

Contenido

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Información preliminar | 1 |
| 1.1 | Mensajes de seguridad – Leer antes de proceder | 1 |
| 1.2 | Garantía | 2 |
| 1.3 | Asistencia | 2 |
| 2 | Reseña | 3 |
| 2.1 | Generalidades | 3 |
| 2.2 | Disposición del sistema | 4 |
| 2.2.1 | Panel autónomo | 4 |
| 2.2.2 | Red de paneles múltiples | 4 |
| 2.3 | Componentes del sistema | 5 |
| 2.3.1 | Ensamblaje de la placa de circuitos principal (T8000-MBCT2000-MBCLC) | 5 |
| 2.3.2 | Placa de pantalla (PDC-) | 8 |
| 2.3.3 | Adaptador de comunicaciones de la red (T8000-NCA) | 8 |
| 2.3.4 | Anunciador de LCD (T8000-RAN / -ANN) | 9 |
| 2.3.5 | Anunciador gráfico | 9 |
| 2.3.6 | Módulo de circuito de línea señalizadora direccionable (Addressable Signaling Line Circuit, SLC) (T8000-LCU) | 10 |
| 2.3.7 | Módulo de zona convencional (T8000-CM) | 10 |
| 2.3.8 | Módulo de relé (T8000-RC) | 11 |
| 2.3.9 | Módulo de relé en serie (T8000-SRM) | 12 |
| 2.3.10 | Módulo comunicador DACT (T-UDACT) | 12 |
| 2.3.11 | Módulos de evacuación de audio | 12 |
| 2.3.12 | Comunicador de polaridad inversa/City tie (UCT) | 13 |
| 2.3.13 | Alojamientos | 14 |
| 2.4 | Uso de servicio | 15 |
| 2.5 | Listados y aprobaciones | 15 |
| 3 | Instalación y cableado | 17 |
| 3.1 | Planificación del sistema | 17 |
| 3.1.1 | Cálculo de batería | 17 |
| 3.2 | Instalación del panel de control | 17 |
| 3.2.1 | Preparación | 17 |
| 3.2.2 | Ubicación del panel | 18 |
| 3.2.3 | Instalación | 18 |
| 3.3 | Configuración y programación | 19 |
| 3.4 | Confirmar la operación del sistema | 20 |
| | Appendix A. Pedidos e información de piezas | 31 |
| A.1 | Matriz de componentes | 31 |
| A.1.1. | Configuraciones disponibles de panel (precableado de fábrica) | 31 |
| A.1.2. | Módulos de placas | 31 |
| A.1.3. | Alojamientos | 32 |
| A.1.4. | Accesorios | 32 |

Appendix B. Dispositivos compatibles 33

- B.1 Retardo del arranque para dispositivos con verificación de alarma 33**
- B.2 Dispositivos direccionables SLC (para usar con T8000-LCU, T2000-MBCLC, y 33**
 - B.2.1. *Sensor del sistema* 33
 - B.2.2. *Harrington Signal* 34**
 - B.2.3. *Apollo*..... 36
 - B.2.4. *Productos cubiertos*..... 36
- B.3 Detectores convencionales de humo de dos cables (para usar con T8000-CM)..... 37**
 - B.3.1. *Harrington Signal*..... 37**
 - B.3.2. *Apollo*..... 37
 - B.3.3. *ESL/Sentrol* 39
 - B.3.4. *Sensor del sistema* 39
- B.4 Dispositivos de liberación (para usar con un NAC en MB / MBC / MBCLC) 39**

Appendix C. Tablas de selección de cables 41

- C.1 Pautas generales de cableado 41**
- C.2 Cálculos de longitudes de cables 41**
- C.3 Tablas de selección de cables 42**

Appendix D. Cálculo de capacidad de batería 47

1 Información preliminar

1.1 Mensajes de seguridad – Leer antes de proceder

La vida de la gente depende de la instalación segura de nuestros productos. Es importante leer, entender y seguir todas las instrucciones enviadas con este producto. El equipo descrito aquí se incluye en el listado de NRTL solo si se instala y configura de la manera descrita aquí

Es posible instalar equipo incorrectamente o disponer los componentes del sistema y el cableado de instalación de tal modo que las funciones de seguridad no se efectúen correctamente y, por consiguiente, puede haber pérdida de vida. Para minimizar esta posibilidad, familiarícese con la disposición y operación del sistema de todo el Sistema señalizador de protección contra incendios. No altere ninguna función mecánica ni eléctrica del equipo suministrado. Familiarícese con el Código de construcción y el Código de prevención de incendios u otra autoridad que tenga requisitos de jurisdicción en el área de la instalación.

El Ingeniero de la instalación y el Ingeniero de seguridad deben hacer la selección del lugar de montaje de este equipo y el tendido de cables. A continuación aparecen otras instrucciones importantes y precauciones de seguridad que debe seguir:

- Debe instalar este sistema un electricista calificado conforme a NFPA 72 y a los códigos nacionales y locales de electricidad e incendios, bajo la dirección de la autoridad que tenga jurisdicción.
- Solamente debe permitirse al personal autorizado y competente el acceso a controles de panel o fuentes de alimentación del panel, para limitar la posibilidad de que averías o mal funcionamiento.
- No conecte esta unidad al cableado del sistema cuando estén energizados los circuitos. Compruebe las líneas de cableado de campo para asegurar que no haya voltajes presentes. La garantía queda nula si se daña el equipo al conectar incorrectamente el cableado sin probar o si se usan fusibles indebidos.
- El equipo debe conectarse a una fuente dedicada de corriente alterna confiable y adecuada para la capacidad del sistema como está configurado. La fuente debe ser segura y estar rotulada correctamente «Control de circuito para alarma de incendios».
- Debe usarse una batería adecuada para asegurar el funcionamiento requerido en caso de que se corte la corriente primaria. Debe cambiarse la batería después de 4 años, o antes si la capacidad se reduce excesivamente. Las baterías deben revisarse al menos dos veces al año, o más seguido si así lo exigen los códigos locales.
- El cableado utilizado en el sistema debe ser adecuado para el servicio e instalarse conforme a los códigos aplicables.
- Los dispositivos utilizados en el sistema y conectados al panel de control deben verificarse en cuanto a compatibilidad con el panel.
- Todos los altavoces de advertencia efectivos producen sonidos fuertes que, en ciertas circunstancias, pueden causar pérdida permanente del oído. Tome precauciones adecuadas como usar protecciones para los oídos. No deben excederse las recomendaciones del Estándar de nivel de sonido de OSHA (29 CFR 1910).
- Después de instalar y terminar la prueba inicial del sistema, entregue una copia de esta hoja de instrucción a todo el personal responsable de operar, hacer pruebas periódicas y mantener este equipo.
- Después de instalar, asegúrese de que todos los pernos y juntas roscadas estén apretados.
- Después de instalar y terminar la prueba inicial del sistema, debe establecerse un programa para probar periódicamente este dispositivo. Se requiere el mantenimiento periódico adecuado para asegurar la operación a lo largo de la vida útil del sistema, y para determinar el punto en que termina la vida útil del sistema o de alguno de sus componentes. El personal autorizado competente debe reparar o cambiar inmediatamente todas las unidades que funcionen mal. Remítase a NFPA 72, Códigos locales de incendios y la autoridad que tenga jurisdicción.
- Deben desarrollarse y distribuirse instrucciones para la respuesta correcta de los ocupantes del inmueble conforme al Código de construcción y el Código de prevención de incendios u otra autoridad que tenga jurisdicción.

- La reparación o el servicio sin autorización del equipo puede causar que se degrade el rendimiento y/o haya daños materiales, lesiones graves o fatales a usted u otros. Si se encuentra una unidad que funciona mal, no intente ninguna reparación ni adaptación de las piezas en el campo.

Si no se siguen todas las precauciones e instrucciones de seguridad puede haber daños materiales y lesiones graves o fatales a usted y a otros.

El técnico de programación es responsable en última instancia de la conformidad con los códigos aplicables y la orden de compra.

Este manual no puede abarcar todos los detalles ni contingencias que podrían existir en una aplicación del sistema. Remítase al distribuidor autorizado si se requiere información adicional.

Las especificaciones pueden cambiarse sin previo aviso.

1.2 Garantía

Los productos Harrington Signal están cubiertos por una garantía limitada. Vea la declaración de garantía de Harrington para saber más detalles (documento 780-0762)

1.3 Asistencia

Si tiene preguntas o inquietudes sobre la instalación, operación o programación de nuestro equipo, póngase en contacto con nosotros en:

Harrington Signal Inc.
2519 – 4th Ave
Moline, Illinois 61265 EE.UU.

Línea gratis: (800) 577-5758
Tel: (309) 762-0731
Fax: (309) 762-8215
Correo electrónico: techservices@harringtonsignal.com
Sitio web: www.harringtonfire.com

FireSpy es una marca comercial registrada de Harrington Signal Inc.
Este documento está protegido por los derechos de autor © 2009 Harrington Signal Inc.. Todos los derechos reservados.

2 Reseña

2.1 Generalidades

Los paneles serie FireSpy son sistemas sofisticados de control de alarma contra incendios basados en microprocesadores aptos para las necesidades variadas de las aplicaciones comerciales, industriales e institucionales. El panel se puede conectar a una red Tracker paneles Se pueden configurar hasta 254 puntos en cada circuito de línea de señal (Signal Line Circuit, SLC) y hasta 60 zonas de detectores convencionales de incendios. La arquitectura del sistema distribuido reduce la longitud del cableado necesario porque pueden situarse los SLC direccionables, los IDC convencionales y otros módulos más cerca de donde se instalan los dispositivos.

El panel Tracker funciona conforme al Código de alarma de incendios estándar 72 de la National Fire Protection Association (NFPA). La activación de un detector compatible o de un dispositivo iniciador de alarma de incendios normalmente abierto hará sonar aparatos acústicos, notificará a una estación remota, anunciará un incendio o condición de alarma y energizará relés suplementarios.

Se pueden usar las funciones de aprendizaje automático para configurar rápidamente un sistema. La configuración adicional del sistema se puede realizar mediante el anunciador o con un PC.

La placa principal del Tracker 8000 (MBCLC) tiene dos SLC para totalizar 2032 puntos direccionables. Los SLC se proporcionan mediante el uso de placas SLC modulares, las cuales pueden montarse en el alojamiento principal o remotamente.

La placa principal del Tracker 2000 (MBCLC) tiene dos SLC para totalizar 508 puntos direccionables.

La placa principal del Tracker 1000 (MB) tiene un SLC para totalizar 254 puntos direccionables.

El Tracker T2000E combina el Tracker 2000 y los sistemas de evacuación de voz de audio HAVE en un solo paquete conveniente. Además de las funciones del T2000, también ofrece audio convencional con hasta 8 circuitos de parlantes Clase B (o hasta 4 Clase A) con amplificación para 25, 50 o 100 vatios. Dentro de este manual, las referencias al T2000 también son aplicables a la parte de alarma contra incendios del T2000E (la placa principal de MBCLC).

