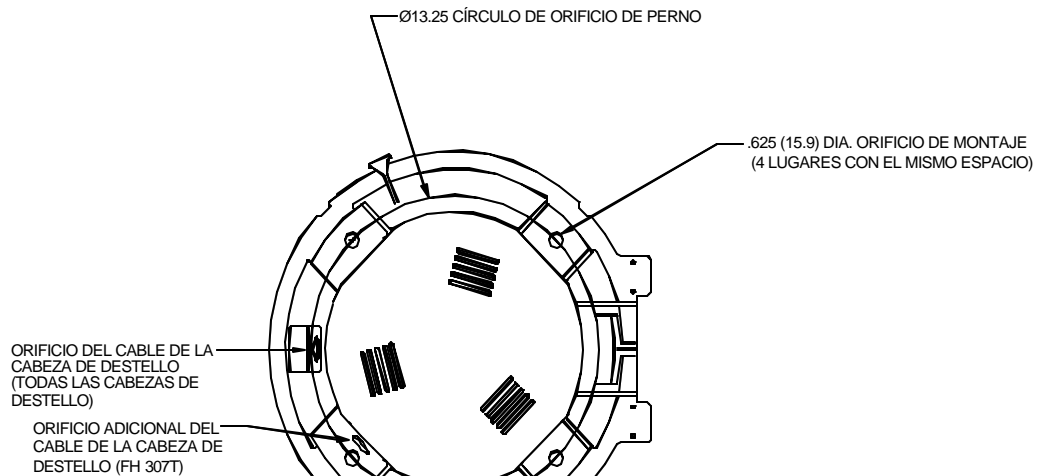
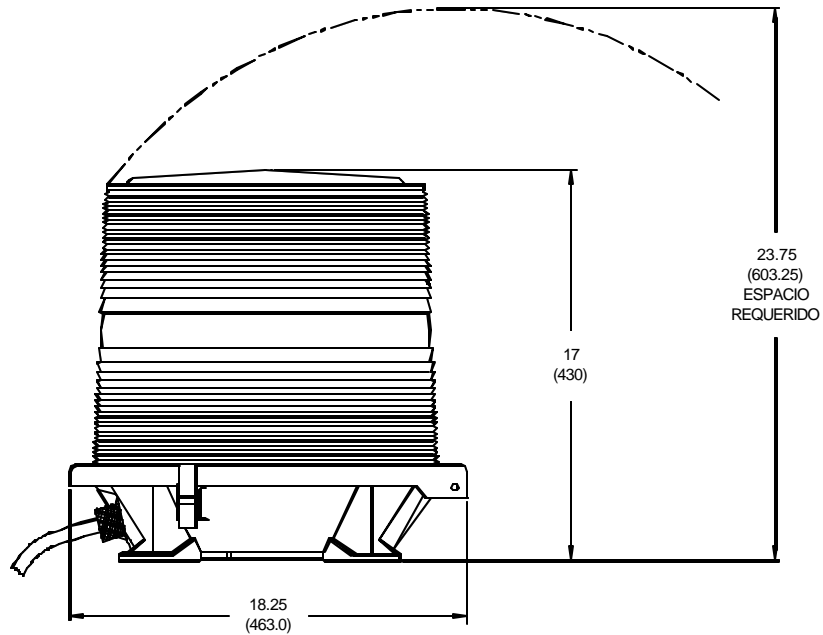
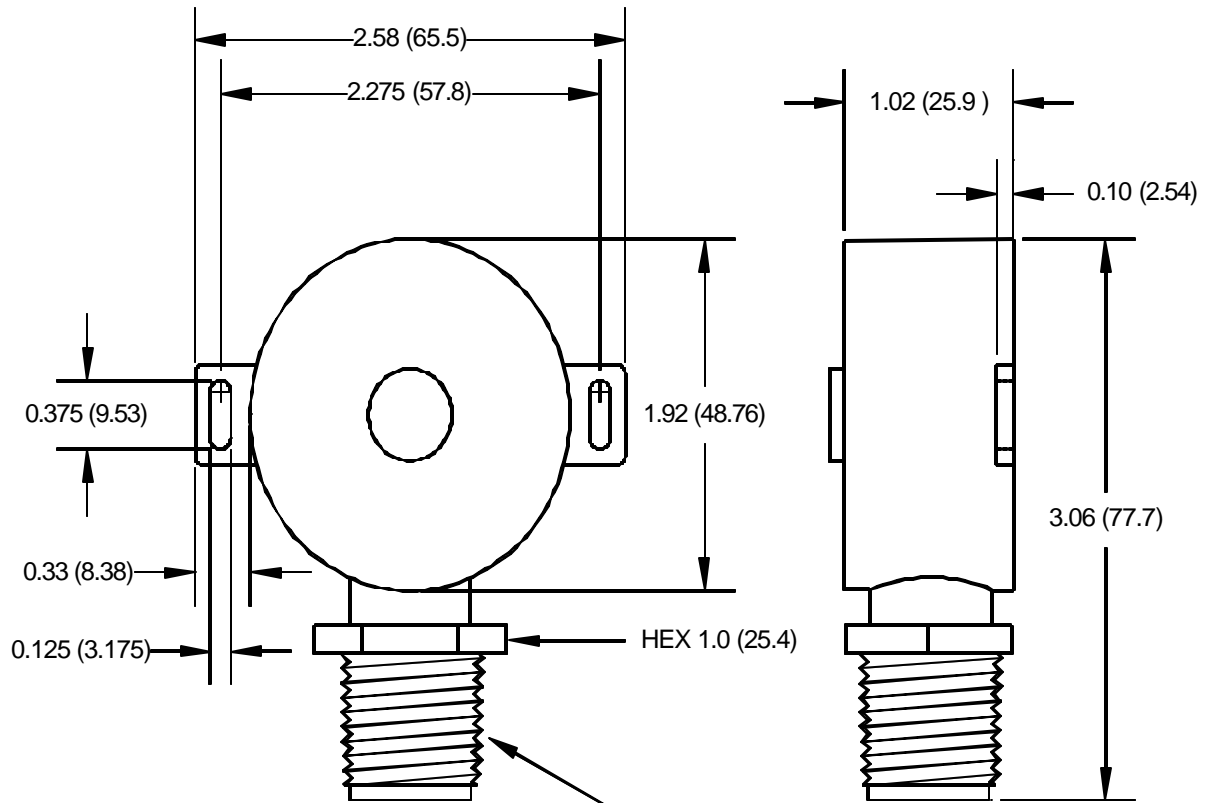


Figura 2-1 Montaje y Generalidades del Convertidor de Energía



- NOTAS:
1. PESO: FH 307T Ó FH 308 17 LBS. (7.7 KG.)  
FH 306 23 LBS. (10.4 KG.)
  2. ÁREA DE VIENTO AERODINÁMICA: .93 PIES<sup>2</sup> (.0864 M<sup>2</sup>)
  3. LAS DIMENSIONES SON EN PULGADAS (MILÍMETROS)
  4. EL ACCESO A LA CABEZA DE DESTELLO DEBE PERMANECER SIN OBSTRUCCIÓN.
  5. LA CABEZA DE DESTELLO DEBE ESTAR PROTEGIDA CONTRA RAYOS.

**Figura 2-2 Montaje y Generalidades de la Cabeza de Destello**



NOTA: TODAS LAS DIMENSIONES SON EN PULGADAS (MILÍMETROS) 1/2" NPT

**Figura 2-3 Montaje y Generalidades de la Focelda**

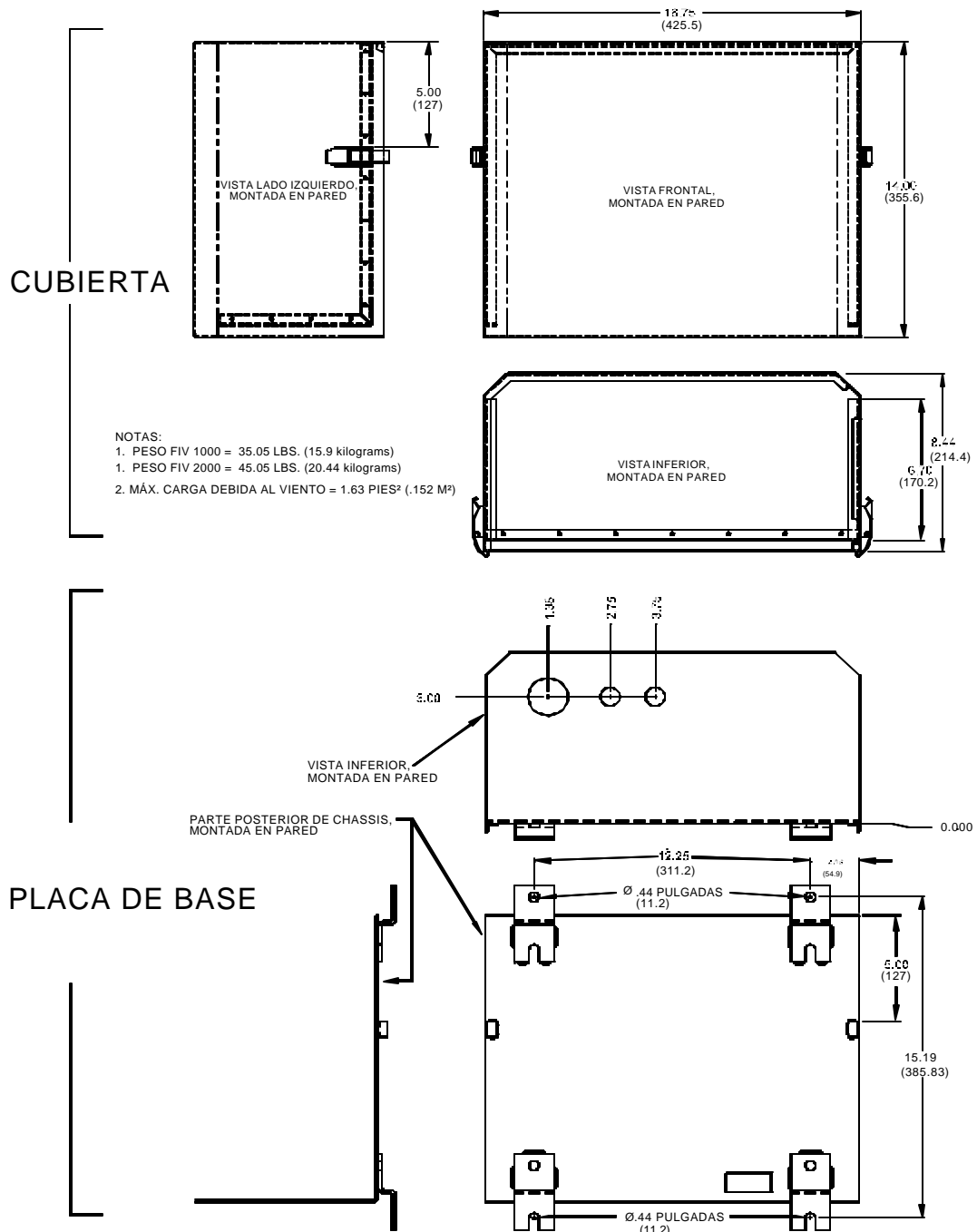


Figura 2-4 Montaje y Generalidades del Inversor

**NOTAS:**

1. EL CABLE DE ALARMA DE FUERZA DE ALARMA DE CA DEPENDE DEL VOLTAJE DE SUMINISTRO, DE LA DISTANCIA DE LA LÍNEA DE LINEA 1 O 2, DE LOS TIPOS DE FUERZA Y DEL NÚMERO DE PARQUES MARCADORES QUE SE SUMINISTRAN. UTILICE 280V PARA CADA SUMINISTRADOR DE ENERGÍA MÁS QUE VA POR CADA PARQUE MARCADOR. VEA TAMBIÉN LA NOTA 3.
2. UTILICE UN CABLE CONTROL DESDE EL CONVERTIDOR DE ENERGÍA HASTA LA CABEZA DE DESTELLO SIN EMPALMES O UNIONES.
3. EL CONTACTO DE 1 AMPERIO, 120 VCA, MONITOREO EXTENDIDO, ESTÁ DISPONIBLE SOLO EN LOS SISTEMAS FTB 312-3A (MODELOS 'A').
4. LOS CIRCUITOS DE ALARMA DEL USUARIO NO APARECEN EN LA FIGURA.
5. UTILICE LA LÍNEA 1 Y NEUTRO PARA 120V, 60 HZ; LA LÍNEA 2 Y NEUTRO PARA 240V, 60 HZ.
6. LA UNIDAD HA SIDO CALIBRADA EN FABRICA SEGÚN EL VOLTAJE Y FRECUENCIA EN LA CASA DEL FABRICANTE.
7. LA CAJA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CABLES DE DISTRIBUCIÓN LAS SEÑALES, GENERALMENTE ES SUMINISTRADA POR STPA5 COMA VAG Y SE DEBE CALIBRAR PARA LOS CABLES DE FUERZA.
8. ÉTICA RECOMIENDA #12 AWG COMO EL TAMAÑO MÁXIMO PARA LOS CONDUCTORES DESDE EL TEE1 HASTA LA CAJA DE DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES. UTILICE CONDUCTORES MAYORES PARA LA DISTRIBUCIÓN DESDE LA CAJA DE DISTRIBUCIÓN HASTA LOS ARTIFACTOS DE SEÑALES. VEA LA NOTA 3 PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DEL CONDUCTOR DE DERIVACIÓN.
9. LA CAÍDA TOTAL DE POTENCIAL DE LÍNEA, INCLUYENDO EL CABLEADO DE SUMINISTRO DE FUERZA Y LAS LÍNEAS DE ALARMA A LOS TOMA CORRIENTES DE PARQUES MARCADORES, ETC., NO DEBEN EXCEDER DEL 3% DE VOLTAJE NOMINAL.
10. LOS ARTIFACTOS DE SEÑALES FUERON SER SUMINISTRADOS POR OTRA COMPAÑÍA.
11. MONTE EL CONVERTIDOR DE ENERGÍA VERTICALMENTE.
12. CONECTE LA CAJA AL SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA DEL SITIO.

**PROTEGA LA CABEZA DE DESTELLO SUPERIOR CONTRA RAYOS**

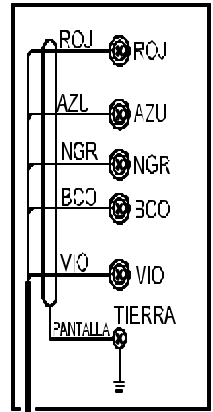
**DIAGRAMA DE CABLES DE LA CABEZA DE DESTELLO**

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA EL CABLE DEL USUARIO

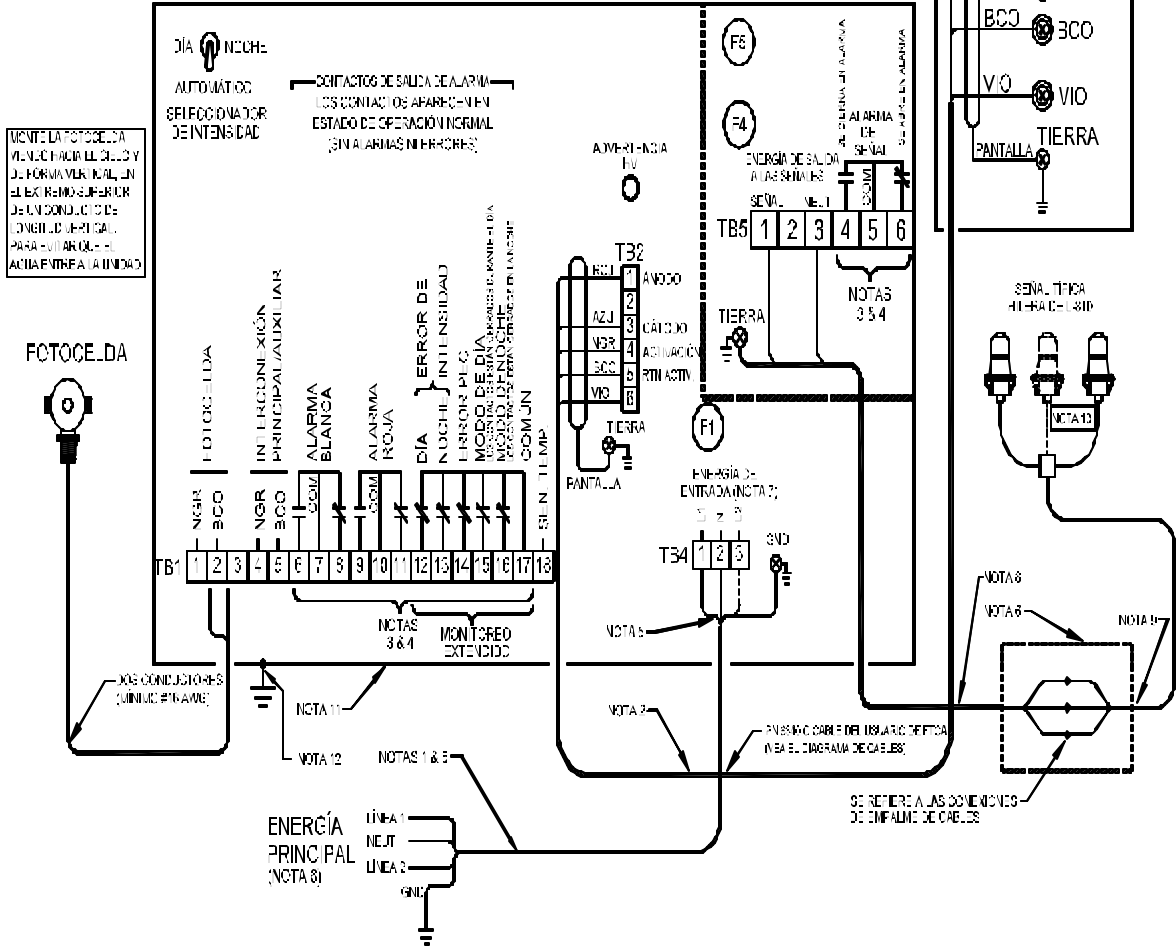
|     |         |
|-----|---------|
| ROJ | 41C AWG |
| AZJ | 41C AWG |
| NGR | 41E AWG |
| 3CO | 41E AWG |
| V/O | 41E AWG |

ASEGUREMIENTO MÍNIMO 300V  
CÓDIGOS SOLICITADOS COMO REF.

**CABEZA DE DESTELLO FTB 312-3A**



**CONVERTIDOR DE ENERGÍA PC 312-3 Ó 312-3A**



**Figura 2-5 Cableado de Instalación del Sistema FTB 312-3 ó FTB 312-3A**



**NOTAS**

1. EL TAMAÑO DEL CONDUCTOR DE LINEA DE ENTRADA DEPENDE DEL VOLTAJE DE SUMINISTRO, DE LA DISTANCIA DE LA FUENTE DEL NÚMERO DE CONVERTIDORES DE ENERGÍA Y DEL NÚMERO DE PAPELES MARCADORES Y DE SUMINISTRAR. VE LA ESPECIFICACIÓN PARA CONVERTIDORES DE ENERGÍA MÁS TARDE POR DETALLE MARCADOR 316-2A Y TAMBIÉN EN LA NOTA 3.
2. IMPLICIEN LOS CABLES CONTINÚOS DEL CONDUCTOR DE ENERGÍA HACIA LA RAYAZA DEL CILINDRO SINDE AL MISMO NIVEL.
3. EL CONTACTO DE 1 AMPERIO, DEL MONITOR DE INTENSIDAD, ESTÁ DISPONIBLE EN LOS SISTEMAS FTB 316-2A Y 316-2AE.
4. LOS CIRCUITOS DE ALARMA DEL JERARJO NO APARECEN EN LA FIGURA.
5. UTILICE LA LINEA Y NÚMERO PARA 2CV, 30-72.
6. UTILICE LA LINEA Y NÚMERO PARA 2CV, 30-72.
7. LA CALIDAD DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CABLES DE DISTRIBUCIÓN A LAS SEÑALES DE ENTRADA DE LOS CONVERTIDORES DE ENERGÍA DEPENDERÁ DE LA CALIDAD DE LOS CABLES DE BATERÍA. VE EL DIAGRAMA DE CABLES DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS PARA CONOCER LA LONGITUD Y TAMAÑO DE LOS CABLES.
8. LAS SEÑALES DE ALARMA DE CONTACTO DE LOS CONTACTOS DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE BATERÍA DEPENDEN DEL TIPO DE CONTACTO DE BATERÍA Y DEL TIPO DE ONDAS DE CONTACTO DE LOS CONTACTOS DE BATERÍA.
9. UTILICE LA CALIDAD DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTACTOS DE BATERÍA.
10. LOS ARTIFACTOS DE SEÑALES PUEDEN SER SUMINISTRADOS POR OTRA COMPAÑÍA.
11. MONTE EL CONVERTIDOR DE ENERGÍA VERTICALMENTE.
12. MONTE EL CONTACTO DE BATERÍA EN LA RAYAZA DE LA CALIDAD DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CABLES DE BATERÍA. VE EL DIAGRAMA DE CABLES DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS PARA CONOCER LA LONGITUD Y TAMAÑO DE LOS CABLES.
13. LAS SEÑALES DE ALARMA DE CONTACTO DE LOS CONTACTOS DE ENTRADA DE LOS CONTACTOS DE BATERÍA DEPENDEN DEL TIPO DE CONTACTO DE BATERÍA Y DEL TIPO DE ONDAS DE CONTACTO DE LOS CONTACTOS DE BATERÍA.
14. UTILICE LA CALIDAD DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTACTOS DE BATERÍA.

**PROTEJA LA CABEZA DE LOS CABLES DE DISTRIBUCIÓN CONTRA RAYOS**

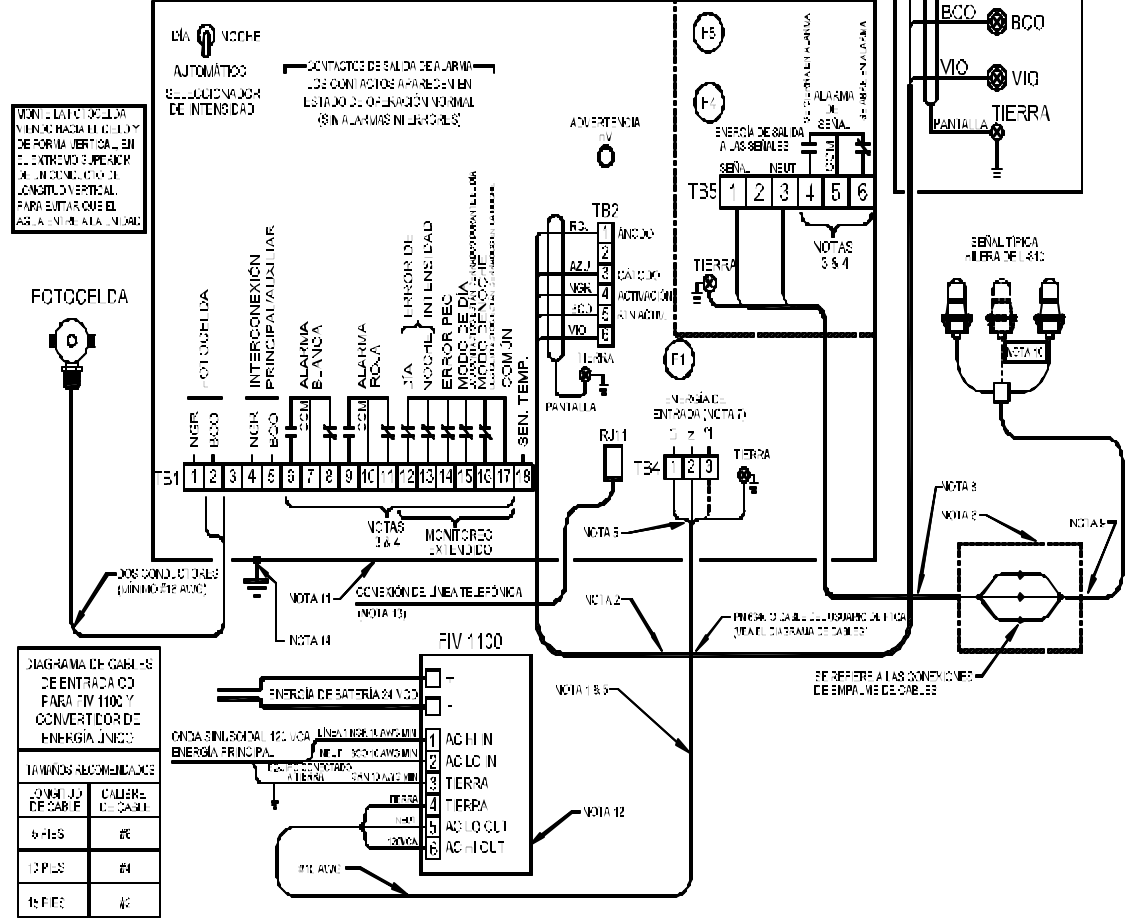
**DIAGRAMA DE CABLES DE LA CABEZA DE LOS CABLES DE DISTRIBUCIÓN PARA EL CABLE DE LOS CABLES**

|     |         |
|-----|---------|
| RCJ | #16 AWG |
| AZJ | #16 AWG |
| NGR | #16 AWG |
| BCO | #16 AWG |
| VIO | #16 AWG |

ASÍ COMO MÍNIMO 300 CM DE CABLES COMO MÍNIMO.