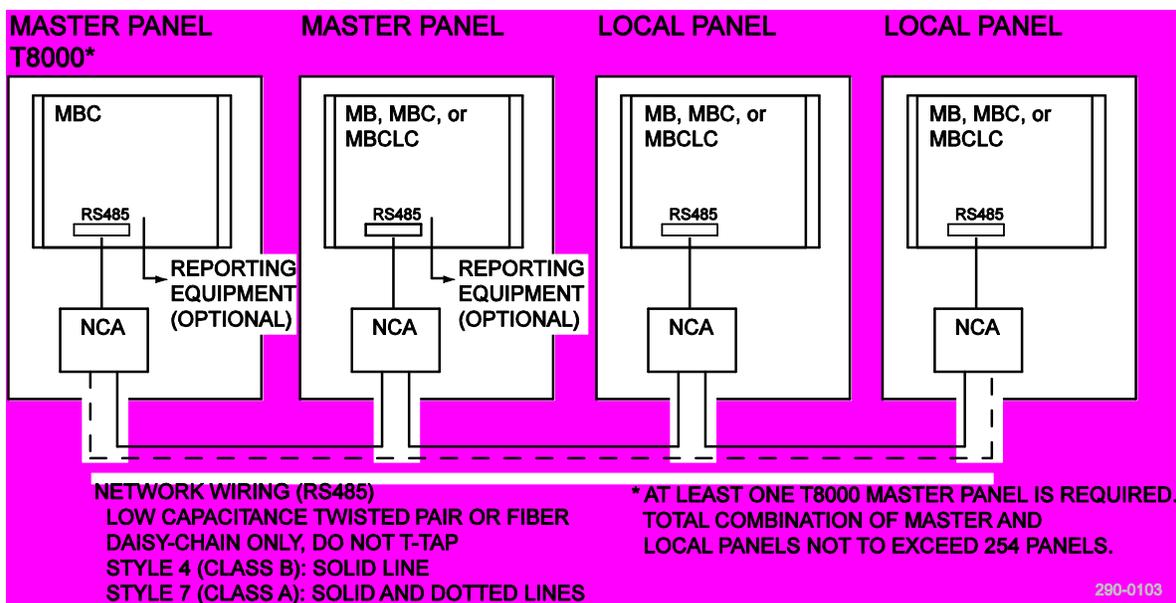


Figura 2-1 Disposición de red entre pares

2.2 Disposición del sistema

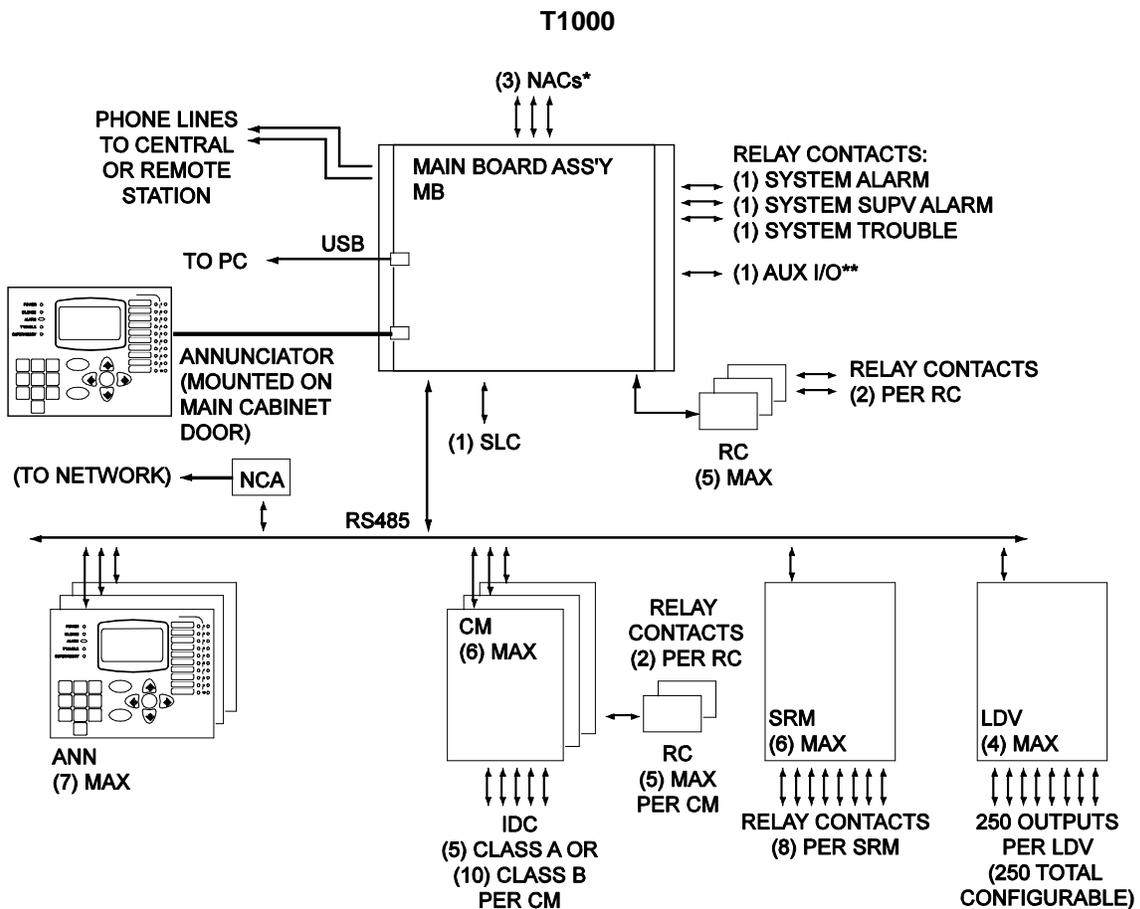
2.2.1 Panel autónomo

Un panel Tracker consta de la placa principal (MB para T1000, MBC para T8000 o MBCLC para T2000) en el alojamiento principal y diversos dispositivos que conectan a la placa principal (vea *Figura 2-2*). La programación del sistema puede realizarse desde un PC o computadora portátil a través del puerto serie del adaptador de comunicaciones del panel.

2.2.2 Red de paneles múltiples

Una consiste en múltiples paneles Tracker 2.3.3 Adaptador de comunicaciones de la red (T8000- NCA) Los dispositivos de red local (anunciadores, etc.) se conectan con las salidas RS485 de cada panel, como lo harían en un panel autónomo. Cada panel proporciona las mismas capacidades que un panel autónomo, contando además con la conexión de red. La programación del sistema puede realizarse desde un PC o computadora portátil a través del puerto serie del adaptador de comunicaciones del panel.

NOTA: Una red debe incluir al menos un panel T8000



* MAY BE INDIVIDUALLY CONFIGURED AS NAC, AUX POWER, OR INPUT
 ** MAY BE CONFIGURED AS NAC (FOR CONNECTION TO NAC BOOSTER OR VOICE MODULE) OR INPUT
 A SYSTEM MUST USE AT LEAST ONE INITIATING DEVICE

Figura 2-2 Disposición del sistema Figure 2:

2.3 Componentes del sistema

El Tracker es un sistema modular. Cada módulo puede comprarse e instalarse por separado. Hay algunas configuraciones de sistemas comunes también disponibles preensambladas en la fábrica.

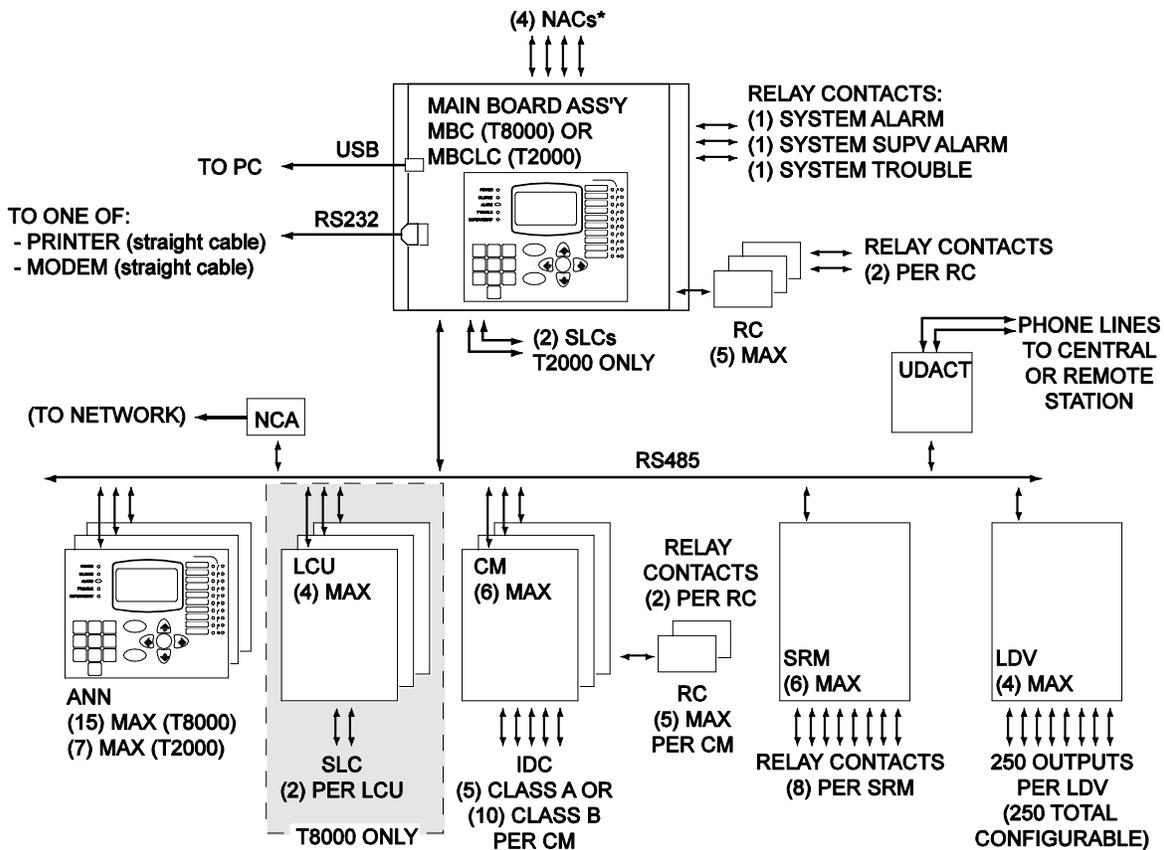
2.3.1 Ensamblaje de la placa de circuitos principal (T8000-MBCT2000-MBCLC)

El ensamblaje de la placa de circuitos principal (T1-MB, T8000-MBC o T2000-MBCLC) es el corazón del panel Tracker. Contiene la placa principal y la fuente de alimentación montadas en un chasis de metal. El MB / MBC / MBCLC se monta en el alojamiento del panel principal.

El T1-MB, T8000-MBC y T2000-MBCLC se denominan respectivamente MB, MBC y MBCLC en este manual.

Tabla 2-1: Especificaciones de la fuente de alimentación (MBC/MBCLC).

| Parámetro | Clasificación |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Voltaje de entrada (suministro de CA) | 120VCA a 50/60Hz 230VCA a 50/60Hz |



* MAY BE INDIVIDUALLY CONFIGURED AS NAC, AUX POWER, OR INPUT
A SYSTEM MUST USE AT LEAST ONE INITIATING DEVICE

280-0104

Figura 2-3 Disposición del sistema (,)

| Parámetro | Clasificación |
|---|--------------------------------|
| Consumo de corriente de entrada (suministro de CA) | 1,8A a 120VCA 0,4A a 230VCA |
| Suministro de 24VCC disponible (corriente total del sistema) y carga máxima de la batería | 7A |
| Voltaje de carga de la batería, máx | 27,6V |
| Corriente de carga de la batería, máx | 1,6A |
| Capacidad de la batería | |
| Mín | 8Ah |
| Máx | 40Ah |

Use dos baterías de 12V listadas por UL864 conectadas en serie.

Tabla 2-2: Especificaciones de fuente de alimentación (MB).

| Parámetro | Clasificación |
|---|--------------------------------------|
| Voltaje de entrada (suministro de CA) | 120VCA a 50/60Hz 240VCA a 50/60Hz |
| Consumo de corriente de entrada (suministro de CA) | 1,8A a 120VCA 2,15A a 240VCA |
| Suministro de 24VCC disponible (corriente total del sistema) y carga máxima de la batería | 4A |
| Voltaje de carga de la batería, máx | 27,6V |
| Corriente de carga de la batería, máx | 1,6A |
| Capacidad de la batería | |
| Mín | 7Ah |
| Máx | 40Ah |

Use dos baterías de 12V listadas por UL864 conectadas en serie.

Tabla 2-3: Especificaciones ambientales (MB / MBC / MBCLC).

| Parámetro | Clasificación |
|-------------------------|----------------|
| Ambiente | |
| Ubicación UL864 | Interior, seco |
| Gama de temperatura | 32 a 120° F |
| Humedad relativa máxima | 93% |

Tabla 2-4: Especificaciones de RS-485 (MB / MBC / MBCLC).

| Parámetro | Clasificación |
|---|---------------|
| Voltaje de salida (MBC / MBCLC) | 24VCC |
| Corriente máx de salida (MBC / MBCLC) | 2,5A |
| Impedancia máxima, cableado RS-485* | 100 ohmios |
| Capacitancia máxima, cableado RS-485* | 0,3uF |
| Impedancia máx, cableado de alimentación, total (3V de caída en cada cable a 80mA)* (MBC / MBCLC) | 75 ohmios |

* Vea el Apéndice C Selección de cables para saber las distancias sugeridas de cableado.

La placa circuitos principal contiene 4 circuitos (3 para MB) que pueden programarse individualmente para operar en los siguientes modos:

- NAC (parejo, codificación temporal o codificación de tiempo de marcha, sincronización Gentex 1 para Commander 3 y 4, sincronización Gentex 2 para Commander 1)
- Fuente de alimentación auxiliar (reajutable o continua)
- Entrada auxiliar

NOTA: *UL864 requiere que los dispositivos de notificación de alarma acústica sean sincronizados en un circuito o sistema. Si se usan otros aparatos de notificación, se deben usar módulos de sincronización Gentex Commander 1, 3 o 4.*

Tabla 2-5: Especificaciones NAC (modos de salida) (MB / MBC / MBCLC)

| Parámetro | Clasificación |
|---|--|
| Voltaje de salida | 24VCC |
| Corriente de salida, máx MBC / MBCLC | 3A |
| MB | 1,8A |
| Estilos de cableado (modo NAC) | Estilo Y (Clase B) Estilo Z (Clase A) |
| Resistencia de fin de línea (Modo NAC, Clase B) | 10k ohmios |

* Vea el Apéndice C Selección de cables para saber las distancias sugeridas de cableado.

Tabla 2-6: Especificaciones NAC (modo de entrada) (MB / MBC / MBCLC)

| Parámetro | Clasificación |
|---|---------------|
| Voltaje de entrada (modo de entrada) | 24VCC |
| Consumo de corriente de entrada, máx (modo de entrada), inherentemente limitado en potencia | 5mA |
| Resistencia de fin de línea (modo de entrada) | 10k |

El MB contiene un circuito auxiliar de entrada/salida que puede usarse en un modo NAC o como entrada. El modo NAC puede usarse para activar un dispositivo externo impulsado por NAC, como una fuente de alimentación NAC o sistema de evacuación de voz HAVE. El puerto AUX IO proporciona activación de alarma, silenciado y operación de resonancia.

Tabla 2-7: Especificaciones de AUX IO (modo de salida) (MB)

| Parámetro | Clasificación |
|-----------------------------|--------------------|
| Voltaje de salida | 24VCC |
| Corriente de salida, máx | 0,02A |
| Estilos de cableado | Estilo Y (Clase B) |
| Resistencia de fin de línea | 10k ohmios |

Tabla 2-8: Especificaciones de AUX IO NAC (modo de entrada) (MB)

| Parámetro | Clasificación |
|---|---------------|
| Voltaje de entrada (modo de entrada) | 24VCC |
| Consumo de corriente de entrada, máx (modo de entrada), inherentemente limitado en potencia | 5mA |
| Resistencia de fin de línea (modo de entrada) | 10k |

La placa principal contiene (1) salida de relé de alarma común, (1) salida de relé de alarma de supervisión común y (1) salida de relé de problema común, así como una conexión de hasta (5) módulos de relé (T8000-RC).

Tabla 2-9: Especificaciones de relé de salida (MB / MBC / MBCLC)

| Parámetro | Clasificación |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Tipo | Forma C (SPDT) |
| Capacidad nominal de contacto | |
| MBC / MBCLC carga resistiva, PF=1,0 | 10A a 30VCC 10A a 240VCA* |
| carga inductiva, PF=0,4 | 3A A 240VCA* |
| MB carga resistiva, PF=1,0 | 2A A 30VCC |

* Limitado a 50VCC debido a separación

Tabla 2-10: Especificaciones de SLC (MB / MBCLC)

| Parámetro | Clasificación |
|--|----------------|
| Voltaje de salida de bucle | 32V a 10kHz |
| Corriente máx de salida del bucle | 400mA máx |
| Capacitancia máx de bucle | 0,5uF |
| Impedancia máx del bucle (total por bucle) | 40 ohmios |
| Ambiente | |
| Ubicación UL864 | Interior, seco |
| Gama de temperatura | 32 a 120° F |
| Humedad relativa máxima | 93% |

* Vea el Apéndice C Selección de cables para saber las distancias sugeridas de cableado.

2.3.2 Placa de pantalla (PDC-T)

La placa de pantalla puede montarse ya sea dentro de la puerta del alojamiento para que sus botones queden accesibles con la puerta cerrada o en el ensamblaje del chasis (solo MBC o MBCLC) para que sea accesible después de desbloquear y abrir el alojamiento. Cuando se monta el PDC en la puerta y se conecta al interruptor de chaveta, el interruptor de chaveta debe activarse para permitir acceso al teclado de las funciones de control de seguridad del sistema.

2.3.3 Adaptador de comunicaciones de la red (T8000-NCA)

El adaptador de comunicaciones de la red se usa con cada panel en un sistema en red. El adaptador de comunicaciones de la red se usa con cada panel en un sistema en red.

Tabla 2-11: Especificaciones del adaptador de comunicaciones (T8000-NCA).

| Parámetro | Clasificación |
|---|----------------|
| Voltaje de entrada | Regulado 24 CC |
| Consumo de corriente de entrada | 60 mA |
| Impedancia máxima, cableado de comunicación RS-485, total | 40 ohmios* |
| Capacitancia máxima, cableado de comunicación RS-485 | 0,3 uF* |
| Ambiente | |
| Ubicación UL864 | Interior, seco |
| Gama de temperatura | 32 a 120° F |
| Humedad relativa máxima | 93% |

* Vea el Apéndice C Selección de cables para saber las distancias sugeridas de cableado.

2.3.4 Anunciador de LCD (T8000-RAN / -ANN)

El Tracker 8000 permite hasta 15 anunciadores de pantalla remotos (Modelo T8000-ANN o T8000-RAN). El T2000 y el T1000 permiten hasta 7 anunciadores remotos. El anunciador remoto T8000-ANN está destinado a montaje de superficie o al ras y comprende el módulo T8000-RAN dentro del gabinete T8000-A-CAB.

Tabla 2-12: Especificaciones del anunciador remoto (T8000-RAN/T8000-ANN).

| Parámetro | Clasificación |
|---|-------------------------------|
| Dimensiones (caja posterior de T8000-ANN) | 8,5An x 10An x 2Pr (pulgadas) |
| Voltaje de entrada | 24VCC |
| Consumo de corriente de entrada | |
| Reserva | 19mA |
| Alarma, sin luz posterior | 25mA |
| Alarma, con luz posterior (10 segundos después de pulsar tecla) | 80mA |
| Impedancia máx, cableado de alimentación, total (3V de caída en cada cable a 80mA)* | 75 ohmios |
| Ambiente | |
| Ubicación UL864 | Interior, seco |
| Gama de temperatura | 32 a 120° F |
| Humedad relativa máxima | 93% |

* Vea el Apéndice C Selección de cables para saber las distancias sugeridas de cableado.

2.3.5 Anunciador gráfico

Un módulo de anunciador gráfico (T8000-LDV) debe usarse en los alojamientos personalizados debidamente listados por UL864 para brindar capacidades de anunciador gráfico. El módulo puede configurarse para usar lámparas LED o incandescentes; cualquier tipo de salida es supervisada. Pueden usarse módulos anunciadores de hasta 4 lámparas para totalizar 250 salidas programables por panel Tracker. Además, cada módulo tiene salidas para encendido, alarma común e indicadores visuales de problema comunes, además de sonido.

Tabla 2-13: Especificaciones del módulo anunciador con lámpara (T8000-LDV).

| Parámetro | Clasificación |
|--|----------------|
| Voltaje de entrada | 24VCC |
| Consumo de corriente de entrada | |
| Espera (sin dispositivos) | Por determinar |
| Alarma (carga completa) | |
| Impedancia máxima, cableado RS-485* | 100 ohmios |
| Impedancia máx, cableado de alimentación, total (3V de caída en cada cable a ?? mA)* | ?? ohmios |
| Ambiente | |
| Ubicación UL864 | Interior, seco |
| Gama de temperatura | 32 a 120° F |
| Humedad relativa máxima | 93% |

* Vea el Apéndice C Selección de cables para saber las distancias sugeridas de cableado.

2.3.6 Módulo de circuito de línea señalizadora direccionable (Addressable Signaling Line Circuit, SLC) (T8000-LCU)

El panel Tracker monitorea dispositivos de detección de incendios direccionables que estén conectados hasta a (4) módulos de bucle (T8000-LCU).

Cada módulo de bucle aporta lo siguiente:

- Dos circuitos de línea de señalización (SLC).
- Se pueden instalar hasta 254 dispositivos analógicos direccionables en un bucle (limitados por el protocolo del dispositivo).
- Compatible con dispositivos System Sensor, Apollo, Harrington y Air Products (vea el Apéndice B para saber los detalles).
- Se monta en el alojamiento principal o remotamente (vea la Tabla 2-20)

Tabla 2-14: Especificaciones del módulo SLC direccionable (T8000-LCU).

| Parámetro | Clasificación |
|---|----------------|
| Voltaje de entrada | 24V |
| Consumo de corriente de entrada | |
| Espera (sin dispositivos) | 107mA |
| Alarma (carga completa) | |
| Impedancia máx en cableado de entrada de 24VCC (por lado) | 2 ohmios |
| Voltaje de salida de bucle | 25V |
| Corriente máx de salida del bucle | 400mA máx |
| Capacitancia máx de bucle | 0,5uF |
| Impedancia máx del bucle (total por bucle) | 100 ohmios |
| Ambiente | |
| Ubicación UL864 | Interior, seco |
| Gama de temperatura | 32 a 120° F |
| Humedad relativa máxima | 93% |

* Vea el Apéndice C Selección de cables para saber las distancias sugeridas de cableado.

2.3.7 Módulo de zona convencional (T8000-CM)

El panel Tracker monitorea dispositivos de detección de incendios direccionables que estén conectados hasta a (8000) módulos de bucle (T8000-CM). Cada módulo de zona aporta 5 zonas Clase A o 10 zonas

Clase B para dispositivos convencionales FireSpy. Los módulos de zonas pueden montarse en el alojamiento principal o en alojamientos remotos.

Tabla 2-15: Tabla 8000-15: Especificaciones del módulo convencional IDC (

| Parámetro | Clasificación |
|---|---|
| Voltaje de entrada | 24V |
| Consumo de corriente de entrada | |
| Espera (sin detectores) | 11mA |
| Alarma, corriente de módulo base | 14mA |
| Alarma, cada zona adicional en alarma* | 40mA |
| Impedancia máx, cableado de alimentación, total (3V de caída en cada cable) | 6V divididos por corriente total de alarma* |
| Impedancia máxima, cableado RS-485* | 100 ohmios |
| Voltaje de salida de zona (espera normal) | 26,5V |
| Corriente de salida de zona | |
| Supervisión | 5mA |
| Cortocircuito | 40mA |
| Impedancia de zona (total por bucle), máx | 100 ohmios |
| Resistor de fin de línea de la zona | 4,7k ohmios |
| Ambiente | |
| Ubicación UL864 | Interior, seco |
| Gama de temperatura | 32 a 120° F |
| Humedad relativa máxima | 93% |

* Para corriente de alarma total, agregar 14mA más 40mA por cada zona adicional usada

** Vea el Apéndice C Selección de cables para saber las distancias sugeridas de cableado.

2.3.8 Módulo de relé (T8000-RC)

El módulo de relé T8000-RC tiene (2) relés forma C (SPDT), que brindan salidas de contacto seco programable individualmente. Se pueden conectar en forma de margarita hasta (5) módulos de relé, conectando el primero a un módulo de zona convencional (T8000-CM) o la placa principal (MB, MBC, MBCLC) mediante el conector de salida de relé. Se monta en el alojamiento principal o remotamente (vea la Tabla 2-20).

Tabla 2-16: Especificaciones del módulo de relé (T8000-RC).

| Parámetro | Clasificación |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Consumo de corriente de entrada | |
| Reserva | 2mA |
| Alarma | 25mA |
| Tipo de relé | Forma C (SPDT) |
| Capacidad nominal de contacto | |
| carga resistiva, PF=1,0 | 10A a 30VCC |
| carga inductiva, PF=0,4 | 10A A 240VCA 3A A 240VCA |
| Ubicación UL864 | Interior, seco |
| Gama de temperatura | 32 a 120° F |
| Humedad relativa máxima | 93% |

2.3.9 Módulo de relé en serie (T8000-SRM)

El módulo T8000-SRM proporciona (8) relés programables. Se monta en el alojamiento principal o remotamente (Tabla 2-20).