CA3E7A DF DFSTFI 0-F-308

**CONVERTIDOR DE ENERGÍA PC 312-3 Ó 312-3AE**



**Figura 2-6 Cableado de Instalación del Sistema FTS 316-2 y FTS 316-2AE**

**NOTAS:**

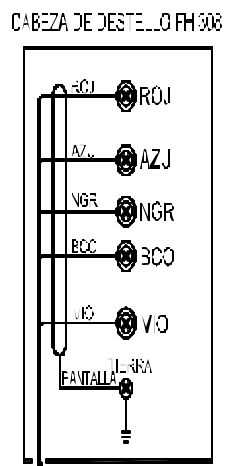
1. LA TAMAÑO DE CONEXIÓN DE ENERGÍA DE INTRADA DEBEN DEPENDER DEL CONTACTO DE SUMINISTRO, DE LA DISTANCIA DE LA FUENTE, DEL NÚMERO DE CONVERSIONES DE ENERGÍA Y DEL NÚMERO DE PARQUES VINCULADOS. SE SUMINISTRAN DOS UTILICE SE VA PARA CONVERSIÓN DE ENERGÍA MÁS 18 VA POR CADA PARQUE VINCULADO. VEA TAMBIÉN LA NOTA 8.
2. UTILICE UN CABLE CONTINUO DESDE EL CONVERTIDOR DE ENERGÍA HASTA LA CABEZA DE DESTELLO SIN HAY MÁS CONEXIONES.
3. EL CONTACTO DE AMPERIOS PARA MONITOREO EXTENDIDO, SI ESTÁ DISPONIBLE EN LOS SISTEMAS DE ENERGÍA DE CONECTADO.
4. LOS CIRCUITOS DE ALARMA DE USUARIO NO APRECIEN EN LA FUNCIÓN. UTILICE LA LÍNEA L Y NEUT. PARA 24V, 30 y 32V.
5. LA UNIDAD HA SIDO CARBONADO EN FABRICA SIN EL VOLTAGE INDICADO EN LA HACA DE FABRICACIÓN.
6. LA CADA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CABLES DE DISTRIBUCIÓN A LAS SEÑALES, GENERALMENTE ES SUMINISTRADA POR OTRAS COMPAÑÍAS Y SE DEBE COLOCAR MÁS CERCA POSIBLE DEL CONVERTIDOR DE ENERGÍA.
7. SE RECOMIENDA TAMBIÉN CONSIDERAR EL TAMAÑO MÁXIMO PARA DE CONEXIÓN DE CABLES HASTA LA CADA DE DISTRIBUCIÓN. SE RECOMIENDA UTILICE CONDUCTORES MAYORES PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LA CADA DE DISTRIBUCIÓN HASTA LOS PARQUES DE SEÑALES Y LA CADA DE DISTRIBUCIÓN HASTA EL TRAZADO DE CONDUCTOR DE DISTRIBUCIÓN.
8. LA CADA TOTAL DE POTENCIA DE LÍNEA INCLUYENDO EL CABLEADO DE SUMINISTRO DE INTRADA Y LAS LÍNEAS DE VINCULADOS TOMANDO CORRIENTES DE PARQUES VINCULADOS. ESTO NO DEBE EXCEDER LA 300 WATT VOLTAGE MÁXIMO.
9. LOS PARQUES DE SEÑALES PUEDEN SER SUMINISTRADOS POR OTRA COMPAÑÍA.
10. MONTE EL CONVERTIDOR DE ENERGÍA VERTICALMENTE.
11. CONECTE LA CADA AL SISTEMA DE CONEXIÓN DE ENERGÍA DE SUM.

PROTEGA LA CABEZA DE DESTELLO SUPERIOR CONTRA RAYOS

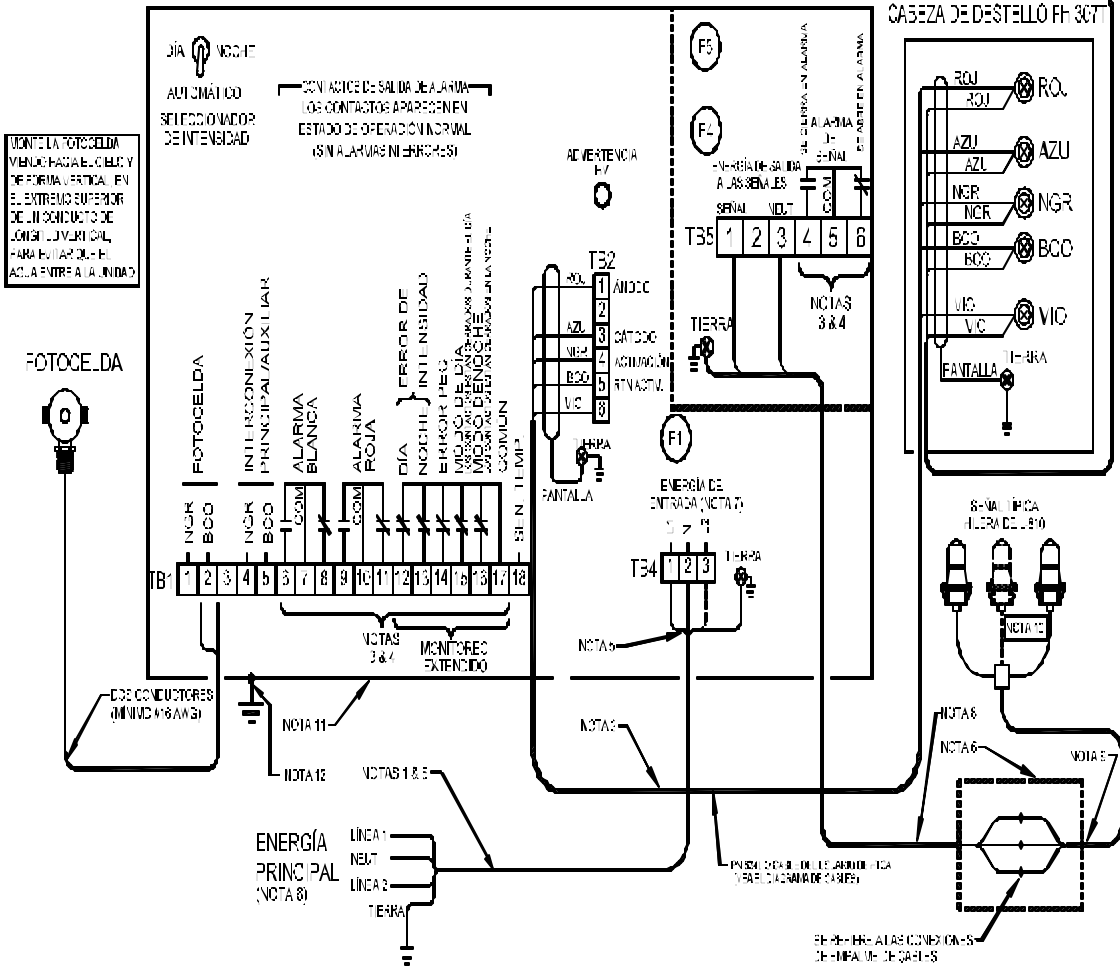
DIAGRAMA DE CABLES DE LA CABEZA DE DESTELLO DE LOS PERIFERENTES MINIMOS PARA EL CABLE DE USUARIO

|     |         |
|-----|---------|
| ROJ | #1 AWG  |
| AZU | #10 AWG |
| NGR | #10 AWG |
| BCC | #10 AWG |
| VIO | #10 AWG |
| VIO | #10 AWG |

ASI COMO VINCULADO EN LOS COLORES SE LO COMO REF.



**CONVERTIDOR DE ENERGÍA PC 312-3T Ó 312-3TA**



**Figura 2-7 Cableado de Instalación del Sistema FTB 312-3T ó FTB 312-3TA**

**NOTAS:**

1. EL TAMAÑO DEL CONDUCTOR DE ENERGÍA DE ENTRADA DE LA LINEA DE 120 VOLT. AC DE SUMINISTRO DE LA DISYUNTOR DE FUENTE DE NÚMERO DE CONVERTIDORES DE ENERGÍA Y DEL NÚMERO DE PARQUES MARCADORES LÍNEA SUMINISTRADOS. VERIFIQUE LA TABLA DE DATOS PARA MÁS INFORMACIÓN.
2. UTILICE UN CABLE CONTINUO DE FRENTE DEL CONVERTIDOR DE ENERGÍA HASTA LA CABEZA DE DESTELLO, SIN EMPALMES O UNIONES.
3. EL CONTACTO DE 1 AMPERIO, 120 VOLT. MONITOREO EXTENDIDO, DEBE SER UN BLOQUE DE CONTACTOS DE 1/8" X 1/4" X 1/8" (MUCHOS MÁS) PARA CADA PARQUE MARCADOR LÍNEA. VERIFIQUE LA TABLA DE DATOS.
4. LOS CIRCUITOS DE ALARMA DE LOS PARQUES MARCADORES DEBE SER UN CABLE CONTINUO DE FRENTE DEL CONVERTIDOR DE ENERGÍA HASTA LA CABEZA DE DESTELLO, SIN EMPALMES O UNIONES.
5. UTILICE LA LINEA 1 Y NEUTRO PARA 120V. AC. Y LA LINEA 2 Y NEUTRO PARA 240V. AC.
6. LA UNIDAD HA SIDO CALIBRADA EN FÁBRICA SEGÚN EL VOLTAGE INDICADO EN LA PLACA DEL FABRICANTE.
7. LA PLACA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CABLES DE DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES, GENERALMENTE ES SUMINISTRADA POR OTRAS COMPAÑÍAS. VERIFIQUE LA TABLA DE DATOS PARA MÁS INFORMACIÓN.
8. ITA RECOMIENDA #12 AWG COMO EL TAMAÑO MÁXIMO PARA LOS CONDUCTORES DESDE EL INTERRUPTOR DE LA CAJA DE DISTRIBUCIÓN. SE RECOMIENDA EL USO DE CONDUCTORES MAYORES PARA LA DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES DE DISTRIBUCIÓN HASTA LOS ARREFACTORES DE SEÑALES. VEA LA NOTA 9 PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DEL CONDUCTOR DE DISTRIBUCIÓN.
9. LA CAÍDA TOTAL DE POTENCIAL DE LINEA, INCLUYENDO EL CABLEADO DE SUMINISTRO DE LA LINEA Y LAS LINEAS DE UNIÓN A LOS TOMACORRIENTES DE PARQUES MARCADORES LÍNEA, NO DEBEN EXCEDER DEL 3% DE VOLTAGE NOMINAL.
10. LOS ARREFACTORES DE SEÑALES PUEDEN SER SUMINISTRADOS POR OTRA COMPAÑÍA.
11. MONITEO DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA VERTICALMENTE.
12. INSERTE EL CABLE DE CONTACTO DE INTERRUPTOR EN EL CONECTOR MÓDULO SUPRESOR DE ONDAS LOCALIZADO CERCA DE LOS CONTACTOS DEL CONDUCTOR.
13. CONECTE LA CAJA AL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN A TIERRA DEL SITIO.

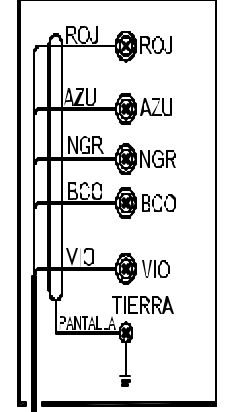
PROTEJA LA CABEZA DE DESTELLO SUPERIOR CON TUBO MAYÚSC.

DIAGRAMA DE CABLES DE LA CABEZA DE DESTELLO. REGULEMIENTOS MÍNIMOS PARA: 120V. AC. DE 60 HZ.

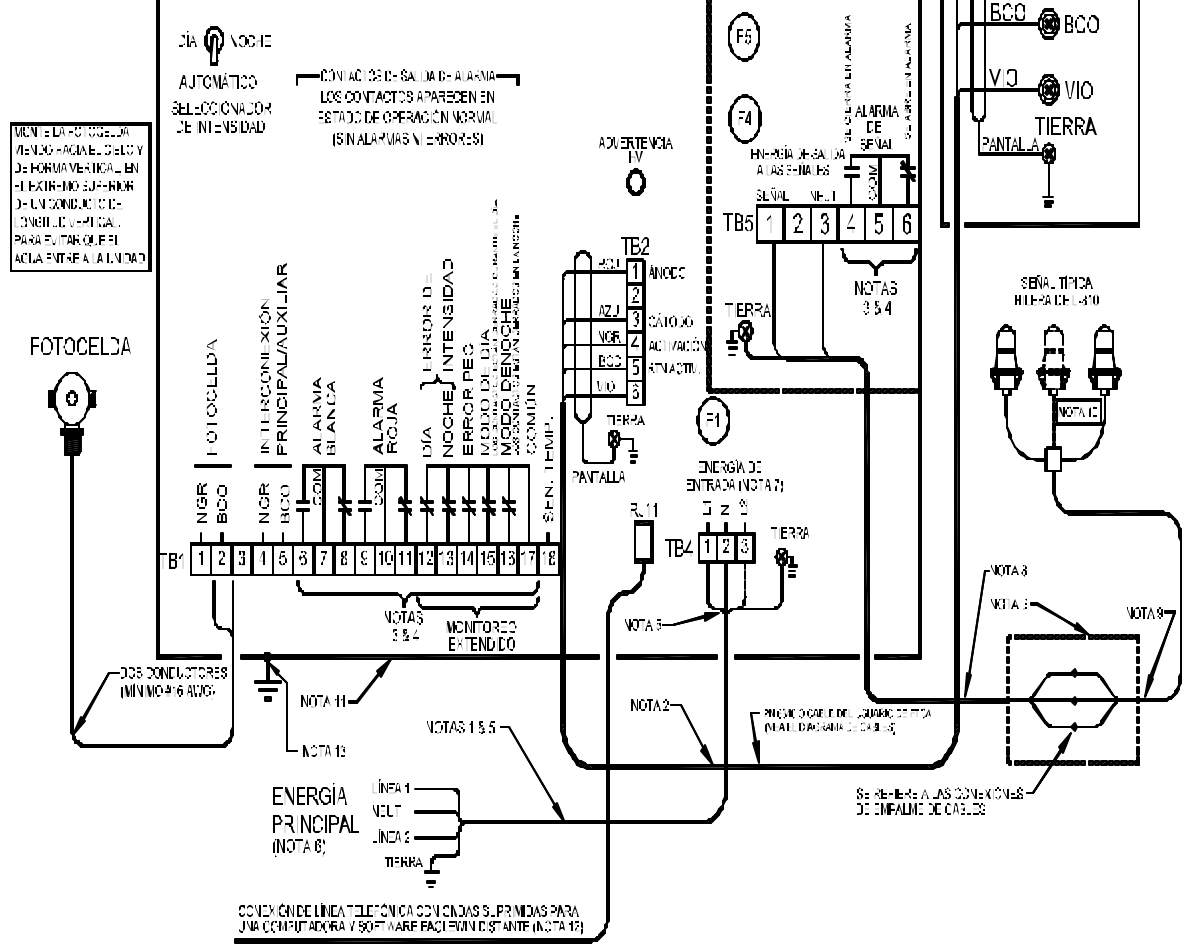
|     |         |
|-----|---------|
| ROJ | #12 AWG |
| AZU | #12 AWG |
| NGR | #12 AWG |
| BCO | #12 AWG |
| V/O | #12 AWG |

ASLAMIENTO MÍNIMO 30V COLGADOS COMO REFERENCIA.

**CABEZA DE DESTELLO FH 306**



**CONVERTIDOR DE ENERGÍA PC 312-3AE**



**Figura 2-8 Cableado de Instalación del Sistema de Unidad Única FTB 312-3AE**

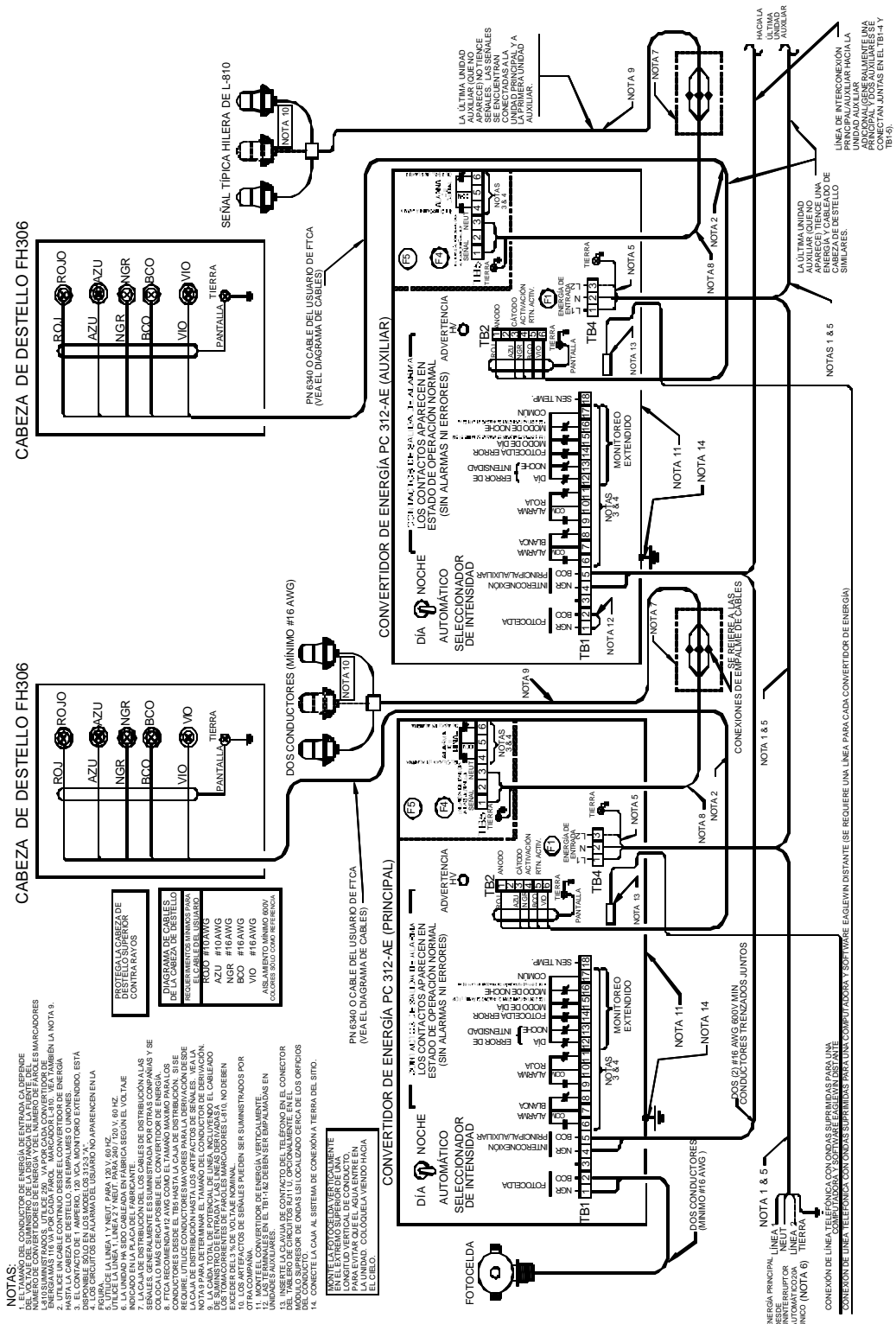


Figura 2-9 Cableado de Instalación del Sistema de Unidades Múltiples FTB 312-3AE

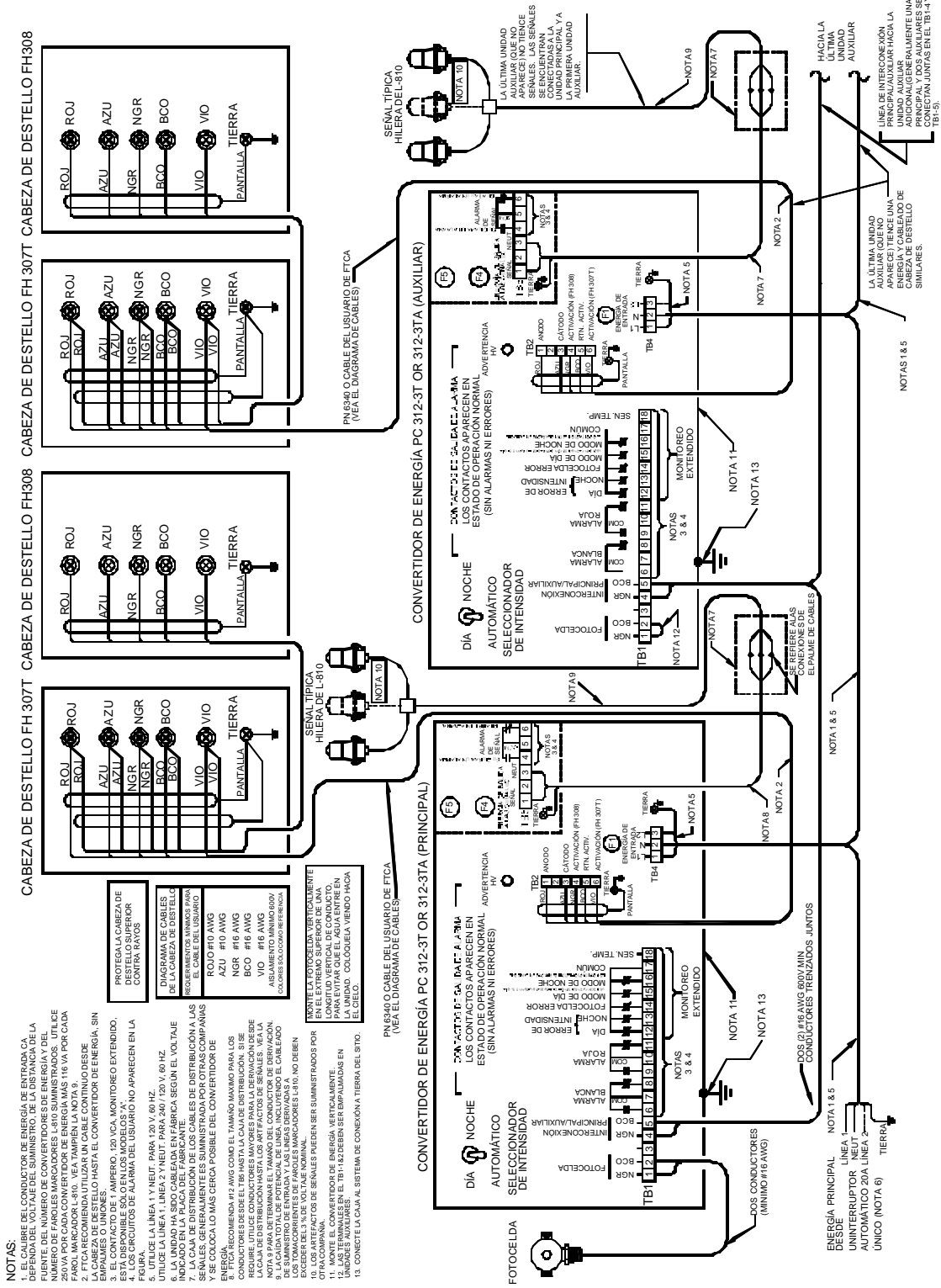
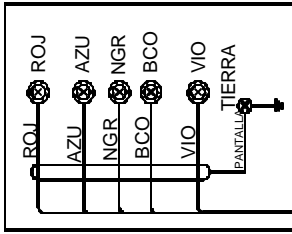
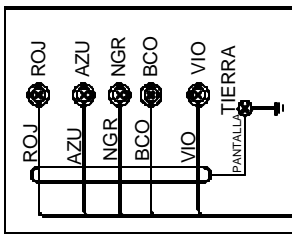


Figura 2-10 Cableado de Instalación del Sistema de Unidades Múltiples FTB 312-3T ó FTB 312-3TA