Tabla 2-17: Especificaciones del módulo de relé (T8000-SRM).

| Parámetro | Clasificación |
|--|-----------------------------|
| Consumo de corriente de entrada | |
| Reserva | 30mA* |
| Alarma | 230mA* |
| Impedancia máx, cableado de alimentación, total (3V de caída en cada cable)* | 26 ohmios |
| Impedancia máxima, cableado RS-485* | 100 ohmios |
| Tipo de relé | Forma C (SPDT) |
| Capacidad nominal de contacto | |
| carga resistiva, PF=1,0 | 10A a 30VCC 10A A 240VCA |
| carga inductiva, PF=0,4 | 3A A 240VCA |
| Ambiente | |
| Ubicación UL864 | Interior, seco |
| Gama de temperatura | 32 a 120° F |
| Humedad relativa máxima | 93% |

2.3.10 Módulo comunicador DACT (T-UDACT)

El T-UDACT se usa para monitoreo fuera de la sede del sistema Tracker. El T1000 tiene el DACT incorporado. Para el T2000 o el T8000, se monta el DACT en el gabinete principal o en un alojamiento separado listado por UL864. La programación se realiza mediante la interfaz del usuario de Tracker o un PC con el software Tracker PC Programmer.

Se envían las señales a un receptor comunicador de alarma digital (Digital Alarm Communicator Receiver, DACR) usando una línea telefónica primaria o secundaria. Se transmite una llamada de prueba al DACR cada 24 horas.

El DACT destella el LED de falla cuando reconoce una condición de falla en sí mismo. Las siguientes son las condiciones posibles de falla.

- Pérdida de comunicación con el panel de incendios. El DACT intentará comunicar una condición de problema a la estación central
- Voltaje de línea telefónica bajo o faltante

Tabla 2-18: Especificaciones del módulo T-UDACT (/T8000).

| Parámetro | Clasificación |
|---------------------------------|----------------|
| Consumo de corriente de entrada | |
| Reserva | 30mA |
| Alarma | 32mA |
| Ambiente | |
| Ubicación UL864 | Interior, seco |
| Gama de temperatura | 32 a 120° F |
| Humedad relativa máxima | 93% |

* Remítase a las instrucciones de instalación de T-UDACT para ver otras especificaciones.

2.3.11 Módulos de evacuación de audio

Estos se hallan en el corazón del sistema de audio. El T2000E proporciona espacio para uno de los siguientes módulos amplificadores: 25HAVE, 50HAVE, or 100HAVE. Los módulos amplificadores

contienen un amplificador, generador de tono, repetidor de mensaje digital e interfaz de supervisión. El amplificador proporciona un total de 25, 50 o 100 vatios a las salidas de parlantes a 25 o 70 VRMS. La cifra del número de modelo indica el número de vatios disponible. Las salidas de parlantes se pueden configurar como zona de parlantes Clase A (Estilo Z) o Clase B (Estilo Y). El alojamiento de T2000E tienen espacio para conectar hasta dos módulos separadores de zonas:

- * ZSC-2A: Separa una zona en dos zonas de parlantes Clase A (Estilo Z)
- * ZSC-4B: Separa una zona en cuatro zonas de parlantes Clase B (Estilo Y)

2.3.12 Comunicador de polaridad inversa/City tie (UCT)

El modelo UCT interactúa entre el Tracker y una caja urbana local de energía o estación remota (polaridad inversa). El UCT proporciona un contacto de problema del sistema de forma C y un contacto de alarma general de forma C. La interfaz desde el panel de control es mediante entradas de 24VCC para alarma, alarma de supervisión y problema. Se cuenta con un interruptor desconector para impedir falsas alarmas mientras se prueba o da servicio al sistema.

Si se configura para estación remota, este módulo está destinado a conectarse a un circuito de inversión de polaridad de una unidad receptora de estación remota que tenga capacidades nominales compatibles. Este módulo no es apto para servicio en sedes protegidas de estaciones remotas donde se requieren circuitos de transmisión separados para señales de incendio, supervisión y problema. Si se configura para energía local, este módulo está destinado a conectarse a una caja conectora de la red urbana de energía local (city tie) que tenga capacidades nominales compatibles.

Tabla 2-19: Especificaciones del comunicador de polaridad inversa/City tie (UCT).

| Parámetro | Clasificación |
|---|------------------------------|
| Voltaje de suministro | 24V* |
| Consumo de corriente de entrada | 350mA máx |
| Contactos de relé | |
| Contactos de problema | 1A a 28VCC, forma C |
| Contactos de alarma | 5A a 28VCC, forma C |
| Salidas de circuitos de transmisor de la estación remota (con limitación de alimentación)** | |
| Voltaje | 16,5 – 24,6VCC |
| Corriente | 14mA máx |
| Salidas de red urbana de energía local (sin limitación de alimentación) | |
| Voltaje de reserva | 18-40mVCC |
| Corriente de reserva | 1,5mA máx |
| Voltaje de alarma | 16-28VCC |
| Corriente de alarma | 270mA máx (carga momentánea) |
| Voltaje de ondulación (alarma) | 1,2V Máx |
| Bobina de disparo deseado | 14,5 ohmios |

* Debe usarse la misma fuente de alimentación para operar el UCT y cableado de contacto del relé.

** Estos circuitos debe supervisarlos la estación remota.

2.3.13 Alojamiento

Tabla 2-20: Dimensiones del alojamiento y disposiciones de montaje del módulo.

| | T1-CAB | T8000-CAB T2000-CAB | T2000E-CAB | T8000-EXP |
|--|--|-------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Tamaño (pulgadas) | An x Al x Pr | An x Al x Pr | An x Al x Pr | An x Al x Pr |
| General | 15,88 x 25,19 x 4,8 | 15,88 x 25,19 x 4,8 | 19,25 x 33,25 x 4,5 | 11,37 x 15,44 x 3,8 |
| Caja posterior | 14,5 x 23,5 x 4 | 14,5 x 23,5 x 4 | 18 x 32 x 4 | 10 x 14 x 3 |
| Preperforados (1-1/8 diámetro) | 4 arriba 3 cada lado | 4 arriba 3 cada lado | 3 arriba, 2 abajo 4 cada lado | 3 arriba 3 abajo |
| Módulo | Cantidad de módulos que pueden montarse | | | |
| T1-MB | 1 | | | |
| T8000- MBC o T2000- MBCLC o | | 1 | 1 | |
| T8000-LCU | | 2* | | 2* |
| T8000-CM | | 2* | | 2* |
| T8000-SRM | | 1* | | 1* |
| T8000-RC | | 2 | | |
| T-UDACT | | 1 | | |
| T8000-NCA | | 1 | | |
| 25HAVE, 50HAVE, or 100HAVE | | | 1 | |
| ZSC-2A o ZSC-4B | | | 2* | |
| Baterías | (2) 12V, hasta 12Ah** | (2) 12V, hasta 12Ah** | (4) 12V, hasta 18Ah† | |

* Se proporciona un total de dos ubicaciones de montaje para una combinación de estos módulos.

** Pueden montarse baterías más grandes en un alojamiento auxiliar listado por UL864.

† Dos baterías son para el sistema de incendios y dos baterías son para el sistema de audio. 100HAVE puede usar hasta baterías de 24Ah.

| | T8000-A-CAB | T8000-EXP5 | T8000-EXP5N |
|--|--|---------------------|------------------------------------|
| Tamaño (pulgadas) | An x Al x Pr | An x Al x Pr | An x Al x Pr |
| General | 11,37 x 9,94 x 2,8 | 15,88 x 19,44 x 3,8 | 7,38 x 19,5 x 2,88 |
| Caja posterior | 10 x 8,5 x 2 | 14,5 x 18 x 3 | 6 x 18,13 x 3,13 |
| Preperforados (1-1/8 diámetro) | 3 arriba 3 abajo | 4 arriba 4 abajo | 2 arriba 2 abajo 4 cada lado |
| Módulo | Cantidad de módulos que pueden montarse | | |
| T8000-CM | | 1 | |
| T8000-RC | | 5 | 5 |
| T8000-RAN | 1 | | |

2.4 Uso de servicio

El Tracker es apto para los siguientes usos de servicio de NFPA72:

Tabla 2-21: Uso de servicio.

| Tipo | Servicio | Señalización | Equipo necesario |
|---------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------|
| Local (PPU) | A, M, SS, WF, R | No codificado, tiempo de marcha | |
| Propiedad exclusiva (PPU) | A, M, SS, WF, R | Multiplex | |
| Estación remota (PPU) | A, M, SS, WF, R | DACT Polaridad inversa | T-UDACT* UCT |
| Estación central (PPU) | A, M, SS, WF, R | DACT | T-UDACT* |
| Auxiliar (PPU) | A, M, WF, R | N/A | UCT |

Abreviaturas de servicios:

- A = Alarma de incendio automática
- M = Alarma de incendio manual
- SS = Servicio de supervisión de aspersores
- WF = Alarma de flujo de agua
- R = Servicio de dispositivo de liberación

* El T-UDACT es equipo requerido para estos usos en el MBC y el MBCLC. No se requiere para estos usos en el MB porque el MB tiene DACT incorporado.

2.5 Listados y aprobaciones

Listado por ETL: Estándar UL864

Listado por CSFM 7165-0476:172 (T2000, T8000)

MEA/BSA MEA 43-05-E, 43-05-E Vol 2 (T2000, T8000)

2

3

A

B

C

D

Contenido

1

2

3 Instalación y cableado

La instalación del panel y los accesorios del sistema requiere personal calificado, capacitado y equipado que esté familiarizado con los códigos de alarma de incendios y con los métodos de instalación de este equipo específico. La programación final requiere una familiaridad especial con los códigos locales correspondientes. La versatilidad de este sistema implica una sensibilidad al manejo inadecuado y la mala programación superior a la del equipamiento de menor capacidad.

3.1 Planificación del sistema

3.1.1 Cálculo de batería

La batería aporta una fuente secundaria de alimentación si se pierde la energía principal. Las baterías deben tener suficiente capacidad para aportar alimentación para el panel de control y los dispositivos conectados por un periodo mínimo de espera seguido de un periodo de alarma. Siga las instrucciones a continuación para llenar la plantilla de cálculo en el apéndice.

La primera sección calcula las cargas de consumo de corriente para las condiciones de espera y alarma.

1. Complete la cantidad y calcule los totales de consumo de corriente en espera y alarma para cada componente del sistema.
2. Complete la cantidad y calcule los totales de consumo de corriente en espera para cada detector, base y módulo.
3. Use las filas A, B, C y D para estimar la corriente total de alarma para los LED de detector y módulo. La fila B supone que el 5% de los LED de estos dispositivos estarán encendidos.
4. Complete la cantidad y calcule el total de consumo de corriente en alarma para cada circuito NAC.
5. Calcule las columnas de suma E y F. Verifique que estos valores estén dentro de los límites de la fuente de alimentación (vea la tabla en la parte inferior).
6. Verifique que el consumo de corriente en cada circuito esté dentro del límite de corriente del circuito.

La segunda sección calcula el tamaño de batería necesario para sostener las cargas con las duraciones mínimas de tiempo.

1. Indique el tiempo de espera y alarma conforme al tipo de sistema (vea la tabla en la parte inferior).
2. Complete y calcule las filas restantes sobre la fila h y calcule la fila i.
3. La fila i muestra el tamaño de batería que se necesita. Seleccione una batería que sea del siguiente tamaño disponible mayor que este valor.

3.2 Instalación del panel de control

3.2.1 Preparación

Verifique que estén a mano todos los materiales de instalación. Lea todas las instrucciones antes de empezar la instalación.

Para evitar la degradación de los circuitos de operación, se recomienda sacar las placas de circuitos impresos durante el montaje del gabinete, la instalación de cables y cualquier otro procedimiento que pueda introducir polvo, esquirlas de metal, grasa o alguna otra materia extraña en el área de los circuitos electrónicos.