CABEZA DE DESTELLO FH306



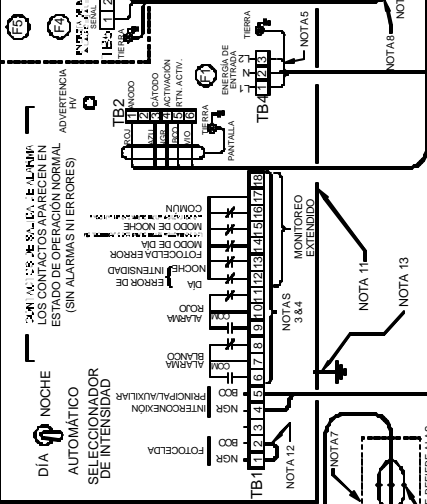
CABEZA DE DESTELLO FH306



**NOTAS:**

1. LOS CONTACTOS DE ENERGÍA DE ESTEREA LAS REFERENCIAS DEL VOLTAJE DEL SUMINISTRO DE LA INSTALACIÓN DE LA FUENTE DEL NÚMERO DE CONVERTIDORES DE ENERGÍA Y DEL NÚMERO DE FARCLES MARCADORES L-810 SUMINISTRADOS. UTILICE 250 V/A POR CADA CONVERTIDOR DE ENERGÍA MÁS 110 V/A POR CADA PAROL MARCADOR L-810. VER TAMBIÉN LA NOTA 11. LA CABEZA DE DESTELLO SIN ENCLAVES O UNIONES. EL CONVERTIDOR DE ENERGÍA Y LA CABEZA DE DESTELLO DEBE SER UN ÚNICO ENTREGABLE.
2. LOS CIRCUITOS DE ALARMA DEL USUARIO NO APARECEN EN LA FIGURA.
3. LA UNIDAD HA SIDO CABLEADA EN FABRICA SEGUN EL VOLTAJE INDICADO EN LA PLACA DEL CONVERTIDOR DE ENERGÍA Y DEL NÚMERO DE FARCLES MARCADORES L-810 SUMINISTRADOS. UTILICE LA LINEA 1, LINEA 2 Y NEUTRO PARA 200 V/100 V/60 HZ.
4. LOS CONTACTOS DE ALARMA DEL USUARIO NO APARECEN EN LA FIGURA.
5. LA UNIDAD HA SIDO CABLEADA EN FABRICA SEGUN EL VOLTAJE INDICADO EN LA PLACA DEL CONVERTIDOR DE ENERGÍA Y DEL NÚMERO DE FARCLES MARCADORES L-810 SUMINISTRADOS. UTILICE LA LINEA 1, LINEA 2 Y NEUTRO PARA 200 V/100 V/60 HZ.
6. LA UNIDAD HA SIDO CABLEADA EN FABRICA SEGUN EL VOLTAJE INDICADO EN LA PLACA DEL CONVERTIDOR DE ENERGÍA Y DEL NÚMERO DE FARCLES MARCADORES L-810 SUMINISTRADOS. UTILICE LA LINEA 1, LINEA 2 Y NEUTRO PARA 200 V/100 V/60 HZ.
7. LA CADA UNIDAD DE DISTRIBUCION DE LOS CABLES DE DISTRIBUCION LAS SEÑALES, GENERALMENTE SE SUMINISTRADA POR OTRAS COMPANIAS Y SE COLOCA LO MAS CERCA POSIBLE DEL CONVERTIDOR DE ENERGIA.
8. RECOMENDAMOS UTILIZAR COMO EL TAMANO MAXIMO PARA LOS CONDUCTORES DESDE EL TB2 HASTA LA CABA DE DISTRIBUCION, SI SE REQUIERE UTILICE CONDUCTORES MAYORES PARA LA DERIVACION. SI SE REQUIERE UTILICE CONDUCTORES MENORES PARA LA DERIVACION. SI SE REQUIERE UTILICE CONDUCTORES MAYORES PARA LA DERIVACION.
9. LA CADA UNIDAD DE DISTRIBUCION DE LOS CABLES DE DISTRIBUCION LAS SEÑALES, GENERALMENTE SE SUMINISTRADA POR OTRAS COMPANIAS Y SE COLOCA LO MAS CERCA POSIBLE DEL CONVERTIDOR DE ENERGIA.
10. LA CADA UNIDAD DE DISTRIBUCION DE LOS CABLES DE DISTRIBUCION LAS SEÑALES, GENERALMENTE SE SUMINISTRADA POR OTRAS COMPANIAS Y SE COLOCA LO MAS CERCA POSIBLE DEL CONVERTIDOR DE ENERGIA.
11. MONTE EL CONVERTIDOR DE ENERGIA VERTICALMENTE. LAS UNIDADES AUXILIARES, LINEAS Y NEUTRO DEBEN SER ENCLAVADOS EN UN MONTAJE COMÚN.
12. CONECTE LA CABA AL SISTEMA DE CONEXION A TIERRA DEL SITO.
13. CONECTE LA CABA AL SISTEMA DE CONEXION A TIERRA DEL SITO.

CONVERTIDOR DE ENERGÍA PC 312-3 OR 312-3A (AUXILIAR)



CONVERTIDOR DE ENERGÍA PC 312-3 OR 312-3A (PRINCIPAL)

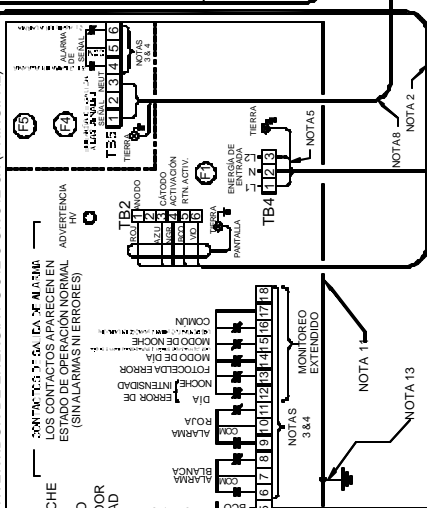


Figura 2-11 Cableado de Instalación del Sistema de Unidades Múltiples FTB 312-3 ó FTB 312-3A

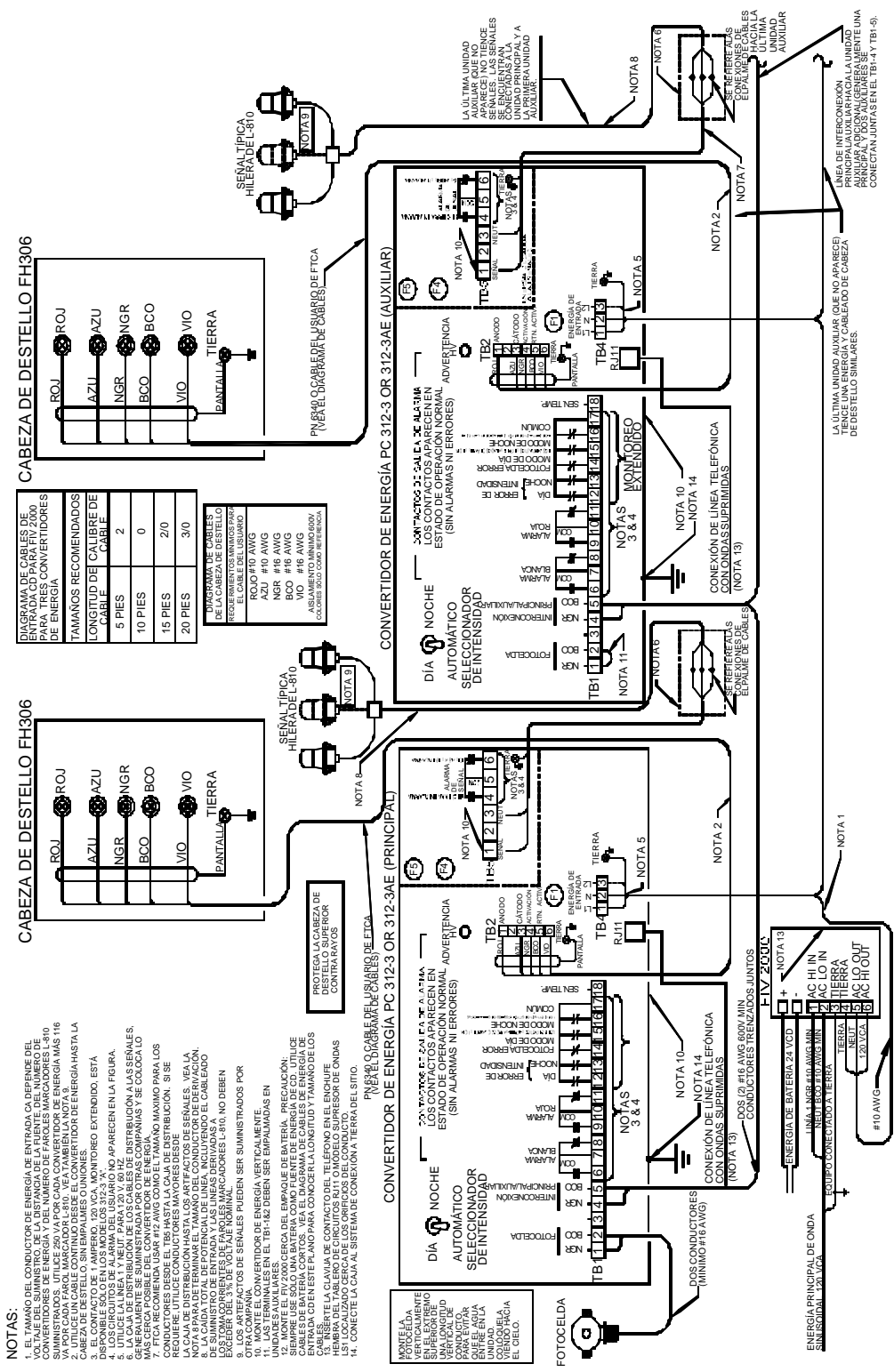


Figura 12-12 Cableado de Instalación del Sistema FTS 316-3 y FTS 316-3AE

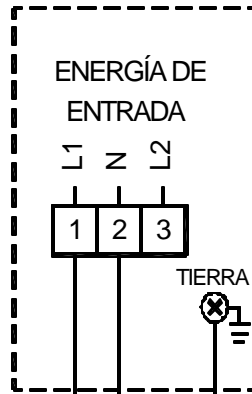
CONVERTIDOR DE ENERGÍA  
TERMINALES DE ENERGÍA DE ENTRADA

| DIAGRAMA DE CABLES DE ENTRADA CD PARA FIV 1100 PARA CONVERTIDOR DE ENERGÍA ÚNICO |                  |
|--|------------------|
| TAMAÑOS RECOMENDADOS   |                  |
| LONGITUD DE CABLE  | CALIBRE DE CABLE |
| 5 PIES   | 6                |
| 10 PIES  | 4                |
| 15 PIES  | 2                |

NOTAS:  
1. EL TAMAÑO DEL CONDUCTOR DE ENERGÍA DE ENTRADA CA DEPENDE DEL VOLTAJE DEL SUMINISTRO, DE LA DISTANCIA DE LA FUENTE, DEL NÚMERO DE CONVERTIDORES DE ENERGÍA Y DEL NÚMERO DE FAROLES MARCADORES L-810 SUMINISTRADOS. UTILICE 250 VA POR CADA CONVERTIDOR DE ENERGÍA MÁS 116 VA POR CADA FAROL MARCADOR L-810.

2. UTILICE LA LÍNEA 1 Y NEUT. PARA 120 V, 60 HZ.

3. MONTE EL FIV 1100 CERCA DEL EMPAQUE DE BATERÍA. PRECAUCIÓN: SIEMPRE USE SÓLO UNA BATERÍA COMO FUENTE DE ENERGÍA DE CD. UTILICE CABLES DE BATERÍA CORTOS. VEA EL DIAGRAMA DE CABLES DE ENERGÍA DE ENTRADA CD EN ESTE PLANO PARA CONOCER LA LONGITUD Y EL CALIBRE DE LOS CABLES.



NOTA 2

NOTA 3

FIV 1100

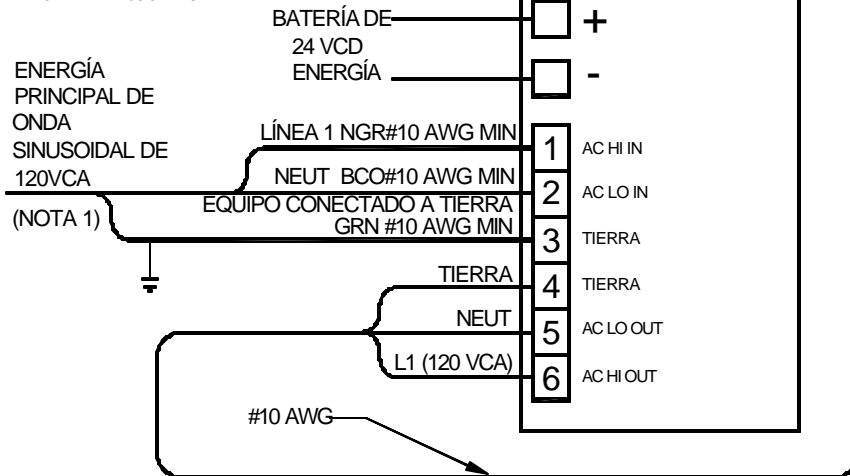
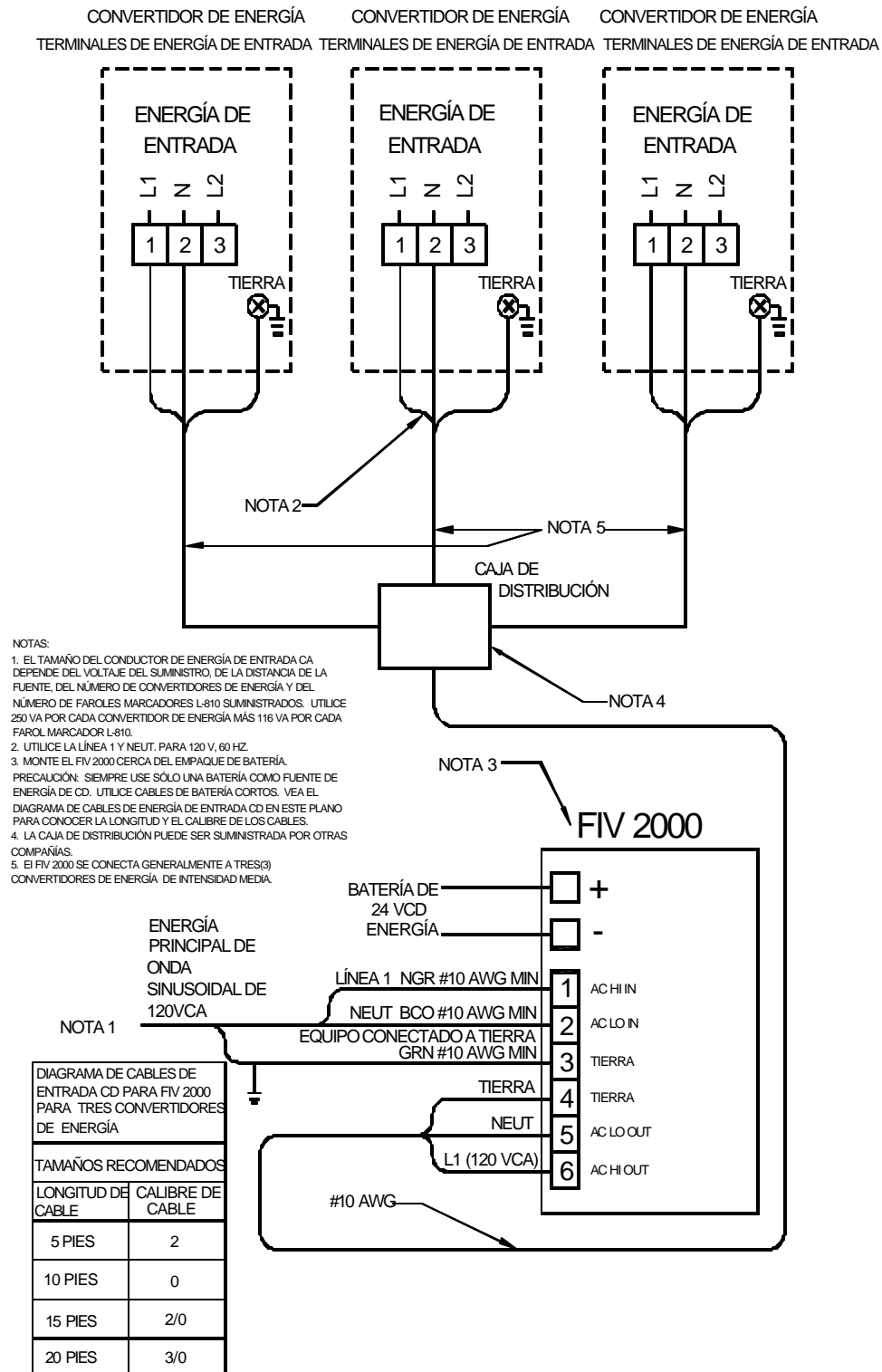
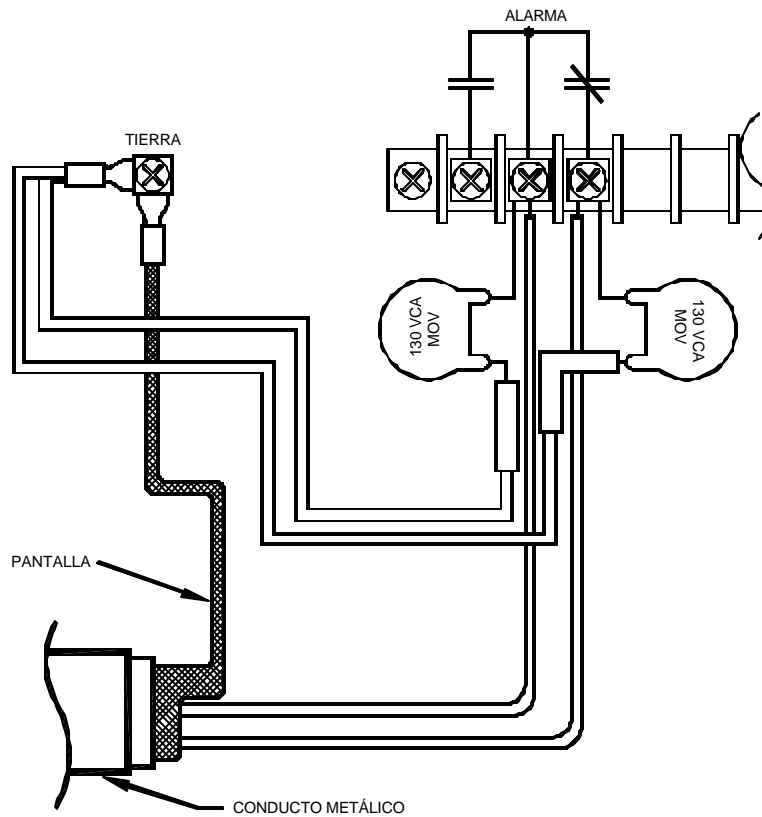


Figura 2-13 Cableado de Instalación Típico FIV 1100





**Figura 2-14 Cableado de Instalación Típico FIV 2000**



CONEXIÓN DEL CLIENTE A LOS CONTACTOS DEL RELEVADOR DE ALARMA

LOS CONTACTOS DEL RELEVADOR DE ALARMA DE FLASH TECHNOLOGY ESTÁN PROTEGIDOS CONTRA OSCILACIONES MOMENTÁNEAS DEL VOLTAJE DE HASTA 1000 VOLTIOS. SIN EMBARGO, LOS CONTACTOS DE ALARMA ALAMBRADOS PUEDEN ESTAR EXPUESTOS A VOLTAJES MAYORES A 1000 VOLTIOS DEBIDO A RAYOS. LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES REDUCEN AL MINIMO LA POSIBILIDAD DE QUE OCURRA UN DAÑO CAUSADO POR OSCILACIONES MOMENTÁNEAS DE ALTO VOLTAJE EN LOS CONTACTOS DEL RELEVADOR DE ALARMA DE LOS CONVERTIDORES DE ENERGÍA DE FLASH TECHNOLOGY.

*EL INSTALADOR ES RESPONSABLE DE CUMPLIR CON TODOS LOS CÓDIGOS ELÉCTRICOS APLICABLES.*

**NOTAS:**

1. UTILICE UN CABLE PROTEGIDO PARA FIJAR LOS CONTACTOS DEL RELEVADOR DE ALARMA DE FLASH TECHNOLOGY AL EQUIPO EXTERNO.
2. FIJE EL CABLE PROTEGIDO A UNA TERMINAL GND (A TIERRA) EN EL CONVERTIDOR DE ENERGIA DE FLASH TECHNOLOGY, COMO SE MUESTRA.
3. CUANDO SEA POSIBLE, DIRIJA LOS CABLES DE LOS CONTACTOS DE ALARMA A TRAVÉS DE UN CONDUCTO METÁLICO Y CONECTADO A TIERRA.
4. PARA OBTENER UNA PROTECCIÓN ADICIONAL, AÑADA VARIOS MOV(VARISTORES) DESDE CADA TERMINAL DE CONTACTOS DO RELEVADOR DE ALARMA A UNA TERMINAL GND (A TIERRA) EN EL CONVERTIDOR DE ENERGÍA DE FLASH TECHNOLOGY.

**Figura 2-15 Protección Recomendada del Cableado del Relevador de Alarma**

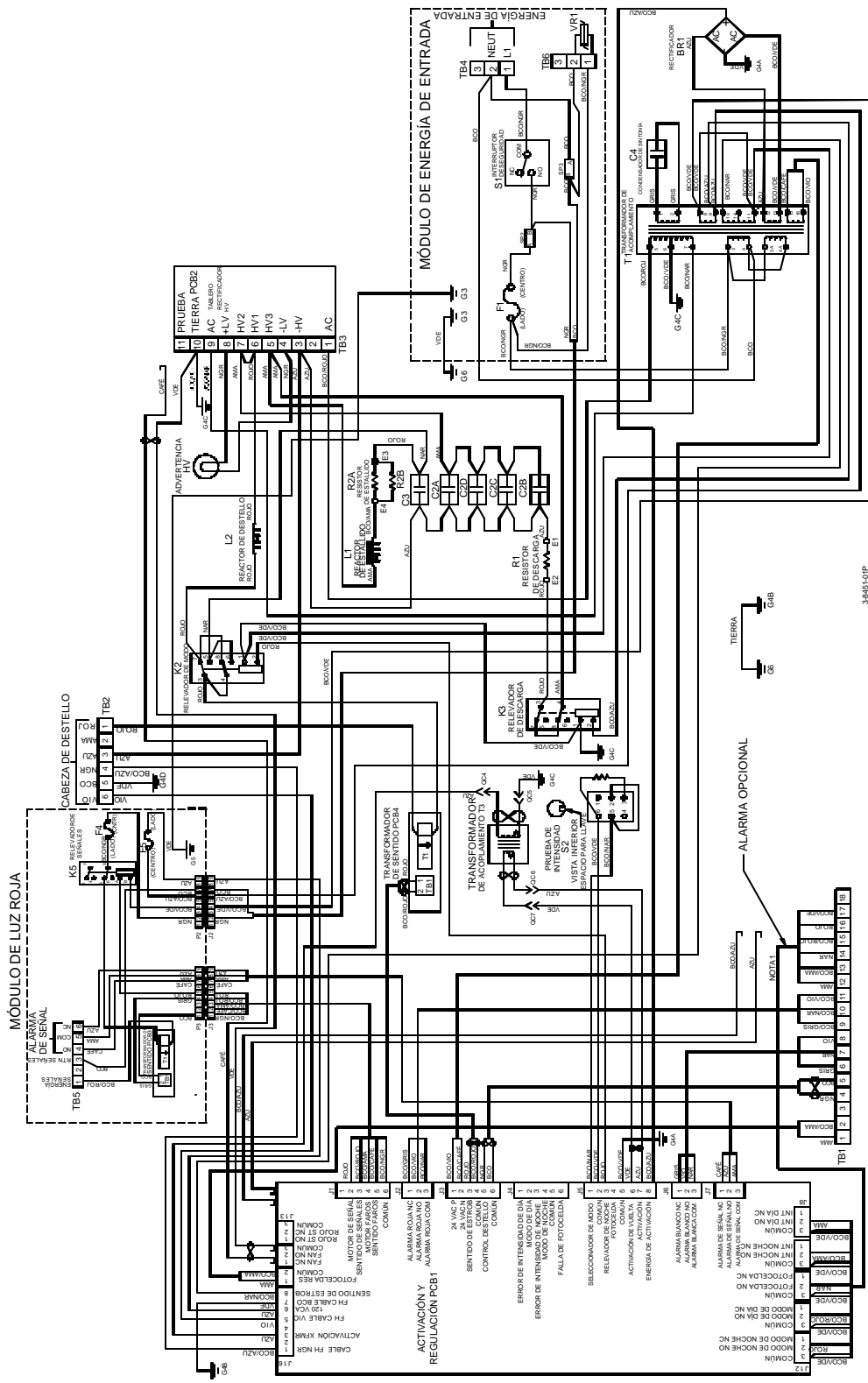


Figura 2-16 Cableado Interno del Convertidor de Energía PC 312-3

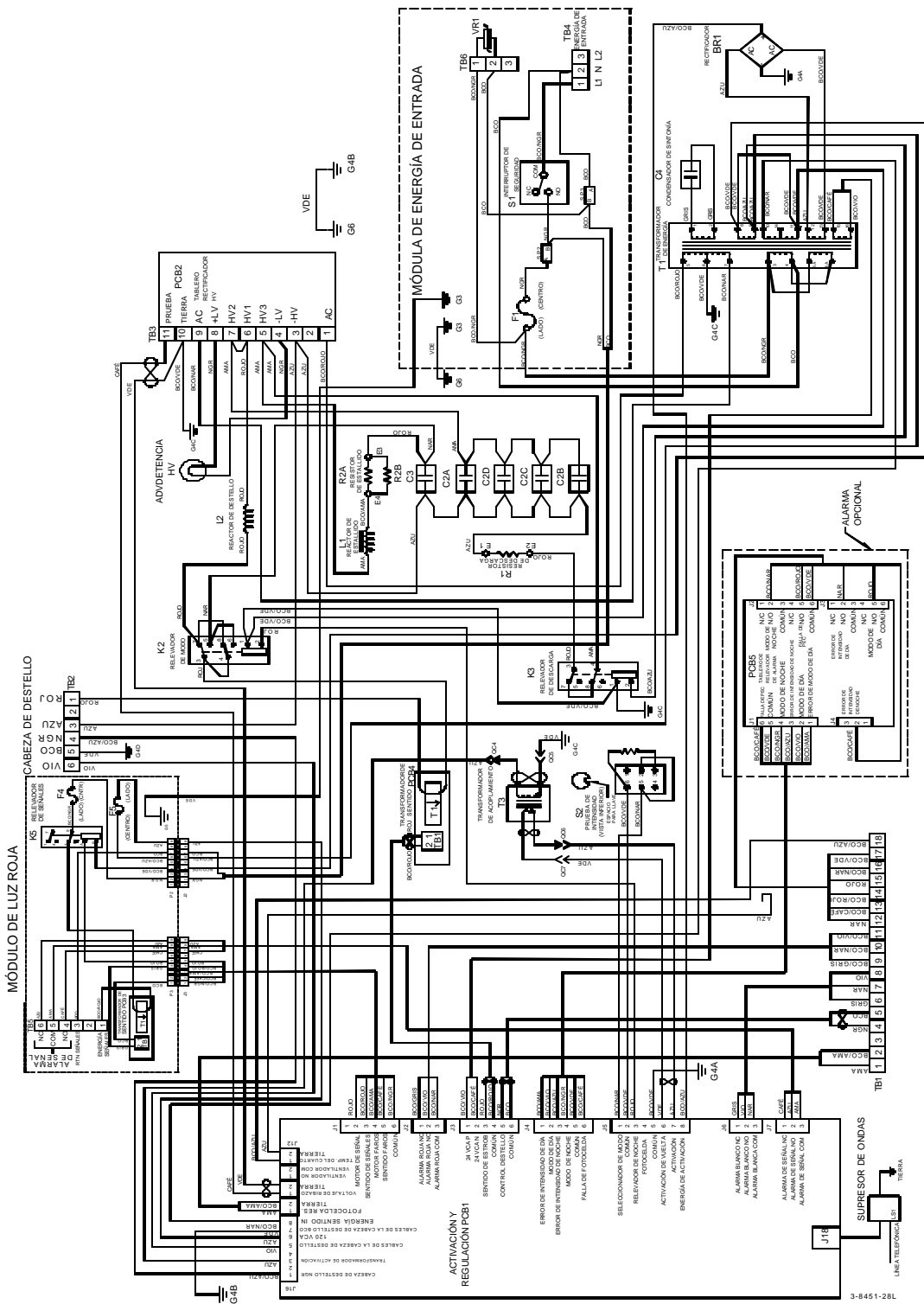


Figura 2-17 Cableado Interno del Convertidor de Energía PC 312-3AE

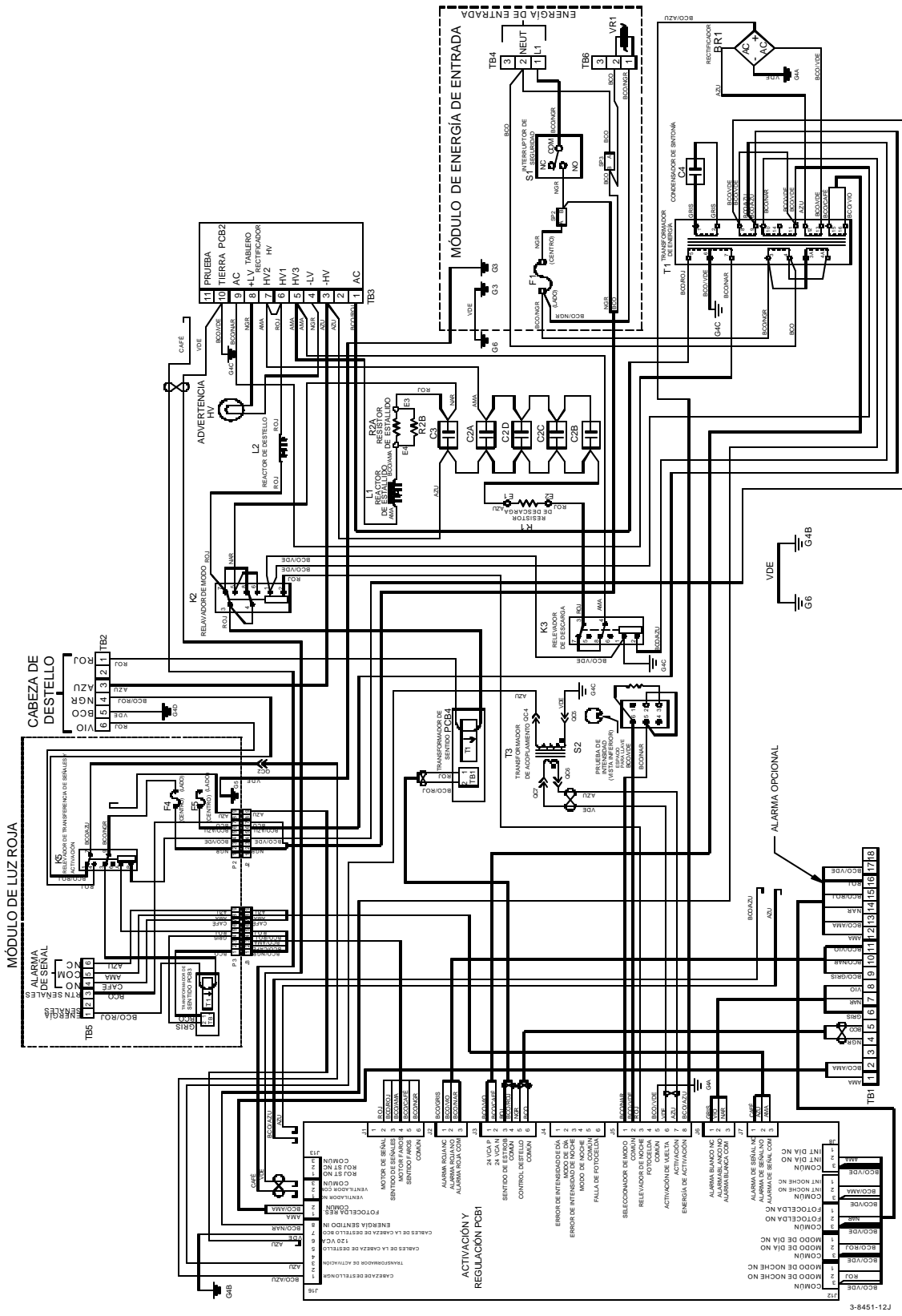


Figura 2-18 Cableado Interno del Convertidor de Energía PC 312-3T

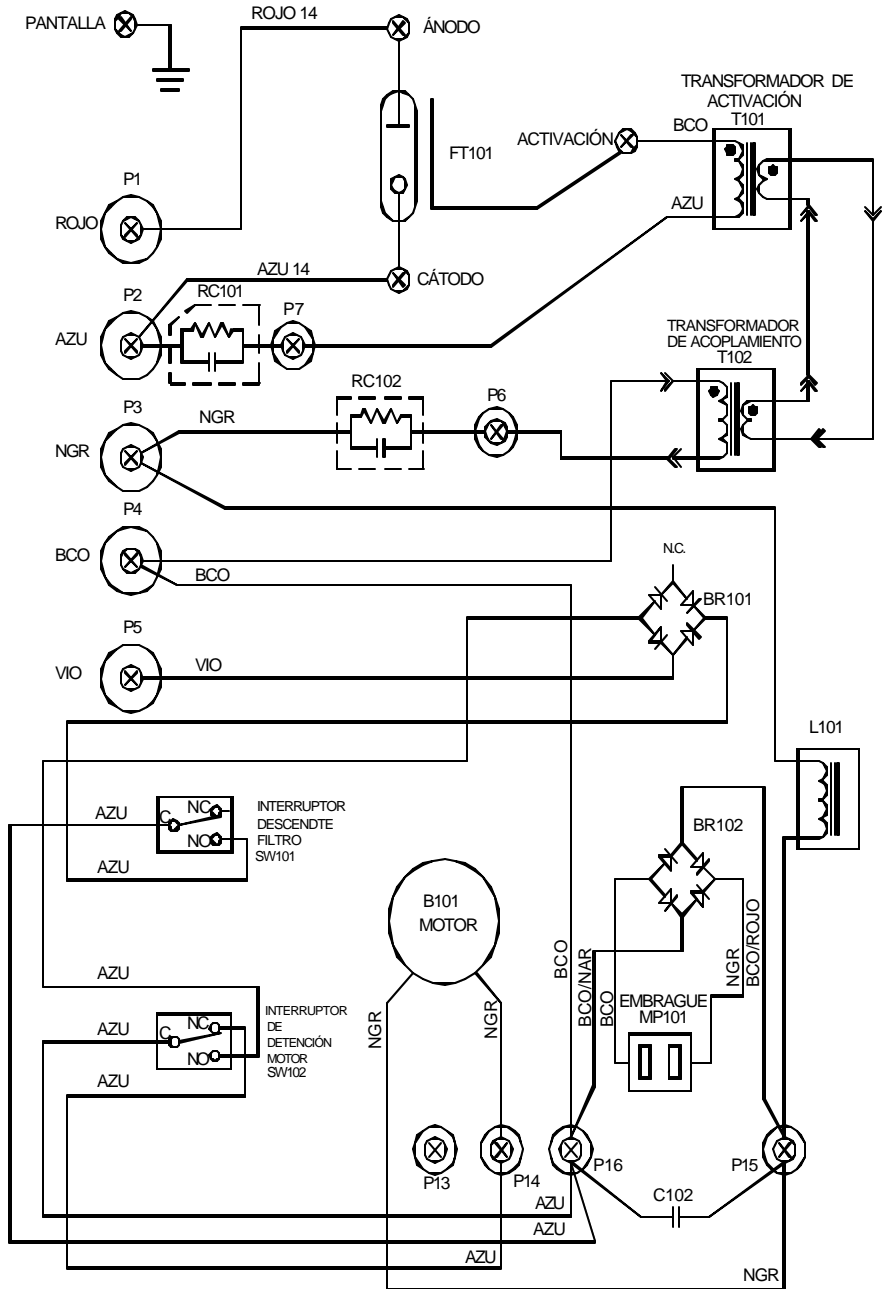


Figura 2-19 Cableado Interno de la Cabeza de Destello FH 306

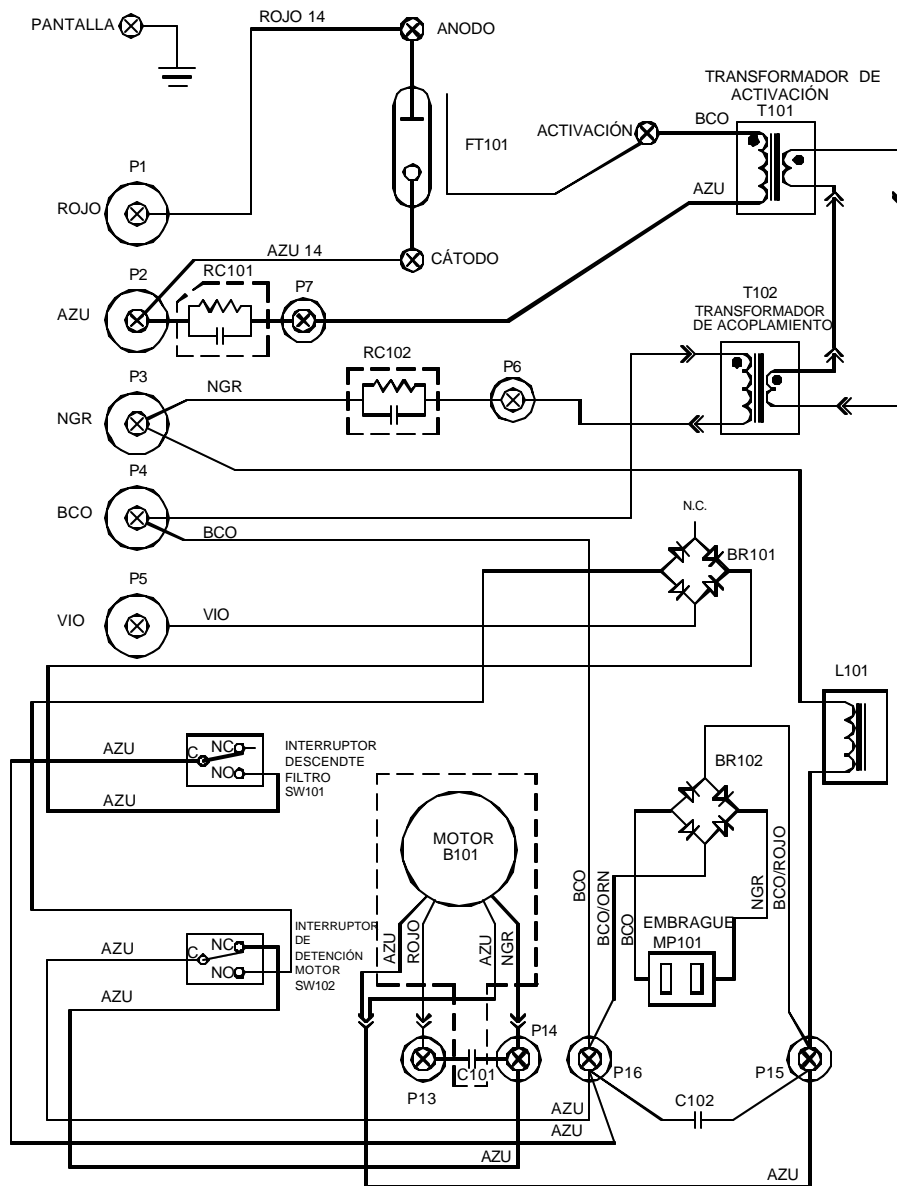


Figura 2-20 Cabeza de Destello con Cableado Interno de Alternó FH 306

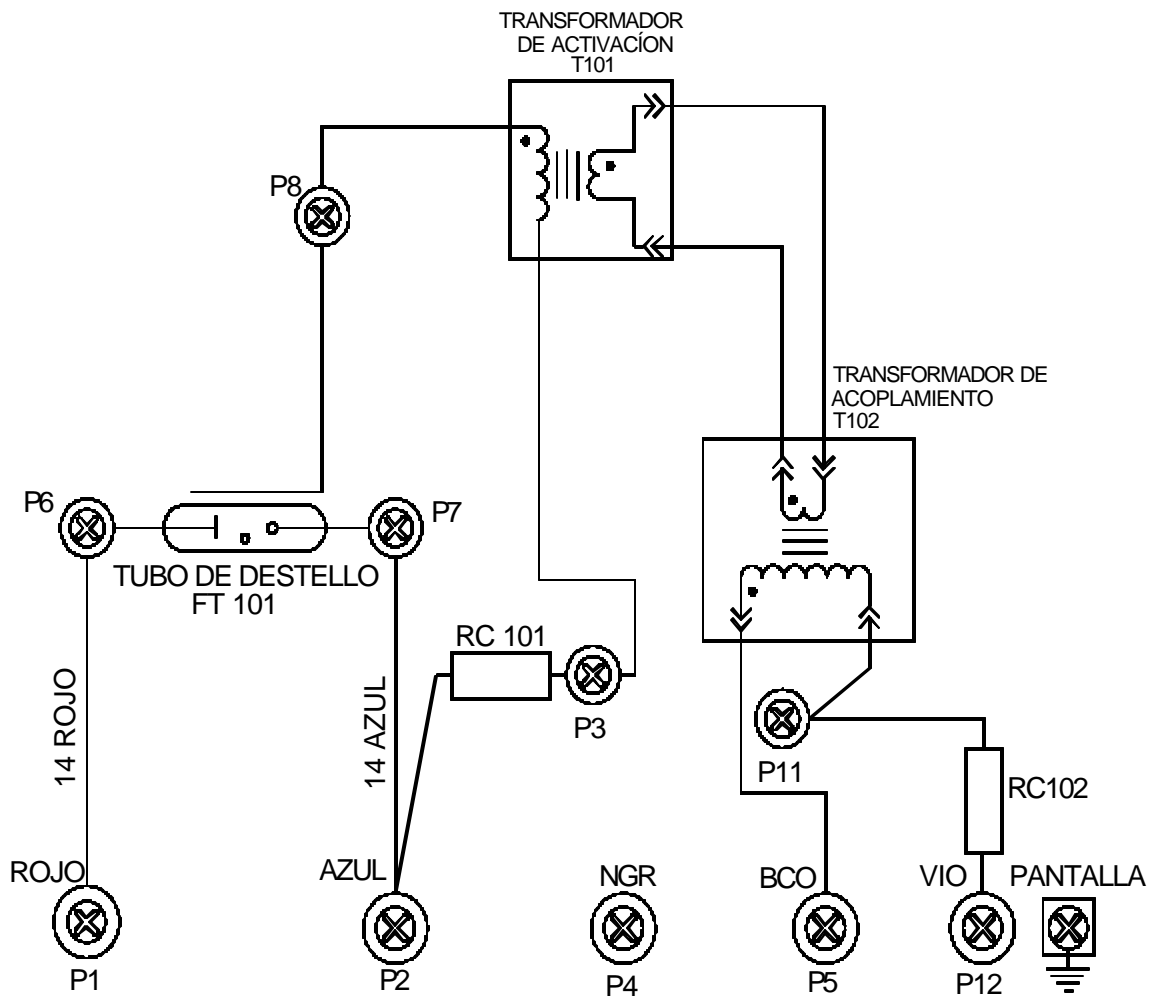


Figura 2-21 Cableado Interno de la Cabeza de Destello FH 307T



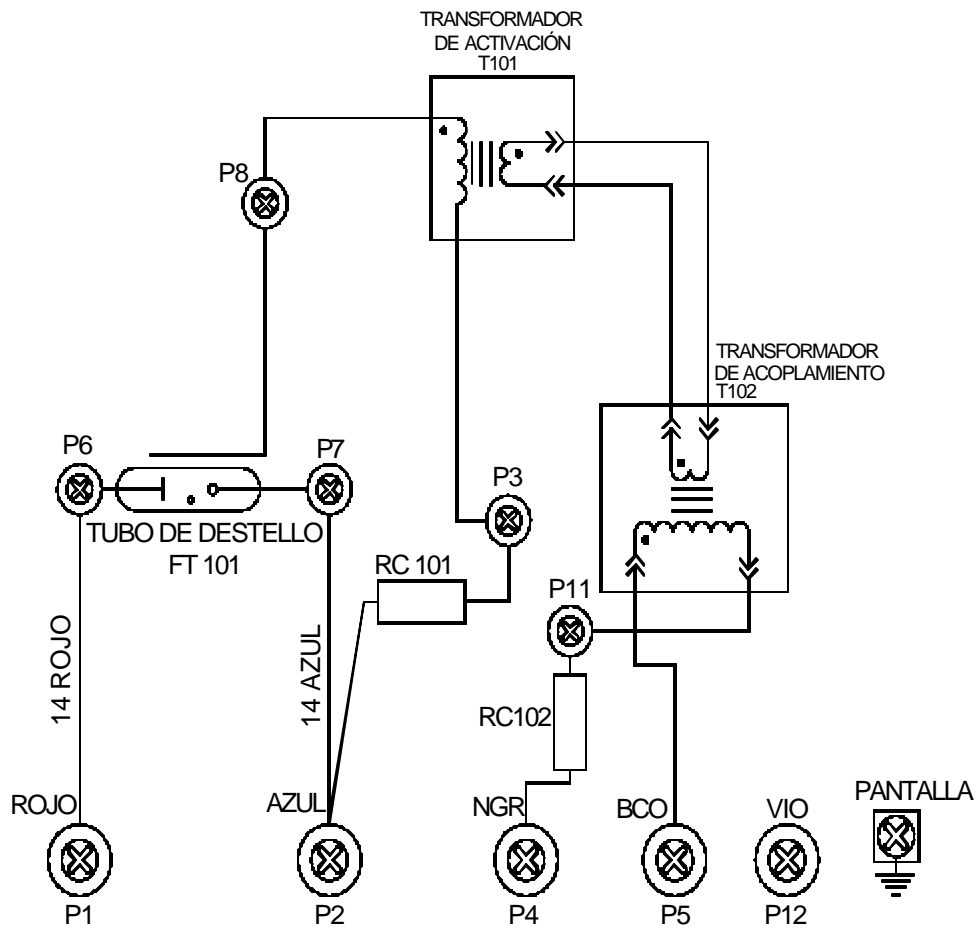


Figura 2-22 Cableado Interno de la Cabeza de Destello FH 308

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

## Sección 3 - Mantenimiento y Resolución de Fallas

### Seguridad

#### **ADVERTENCIA**

ALTO: Antes de proceder, lea las advertencias de la Página iii.

Trabaje de forma segura, como se indica a continuación:

1. Deshágase de anillos y relojes antes de abrir el equipo.
2. Apague el equipo.
3. Quite las partes o conecte el instrumento de prueba.
4. Reemplace las partes.
5. Encienda la energía y pruebe el sistema.
6. Apague el equipo y desconecte el equipo de prueba.

### Mantenimiento Preventivo

Realice los siguientes procedimientos de inspección y limpieza por lo menos una vez al año:

1. Verifique que no haya entrado humedad al equipo a través de empaques o sellos y que ésta no se haya acumulado a su interior en forma de condensación.
2. Verifique que todos los orificios de purga se encuentren libres de obstrucciones.
3. Revise los bloques terminales y relevadores en busca de evidencias de corrosión y producción de chispas eléctricas. Limpie o reemplace cualquier parte que muestre evidencia de haber sido dañada por un alto voltaje.
4. Revise las conexiones del tubo de destello en busca de signos de picaduras o producción de chispas. Verifique que las conexiones de ánodos y cátodos se encuentren firmemente ajustados.
5. Revise que todas las conexiones eléctricas se encuentren bien ajustadas y verifique que no haya ni corrosión ni producción de chispas eléctricas.
6. Limpie la superficie exterior del lente con detergente líquido y agua. Frote suavemente con una tela suave o con una toalla de papel.
7. Limpie la superficie interior del lente con un limpiador plástico profesional aprobado por FTCA. Frote el lente sólo con estopa. *No utilice tela común ni toallas de papel.* FTCA tiene disponible un paquete de limpieza, Número 8630801.

### Almacenamiento

No se requiere seguir especificaciones especiales para el almacenamiento durante periodos largos de tiempo de ninguna parte importante, como el convertidor de energía, la cabeza de destello, la fotocelda o cualquiera de los componentes internos. Cuando no se instalan en el equipo, los tableros de circuitos deben guardarse en bolsas o contenedores antiestáticos.

### Realización de Pruebas Diagnósticas

Esta subsección describe los procedimientos para la realización de pruebas funcionales básicas. La única forma efectiva de revisar los convertidores de energía interconectados, es desconectar las *interconexiones principal / auxiliares* con etiqueta de alambrado que se encuentran conectadas al TB1-4 y revisarlas como unidades aisladas, según se describe en la subsección de *Procedimientos de Revisión*, descrita en el texto subsiguiente.

### Evaluación de Aviso de Sincronización

Vaya a la *Figura 2-11*. Observe que, para cada convertidor de energía, hay una línea de interconexión principal / auxiliar y su línea de retorno conectadas al TB1-4 y TB1-5, respectivamente. Todas las unidades ponen una pulsación de sincronización en la línea; la primera pulsación de sincronización de la línea sincroniza las luces faltantes para destellar todas las luces al mismo tiempo. El PCB1 en cada convertidor de energía genera una pulsación de sincronización. El ancho de la pulsación de sincronización controla el modo de operación.

La luz superior debe ser operada por el convertidor de energía principal y el PEC debe estar conectado al convertidor de energía principal. En caso de que una de las luces rojas más elevadas falle durante la noche, el convertidor de energía principal pone una señal auxiliar en la línea, la cual provoca que todas las unidades conectadas destellen las luces blancas a la intensidad nocturna correcta.

La pulsación de sincronización es una pulsación que es difícil de evaluar con un medidor. Usted puede detectar la pulsación de sincronización como un movimiento instantáneo del indicador del medidor. Un medidor digital con función máx-min podría capturar parte de la pulsación. Generalmente esto basta para indicar que una pulsación se encuentra presente. (Una pulsación de 24 V, de 16 m. de ancho podría leerse como 12 V en un tiempo de captura de 100 m. de función máx-min).