ADVERTENCIA: *En un sistema extendido, puede haber varias fuentes de alimentación en dispositivos conectados en la unidad de control. Debe desconectarse toda la alimentación durante la instalación o el*

cableado de componentes del sistema y no debe reanudarse hasta terminar y verificar la instalación.

3.2.2 Ubicación del panel

La unidad de control debe ubicarse en el primer piso y fácilmente accesible para el personal autorizado. El área debe estar razonablemente libre de polvo, vibración y humedad, además debe haber una fuente de alimentación dedicada disponible. El alojamiento montado debe estar a una altura conveniente para facilitar el servicio.

Deben montarse los anunciadores en puntos convenientes, aproximadamente al nivel de la vista.

3.2.3 Instalación

Montaje del alojamiento

Retire las placas de circuitos del alojamiento antes de montar para evitar daños. Consulte la documentación del alojamiento para ver instrucciones detalladas de instalación.

Si se usa un suministro auxiliar de alimentación o batería en el panel, puede montarse directamente bajo el alojamiento del panel principal, de niple cerrado, con un mínimo de 1 pulgada entre alojamientos para que pase la puerta. El cableado a estos dispositivos debería ser lo más corto posible para minimizar la caída de voltaje.

Preparación para el cableado

Abra los puntos de entrada requeridos y conecte todo portacables necesario. Tienda los cables del sistema y rotule cada uno correctamente para referencia futura. La puerta del alojamiento puede quitarse temporalmente para facilitar el acceso retirando el tornillo de la bisagra inferior y desconectando el cable a tierra en un extremo.

Nótese que los requisitos del código para cableado con limitaciones de alimentación son aplicables a la mayoría de los tendidos externos, y los requisitos para cableado sin limitaciones de alimentación son aplicables a las entradas de alimentación de la red principal.

Instalación de la placa de circuito principal y el conjunto de chasis

Para T1000, monte el ensamblaje de la placa de circuitos principal (MB) en los pernos del alojamiento con la placa orientada como se muestra en la Figura 3-4. Sujete con tuercas #8.

Para T2000 o T8000, monte el ensamblaje de la placa de circuitos principal (MBC o MBCLC) en los pernos del alojamiento con la placa orientada como se muestra en la Figura 3-6. Sujete con tuercas #10.

Para T2000E, monte el ensamblaje de la placa de circuitos principal (MBCLC) en los pernos del alojamiento con la placa orientada como se muestra en la Figura 3-8. (T2000E). Sujete con tuercas #10.

Instalación de accesorios opcionales

Para instalar ensamblajes de accesorios, siga las instrucciones de instalación provistas con los accesorios (vea el Apéndice A).

Conexión de circuitos de alimentación de CA

Cablee la línea de suministro de CA dedicada a los terminales en la placa principal de circuitos como se muestra. El suministro debe tener un fusible o disyuntor separado en el panel de distribución principal para que ningún otro dispositivo eléctrico pueda iniciar la pérdida de alimentación en el circuito. El conductor a tierra debe ser de al menos 14AWG y se requieren 15A de protección. Confirme que el terminal a tierra esté cableado directamente al punto de unión a tierra del panel eléctrico u otra puesta a tierra aceptable. El cable neutro debe conectar con la barra de distribución neutra del panel eléctrico y no directamente a tierra.

ADVERTENCIA *Aparecen voltajes peligrosos en estos terminales y circuitos asociados cuando se enciende el suministro de CA. Revise que el circuito esté protegido contra el encendido inadvertido durante el proceso de ensamblaje.*

Conexión de circuitos externos

Cuando se hayan conectado todos los dispositivos remotos a sus circuitos, conecte estos circuitos al panel (vea la , Figura 3-2 y).

PRECAUCIÓN: *Para mantener correctamente el funcionamiento y la supervisión de los detectores, indicadores y módulos, es necesario que se sigan exactamente las instrucciones de cableado con los dispositivos, particularmente con respecto a las conexiones de entrada y salida a los dispositivos. También es necesario que cada dispositivo direccionable se programe debidamente con dirección y estado (si es aplicable), y en conformidad con la disposición del sistema del inmueble. Los dispositivos con direcciones o cableados incorrectos pueden causar averías graves y pueden ser difíciles de localizar.*

Montaje de la puerta

Si se quitó la puerta, vuelva a montarla instalando el tornillo en la bisagra inferior y reconectando el cable a tierra.

Para T1000, conecte el cable del anunciador en la puerta a la placa principal.

Enmarque y monte en la pared, cerca del panel, una copia de las instrucciones operativas que se hallan en el apéndice.

Instalación de las baterías

ADVERTENCIA: *Si se conectan mal o hay cortocircuitos en los terminales de batería puede haber graves daños al panel y/o las baterías y podrían causarse lesiones físicas.*

Ponga las baterías requeridas en el espacio provisto en la parte inferior del alojamiento del panel de control. Si se requiere un conjunto de batería mayor que 12Ah, se necesita un alojamiento adicional de batería.

El conjunto de batería de 24V que requiere el panel consta de dos baterías de ácido de plomo selladas de 12V conectadas en serie.

Conecte el cable rojo al terminal rojo o + de una batería. Conecte el cable negro al terminal negro o – de la otra batería. Conecte un cable de puente entre los dos terminales de batería restantes.

Aplicación de la alimentación en el sistema

Energe las líneas de alimentación de CA al panel. Debe iluminarse el LED de CA del anunciador.

3.3 Configuración y programación

La configuración inicial al escanear la red y los bucles dará a todos los dispositivos los parámetros predeterminados iniciales y asignará a los dispositivos de entrada y control al grupo predeterminado. Es recomendable realizar el escaneo para asegurar que todos los accesorios sean los seleccionados y estén en las direcciones asignadas. Sin embargo, la mayor parte de los sistemas también requieren programación específica. Remítase al manual de programación para ver más instrucciones.

3.4 Confirmar la operación del sistema

Se requieren pruebas de aceptación inicial antes de operar normalmente el sistema. El propietario puede realizar la inspección, las pruebas y el mantenimiento, si tiene las calificaciones, o un contratista calificado puede hacerlo. El personal de servicio debe ser calificado y experimentado en inspección, pruebas y mantenimiento de sistemas de alarma de incendios, incluyendo certificación del fabricante o una autoridad reconocida.

Todas las personas o instalaciones que reciban alarmas transmitidas, señales de supervisión o de problemas, y todos los ocupantes del inmueble, deben ser notificados antes de empezar y al terminar toda operación de prueba, para evitar respuestas innecesarias.

Las pruebas de aceptación inicial incluyen la inspección visual completa y verificar los elementos a continuación. NFPA 72 o la autoridad que tenga jurisdicción puede incluir requisitos adicionales que deben seguirse.

- El funcionamiento correcto del panel de control en la recepción de todas las entradas funcionales y la operación de todas las señales y funciones auxiliares y la supervisión de fallas de cortos, abiertos, tierra, fuente de alimentación y batería.
- La medición con instrumentos de la integridad y el aislamiento de todos los conductores aplicables (sin alimentación).
 - No hay cortos ni abiertos indebidos.
 - No hay voltajes erráticos entre conductores de instalación ni otros conductores o tierra. El voltaje errático máximo no debe exceder 1 voltio ca/cc. El voltaje errático máximo no debe exceder 1 voltio ca/cc.
 - Todos los conductores no conectados intencionalmente juntos deben aislarse entre sí y de la puesta a tierra. Un aislamiento de 10k o menor causará una falla de tierra. Un aislamiento entre 10k y 500k (10k y 2,2M para T1000) podría causar o no una falla a tierra, o causará fallas a tierra intermitente.
 - Todos los conductores no conectados intencionalmente juntos deben aislarse entre sí y de la puesta a tierra.
- Debe anotarse la resistencia de bucle de cada bucle conductor de circuito iniciador e indicador, y no debe exceder la resistencia del equivalente de largo máximo de cable y dispositivo de fin de línea.
- Operación de lámparas, LED y pantallas
- Carga de fuente de alimentación con capacidad nominal, y capacidad de carga y parámetros.
 - Debe probarse la fuente de alimentación bajo la carga máxima del peor de los casos con la batería desconectada.
 - Con las baterías cargadas y en carga continua y lenta desde la fuente de alimentación, el voltaje de termina será de aproximadamente 27,6v.
- La inspección visual de las baterías y conexiones del sistema deben demostrar estar en buen estado antes de realizar pruebas de alimentación de reserva.
- Operación de la alimentación de reserva (batería), incluso capacidad de carga de espera y alarma.
 - Teniendo desconectada la alimentación de CA al panel, debe indicarse el problema de pérdida de alimentación, y medirse la demanda de corriente de espera y de alarma. Los sistemas de alarma general deben operarse por al menos 5 minutos para demostrar la capacidad de operar la espera y la alarma con alimentación de la batería.
- Operación correcta de toda señal acústica y visual de problema, incluso indicación de falla a tierra cuando haya algún conductor a tierra.
- Se verificará la Operación correcta de anunciadores, incluso condiciones de falla.
- Funcionamiento de todos los dispositivos de detección
 - Deben probarse los detectores de humo y térmicos de incendios conforme a las instrucciones del fabricante.
 - Las cajas de alarma manual de incendios y otros dispositivos de entrada deben iniciar la alarma.
- Debe probarse el funcionamiento de todos los otros dispositivos sensores o iniciadores bajo las condiciones operativas definidas conforme a las especificaciones del fabricante.
- Debe probarse el funcionamiento de todos los dispositivos de supervisión bajo las condiciones operativas especificadas por el fabricante.

- Se debe verificar el funcionamiento de todos los dispositivos de notificación, incluso confirmar indicadores visibles contra los planes aprobados y niveles de salida acústica medidos con un medidor de nivel de sonido.
- Debe revisarse el retardo de tiempo de verificación de alarma y la respuesta de alarma para los circuitos programados así.
- Debe verificarse la supervisión de circuitos creando circuitos abiertos.
- Debe verificarse el funcionamiento normal y en problemas del DACT, si se usa, y la conexión a dos líneas telefónicas separadas.

Todo cambio en hardware o software del sistema debe ir seguido de pruebas completas de los elementos involucrados y el 10% de los elementos sin cambios hasta 50 dispositivos. Deben mantenerse registros completos de cambios, así como registros de pruebas del sistema. Los cambios al panel de control requieren volver a probar todas las funciones críticas.