## Problemas RFI

La presencia de interferencia de frecuencia de radio (RFI) puede provocar que una luz destelle intermitentemente, bien a un ritmo incorrecto o bien a una intensidad incorrecta. La RFI puede entrar en la luz a través de cualquier *cable* que provenga o vaya hacia la unidad. Por ejemplo:

- La RFI en cables de energía principal podría provocar errores en el ritmo e intensidad de destello.
- La RFI en los cables de interconexión principal / auxiliares podría provocar que una luz cambie y permanezca en intensidad nocturna.
- La RFI en la línea PEC podría cambiar una luz a intensidad nocturna y hacer que permanezca así.
- Una fuerte RFI podría quemar las partes del tablero de circuitos.

Aunque FTCA ha diseñado los circuitos para rechazar o desviar la RFI, FTCA no puede garantizar de antemano una completa inmunidad a la misma. Después de la instalación, tal vez usted encuentre que es necesario añadir filtros externos o utilizar otros métodos para reducir la RFI que entra al equipo.

## Realización de Pruebas de Componentes

Los siguientes procedimientos describen cómo revisar la mayoría de los componentes eléctricos principales de la unidad. Siempre realice las mediciones de resistencia con la energía principal desactivada. Antes de aplicar la energía para las mediciones de voltaje, conecte el plomo puro o cables de empalme de circuitos, o bien desconecte las conexiones de circuitos existentes, con la energía desactivada y con los condensadores de acumulación descargados.

### Cableado

Los alambres o cables que se mueven constantemente se romperán eventualmente. Asegúrese de que todos los cables (y en particular el cable de la cabeza de destello) se encuentren fijados adecuadamente, a intervalos cortos, a la estructura o a otras partes de soporte.

### Inspección

Revise cuidadosamente las unidades y las conexiones con las instrucciones de instalación. Además, una revisión cuidadosa podría revelar una falla de aislamiento, un componente sobrecalentado, corrosión, conexiones flojas

## Realización de Pruebas de Componentes del Convertidor de Energía

### Condensadores

Evalúe el estado de un condensador con un voltio-ohmetro análogo que opere en el modo de resistencia. El siguiente método requiere de un instrumento con una escala de resistencia de X100.

Coloque las puntas de medición a lo largo de las terminales de un condensador completamente descargado y aislado (sin conexiones eléctricas hacia otros circuitos). Observe el movimiento subsecuente de la aguja.

Si el condensador es funcional, en un principio la aguja indica cero ohmios, pero pronto comienza a subir a valores más altos. Un condensador que se encuentra desconectado de otros sistemas de circuitos está defectuoso si no muestra este comportamiento. El tiempo que le toma a la aguja alcanzar la lectura de 1 megohmio (aproximadamente 65 % de la escala completa) es una medida de la capacitancia. Por ejemplo, toma aproximadamente 5 segundos para un condensador de 10 mfd. o de 10 segundos para un condensador de 20 mfd., etcétera.

Descargue manualmente el condensador antes de repetir esta medición. *Esta prueba podría no detectar un mal funcionamiento que se produzca sólo a alto voltaje.*

Un conjunto de condensadores conectados en paralelo podría revisarse como una unidad única. Si la prueba indica un corto circuito, los condensadores tienen que desconectarse y revisarse por separado. Un condensador está corto circuito si la resistencia no sube arriba cero después de varios segundos de medición.

### Reactor de Estallido (L1)

La resistencia medida de este reactor debe ser de aproximadamente siete ohmios.

### Relevadores

Un relevador que no funciona bien podría tener contactos defectuosos, un mecanismo inadecuado, una inadecuada puesta a tierra o una bobina defectuosa. Usted podría determinar las primeras dos posibilidades revisando y operando manualmente la armadura. Usted puede confirmar la existencia de una bobina defectuosa midiendo la resistencia. Para medir la resistencia de las bobinas

sobrecalentado, corrosión, conexiones flojas, acoplamiento incorrecto, etcétera.

del relevador, primero quite los cables de una de las conexiones hacia las terminales de la bobina del relevador.

**Relevador de Modo (K2):** bobina de 290 ohmios; 24 VCD

**Relevador de Descarga (K3):** bobina de 290 ohmios; 120 VCA

**Tablero de Activación y Regulación (PCB1)**  
Reemplace este tablero con uno que se sepa se encuentra en buen estado. Note que los números de partes el tablero PCB1 en este manual son 24740xx ó bien 24747xx. **Llame a Servicio al Cliente para recibir apoyo técnico, al 1-800-821-5825.**

*Los números de partes del PCB1 varían. Asegúrese de tener el número a la mano, el cual se encuentra grabado en su tablero.*

**Tablero Rectificador HV (PCB2)**  
Reemplace este tablero con uno que se sepa se encuentra en buen estado.

**Tablero de Relevador de Alarma (PCB5) (PC 312-3AE)**  
Reemplace este tablero de circuitos con uno que se sepa se encuentra en buen estado.

**Módulo de Sentido (PCB4)**  
Reemplace este tablero de circuitos con uno que se sepa se encuentra en buen estado.

**Resistor de Descarga (R1)**  
La resistencia medida de este componente debe ser de 35,000 ohmios.

**Resistor de Estallido (R2)**  
La resistencia medida de este componente debe ser de 250 ohmios (dos resistores de 500 ohmios en paralelo).

**Transformador de Energía (T1)**  
Para probar este transformador, primero quite el PCB1 y el PCB2. Aplique energía a la unidad y mida los voltajes de bobinado secundarios en las terminales indicadas en la *Tabla 3-1*.

| Terminales       | Rango de Voltaje    |
|------------------|---------------------|
| TB3-1 to TB3-9   | 900-1050 voltios CA |
| PCB1 J5-8 chasis | 100-120 voltios CD  |
| PCB1 J3-1 a J3-2 | 22-26 voltios CA    |

\*Si el voltaje de CA se encuentra considerablemente por debajo del valor mínimo especificado, revise el condensador de sintonía C4.

**Transformador de Activación de Acoplamiento (T3)**  
El transformador de acoplamiento no debe tener bobinajes abiertos. Un ohmiómetro indicará un

bobinaje con corto circuito debido al tamaño de cable. Revise las terminales de cables con un ohmiómetro.

### Componentes del Módulo de Luz Roja

**Relevador de Señales (K5):** bobina de 450 ohmios; 24 VCD. Reemplace todo el Módulo de Luz Roja para reemplazar el relevador.

**Transformador de Sentido de Señales (T1 en PCB3):** El Transformador de Sentido de Señales se encuentra montado sobre el PCB3. Si sospecha del funcionamiento del transformador, reemplace el Módulo de Luz Roja completo.

### Realización de Pruebas de la Cabeza de Destello

Las siguientes subsecciones describen la realización de pruebas de los componentes de la cabeza de destello.

#### Tubo de Destello (FT101)

Revise visualmente el tubo de destello en busca de electrodos rotos, vidrios agrietados, así como las conexiones soldables de las clavijas. Una cubierta oscurecida no necesariamente significa que la producción de luz sería inaceptable. Antes de concluir que es un tubo de destello el responsable de un destello inadecuado, primero descarte otras posibles causas, como un voltaje de descarga débil o inexistente o pulsaciones activadoras.

#### Transformador de Activación (T101)

La resistencia del bobinado secundario (ensamble envasado) debe ser de aproximadamente 150 ohmios. Revise que el núcleo de ferrito no presente grietas. Revise que los tornillos de montaje se encuentren bien ajustados.

#### Transformador de Activación de Acoplamiento (T102)

El transformador de acoplamiento no debe tener bobinajes abiertos. Un ohmiómetro indicará que un bobinaje tiene un corto circuito debido al tamaño de cable. Revise las terminales de cables con un ohmiómetro.

### Realización de Pruebas de Focelda

La Focelda PEC 510 se encuentra directamente conectada al convertidor de energía principal en el TB1-1 y TB1-2.

1. Desconecte la focelda. El sistema debe pasar a la operación de noche.
2. Desconecte la línea de interconexión principal / auxiliar en cada convertidor de energía.
3. Haga operar el interruptor de control de intensidad en cada convertidor de energía.

bobinajes abiertos. Un ohmiómetro indicará un

4. Si cada uno de los convertidores de energía opera correctamente con el interruptor de control de intensidad, el problema

es la fotocelda o sus cables, o repare los circuitos en el convertidor de energía que no está operando correctamente.

5. Conecte de nuevo todos los cables.

Cuando haya luz del día, bloquee por completo la entrada de luz a la fotocelda. Si después de unos minutos el sistema no comienza a operar en el modo de noche, reemplace la fotocelda. En la noche, haga brillar una luz en la fotocelda; si después de unos minutos el sistema no comienza a operar en el modo de día, reemplace la fotocelda.

## **Remoción y Reemplazo de Componentes**

Los diagramas de ubicación de los componentes aparecen en la *Figura 1-4* y hasta la *Figura 4-6*, en la *Sección 4 -- Refacciones y Partes de Reemplazo Recomendadas*. Los diagramas de los cables eléctricos internos aparecen en la *Sección 2* y en la *Tarjeta de Información* que se encuentra al interior de la cubierta del convertidor de energía.

Observe la ubicación y el color de todos los cables que desconecte. Al poner de nuevo los cables en su lugar, después de reemplazar los componentes, asegúrese de que el cableado se apegue con exactitud a los diagramas de los cables.

El procedimiento general para quitar los componentes es uno lógico y se describe a continuación:

1. Obtenga acceso al componente correspondiente:
  - a. Desconecte parcial o completamente los cables hacia los componentes, primero de una forma que permita un acceso sin obstrucciones.
  - b. Quite o reubique la totalidad de estos componentes.
2. Desconecte los cables hacia el componente que desea reemplazar.
3. Quite este componente.
4. Vuelva a poner todo en su lugar en el orden inverso: primero el componente, después los cables, luego los componentes que le permitieron

el acceso. En algunos casos, tal vez tenga que poner algunos cables en el componente, antes de fijarlo en su lugar, y después colocar los cables restantes.

Es relativamente fácil tener acceso a la mayoría de los componentes, con el fin de reemplazarlos. Sólo se describen los casos en los que resulta más difícil.

## **Convertidor de Energía**

### **Condensadores**

Antes de quitar o reemplazar un condensador, siempre asegúrese de que se encuentre descargado, revisando con un voltímetro directamente a lo largo de las terminales. Descargue el condensador poniendo una resistencia (25 wats / 10,000 ohmios o más) entre sus terminales. Un corto circuito directo podría dañar el condensador, y conectar las terminales al chasis del equipo podría no lograr descargarlo.

Quite el fusible para realizar este procedimiento, con el fin de evitar una aplicación accidental de energía si el interruptor de seguridad se oprime inadvertidamente.

### *Remoción*

1. Desconecte los cables que conducen a los condensadores.
2. Quite los tornillos de sujeción.
3. Saque los condensadores de sus orificios receptores.

### *Nueva Colocación*

1. Aplique el procedimiento de remoción a la inversa.
2. Verifique los cables coincidan con el diagrama de cables de la Tarjeta de Información. Los cables deben volverse a colocar exactamente igual a como fueron removidos. En algunos casos, una terminal de cables de conexión rápida, no se asienta adecuadamente si no se coloca en el grupo de terminales, exactamente igual a como se encontraba antes de ser removida. Esto ocurre por la interferencia entre el aislamiento de la terminal de cables y el aislamiento que rodea a su grupo de terminales en el condensador. FTCA recomienda que usted estreche suavemente las terminales de cables de conexión rápida con pinzas, antes de instalarlas de nuevo sobre las hojas de



terminales del condensador.

### **Módulo de Energía de Entrada**

#### *Remoción*

1. Quite todos los cables y conectores de cables accesibles y que se encuentren fijados al Módulo de Energía de Entrada y al T1 localizado debajo del Módulo de Energía de Entrada.
2. Afloje los tornillos de cabeza segmental de la base que fijan el Módulo de Energía de Entrada a la base.
3. Quite el tornillo que se encuentra debajo de la terminal a tierra, a la izquierda del TB4. Ese tornillo fija la consola del Módulo de Energía de Entrada a la Consola de Componentes.
4. Deslice cuidadosamente la consola del Módulo de Energía de Entrada a la derecha y sáquela. Asegúrese de que los conectores no se doblen al hacerlo.
5. Quite cualquier conexión adicional que requiera para quitar la consola del Módulo de Energía de Entrada.

#### *Nueva Colocación*

1. Coloque de nuevo el Módulo de Energía de Entrada siguiendo una secuencia inversa a aquélla que utilizó para la Remoción.
2. Verifique que los cables se ajusten a lo que indica la **Tarjeta de Información** y restablezca la dirección de los cables a su estado original.

### **Relevador de Modo K2**

Debe quitar primero el Módulo de Luz Roja y el PCB1, como se indica en la *Sección de Módulo de Luz Roja, Sección de Tablero de Activación y Regulación (PCB1)* y en la Consola de Componentes, con el fin de tener un acceso adecuado al Relevador de Modo K2.

#### *Remoción*

1. Quite el Módulo de Luz Roja.
2. Quite el PCB1.
3. Afloje los cuatro tornillos de cabeza segmental de la base que fijan la consola a la base.
4. Afloje el tornillo que fija la consola al Módulo de Energía de Entrada.
5. Deslice la consola hacia arriba, dejado abajo los tornillos. Sea cuidadoso con el cable y los conectores del cable. Puede suspender la consola sobre el borde del tablero de los conectores, para realizar los pasos restantes.
6. Desconecte cuidadosamente los cables de las terminales del componente y fíjese en su ubicación, con el fin de que pueda regresarlos a su lugar más fácilmente.
7. Quite los tornillos que fijan el relevador K2 a la base.
8. Quite el relevador K2.

#### *Nueva Colocación*

1. Coloque de nuevo el relevador K2, siguiendo la secuencia inversa a aquélla que utilizó para la remoción.
2. Verifique que los cables se ajusten a lo indicado en la **Tarjeta de Información** y restablezca la dirección de los cables a su estado original.

### **Relevador de Descarga K3**

La Remoción y Nueva Colocación son similares a las de la *Sección de Relevador de Modo K2*.

### **Relevador de Control de Señales K5**

Para colocar de nuevo el K5, hágalo con el Módulo de Luz Roja completo.

### **Reactor de Estallido L1**

La Remoción y Nueva Colocación son similares a las de la *Sección de Relevador de Modo K2*.

### **Tablero de Activación y Regulación PCB1**

El PCB1 se encuentra montado sobre el lado izquierdo del convertidor de energía cuando usted se encuentra frente el convertidor de energía montado en la pared.

#### *Remoción*

1. Quite todos los enchufes de conectores de los canales transversales del PCB1. En las Clavijas J15 1 & 2, quite los cables amarillo y blanco / amarillo.
2. Afloje (pero no quite) los cuatro tornillos localizados cerca de las esquinas del tablero.
3. Deslice el tablero de forma que deje atrás a los cuatro tornillos y quítelo del convertidor de energía.

#### *Nueva Colocación*

Realice el procedimiento de remoción, pero en forma inversa.

### **Tablero Rectificador HV PCB2**

El tablero rectificador HV se encuentra montado sobre el lado derecho de la Consola de Componentes, entre la Consola de Componentes y el Módulo de Luz Roja. Usted tiene acceso a él quitando primero el Módulo de Luz Roja y, después, la Consola de Componentes. Utilice el siguiente procedimiento:

#### *Remoción*

1. Quite el Módulo de Luz Roja.
2. Si cuenta con un desarmador en escuadra Phillips, no es necesario quitar la Consola de Componentes antes de realizar el Paso 3. De otro modo, quite la Consola de Componentes.

3. Afloje, pero no quite, los tornillos que fijan el tablero rectificador al bloque terminal TB3. Deslice el tablero de circuitos hacia afuera desde abajo de los tornillos del bloque terminal.

#### *Nueva Colocación*

1. Deslice el tablero de circuitos debajo de los tornillos del bloque terminal y apriételes.
2. Coloque de nuevo el Módulo de Luz Roja.
3. Verifique que los cables coincidan con lo indicado en la **Tarjeta de Información** y restablezca la dirección de los cables a su estado original.

#### **Módulo de Sentido PCB4**

La remoción y la nueva colocación son similares a las de la *Sección de Relevador de Modo K2*.

#### **Módulo de Luz Roja**

##### *Remoción*

1. Quite los cables externos conectados al TB5.
2. Desconecte todas las conexiones del equipo hacia el Módulo de Luz Roja.
3. Afloje dos tornillos de la base que fijan el Módulo de Luz Roja a la base.
4. Quite el Módulo de Luz Roja. Sea cuidadoso con los componentes y conectores.
5. Desconecte el conductor a tierra de la parte posterior del módulo.

##### *Nueva Colocación*

1. Coloque de nuevo el Módulo de Luz Roja siguiendo una secuencia inversa a la de Remoción.
2. Verifique que los cables coincidan con lo indicado en la **Tarjeta de Información** y restablezca la dirección de los cables a su estado original.

#### **Resistores de Estallido R2A y R2B**

La remoción y la nueva colocación son similares a las de la *Sección Relevador de Modo K2*.

#### **Transformador de Energía T1**

##### *Remoción*

1. Quite el Módulo de Energía de Entrada.
2. Quite los cuatro tornillos que fijan el transformador a la placa de base y quite el transformador.

##### *Nueva Colocación*

1. Coloque de nuevo el transformador de energía siguiendo una secuencia inversa a la utilizada para la Remoción.

1. Verifique que los cables coincidan con lo indicado en la **Tarjeta de Información** y restablezca la dirección de los cables a su estado original.

#### **Transformador de Activación de Acoplamiento T3**

##### *Remoción*

1. Quite el Módulo de Luz Roja.
2. Quite el PCB1.
3. Afloje los cuatro tornillos que fijan la Consola de Componentes a la base.
4. Deslice la Consola de Componentes hacia arriba, dejando abajo los tornillos. Sea cuidadoso con el cable y los conectores de cable. Puede suspender la Consola de Componentes sobre el borde del tablero de conectores, para realizar los pasos restantes.
5. Ponga especial atención en la orientación de los cables sobre el transformador y sus conexiones. *Colóquelos de nuevo en la misma orientación.*

##### *Nueva Colocación*

1. Coloque de nuevo el T3 siguiendo una secuencia inversa a la utilizada para la Remoción. Observe las conexiones hacia el T3, como en el Paso 5 de la Remoción, y colóquelas de nuevo de la misma forma.
2. Verifique que los cables coincidan con lo indicado en la **Tarjeta de Información** y restablezca la dirección de los cables a su estado original.

#### **Cabeza de Destello**

#### **Tubo de Destello FT101 (FH306)**

##### *Remoción*

1. Levante manualmente el filtro rojo para tener acceso a los tres tornillos que se encuentran debajo del tubo de destello que fija el ensamble del tubo de destello en su lugar.
2. Usando un desarmador de hoja plana, afloje los tres tornillos (sobre las cabezas de los tornillos) ubicados directamente por debajo del tubo de destello, los cuales fijan las clavijas del conector del tubo de destello. Al hacer esto, usted podrá zafar el tubo de destello. Levante con cuidado el tubo de destello del ensamble, hacia arriba.

##### *Nueva Colocación*

1. Alinee las clavijas que se encuentran sobre la base del tubo de destello con las grapas de las cabezas de los tornillos de la terminal, asegurándose de que el punto rojo sobre la base del tubo de destello coincida con el cable rojo de la columna de apoyo que se encuentra directamente debajo de él.

- 
2. Inserte el tubo de destello y póngalo en su lugar, asegurándose de que la base cerámica descase directamente en la parte superior de las cabezas de los tornillos.

3. Asegúrese de que el tubo se encuentre en posición vertical.
4. Apriete los tres tornillos en las cabezas de tornillos, para fijar el tubo de destello.
5. Revise el libre ascenso y descenso del filtro rojo levantando y bajado el brazo actuador.

#### **Montaje de Placa del Tubo de Destello (FH 306)**

Los componentes fijados al montaje de placa del tubo de destello (excepto el tubo de destello, el transformador de acoplamiento y el RC1 y RC2) requieren quitar el montaje de placa completo y reemplazarlo por uno nuevo.

#### *Remoción*

1. Quite los cables de la cabeza de destello de los postes cerámicos que se encuentran en el montaje de placa.
2. Quite los tres tornillos de montaje que fijan el montaje de placa a la cabeza de destello.
3. Levante el montaje de placa fuera de la base de la cabeza de destello.

#### *Nueva Colocación*

1. Siga la secuencia de la remoción, pero a la inversa.

#### **Transformador de Activación, T101 (FH 307T, FH 308)**

Vaya a la *Figura 4-5 Ubicación de Componentes de la Cabeza de Destello FH307T* y a la *Figura 4-6 Ubicación de Componentes de la Cabeza de Destello FH 308*.

#### *Remoción*

1. En el poste de cables de activación adyacente al tubo de destello, quite el cable de diámetro grande que viene del transformador de activación.
2. En uno de los postes cerámicos más pequeños, montado de lado, quite el cable pequeño que va hacia el transformador de activación. No desconecte los cables de bobinado principales (siete vueltas de cable de acoplamiento).
3. Quite los dos tornillos Phillips® de 4-40 x 2" que fija el ensamble del transformador a la consola. Fíjese en la orientación con respecto a los artefactos fijos de la consola, pues debe reinstalarse siguiendo esta misma orientación.
4. Quite la mitad exterior del núcleo y levante el bobinado secundario moldeado. El bobinado principal permanecerá suspendido en el lugar.
5. Quite la mitad interior del núcleo.

#### *Nueva Colocación*

1. Ensamble de nuevo los bobinajes principal y

2. Fije de nuevo los cables. Verifique que los cables sigan lo indicado en la *Figura 2-21 Cableado Interno de la Cabeza de Destello FH 307T* o *Figura 2-22 Cableado Interno de la Cabeza de Destello FH 308*.

#### **Transformador de Acoplamiento, T102**

Vaya al diagrama de ubicación de los componentes de la cabeza de destello de la *Figura 4-4, Figura 4-5* o *Figura 4-6* y al diagrama de cables internos de la *Figura 2-19, Figura 2-21* o *Figura 2-22*.

La remoción y nueva colocación son similares a las del procedimiento para el transformador de activación (T101).

### **Revisión de Operaciones**

#### **Sistema de Unidad Única**

Durante la realización de la prueba, exponga la fotocelda a la luz del día al aire libre normal. Realice cuidadosamente los siguientes pasos y las acciones sugeridas en caso de que las respuestas difieran de la respuesta descrita.

#### **Sistema de Unidades Múltiples**

Un sistema con más de una unidad de convertidor de energía es un sistema de unidades múltiples. Vaya a cualquier figura de la *Sección 2* que muestre la instalación de las unidades múltiples. Debe conectar la primera unidad, la unidad principal designada, desde las terminales TB1-1y TB1-2 directamente hacia la fotocelda. Cada uno de los otros dos convertidores de energía empalman juntas sus terminales TB1-1 y TB1-2. La información de intensidad es suministrada a través de la línea de interconexión principal / auxiliar a todos los convertidores de energía.

Cada convertidor de energía, en la cadena de convertidores de energía, envía un aviso de sincronización a través de los cables bidireccionales de las terminales TB1-4 y TB1-5 para destellar todas las luces juntas. Un convertidor de energía principal envía un aviso de auxilio en la noche, si su luz roja más elevada falla. Note que una lámpara que sale en una hilera de faroles marcadores incandescentes rojos, indica una alarma de señal pero no provoca la operación de la intensidad de auxilio nocturna.

La operación normal en la noche requiere monitorear un conjunto de señales en combustión constante instaladas en un nivel de la estructura (hilera). En configuraciones con más de una cabeza

secundario sobre las dos mitades del núcleo.  
Fije el núcleo a la consola utilizando los dos  
tornillos largos.

de destello roja en el mismo nivel de la estructura (o  
hilera), la cabeza de destello adicional no cuenta con  
señales

asociadas; es decir, esta última cabeza de destello conectada al último convertidor de energía en una instalación de unidades múltiples, o cuenta con señales asociadas.

El PCB1 puede percibir o ignorar las señales. Lo primero lo realiza examinando la corriente de las señales. Lo segundo, si los cables de empalme MRK0 y MRK1 del PCB1 24740xx se encuentran cortados (o si los interruptores SW1 y SW2 se encuentran en *apagado (off)*) o si la programación interna del PCB1 24747xx no está programada para ninguna señal. Por lo tanto, antes de pasar a la resolución de fallas, usted debe verificar los cables de instalación de señales, la programación y la operación.

### Realización de Pruebas de Cada Unidad

Para realizar las pruebas en cada unidad de un sistema de unidades múltiples, utilice los siguientes procedimientos:

1. Desconecte los cables marcados como interconexión principal / auxiliar en el TB1-4 y TB1-5.
2. Realice las pruebas de esta unidad según se describe en la *Sección de Sistema de Unidad Única*.

### Realización de Pruebas de PEC

La fotocelda se encuentra conectada directamente al primer convertidor de energía (principal) en el TB1-1 y TB1-2.

1. Primero desconecte la fotocelda. El sistema de unidad única, o de unidad múltiple, debe regresar a la operación nocturna.

2. Desconecte el TB1-4 y TB1-5 de cada uno de los convertidores de energía.
3. Haga operar el interruptor de control de intensidad en cada convertidor de energía.
4. Si cada uno de los convertidores de energía opera correctamente con el interruptor de control de intensidad, pase a la resolución de fallas de los cables PEC o de los circuitos en el convertidor de energía que se encuentra operando incorrectamente.
5. Conecte de nuevo todos los cables.

### Procedimientos de Revisión

Utilice las instrucciones de la *Tabla 3-2* y *Tabla 3-3* para revisar el equipo. Para realizar los procedimientos, usted debe abrir la cubierta del convertidor o convertidores de energía. Para revisar las unidades múltiples, todas las unidades deben estar operando. Observe y confirme la operación de cada convertidor de energía individualmente.

*Los procedimientos presuponen que la fotocelda (PEC) se encuentra expuesta a las condiciones del día.*

*Ponga todos los interruptores de selección de intensidad en AUTO (automático), para permitir que la fotocelda controle la intensidad.*

Los pasos de la *Tabla 3-2* y *Tabla 3-3* se relacionan entre sí y deben realizarse juntos, en el orden indicado aquí. Si una unidad no se comporta *exactamente* como se describe aquí, proceda a la *Resolución de Fallas del Sistema* que se encuentra en esta sección.

**Tabla 3-2 Revisión de los Convertidores de Energía con Tablero PCB1 24740xx**

| Instalación para Revisar la Operación Diurna Normal   | Respuesta - LED y Luces de Estructura   |  |
|---|---|--|
| <p>PEC con luz del día</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El Interruptor de Selección de Intensidad está en AUTO (automático)</li> <li>2) Aplique energía (jale el macho de imán del interruptor de seguridad).</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz de Advertencia HV encendida</li> <li>• NITE ERR LED (I1) apagado</li> <li>• DAY ERR LED (I7) apagado</li> <li>• PEC ALM (I2) apagado</li> <li>• WHT ALM LED (I8) apagado</li> <li>• RED ALM LED (I3) apagado</li> <li>• MKR ALM LED (I9) apagado</li> <li>• FAN LED (I4) no usado</li> <li>• SYNC LED (I10) destella siguiendo un patrón regular. Podría ser difícil verlo.</li> <li>• CONF LED (I5) "destella" después de cada destello de estrob. Podría ser difícil verlo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAY LED (I11) encendido. Encendido durante el día.</li> <li>• NITE LED (I6) apagado. Apagado durante el día.</li> <li>• MKRS LED (I12) apagado durante el día.</li> <li>• bombilla NEON (I13) encendida; voltaje de activación disponible: esta bombilla podría destellar.</li> <li>• El estrob. blanco está destellando en alta intensidad de día.</li> <li>• Las señales rojas están apagadas.</li> </ul> |

**Tabla 3-2 Revisión de los Convertidores de Energía con Tablero PCB1 24740xx  
(Continuación)**

| Instalación para Revisar la Operación Nocturna Normal   | Respuesta - LED y Luces de Estructura   |   |
|---|---|---|
| <p>Coloque la cubierta opaca sobre la fotocelda (bloquee toda la luz).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) El Interruptor de Selección de Intensidad está en AUTO (automático)</li> <li>2) Aplique energía (jale el macho de imán del interruptor de seguridad).</li> </ol>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz de Advertencia HV encendida</li> <li>• NITE ERR LED (I1) apagado</li> <li>• DAY ERR LED (I7) apagado</li> <li>• PEC ALM (I2) apagado</li> <li>• WHT ALM LED (I8) apagado</li> <li>• RED ALM LED (I3) apagado</li> <li>• MKR ALM LED (I9) apagado</li> <li>• FAN LED (I4) no usado</li> <li>• SYNC LED (I10) destella siguiendo un patrón regular. Podría ser difícil verlo.</li> <li>• CONF LED (I5) "destella" después de cada destello de estrob. Podría ser difícil verlo.</li> <li>• DAY LED (I11) apagado.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagado durante la noche.</li> <li>• NITE LED (I6) encendido. Encendido durante la noche.</li> <li>• MKRS LED (I12) encendido en la noche si las señales están asociadas con el convertidor de energía que se está observando.</li> <li>• bombilla NEON (I13) encendida; voltaje de activación disponible: esta bombilla podría destellar.</li> <li>• El estrob. rojo (FH 306 ó FH 307T) está destellando en intensidad nocturna.</li> <li>• Las señales rojas asociadas están encendidas.</li> </ul>  |
| Instalación para Revisar la Operación Nocturna Default  | Respuesta - LED y Luces de Estructura   |   |
| <p>Realice este procedimiento en cada convertidor de energía individualmente, en un sistema de unidades múltiples.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Coloque la cubierta opaca sobre la fotocelda (bloquee toda la luz).</li> <li>2) El Interruptor de Selección de Intensidad está en AUTO (automático).</li> <li>3) Desactive la energía.</li> <li>4) Desconecte el cable violeta del TB2-6. Esto desactiva el filtro rojo del FH 306 y la Cabeza de Destello FH 307T.</li> <li>5) Active de nuevo la energía.</li> </ol> | <p>Respuestas después de tres ciclos de destello:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz de Advertencia HV encendida</li> <li>• NITE ERR LED (I1) apagado</li> <li>• DAY ERR LED (I7) apagado</li> <li>• PEC ALM (I2) apagado</li> <li>• WHT ALM LED (I8) encendido</li> <li>• RED ALM LED (I3) encendido</li> <li>• MKR ALM LED (I9) apagado. Opera al principio, pero después se apaga cuando la estructura entre al modo blanco de auxilio de noche.</li> <li>• FAN LED (I4) no usado</li> <li>• SYNC LED (I10) destella siguiendo un patrón regular. Podría ser difícil verlo.</li> <li>• CONF LED (I5) "destella" después de cada destello de estrob. Podría ser difícil verlo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAY LED (I11) apagado. Apagado durante la noche.</li> <li>• NITE LED (I6) encendido. Encendido durante la noche.</li> <li>• MKRS LED (I12) apagado en la noche durante la operación del auxiliar blanco.</li> <li>• bombilla NEON (I13) encendida; voltaje de activación disponible: esta bombilla podría destellar.</li> <li>• El estrob. rojo está destellando en intensidad de auxilio blanca.</li> <li>• Las señales rojas asociadas están apagadas.</li> </ul> <p><i>Desactive la energía.<br/>Restablezca todos los cables en sus posiciones previas antes de desconectar cualquier cable nuevo.<br/>Vuelva a conectar el cable violeta del TB2-6.<br/>Vuelva a activar la energía</i></p> |
| Instalación para Revisar la Alarma de Señales   | Respuesta - LED y Luces de Estructura   |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Coloque la cubierta opaca sobre la fotocelda (bloquee toda la luz).</li> <li>2) El Interruptor de Selección de Intensidad está en AUTO (automático).</li> <li>3) Desactive la energía.</li> <li>4) Quite el fusible F4.</li> <li>5) Active la energía.</li> </ol>   | <p>Las respuestas son las mismas que las normales para la noche (previas), excepto por lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MKR ALM LED (I9) encendido</li> <li>• MKRS LED (I12) encendido</li> <li>• El Estrob. rojo (FH 306 ó FH 307T) está destellado a intensidad nocturna.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las señales rojas están apagadas.</li> </ul> <p><i>Quite la cubierta opaca de la fotocelda.<br/>Desactive la energía.<br/>Vuelva a colocar el fusible F4.<br/>Active de nuevo la energía.</i></p>  |
| Instalación para Revisar la Alarma Blanca para la Operación Diurna  | Respuesta - LED y Luces de Estructura   |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Quite la cubierta opaca sobre la fotocelda.</li> <li>2) El Interruptor de Selección de Intensidad está en AUTO</li> </ol>   | <p>Las respuestas son las mismas que las normales para el día (previas), excepto por lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAY ERR LED (I7) encendido</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONF LED (I5) apagado</li> <li>• El Estrob. blanco está apagado.</li> </ul> <p><i>Desactive la energía.<br/>Vuelva a colocar el cable TB2-4.</i></p>   |



- (automático).
- 3) Desactive la energía.
  - 4) Quite el fusible F4.
  - 5) Active la energía.

- WHT ALM LED (I8) encendido. Se enciende en tres ciclos de destello después de activar la energía.

*Active de nuevo la energía.*

**Tabla 3-2 Revisión de los Convertidores de Energía con Tablero PCB1 24740xx  
(Continuación)**

| Instalación para Revisar la Alarma Roja para la Operación Nocturna  | Respuesta - LED y Luces de Estructura   |  |
|---|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Coloque la cubierta opaca sobre la fotocelda (bloquee toda la luz).</li> <li>2) El Interruptor de Selección de Intensidad está en AUTO (automático).</li> <li>3) Desactive la energía.</li> <li>4) Desconecte el cable negro del TB2-4.</li> <li>5) Active la energía.</li> </ol> | <p>Las respuestas son las mismas que las normales para la noche (previas), excepto por lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NITE LED (I6) encendido</li> <li>• WHT ALM LED (I8) apagado</li> <li>• RED ALM LED (I3) encendido. Se enciende en tres ciclos de destello después de activar la energía.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONF LED (I5) apagado</li> </ul> <p><i>Si deja el sistema encendido, éste intentará destellar en auxiliar blanco nocturno (default).<br/>Desactive la energía.<br/>Vuelva a colocar el cable TB2-4.<br/>Active de nuevo la energía.</i></p> |

**Tabla 3-3 Revisión de los Convertidores de Energía con Tablero PCB1 24747xx**

| Instalación para Revisar la Operación Diurna Normal   | Respuesta - LED y Luces de Estructura  |   |
|---|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Active la energía (jale los machos de imán del interruptor de seguridad hacia la posición de suministro).</li> <li>2) Ponga el interruptor o interruptores de selección de intensidad en AUTO (automático).</li> <li>3) Verifique que las respuestas ocurran en cada uno de los convertidores de energía del sistema.</li> </ol>  | <p>Verifique que las siguientes respuestas ocurran en cada uno de los convertidores de energía del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz de Advertencia HV encendida</li> <li>• NITE ERR LED (I15) apagado</li> <li>• DAY ERR LED (I9) apagado</li> <li>• PEC ALM (I14) apagado</li> <li>• WHT ALM LED (I8) apagado</li> <li>• RED ALM LED (I13) apagado</li> <li>• MKR ALM LED (I7) apagado</li> <li>• FAN LED (I12) apagado</li> <li>• SYNC LED (I6) "parpadea" regularmente. Podría ser difícil verlo si hay luz del día brillante.</li> <li>• CONF LED (confirmación) (I11) "destella" después de cada destello de estrob. Podría ser difícil verlo si hay luz del día brillante.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAY LED (I5) encendido. Encendido durante el día.</li> <li>• NITE LED (I10) apagado. Apagado para la operación de día.</li> <li>• MKRS LED (I4) (señales) apagado durante la operación de día.</li> <li>• bombilla NEON despejada (I3) encendida, indicando la presencia de voltaje de activación para el tubo de destello. Esta bombilla podría destellar.</li> <li>• La luz blanca está destellando en alta intensidad de día para esta unidad.</li> <li>• Las señales rojas incandescentes asociadas están apagadas.</li> </ul> |
| Instalación para Revisar la Operación Nocturna Normal   | Respuesta - LED y Luces de Estructura  |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ponga una cubierta opaca (que bloquea toda la luz) sobre la fotocelda (PEC). Podrían pasar varios segundos antes de que el PEC responde al oscurecimiento después de que se active la energía.</li> <li>2) Ponga el interruptor o interruptores de selección de Intensidad en AUTO (automático).</li> <li>3) Active la energía (jale los machos de imán del interruptor de seguridad a la posición de suministro).</li> </ol> | <p>Verifique que las respuestas ocurran como en el Día (previas), excepto por las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAY LED (I5) apagado</li> <li>• NITE LED (I10) encendido para la operación nocturna.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MKRS LED (señales) (I4) encendido si las señales están asociadas con el convertidor de energía que se está observando.</li> <li>• La luz roja está destellando en intensidad nocturna para esta unidad.</li> <li>• Las señales rojas incandescentes asociadas están encendidas.</li> </ul>   |

**Tabla 3-3 Revisión de los Convertidores de Energía con Tablero PCB1 24747xx  
(Continuación)**

| Instalación para Revisar la Operación Nocturna Default  | Respuesta - LED y Luces de Estructura   |  |
|---|---|--|
| <p>Realice el siguiente procedimiento para su convertidor de energía en un sistema de unidades múltiples.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cubra el PEC con una cubierta opaca (que bloquea toda la luz).</li> <li>2) Ponga el interruptor o interruptores de selección de Intensidad en AUTO (automático).</li> <li>3) Desactive la energía.</li> <li>4) Desconecte el cable violeta que está en el TB2-6. Esto desactiva la operación del filtro rojo en la Cabeza de Destello 306 y la Cabeza de Destello FH 307T.</li> <li>5) Active de nuevo la energía.</li> </ol> | <p>Verifique que las siguientes respuestas ocurran en comparación a las de Revisión de la Operación Diurna Normal, excepto por las siguientes (después de tres ciclos de destello):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WHT ALM LED (I8) encendido</li> <li>• RED ALM LED (I13) encendido</li> <li>• DAY LED (I5) apagado</li> <li>• NITE LED (I10) encendido para la operación nocturna.</li> <li>• MKRS LED (señales) (I4) apagado durante el modo de auxilio blanco nocturno.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema está destellando en intensidad de auxilio blanca nocturna. <i>Desactive la energía. Conecte de nuevo el cable violeta en el TB2-6. Restablezca todos los cables a sus conexiones previas antes de desconectar cualquier cable nuevo. Active de nuevo la energía.</i></li> </ul>  |
| Instalación para Revisar la Operación de Alarma de Señales  | Respuesta - LED y Luces de Estructura   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cubra el PEC con una cubierta opaca (que bloquea toda la luz).</li> <li>2) Ponga el interruptor o interruptores de selección de Intensidad en AUTO (automático).</li> <li>3) Desactive la energía.</li> <li>4) Quite el fusible F4.</li> <li>5) Active de nuevo la energía.</li> </ol>  | <p>Verifique que las siguientes respuestas ocurran en comparación a las de Revisión de la Operación Diurna Normal, excepto por las siguientes (después de tres ciclos de destello):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAY LED (I5) apagado</li> <li>• NITE MODE LED (I10) encendido</li> <li>• MKRS LED (I4) encendido indicando que las señales deben estar encendidas.</li> <li>• MKR ALM (I7) encendido indicando una alarma de señal.</li> <li>• La luz está destellando en modo rojo (para el FH 306, el filtro rojo está en su lugar; ó para el FH 307T, la Cabeza de Destello está destellando).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactive la energía.</li> <li>• Coloque de nuevo el F4 y recicle la unidad con el Interruptor de Selección de Intensidad, como se hizo en la Instalación.</li> <li>• Active de nuevo la energía.</li> <li>• La unidad debe estar operando ahora normalmente en modo de noche, es decir, la luz roja destellando, las señales encendidas y sin alarma. <i>Quite la cubierta opaca temporal colocada sobre el PEC en el Paso 2. Ponga el Interruptor de Selección de Intensidad en AUTO (automático). Coloque de nuevo el Fusible F4.</i></li> </ul> |
| Instalación para Revisar la Alarma Blanca para la Operación Diurna  | Respuesta - LED y Luces de Estructura   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Quite la cubierta opaca del PEC.</li> <li>2) Ponga el interruptor o interruptores de selección de Intensidad en AUTO (automático).</li> <li>3) Desactive la energía.</li> <li>4) Desconecte el cable negro del TB2-4.</li> <li>5) Active de nuevo la energía.</li> </ol>  | <p>Las siguientes respuestas indican una falla para destellar en el modo de día. Verifique que ocurran en comparación a las de Revisión de la Operación Diurna Normal, excepto por las siguientes (después de tres ciclos de destello):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WHT ALM LED (I8) encendido. (El convertidor de energía realiza 3 ciclos de destello internamente después de la aplicación de la energía. La Alarma Blanca se enciende al final de los tres ciclos).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAY ERR LED (I7) encendido</li> <li>• SYNC LED (I6) parpadea regularmente.</li> <li>• CONF LED (confirmación de destello) (I11) apagado <i>Desactive la energía. Conecte de nuevo el cable negro al TB2-4. Active de nuevo la energía. Verifique la operación con la Operación Diurna.</i></li> </ul>   |

**Tabla 3-3 Revisión de los Convertidores de Energía con Tablero PCB1 24747xx  
(Continuación)**

| Instalación para Revisar la Alarma Roja para la Operación Nocturna  | Respuesta - LED y Luces de Estructura  |  |
|---|--|--|
| 1) Ponga la cubierta opaca sobre el PEC.<br>2) Ponga el interruptor o interruptores de selección de Intensidad en AUTO (automático).<br>3) Desactive la energía.<br>4) Desconecte el cable negro del TB2-4.<br>5) Active de nuevo la energía. | Las siguientes respuestas indican que una luz está fallando durante la operación nocturna normal. Verifique que ocurran en comparación a las de Revisión de la Operación Diurna Normal, excepto por las siguientes (después de tres ciclos de destello): <ul style="list-style-type: none"> <li>• DAY MODE LED (I5) apagado</li> <li>• NITE MODE LED (I10) encendido</li> <li>• WHT ALM LED (I8) encendido</li> <li>• RED ALM LED (I13) encendido. (Los ciclos del convertidor de energía realizan tres ciclos de destello internos antes de pasar a la Alarma Roja).</li> <li>• SYNC LED (I6) parpadea regularmente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONF LED (confirmación de destello) (I11) apagado</li> </ul> Éstos denotan una falla de luz durante la operación normal nocturna.<br><i>NOTA: Si deja el sistema encendido, éste intentará destellar el modo auxiliar blanco de noche (default). Desactive la energía. Conecte de nuevo el cable negro al TB2-4. Active de nuevo la energía. Quite la cubierta de la fotocelda. Verifique la operación con la Operación Diurna. Active de nuevo la energía.</i> |

**Solución de Fallas del Sistema**

Una resolución de fallas efectiva comienza con observaciones cuidadosas del comportamiento de operación, lo que con frecuencia conduce a la causa del problema. Los procedimientos diagnósticos de esta subsección están divididos en dos categorías: nivel de *unidad*, que se origina en una unidad única; nivel de *sistema*, es decir, problemas que afectan a todas las unidades de un sistema de unidades múltiples de la misma forma. Sin embargo, en un sistema de unidades múltiples, algún *nivel-unidad* que presente un mal funcionamiento, podría provocar problemas que involucren al sistema completo.

Por ejemplo, si una luz de un sistema de unidades múltiples no logra destellar, la *Tabla 3-4* lo conduce a la *Tabla 3-5*, la guía de resolución de fallas para un problema de *nivel-unidad* (pero no para un problema de nivel-sistema).

Para cada síntoma, las guías de resolución de fallas enumeran una o más causas probables en orden descendiente de probabilidad. Continuando con nuestro ejemplo, suponga que la luz no logra destellar durante el día (Núm. 1 en la columna 1) y durante la noche (Núm. en columna 2). No hay alto voltaje (Núm. en columna 3), pero hay bajo voltaje (OK en columna 4). Este estado se describe en la cuarta fila de la *Tabla 3-5*. La última columna enumera las causas posibles. La causa más probable es un condensador con corto circuito; la segunda más probable, es un cable de la cabeza de destello con corto circuito, y así sucesivamente.

Al investigar un problema en un componente específico, vea la *Sección de Realización de Pruebas de Componentes del Convertidor de Energía* y la *Sección de Remoción y Nueva Colocación de Componentes*, dentro de esta Sección.

**Tabla 3-4 Selección de la Guía de Resolución de Fallas Correcta**

|                              | Sistema de Luz Única | Sistema de Unidades Múltiples  |   |
|------------------------------|----------------------|--|---|
|                              |                      | Unidades Afectadas de Forma Distinta, Generalmente Sólo Una Unidad que Falla<br>Un Problema de Nivel de Unidad | Todas las Unidades Afectadas de la Misma Forma<br>Un Problema de Nivel de Sistema |
| Guía de Resolución de Fallas | <i>Tabla 3-5</i>     | <i>Tabla 3-5</i>   | <i>Tabla 3-6</i>  |

**Tabla 3-5 Guía de Resolución de Fallas de la Unidad**

| Estados del Destello |                     | Otros Estados |     |                                  | Causas Probables (Todas las Unidades A Menos de Que se Indique de Otro Modo)   |   |
|----------------------|---------------------|---------------|-----|----------------------------------|--|---|
| Día                  | Noche               | HV+           | LV* |                                  |  |   |
| No                   | No                  | OK+           | OK  |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubo de Destello FT101 (FH 306)</li> <li>Conexiones del cable de la cabeza de destello</li> <li>Transformador T101</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje de Placa del Tubo de Destello (FH 306)***</li> <li>Transformador T1</li> <li>Transformador T3</li> <li>Puente BR1</li> <li>PCB1</li> </ul> |
| No                   | No                  | No            | No  | Fusible F1 Fundido               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Varistor MOV</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transformador T1</li> </ul>  |
| No                   | No                  | No            | No  |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fusible F1</li> <li>Enclavamiento S1</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transformador T1</li> <li>Conexiones - energía principal</li> </ul>  |
| No                   | No                  | No            | OK  |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>C2A-D ó C3 con corto circuito</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cable FH con corto circuito</li> </ul>   |
| No                   | No                  | OK            | No  | S/indicadores encendidos en PCB1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tablero PCB1</li> <li>Transformador de Energía T1</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Puente BR1</li> </ul>  |
| OK                   | Alta Intensidad     | OK            | OK  | Alarma Roja                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tablero PCB1</li> <li>Circuito de Fotocelda</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Relevador K2</li> <li>Colocación de interruptor de selección intensidad</li> </ul>   |
| OK                   | OK                  | OK            | OK  | Todas las Señales Apagadas       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fusible F4</li> <li>Relevador de Control de Alarma K5++</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tablero PCB1</li> </ul>  |
|                      |                     |               |     | Señales Permanecen Encendidas    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Relevador de Control de Alarma K5++</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tablero PCB1</li> </ul>  |
| OK                   | Intensidad Auxiliar | OK            | OK  |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje de Placa del Tubo de Destello (FH 306)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Relevador K2</li> <li>Tablero PCB1</li> </ul>  |
| OK                   | OK                  | OK            | OK  | Alarma de Señal                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Una o más lámparas de señal apagadas o con wats incorrectos</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Relevador de Control de Alarma K5++</li> <li>Tablero PCB1</li> <li>PCB3</li> </ul>   |
| --                   | --                  | OK            | OK  | Modo Incorrecto                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>El Interruptor de Selección de Intensidad S2 no está en AUTO (automático)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>PEC o cables del PEC</li> <li>PCB1</li> </ul>  |
| OK                   | No                  | OK            | OK  | Alarma Roja                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tubo de Destello (FH 307T)</li> <li>Condensador C3</li> <li>Relevador de Activación de Dirección</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ensamble de Placa de Base FH 306***</li> </ul>   |
| OK                   | Intensidad Auxiliar | OK            | OK  | Alarma Roja                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje de Placa de Tubo de Destello FH 306***</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>F5</li> </ul>  |
| Rojo                 | OK                  | OK            | OK  |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje de Placa de Tubo de Destello FH 306***</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tablero PCB1</li> </ul>  |
| Rojo o Blanco        | OK                  | OK            | OK  | Alarma Blanca                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje de Placa de Base de Cabeza de Destello FH 306***</li> </ul>   |   |
| OK                   | No                  | OK            | OK  | Alarma Roja                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tablero PCB1</li> <li>Relevador K2</li> <li>Condensador de Estallido C3 Abierto</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reactor de Estallido L1</li> <li>Resistor de Estallido R2</li> </ul>   |
| No                   | OK                  | OK            | OK  | Alarma Blanca                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tablero PCB1</li> <li>Relevador K2</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reactor de Destello L2</li> <li>Condensadores C2A-D Abiertos</li> </ul>  |

+ HV = Alto Voltaje. El encendido de la lámpara de neón HV ó PCB2 confirma el HV.

++ Reemplace todo el módulo de luz roja si cualquiera de los componentes del mismo falla.

\* LV = Bajo Voltaje. Cualquier LED del PCB1 confirma el LV.

\*\* Vea la Sección Determinación de la Función del Filtro desde el Convertidor de Energía, en esta Sección.

\*\*\* Si el movimiento del filtro es defectuoso, reemplace todo el Ensamble de Placa de Base de la Cabeza de Destello FH 306. Vea la *Sección 4* para conocer el número de parte.