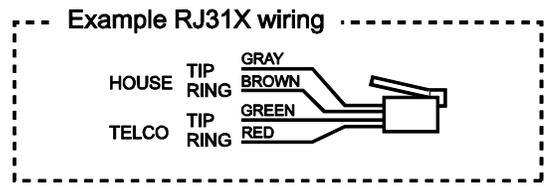
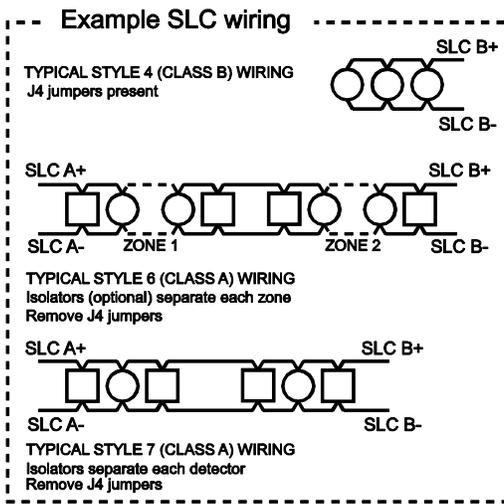
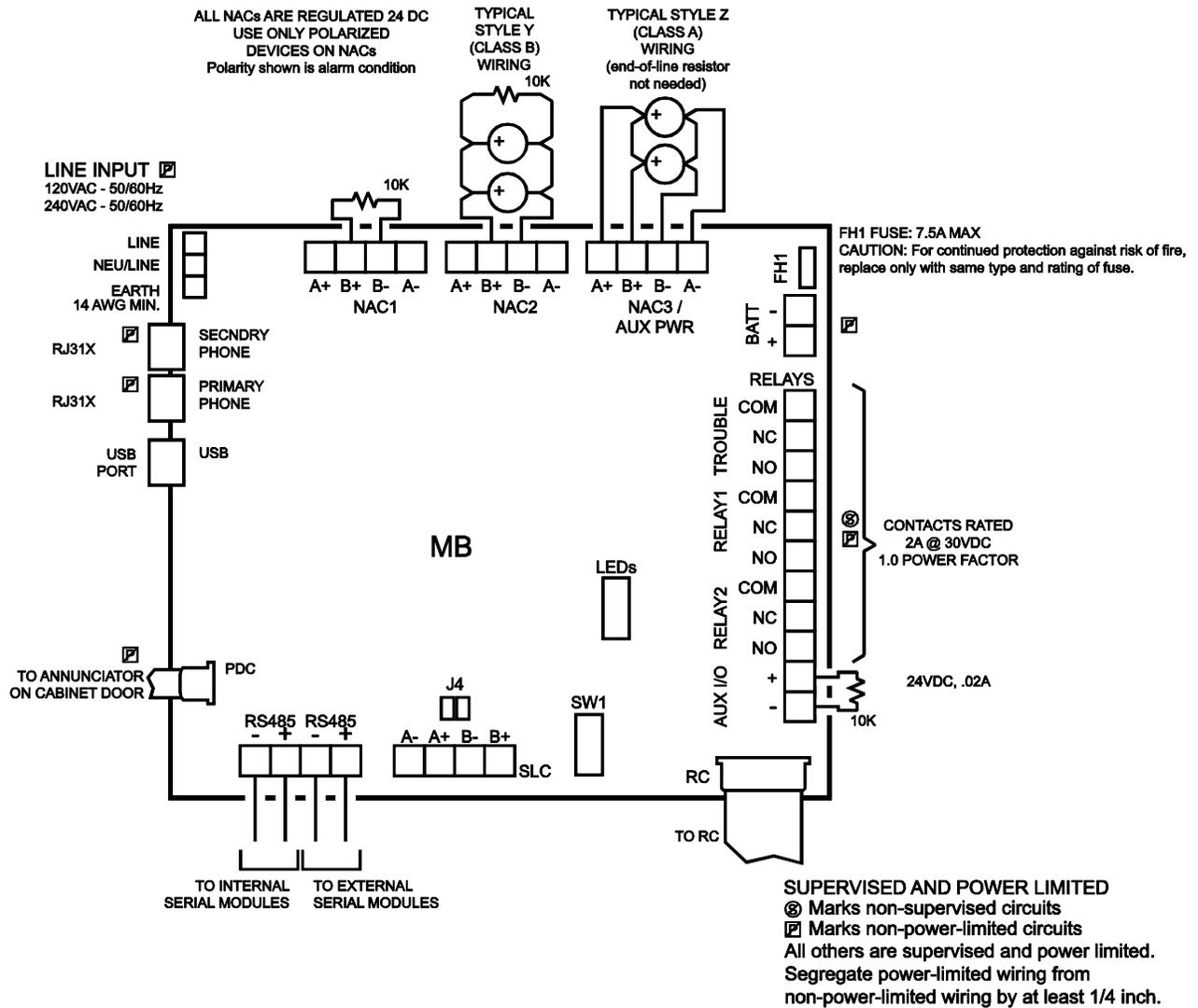
3

A

B

C

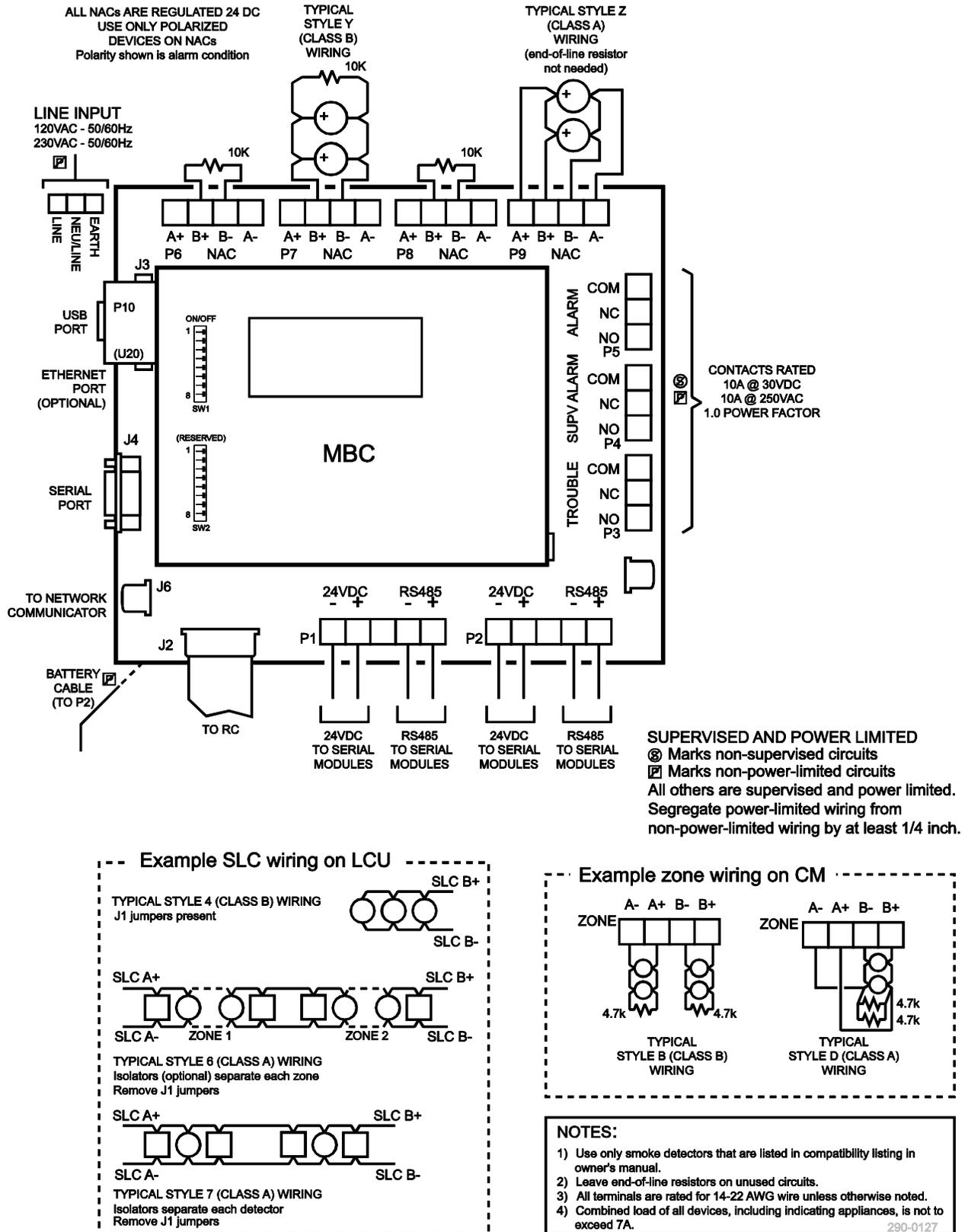
D



- NOTES:
- 1) Use only smoke detectors that are in the compatibility list in the owner's manual.
 - 2) Leave end-of-line resistors on unused circuits.
 - 3) Combined load of all devices, including indicating appliances, is not to exceed 4A.

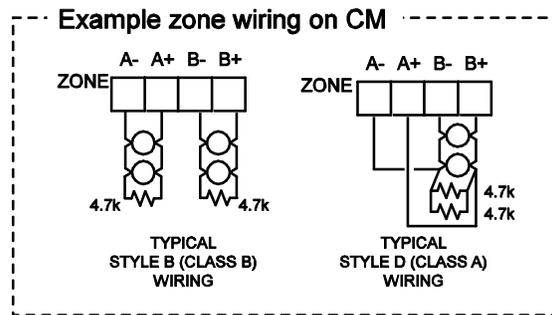
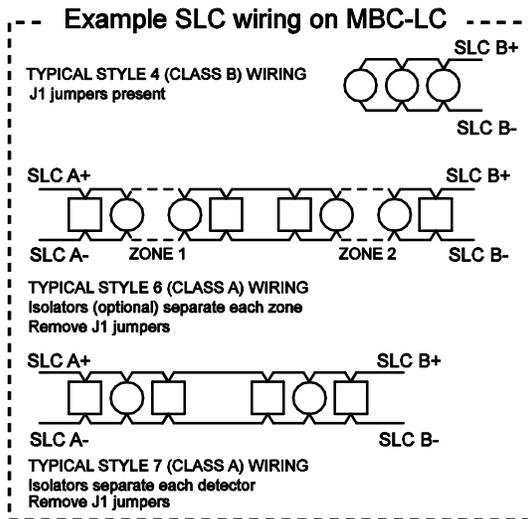
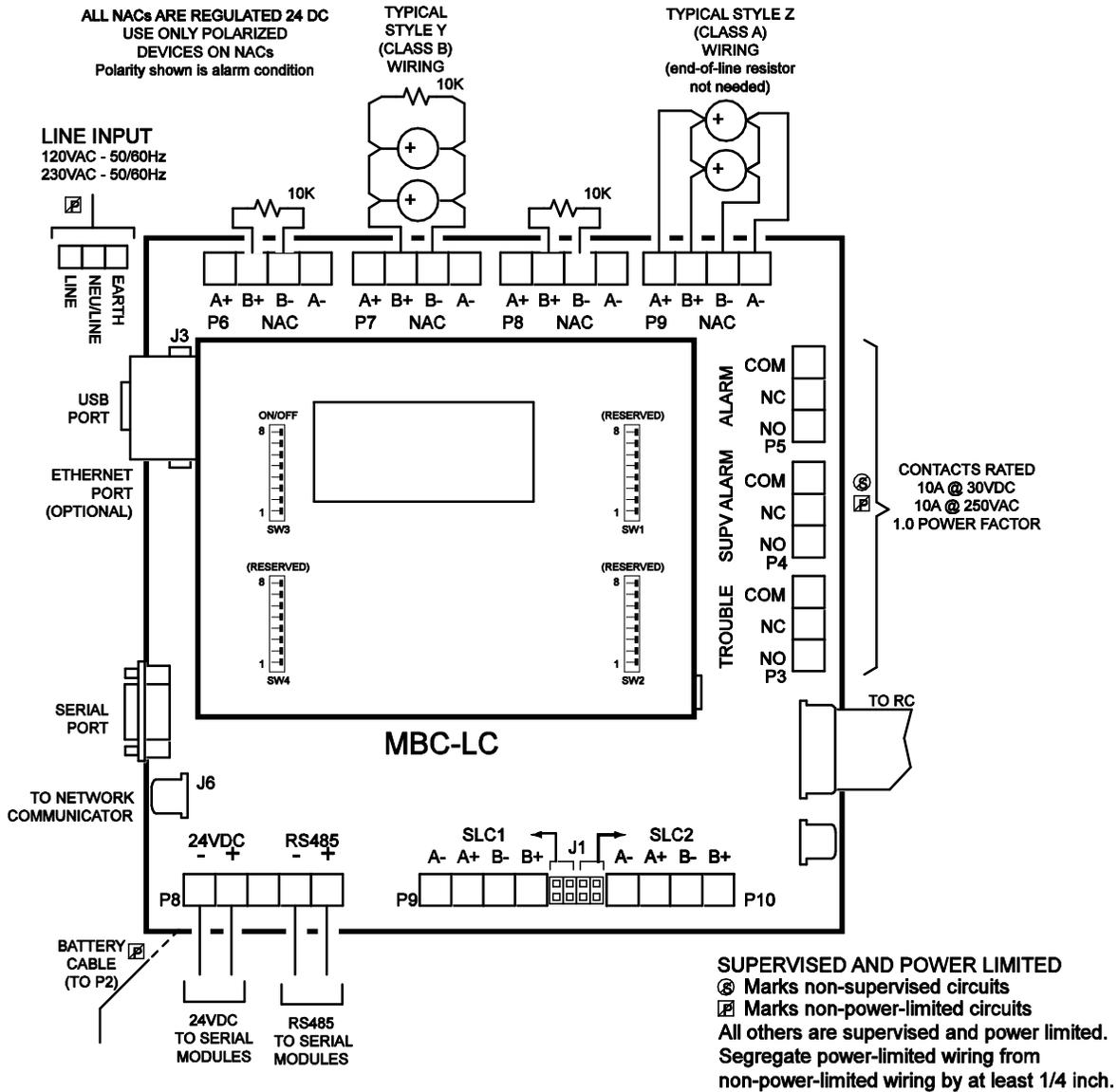
290-0159