**Tabla 3-6 Guía de Resolución de Fallas del Sistema**

| Estados del Destello |              | Otros Estados                             | Causas Probables   |   |
|----------------------|--------------|---|--|---|
| Día                  | Noche        |   |  |   |
| OK                   | Destello Día | Posible Error de PEC                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fotocelda PEC</li> <li>Tablero PCB1</li> <li>Interruptor de Selección Intensidad</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cable de Empalme en el TB1 y en unidades auxiliares faltantes</li> </ul> |
| Rojo                 | OK           | Posible Error de PEC                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fotocelda PEC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interruptor de Selección Intensidad</li> </ul>                           |
| --                   | --           | Unidades con combinación de rojo y blanco | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cable PEC conectado al TB1-1 y -3 (todas las unidades estará en modo de noche)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interruptor de Selección Intensidad</li> </ul>                           |
| OK                   | OK           | Las unidades no destellan juntas          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cable de interconexión principal / auxiliar conectado al TB1-4 y TB1-5.</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>PCB1 en una unidad</li> </ul>  |
| No                   | No           | Sin luces                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Línea de energía principal</li> </ul>   |   |

**Resolución de Fallas del Inversor de Energía FIV**

Revise primero lo siguiente:

- Que la fuente de energía de 120 VCA se encuentre realmente desactivada.
- Que el voltaje de batería se encuentre con carga baja, con un probador de acumuladores.

- El voltaje de salida de CA del FIV. Con la fuente de energía de CA desactivada y la batería OK, el FIV debe producir 120 VCA a 60 Hz.

*Vea la Tabla 3-7.*

**Tabla 3-7 Tabla de Resolución de Fallas del Inversor FIV**

| Energía CA | Convertidor de Energía | Batería | CA de FIV Desactivada | Relevador     | Problema   |
|------------|------------------------|---------|-----------------------|---------------|--|
| OK         | OK                     | OK      | 120 VCA 60 Hz         | Energizado    | Ninguno  |
| OK         | OK                     | Baja    | Ninguna               | Energizado    | Ninguno con la CA; la energía CD no funcionará   |
| OK         | No está operando       | OK      | Ninguna               | Energizado    | El relevador en el FIV está defectuoso   |
| Apagada    | OK                     | OK      | 120 VCA 60 Hz         | Desenergizado | Ninguno con la CD; La energía CA no hace operar el convertidor de energía - El FIV está operando correctamente |
| Apagada    | No está operando       | Baja    | Ninguna               | Desenergizado | Batería  |
| Apagada    | No está operando       | OK      | Ninguna               | Desenergizado | El relevador o convertidor de energía en el FIV  |

**Determinación de la Función de Filtrado a partir del Convertidor de Energía**

Hay dos voltajes presentes en el TB2 del Convertidor de Energía, los cuales le permiten determinar el

funcionamiento correcto del actuador de filtro en la Cabeza de Destello FH 306.

*Vea la Tabla 3-8.*

**Tabla 3-8 Revisión de Voltaje de la Función de Filtrado**

| VOLTAJE   | PROCEDIMIENTO   |
|---|---|
| <p>120-135 VCA<br/>entre el<br/>TB2-4 y TB2-5<br/>durante la <i>noche</i></p> | <p>Este voltaje lleva al actuador del filtro a la posición hacia arriba (<i>up</i>) para la operación nocturna. El voltaje <i>no</i> debe estar presente cuando haya luz del día.<br/>Para probar este voltaje cuando haya luz del día:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ponga el Interruptor de Selección de Intensidad en el Modo Manual de Noche (Manual Night Mode).</li> <li>2) Mida el voltaje entre el TB2-4 y TB2-5.</li> <li>3) El medidor debe indicar 120-135 VCA.</li> <li>4) Ponga la unidad en Modo Manual de Día (Manual Day Mode).</li> <li>5) El medidor debe indicar aproximadamente cero (0) voltios.</li> </ol> <p>Si el voltaje <i>no</i> se encuentra presente durante la noche, o <i>si se encuentra presente</i> durante el día, lo más probable es que el problema se encuentre en el convertidor de energía.</p>   |
| <p>13-17 VCA<br/>ó<br/>24-27 VCA<br/>entre<br/>el TB2-5 y TB2-6</p>           | <p>Utilice el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ponga las puntas de medición (rango de 0-50 VCA) entre las terminales del tablero principal TB2-5 y TB2-6.</li> <li>2) Ponga el Interruptor de Selección de Intensidad en el Modo Manual de Día (Manual Day Mode).</li> <li>3) El medidor debe indicar de 13 a 17 VCA y de -12 a -17 VCD.<br/><i>Si este voltaje no se encuentra presente, lo más probable es que el problema se encuentre en el convertidor de energía.</i></li> <li>4) Dejando las puntas de medición conectadas, ponga el Interruptor de Selección de Intensidad en el Modo Manual de Noche (Manual Night Mode). El medidor debe indicar 24-27 VCA durante alrededor de 6 segundos.</li> </ol> <p>Si el voltaje no se incrementó de 12-17 VCA a 24-27 VCA, el filtro no se movió. Lo más probable es que el problema se encuentre en el convertidor de energía.</p> <p>Después de seis (6) segundos, el voltaje debe descender a 13-17 VCA e indicar de +12 a +17 VCD.</p> <p>Si el voltaje no desciende a 13-17 VCA y, en lugar de ello, indica 24-27 VCA, o si después de 20 segundos aparece una alarma roja y la luz entra al modo de auxilio blanco de noche, el filtro rojo no se encuentra arriba.</p> |

**Utilización de los Interruptores de Selección de Intensidad - Descubrimiento de la Unidad Defectuosa en la Noche**

Para la operación normal, ponga los interruptores de selección de intensidad de cada unidad en AUTO (automático). En AUTO, una señal de intensidad a través de los cables de interconexión principal / auxiliares del TB1-4 y TB1-5 controla el nivel de intensidad diurno o nocturno de todos los convertidores de energía y luces asociadas. Cualquier convertidor de energía podría enviar el aviso de sincronización en estos cables, lo cual hace destellar todas las luces al mismo tiempo. Normalmente, todas las unidades de una estructura tienen un auxilio disponible. Si una cabeza de destello falla en la operación nocturna AUTO, el convertidor de energía con la cabeza de destello que está fallando, envía un aviso de auxilio a las otras unidades en los cables de interconexión. Si la cabeza de destello que está fallando es la más elevada y se encuentra conectada correctamente al principal, todos los estrob. comenzará a operar en el

nocturna o diurna (operación manual) con su interruptor de selección de intensidad. En operación manual, se producen las siguientes condiciones en el convertidor de energía cambiado:

*En Modo de Noche:*

- No envía un aviso de auxilio.
- Hace operar sólo la luz roja.
- Anula la alarma roja (si cuenta con una) y después restablece la alarma.
- No afecta a otras unidades.

*En Modo de Día:*

- Ignora la línea de interconexión principal / auxiliar (avisos de sincronización y auxilio).
- Hace operar sólo la luz blanca.

Cuando durante la noche se produce una alarma de luz roja en la parte más elevada, el aviso de auxilio desde el convertidor de energía principal que está fallando, hace cambiar a todas las unidades a la operación blanca de intensidad nocturna. Con la información anterior, usted puede determinar si la unidad principal del sistema está provocando que



modo de auxilio blanco.

Usted puede cambiar cualquier unidad a la operación

todo el sistema opere en intensidad blanca nocturna.

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

## **Sección 4 - Refacciones y Partes de Reemplazo Recomendadas**

### **Servicio al Cliente**

Servicio al Cliente: 1-800-821-5825  
Teléfono de FTCA: (615) 261-2000  
Facsimil: (615) 261-2600  
Dirección de Internet:  
<http://www.flashtechology.com>

Dirección para Envíos:  
Flash Technology Corporation of America  
332 Nichol Mill Lane  
Franklin TN 37067

### **Pedidos de Partes**

Para ordenar refacciones o partes de reemplazo, comuníquese a Servicio al Cliente de FTCA, al 1-800-821-5825. Utilice los números de partes enumerados en las Tablas 4-1 a 4-3.

### **Partes del Convertidor de Energía**

La Tabla 4-1 enumera las principales partes de reemplazo.

### **Partes de la Cabeza de Destello**

La Tabla 4-2 enumera las principales partes de reemplazo.

### **Partes de la Fococelda**

El número de parte para la Fococelda PEC 510 es **PN # 1855001**.

### **Partes del Inversor FIV 1100 y FIV 2000**

La Tabla 4-3 enumera las principales partes de reemplazo.

### **Devolución del Equipo**

Antes de devolver el equipo a FTCA, comuníquese a Servicio al Cliente, al 1-800-821-5825 para obtener el número de Autorización de Devolución del Material (RMA).

### **Rempaquetamiento**

El equipo debe ser devuelto en un contenedor que proporcione la máxima protección durante el envío y manejo. Si ya no tiene disponibles las cajas y materiales de empaque originales, empaque el convertidor de energía y la cabeza de destello *por separado*, como se describe en las siguientes subsecciones.

### **Convertidor de Energía**

Empaque y envíe el convertidor de energía en posición recta, es decir, con las patas hacia abajo. Forre el convertidor de energía para que sus patas no puedan penetrar la caja durante el envío. Ponga cada convertidor de energía en una caja por separado, utilizando un contenedor de cartón de dos capas y relleno adecuado. No permita que caiga. Utilice etiquetas de advertencia adecuadas en el exterior del contenedor.

### **Cabeza de Destello**

Empaque y envíe la cabeza de destello en posición recta. Ponga cada una de las cabezas de destello en cajas separadas y utilice relleno adecuado. Fije la base de la cabeza de destello a una placa que mida 19 pulgadas cuadradas (e.g., triplex de 3/8 pulgadas). Utilice un contenedor de cartón de dos capas (o madera) de 19 pulgadas cuadradas por alrededor de 25 pulgadas de alto (dimensiones internas). Utilice empaques suaves o un anillo de cartón alrededor del lente, para evitar que se incline al interior del contenedor. No permita que caiga. Utilice etiquetas de advertencia adecuadas en el exterior del contenedor.

**Tabla 4-1 Refacciones Principales del Convertidor de Energía**

| Artículo  | Descripción  | Número de Parte |
|-----------|--|-----------------|
| BR1       | Puente a Diodo   | 6902806         |
| C2A, C, D | Condensador, 70 mfd.   | 6720401         |
| C2B       | Condensador, 40 mfd.   | 6386503         |
| C3        | Condensador, 1 mfd.  | 6848202         |
| C4        | Condensador, 3 mfd.  | 6577903         |
| F1, F2    | Fusible, Energía, MDL8   | *+4901931       |
| F4        | Fusible, Señal, MDL5   | 4900345         |
| F5, F6    | Fusible, MDL1  | 4900337         |
| HV        | Neón, Luz de Alto Voltaje  | 4902317         |
| K2        | 24V Relevador, Modo  | +8328801        |
| K3        | 120 V Relevador, Descarga  | +8328802        |
| L1        | Reactor, Estallido   | 4850601         |
| L2        | Reactor, Destello  | 4175200         |
| LS1       | Protector de Onda de Línea   | 2865301         |
| M1        | Módulo de Luz Roja   | +1811502        |
| MOV       | Varistor   | 6901079         |
| PCB1      | Tablero de Activación y Regulación - PC 312-3 modelos que no sean "E"  | *+24740xx       |
| PCB1      | Tablero de Activación y Regulación - PC 312-3 modelos "E"  | *+24747xx       |
| PCB2      | Tablero Rectificador HV  | *+2458005       |
| PCB4      | Módulo de Sentido  | 2811101         |
| PCB5      | Tablero de Alarma - Modelos "AE"   | 8805404         |
| R1        | Resistor, Descarga, 35 K 50 W  | 6900541         |
| R2A & B   | Resistor, Estallido, (dos resistores de 500 ohmios del número de parte indicado comprenden un resistor de estallido) | 6900532         |
| S1        | Interruptor, Seguridad   | 4901220         |
| S2        | Interruptor, Volquete  | +8799201        |
| T1        | Transformador, Energía, 60 Hz  | 8841201         |
| T1        | Transformador, Energía, 50 Hz  | 8842901         |
| T3        | Transformador, Acoplamiento  | 8336701         |
| TB1       | Tableta Terminal, posición 18  | 4901930         |
| TB2, TB7  | Tableta Terminal, posición 6   | 4902257         |
| TB3       | Tableta Terminal, posición 11  | 8721011         |
| TB4, TB5  | Tableta Terminal, posición 3   | 4902134         |
| TB5       | Tableta Terminal, posición 6   | 4902257         |
| TB6, TB8  | Tableta Terminal, posición 3   | 4902157         |
| VR1       | Varistor, 130 V  | 8250801         |
| VR1       | Varistor, 250 V  | 8250802         |

\* Este número de parte varía según la configuración y función específicas del equipo. Esté preparado para describir la configuración del sistema cuando llame a Servicio al Cliente, para obtener el número de parte correcto del Tablero de Activación y Regulación PCB1 o del fusible, para su sistema particular. Tenga a la mano el número de parte de su PCB1 al llamar.

+ Recomendado como refacción.

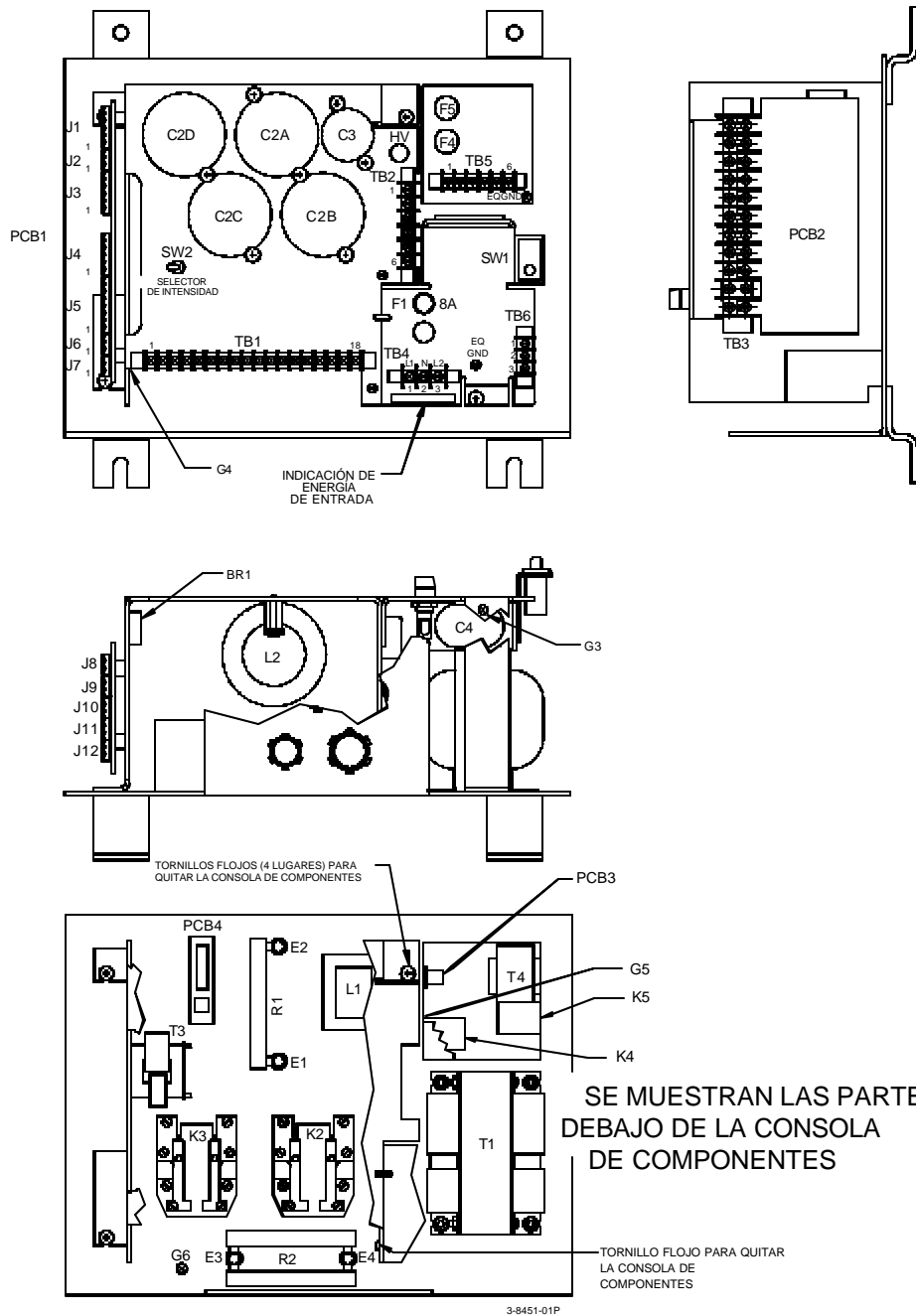


Figura 4-1 Ubicación de Componentes del Convertidor de Energía PC 312-3

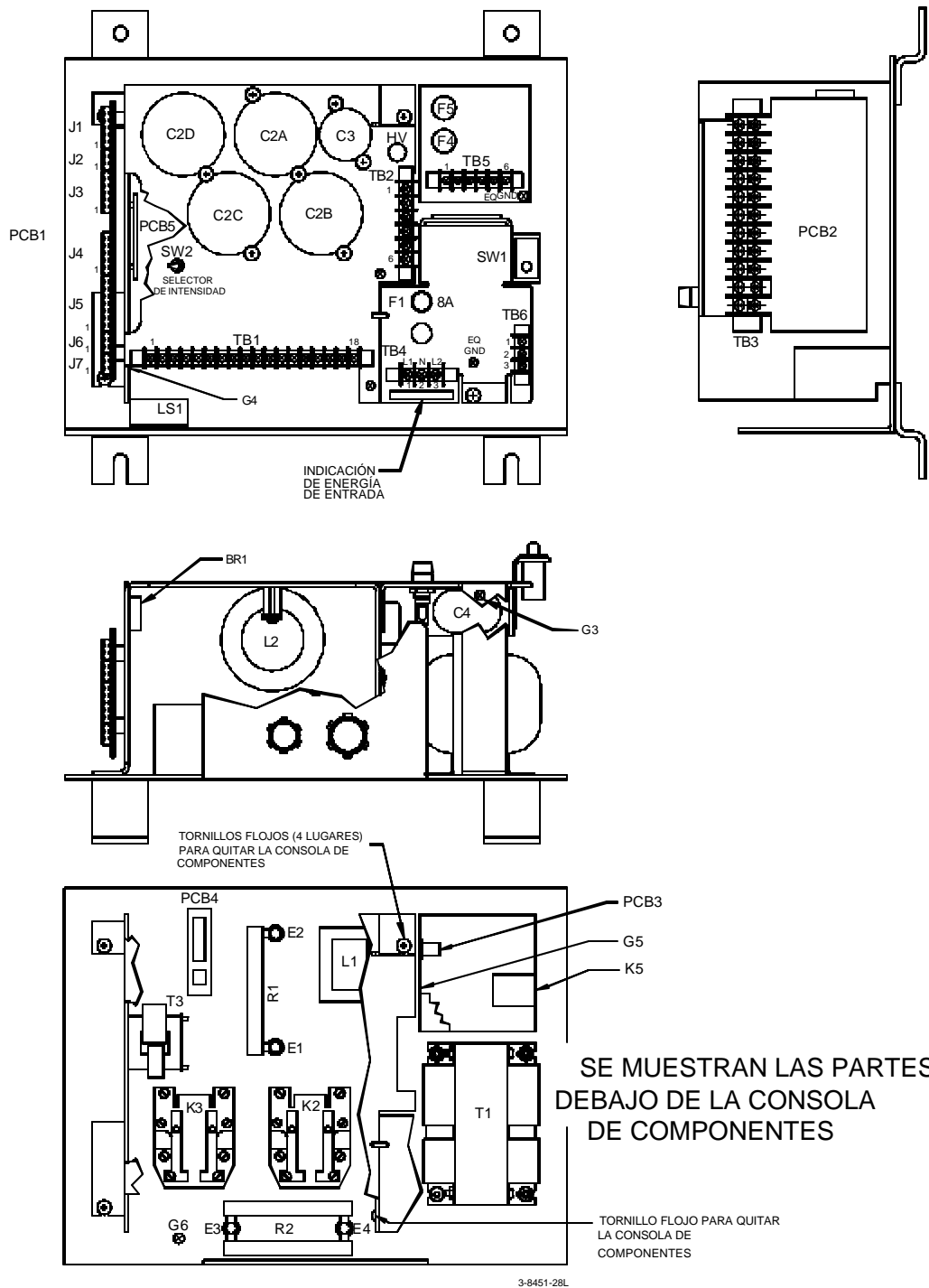


Figura 4-2 Ubicación de Componentes del Convertidor de Energía PC 312-3AE

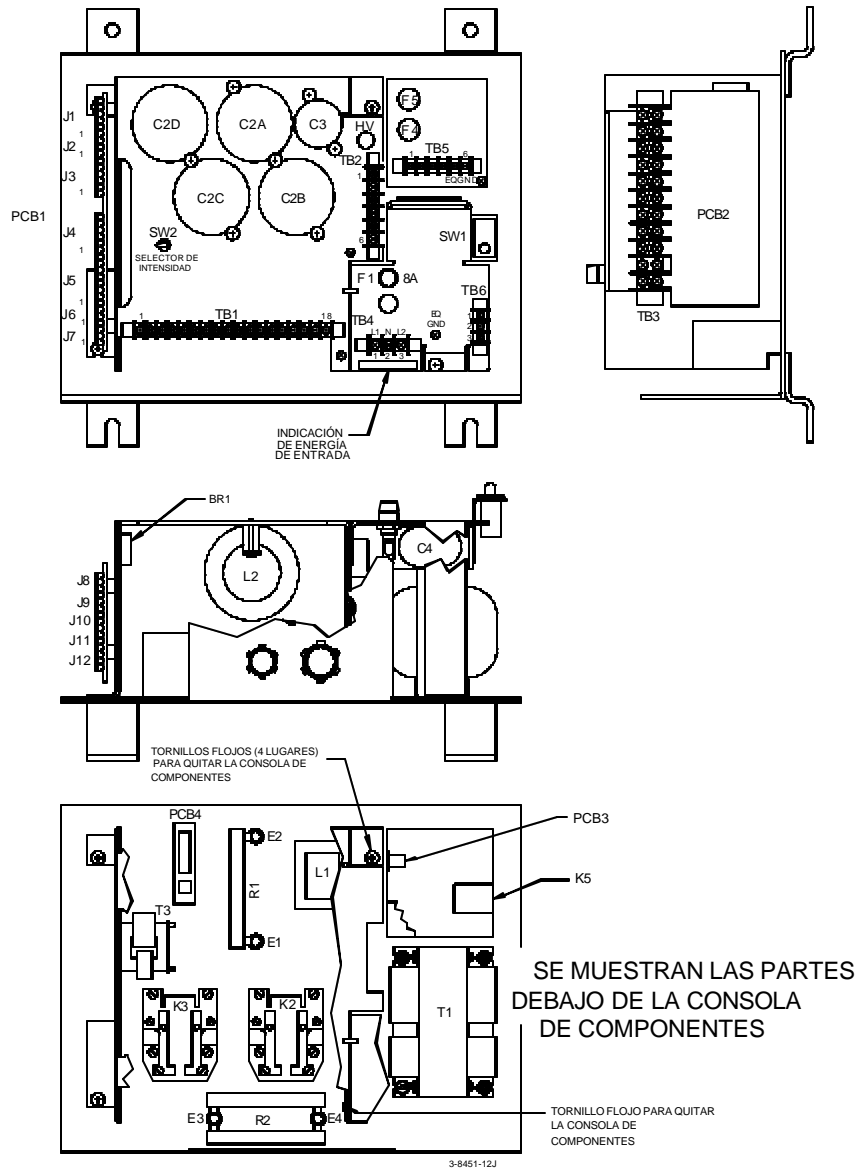
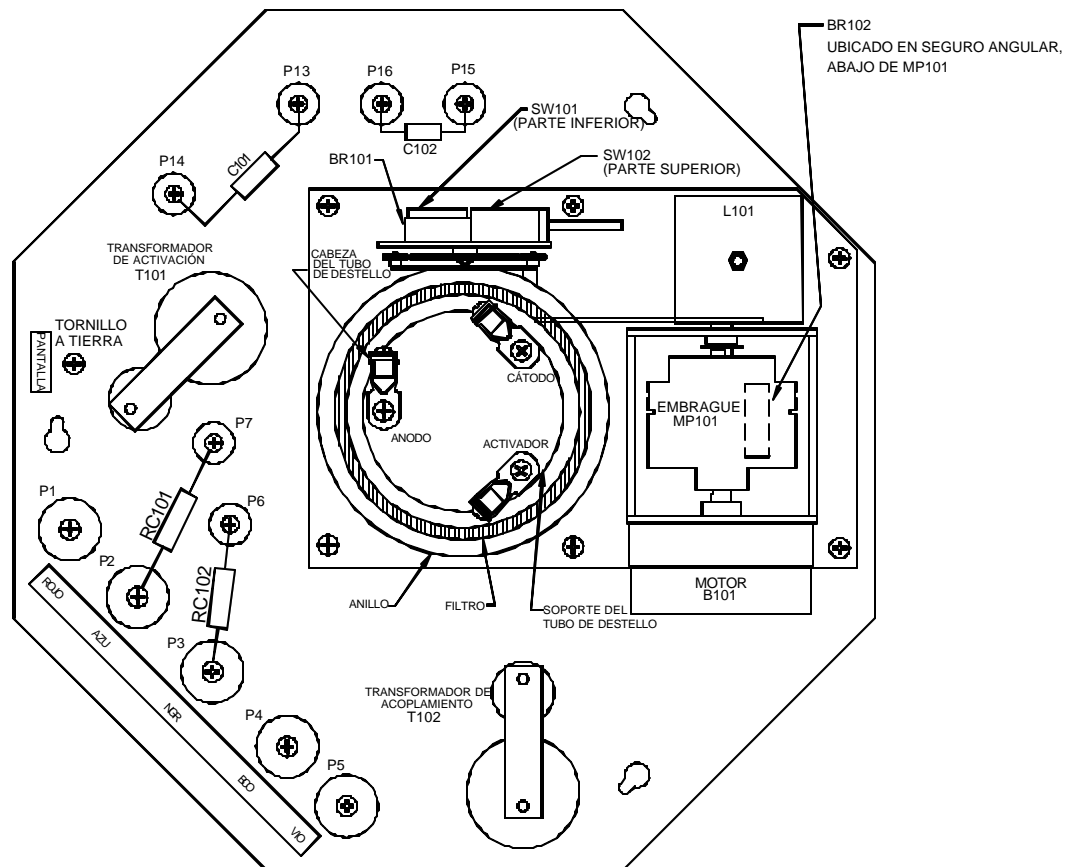