Figura 3-1 Cableado en MB



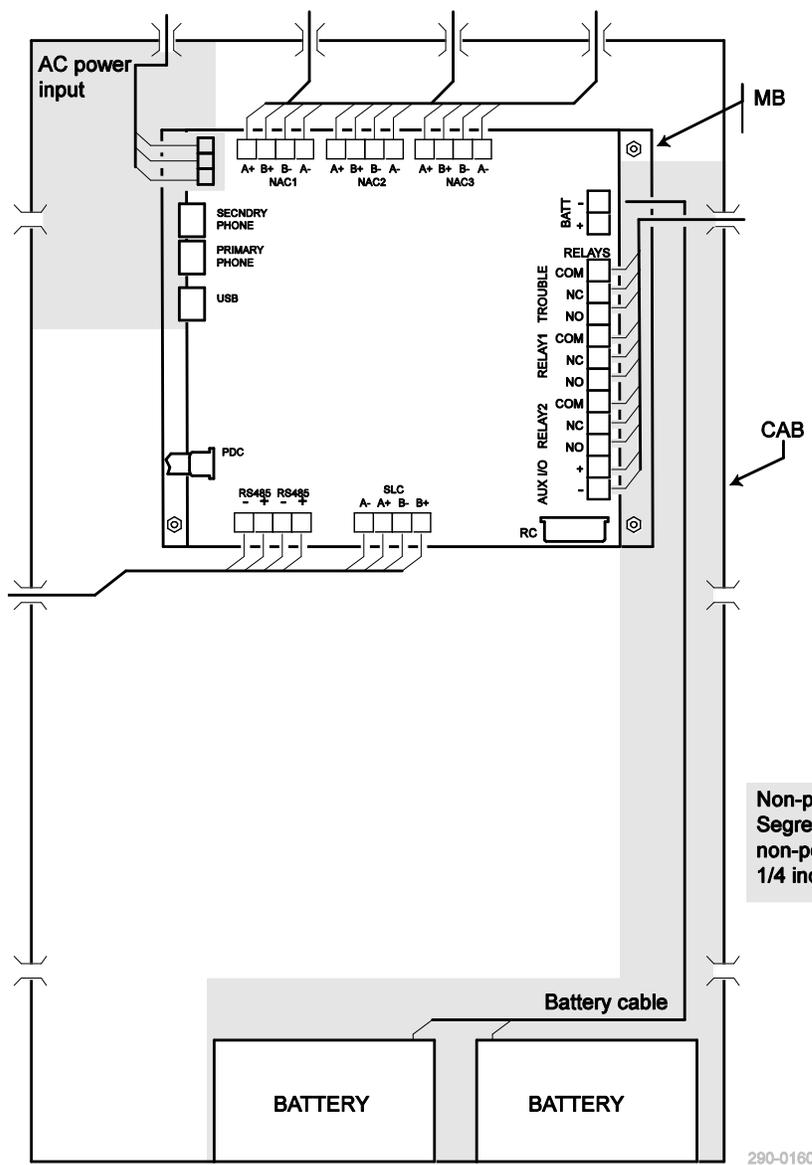
3
A
B
C
D

Figura 3-2 Cableado en MBC



- NOTES:**
- 1) Use only smoke detectors that are listed in compatibility listing in owner's manual.
 - 2) Leave end-of-line resistors on unused circuits.
 - 3) All terminals are rated for 14-22 AWG wire unless otherwise noted.
 - 4) Combined load of all devices, including indicating appliances, is not to exceed 7A.
- 290-0119

Figura 3-3 Cableado en MBC-LC



Non-power-limited areas are gray. Segregate power-limited wiring from non-power-limited wiring by at least 1/4 inch.

290-0160

Figura 3-4 Tendido de cables en T1000

- 3
- A
- B
- C
- D

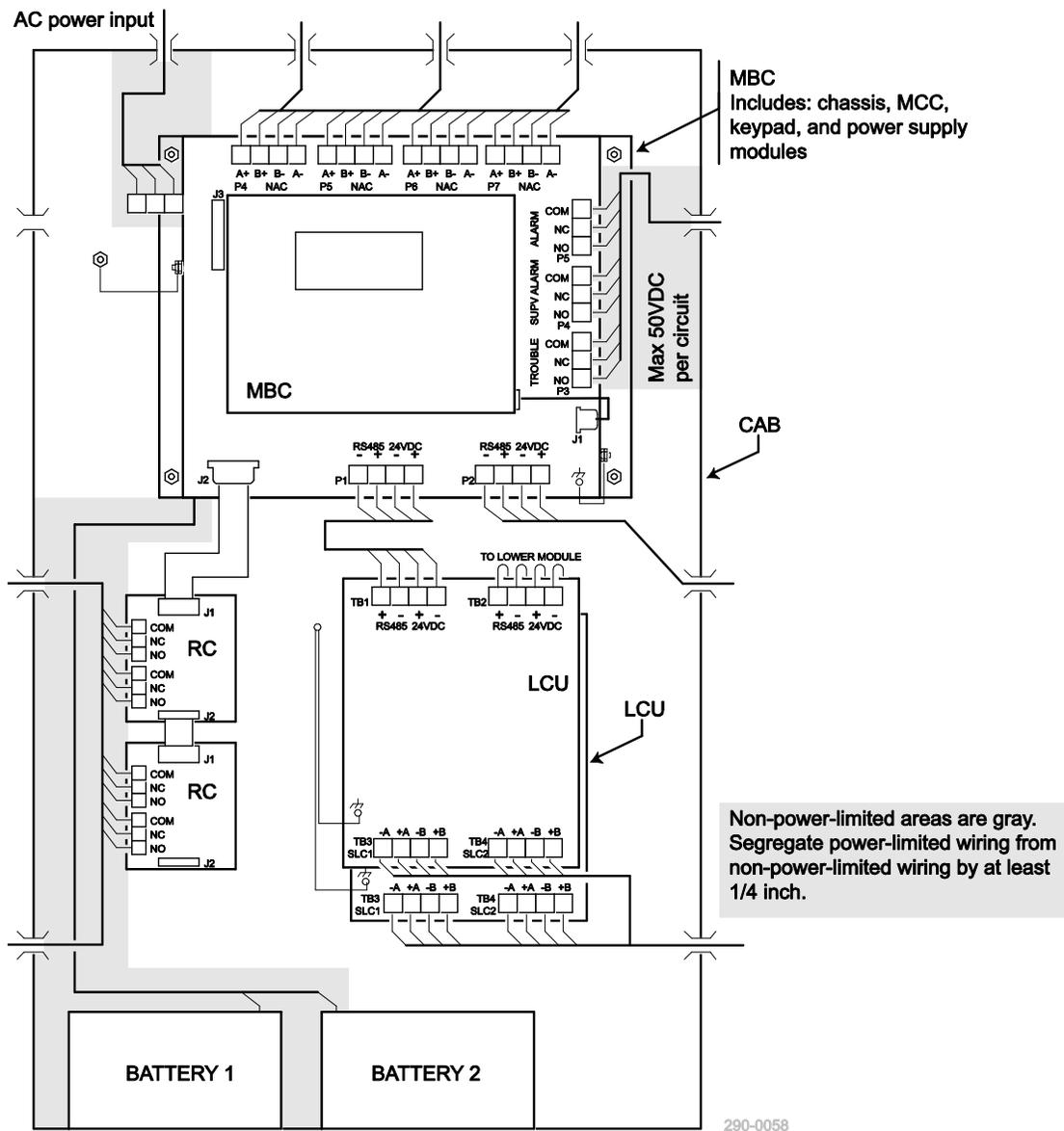


Figura 3-5 Tendido de cables en con módulos LCU

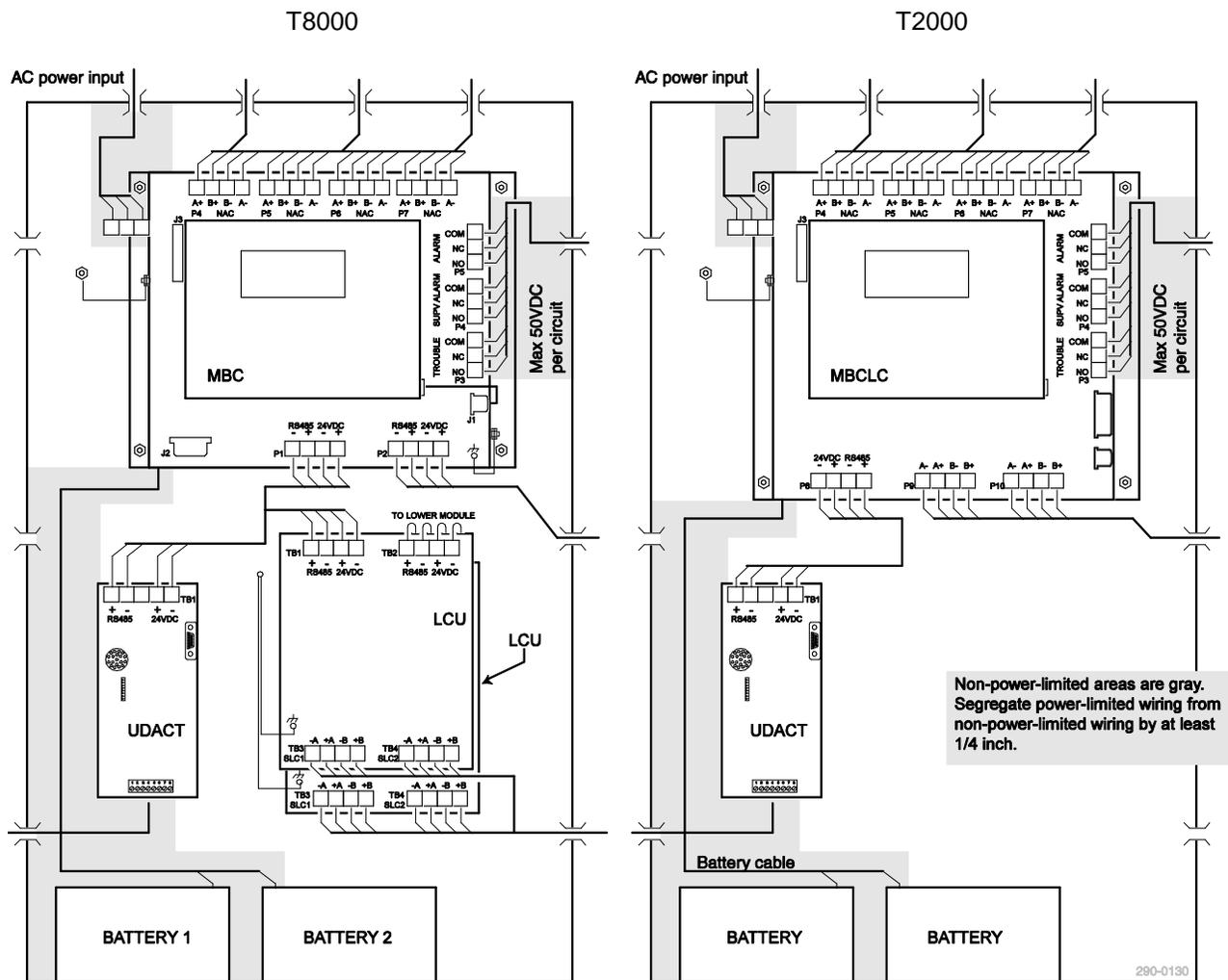
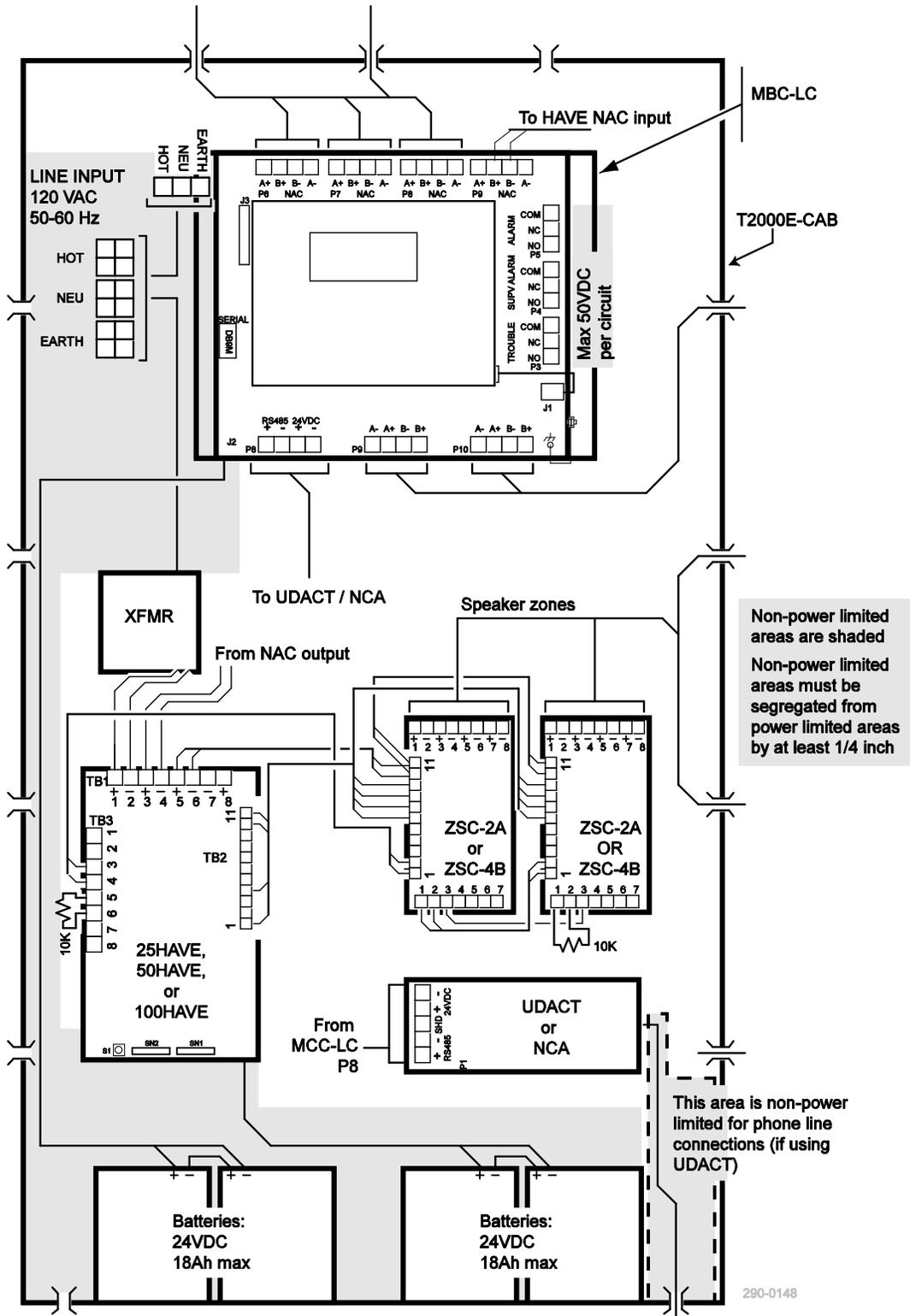