Figura 4-3 Ubicación de Componentes del Convertidor de Energía PC 312-3T

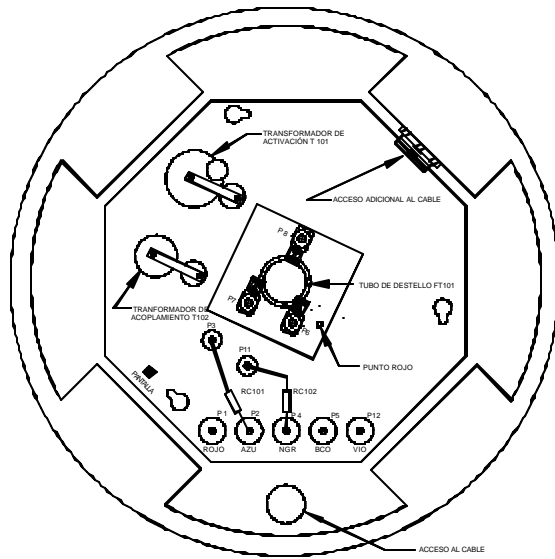
**Tabla 4-2 Refacciones Principales de la Cabeza de Destello**

| Referencia         |                     | Descripción                                  | Número de Parte |
|--------------------|---------------------|--|-----------------|
| Cabeza de Destello | Artículo            |  |                 |
| FH 306             | FT101               | Tubo de Destello                             | 8384308         |
| FH 307 T           | FT101               | Tubo de Destello                             | 8384308         |
| FH 308             | FT101               | Tubo de Destello                             | 8384329         |
| FH 307T, 308       | P1, P2, P4, P5, P12 | Espaciador cerámico, 3/4" de diámetro        | 5900844         |
| FH 307T, 308       | P3, P11             | Espaciador cerámico, 1/2" de diámetro, corto | 5900842         |
| FH 307T, 308       | P6, P7, P8          | Espaciador cerámico, 1/2" de diámetro, alto  | 5900843         |
| FH 306             | A101                | Ensamble de Placa del Tubo de Destello       | 8812405         |
| Todas              | RC101               | Red resistor-condensador                     | 1403411         |
| Todas              | RC102               | Red resistor-condensador                     | 1403412         |
| FH 307T, 308       | T101                | Transformador, Activación                    | 8288201         |
| FH 306, 307 T, 308 | T102                | Transformador, Acoplamiento                  | 8336701         |

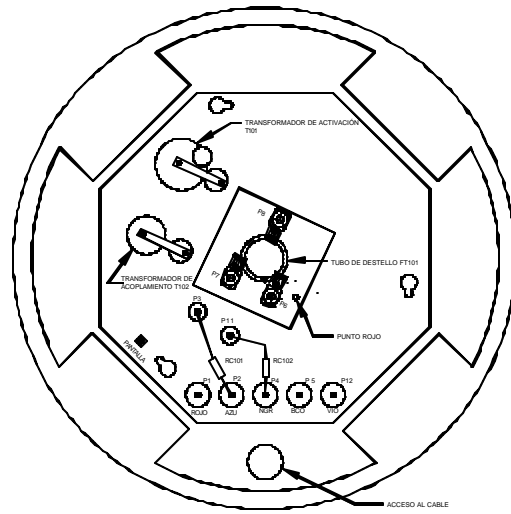




**Figura 4-4 Ubicación de Componentes de la Cabeza de Destello FH 306**



**Figura 4-5 Ubicación de Componentes de la Cabeza de Destello FH 307T**



**Figura 4-6 Ubicación de Componentes de la Cabeza de Destello FH 308**

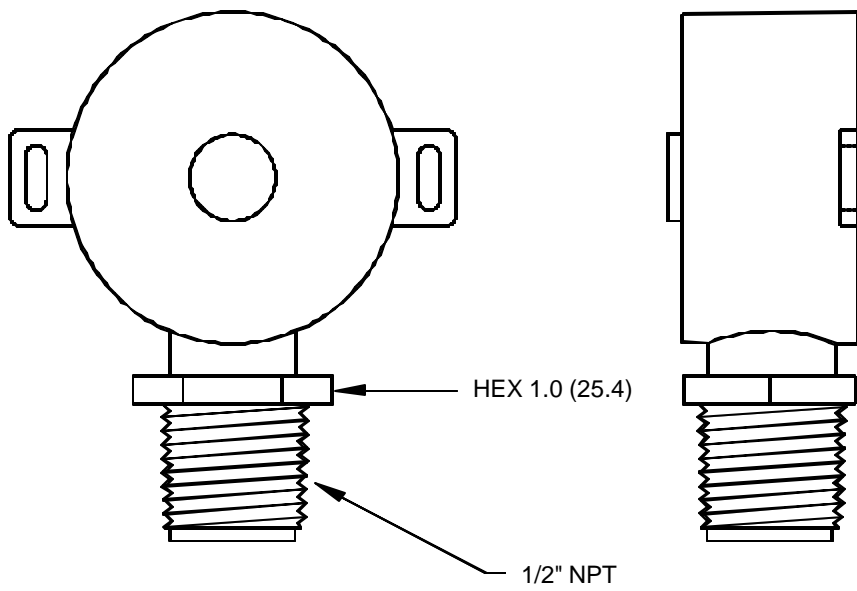
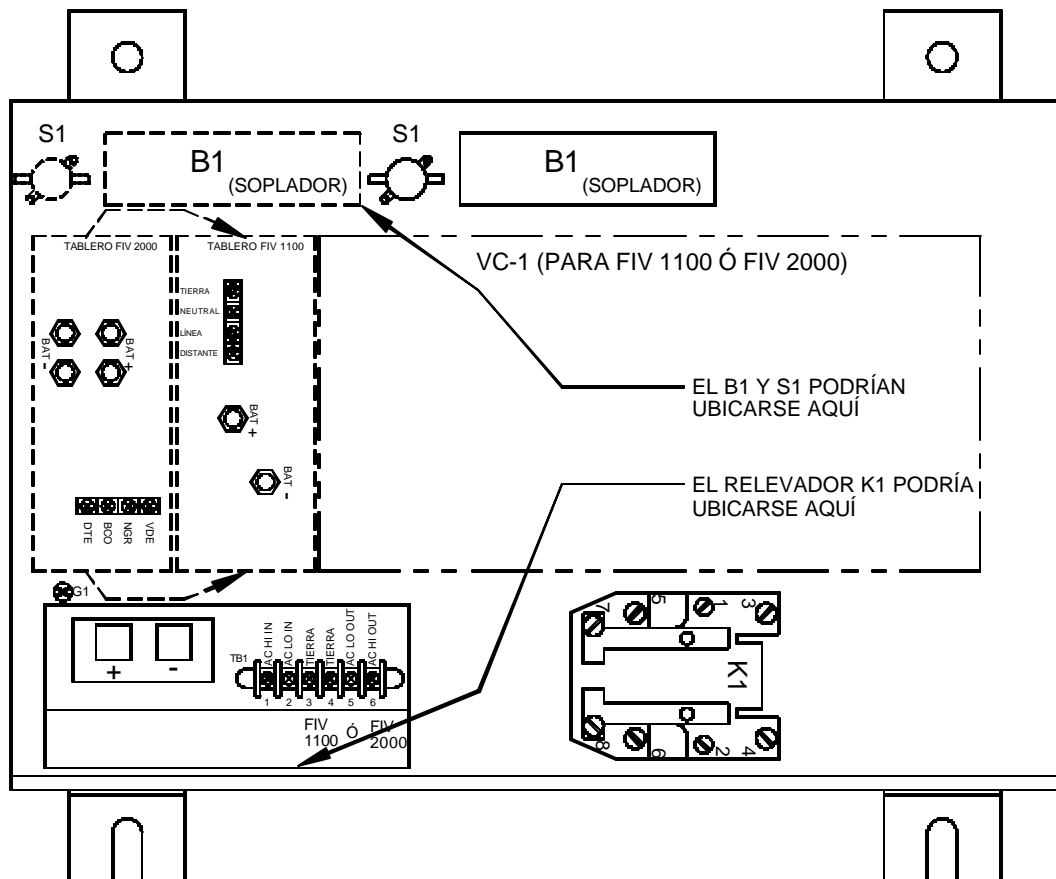


Figura 4-7 Fococelda PEC 510

**Tabla 4-3 Refacciones Principales del Inversor FIV 1100 y FIV 2000**

| Unidad              | Descripción                           | Número de Parte |
|---------------------|---------------------------------------|-----------------|
| FIV 1100 & FIV 2000 | Relevador de Transferencia de Energía | 4900493         |
| FIV 1100 & FIV 2000 | Termostato                            | 4902589         |
| FIV 1100            | Inversor de CD a CA                   | 4802583         |
| FIV 2000            | Inversor de CD a CA                   | 4802584         |
| FIV 1100 & FIV 2000 | TB1, Bloque Terminal, posición 6      | 4902257         |
| FIV 1100 & FIV 2000 | Soplador                              | 4902588         |

**UBICACIONES DE COMPONENTES DE FIV 1100/FIV 2000**



**Figura 4-8 Ubicación de Componentes del Inversor FIV 1100 / FIV 2000**

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente.

## ÍNDICE ANALÍTICO

- Acceso
  - cabeza de destello 2-1
  - convertidor de energía 2-1
  - instrucciones 2-1
- Advertencia iii
- Advertencia de riesgos iii
- Aislamiento
  - cables 2-2
- Alarma
  - blanca 1-7
  - cables 2-4
  - conexión
    - figura de cables 2-20
  - definición 1-3
  - figura de cables 2-20
  - intensidad 1-7
  - PEC 1-8
  - roja 1-7
  - señal 1-7
- Alarmas y avisos
  - tablero principal 1-6
- Almacenamiento 3-1
- Auxilio
  - energía 2-4
- Aviso de sincronización 3-1
  - evaluación 3-1
  - pulsaciones 3-1
- Avisos y alarmas
  - tablero principal 1-6
- Batería
  - auxilio 2-4
  - voltaje 1-2
- Cabeza de destello
  - acceso 2-1
  - cable
    - descripción básica 1-1
    - instalación 2-3
  - cableado 2-3
  - componente
    - remoción 3-6
  - ubicaciones
    - FH 306 4-6
    - FH 307T 4-7
    - FH 308 4-7
  - definición 1-3
  - envío 4-1
  - figura de montaje y generalidades 2-7
  - gemelas
  - más elevada 1-6
  - montaje 2-1
  - nivelación 2-2
  - partes 4-6
  - realización de pruebas de componentes 3-3
- Cabeza de destello más elevada 1-6
- Cable
  - cabeza de destello

- descripción básica 1-1
- instalación 2-3
- Cableado 2-2
  - aislamiento requerido 2-2
  - alarma 2-4
  - alarmas 2-20
  - cabeza de destello 2-3
  - descripción general 2-2
  - figura de instalación
    - FIV 1100 2-18
    - FIV 2000 2-19
  - fotocelda 2-3
  - principal / auxiliar 2-3
  - suministro 2-2
- Calibre AWG
  - requerido 2-3
- Clasificación
  - contactos 1-3
- Clasificación de contacto 1-3
- Códigos
  - eléctricos 2-2
- Combustión de componentes 3-2
- Componente
  - cabeza de destello
    - remoción 3-6
  - combustión 3-2
  - convertidor de energía
    - remoción 3-4
  - realización de pruebas 3-2
  - remoción 3-4
  - ubicación
    - PC312-3 4-3
    - PC312-3AE 4-4
    - PC312-3T 4-5
  - ubicaciones
    - FH 306 4-6
    - FH 307T 4-7
    - FH 308 4-7
    - FIV 1100 4-9
    - fotocelda 4-8
- Condensador
  - realización de pruebas 3-2
  - remoción 3-4
- Conexión de alarma blanca
  - tablero principal 1-7
- Conexión de alarma roja
  - tablero principal 1-7
- Convertidor de energía
  - acceso 2-1
  - cableado de suministro de energía 2-2
  - componente
    - remoción 3-4
  - envío 4-1
  - figura de montaje y generalidades 2-6
  - montaje 2-1
  - partes 4-2
  - propósito básico 1-1

- realización de pruebas de componentes 3-2
- tablero principal
  - alarmas y avisos 1-6
- Corriente
  - lámpara de señal 2-3
- Desempaque 2-1
- Devolución del equipo 4-1
- EAGLE
  - definición 1-3
- Eléctrico
  - códigos 2-2
- Energía
  - auxilio 2-4
  - cableado de suministro 2-2
- Envío 4-1
  - cabeza de destello 4-1
  - convertidor de energía 4-1
- Equipo
  - devolución 4-1
- Error
  - blanco 1-7
  - fotocelda 1-8
  - intensidad 1-7
  - rojo 1-7
  - señal 1-7
- Errores en la cantidad de destellos 3-2
- Especificaciones 1-1
- FH 306
  - descripción básica 1-1
  - figura de cableado interno alterno 2-25
  - figura de cableado interno 2-24
- FH 307T
  - figura de cableado interno 2-26
- FH 308
  - figura de cableado interno 2-27
- Figura de cables de instalación
  - FIV 1100 2-18
  - unidades múltiples
    - FTB 312-3 2-16
    - FTB 312-3A 2-16
    - FTB 312-3AE 2-14
    - FTB 312-3T 2-15
    - FTB 312-3TA 2-15
    - FTS 316-3 2-17
    - FTS 316-3AE 2-17
- Figura de cableado internos
  - alterno
    - FH 306 2-25
  - FH 306 2-24
  - FH 307T 2-26
  - FH 308 2-27
  - PC 312-3 2-21
  - PC 312-3AE 2-22
  - PC 312-3T 2-23
- Figura de montaje y generalidades
  - cabeza de destello 2-7
  - convertidor de energía 2-6



- inversor 2-9
- FIV
  - batería
    - voltaje 1-2
  - energía 1-2
  - protección 1-2
  - temperatura 1-2
  - voltaje
    - batería alta 1-2
    - batería baja 1-2
- FIV 1100
  - descripción 1-2
  - figura de cableado de instalación 2-18
  - operación 1-2
  - partes 4-9
  - ubicaciones de los componentes 4-9
- FIV 2000
  - descripción 1-2
  - figura de cableado de instalación 2-19
  - operación 1-2
  - partes 4-9
- Fotocelda
  - cableado 2-3
  - conexión
    - tablero principal 1-6
  - conexión básica 1-1
  - conexión de alarma
    - tablero principal 1-8
  - error 1-8
    - tablero principal 1-8
  - figura de montaje y generalidades 2-8
  - montaje 2-2
  - partes 4-1
  - realización de pruebas 3-3, 3-8
  - ubicaciones de los componentes 4-8
- FTB 312-3
  - figura de cableado de instalación
    - unidad única 2-10
    - unidades múltiples 2-16
- FTB 312-3A
  - figura de cableado de instalación
    - unidad única 2-10
    - unidades múltiples 2-16
- FTB 312-3AE
  - figura de cableado de instalación
    - unidad única 2-13
    - unidades múltiples 2-14
- FTB 312-3T
  - figura de cableado de instalación
    - unidad única 2-12
    - unidades múltiples 2-15
- FTB 312-3TA
  - figura de cableado de instalación
    - unidad única 2-12
    - unidades múltiples 2-15
- FTS 316-2
  - figura de cableado de instalación

- unidad única 2-11
- FTS 316-2AE
  - figura de cableado de instalación
  - unidad única 2-11
- FTS 316-3
  - figura de cableado de instalación
  - unidades múltiples 2-17
- FTS 316-3AE
  - figura de cableado de instalación
  - unidades múltiples 2-17
- Función de filtrado
  - determinación 3-14
- Garantía ii
- Gráfico PCB1
  - 24740xx 1-9
  - 24747xx 1-10
- Herramientas
  - para instalación 2-1
- Instalación
  - artefactos de luces rojas 2-2
  - cable de la cabeza de destello
    - instalación 2-3
  - cableado 2-2
    - cabeza de destello 2-3
    - suministro 2-2
    - específico del sitio 2-2
  - calibre AWG 2-3
  - lista de verificación 2-4
- Intensidad
  - conexión de alarma
    - tablero principal 1-7
  - conexión de error
    - tablero principal 1-7
  - errores 3-2
  - interruptor de selección
    - uso 3-15
- Intensidad de noche
  - permanecer en 3-2
- Interferencia de frecuencia de radio, Ver RFI
- Introducción
  - sistema 1-1
- Inversor
  - figura de montaje y generalidades 2-9
- K2
  - remoción 3-5
- K3
  - remoción 3-5
- K5
  - remoción 3-5
- L1
  - remoción 3-5
- LED
  - en el PCB1 1-4
  - tabla de indicadores
    - 24740xx 1-4
    - 24747xx 1-6
- Lista de verificación

- instalación 2-4
- Mantenimiento
  - preventivo 3-1
- Mantenimiento preventivo 3-1
- Modo
  - día 1-8
  - noche 1-8
- Modo de día 1-8
  - conexión
    - tablero principal 1-8
- Modo de noche 1-8
  - conexión
    - tablero principal 1-8
- Módulo de energía de entrada
  - remoción 3-5
- Módulo de luz roja
  - remoción 3-6
- Montaje
  - cabeza de destello 2-1
  - componentes 2-1
  - convertidor de energía 2-1
  - fotocelda 2-2
- Nivelación 2-2
- Operación
  - FIV 1100 1-2
  - FIV 2000 1-2
  - sistema 1-4
- Parte
  - cabeza de destello 4-6
  - convertidor de energía 4-2
  - FIV 1100 y FIV 2000 4-9
  - fotocelda 4-1
  - listas 4-1
  - pedidos 4-1
- Parte reemplazable
  - convertidor de energía 4-2
- PC 312-3
  - figura de cableado interno 2-21
- PC 312-3AE
  - figura de cableado interno 2-22
- PC 312-3T
  - figura de cableado interno 2-23
- PCB1
  - instalación 1-4
  - modelos distintos a "E" 1-4
  - modelos "E" 1-4
  - 24740xx
    - tabla de revisión 3-8
  - 24747xx
    - programación de cables de empalme 1-6
  - operación de alarma blanca
    - 24740xx
      - revisión 3-8
  - operación de día
    - 24740xx
      - revisión 3-8
    - 24747xx

- revisión 3-10
- operación de luz blanca de auxilio
  - 24740xx
  - revisión 3-10
  - 24747xx
- revisión 3-10
- operación de noche
  - 24740xx
  - revisión 3-8
  - 24747xx
  - revisión 3-10
- realización de pruebas 3-3
- remoción 3-5
- PCB1 24747xx
  - tabla de revisión 3-10
- PCB2
  - realización de pruebas 3-3
  - remoción 3-5
- PCB4
  - realización de pruebas 3-3
  - remoción 3-6
- Pedidos de partes 4-1
- Política de reemplazo de partes ii
- Principal / auxiliar 1-7
  - cableado 2-3
  - conexión
    - tablero principal 1-7
- R1
  - realización de pruebas 3-3
- R2
  - realización de pruebas 3-3
  - remoción 3-6
- Reactor de estallido L1
  - realización de pruebas 3-2
- Realización de pruebas
  - componentes 3-2
  - componentes de la cabeza de destello 3-3
  - condensadores 3-2
  - fotocelda 3-3, 3-8
  - PCB1 3-3
  - PCB2 3-3
  - PCB4 3-3
  - R1 3-3
  - R2 3-3
  - reactor de estallido L1 3-2
  - relevadores 3-2
  - T1 3-3
  - T1 en el PCB3 3-3
  - T101 3-3
  - T3 3-3
  - tubo de destello 3-3
- Realización de pruebas de cada unidad
  - de unidades múltiples 3-8
- Realización de pruebas de unidades
  - con unidades múltiples 3-8
- Realización de pruebas diagnósticas 3-1
- Relevadores

- Realización de pruebas 3-2
- Remoción
  - componente 3-4
  - condensador 3-4
  - convertidor de energía
    - componente 3-4
  - K2 3-5
  - K3 3-5
  - K5 3-5
  - L1 3-5
  - módulo de energía de entrada 3-5
  - módulo de luz roja 3-6
  - montaje de placa de tubo de destello 3-7
  - PCB1 3-5
  - PCB2 3-5
  - PCB4 3-6
  - R2 3-6
  - T1 3-6
  - T101 3-7
  - T102 3-7
  - T3 3-6
  - tubo de destello 3-6
- Rempaquetamiento 4-1
- Resolución de fallas
  - cableado 3-2
  - FIV 3-14
  - guía
    - selección 3-12
    - sistema 3-14
    - unidad 3-13
  - inspección 3-2
  - tablas 3-12
  - unidad defectuosa de noche 3-15
- Revisión
  - operación de alarma blanca
    - PCB1 24740xx 3-8
  - operación de alarma de señal
    - PCB1 24740xx 3-8
    - PCB1 24747xx 3-10
  - operación de auxilio de luz blanca
    - PCB1 24740xx 3-8
    - PCB1 24747xx 3-10
  - operación de día
    - PCB1 24740xx 3-8
    - PCB1 24747xx 3-10
  - operación de noche
    - PCB1 24740xx 3-8
    - PCB1 24747xx 3-10
  - procedimientos 3-7
  - sistema de unidad única 3-7
  - sistema de unidades múltiples 3-7
  - tabla
    - PCB1 24740xx 3-8
    - PCB1 24747xx 3-10
- RFI
  - problemas 3-2
- Seguridad 3-1

## Señal

- artefactos de luces
  - instalación 2-2
- conexión de alarma
  - tablero principal 1-7
- lámpara
  - corriente 2-3

## Servicio al Cliente 4-1

## Sincronización 1-7

- principal / auxiliar 1-7

## Sistema

- especificaciones 1-1
- introducción 1-1
- operación 1-4
- tabla de características 1-3

## Sistema de unidades múltiples 3-7

- revisión 3-7

## T1

- en PCB3
  - realización de pruebas 3-3
- realización de pruebas 3-3
- remoción 3-6

## T101

- realización de pruebas 3-3
- remoción 3-7

## T102

- remoción 3-7

## T3

- realización de pruebas 3-3
- remoción 3-6

## Tabla de características 1-3

## Tablero principal

- conexión de alarma blanca 1-7
- conexión de alarma de fotocelda 1-8
- conexión de alarma de intensidad 1-7
- conexión de alarma de señal 1-7
- conexión de alarma roja 1-7
- conexión de error de intensidad 1-7
- conexión de fotocelda 1-6
- conexión principal / auxiliar 1-7
- convertidor de energía
  - alarmas y avisos 1-6
- error de fotocelda 1-8
- modo de día 1-8
- modo de noche 1-8

## TB1 1-7

- alarmas y avisos 1-6
- conexión de alarma blanca 1-7
- conexión de alarma de fotocelda 1-8
- conexión de alarma de intensidad 1-7
- conexión de alarma de señal 1-7
- conexión de alarma roja 1-7
- conexión de error de intensidad 1-7
- conexión de fotocelda 1-6
- conexión principal / auxiliar 1-7
- error de fotocelda 1-8
- modo de día 1-8

modo de noche 1-8  
terminales 1-6  
Tubo de destello  
placa de montaje  
remoción 3-7  
realización de pruebas 3-3  
remoción 3-6  
Ubicación  
componente  
PC312-3 4-3  
PC312-3AE 4-4  
PC312-3T 4-5  
Voltaje  
batería 1-2  
batería alta 1-2  
batería baja 1-2