Figura 3-7 Tendido de cables para UDACT



3
A
B
C
D

Figura 3-8 Tendido de cables en T2000E

Contenido

1

2

3

Appendix A. Pedidos e información de piezas

A.1 Matriz de componentes

A.1.1. Configuraciones disponibles de panel (precableado de fábrica)

| Número de pieza | T1-MB | T8000-MBC | T2000-MBCLC | T-PDC | T8000-LCU | T8000-CM | T8000-RC | T1-CAB | T8000-CAB o T2000-CAB | T8000-EXP | T8000-EXP5 | T-UDACT |
|-----------------|-------|-----------|-------------|-------|-----------|----------|----------|--------|-----------------------|-----------|------------|---------|
| T1-P | 1 | | | 1 | | | | 1 | | | | |
| T8-P-U | | 1 | | 1 | 1 | | | | 1 | | | |
| T8-P-UD | | 1 | | 1 | 1 | | | | 1 | | | 1 |
| T8-P-2U | | 1 | | 1 | 2 | | | | 1 | | | |
| T8-P-2UD | | 1 | | 1 | 2 | | | | 1 | | | 1 |
| T8-P-C | | 1 | | 1 | | 1 | | | 1 | | | |
| T8-P-CD | | 1 | | 1 | | 1 | | | 1 | | | 1 |
| T2-P | | | 1 | 1 | | | | | 1 | | | |
| T2-P-D | | | 1 | 1 | | | | | 1 | | | 1 |
| T8-EXP5-R | | | | | | | 1 | | | | 1 | |
| T8-EXP-U | | | | | 1 | | | | | 1 | | |
| T8-EXP-2U | | | | | 2 | | | | | 1 | | |

A.1.2. Módulos de placas

| Modelo | Descripción | Documento de referencia |
|-------------|--|-------------------------|
| T1-MB | Conjunto de placa principal | 780-0935 |
| T8000-MBC | Conjunto de placa principal | 780-0862 |
| T2000-MBCLC | Conjunto de placa principal | 780-0929 |
| T-PDC | Placa principal de pantalla | 780-0936 |
| T8000-ANN | Anunciador con módulo T8000-RAN en alojamiento T8000-A-CAB | 780-0856 |
| T8000-RAN | Módulo anunciador | 780-0856 |
| T8000-LCU | Módulo SLC direccionable | 780-0921 |
| T8000-CM | Módulo de zona convencional | 780-0859 |
| T8000-RC | Módulo de relé | 780-0861 |
| T8000-SRM | Módulo de relé en serie | 780-0879 |
| T8000-NCA | Adaptador de comunicaciones | 780-0922 |
| T-UDACT | Comunicador Point DACT | 780-0914 |
| UCT | Comunicador de polaridad inversa/City tie | 780-0773 |

A

B

C

D

A.1.3. Alojamiento

| Modelo | Descripción | Documento de referencia |
|-------------|--|-------------------------|
| T1-CAB | Gabinete principal (T1000) | 780-0858 |
| T8000-CAB | Gabinete principal (T8000) | 780-0858 |
| T2000-CAB | Gabinete principal (T2000) | 780-0858 |
| T2000E-CAB | Gabinete principal (T2000E) | 780-0858 |
| T8000-EXP | Gabinete de expansión pequeño | 780-0858 |
| T8000-EXPD | Gabinete de expansión pequeño para UDACT | 780-0858 |
| T8000-EXP5 | Gabinete de expansión grande | 780-0858 |
| T8000-EXP5N | Gabinete de expansión angosto | 780-0858 |
| T8000-A-CAB | Gabinete del anunciador | 780-0858 |
| 327-0089 | Alojamiento de UCT | 780-0773 |
| HS-SBC | Caja de batería pequeña | 780-0855 |
| HS-LBC | Caja de batería grande | 780-0855 |

A.1.4. Accesorios

| Pieza | Descripción |
|-----------|---|
| TG-CBL-RC | Cable para T8000-RC |
| T-4.7K | Resistor de fin de línea de 4,7k ohmios |
| T-10K | Resistor de fin de línea de 10k ohmios |

Appendix B. Dispositivos compatibles

B.1 Retardo del arranque para dispositivos con verificación de alarma

El sistema Tracker incluye una función de verificación de alarma que causará una demora de la señal del alarma del sistema desde los circuitos indicados.

La siguiente declaración es aplicable a las instalaciones destinadas a cumplir con los requisitos de UL864: El retardo total (unidad de control más detector de humo) no debe exceder 60 segundos. No debe haber ningún otro detector de humo conectado a estos circuitos a menos que lo apruebe la autoridad local que tiene jurisdicción.

La siguiente declaración es aplicable a instalaciones destinadas a cumplir con los requisitos del Jefe del Cuerpo de Bomberos del Estado de California: Para la función de verificación de alarma de incendios (retardo de la alarma contra incendios), el periodo máximo de retardo/reajuste/reinicio (unidad de control más detector) debe ajustarse a 30 segundos o menos.

Para los dispositivos a continuación, debe usarse el tiempo de arranque de retardo marcado en el diagrama de cableado de la instalación del detector de humo o en el detector de humo instalado.

| Circuitos | Detectores de humo compatibles con verificación de alarma | |
|--------------------------|---|-------------------------------|
| LCU y MCCLC, Clase A y B | Apollo | 55000-550, -650, -886 |
| | Harrington | TS8-DP, TS8-DH, TS8-DM |

B.2 Dispositivos direccionables SLC (para usar con T8000-LCU, T2000-MBCLC, y

Cada circuito de SLC debe usar dispositivos de una sola serie de dispositivos compatibles. No los mezcle a menos que se indique hacerlo. Por ejemplo, no use dispositivos System Sensor y Apollo en el mismo circuito.

Se pueden usar los siguientes dispositivos juntos en el mismo circuito SLC:

- **Harrington ISpy, TSpy, HSPS**
- Apollo XP95, Discovery
- Productos cubiertos

B.2.1. Sensor del sistema

| Harrington Núm. de pieza | Modelo System Sensor | Descripción |
|--------------------------|----------------------|--|
| Detectores | | |
| 349-0508 | 1551 | Detector iónico de humo |
| 349-0494 | 2551 | Fotodetector de humo |
| 349-0495 | 5551 | Detector de calor, temperatura fija |
| 349-0646 | 5551R | Detector de calor, índice de aumento |
| 349-1048 | 1251B | Detector iónico de humo – bajo perfil |
| 349-1046 | 2251, 2251B | Fotodetector de humo – bajo perfil |
| 349-1056 | 2251BR | Fotodetector de humo a usar con el detector de humo de ductos DNR/DNRW |
| 349-1047 | 2251TB | Fotodetector/detector térmico multicriterios (Acclimate) |
| 349-1071 | 2251TMB | Fotodetector/detector térmico multicriterios (Acclimate) |
| 349-1049 | 5251B | Detector de calor con temperatura fija, 135° |

B

C

D

| | | |
|-------------------|---------------------------|--|
| 349-1059 | 5251H | Detector de calor con temperatura fija, 190° |
| 349-1050 | 5251RB 5251P 5251RP | Detector de calor con índice de aumento |
| 349-1055 | DH200RPL | Detector de humo de ductos, fotoeléctrico |
| 349-1057 | DH200PL | Detector de humo de ductos con contactos de relés auxiliares |
| BEAM200, 200S | BEAM200, 200S | Haz detector de humo |
| DNR | DNR, DNRW | Detector de humo de ductos (se usa con cabezal 2251BR) |
| Bases | | |
| 349-0496 | B501B | Base de detector analógico direccionable |
| 349-0525 | B501BH, B501BH-2 | Base de detector analógico direccionable c/sonido |
| 349-1023 | B501BHT, B501BHT-2 | Base de detector analógico direccionable c/sonido, temporal |
| 349-0757 | B210LP | Base, bajo perfil |
| 349-0647 | B224RB | Base de relé |
| 349-0856 | B224BI B200SR | Base aisladora Base de sonido |
| Accesorios | | |
| 349-0667 | M502M | Módulo de interfaz de zona convencional* |
| 349-1069 | CZ-6 | Módulo de interfaz de zona convencional, 6 zonas* |
| 349-0509 | M500M, M500MB | Módulo de entrada |
| 349-0497 | M501M | Módulo de entrada, miniatura |
| 349-1020 | M500DM | Módulo de entrada, 2 entradas |
| 349-1068 | IM-10 | Módulo de entrada, 10 entradas |
| 349-1021 | M500S | Módulo de salida supervisado |
| 349-1067 | SC-6 | Módulo de salida supervisado, 6 salidas |
| 349-1022 | M500R | Módulo de relé |
| 349-1066 | CR-6 | Módulo de relé, 6 relés |
| 349-0511 | M500X, M500XB | Módulo aislador |

* Remítase a la documentación del fabricante para detectores compatibles de 2 cables

B.2.2. Harrington Signal

Serie ISpy

| Harrington Núm. de pieza | Modelo Harrington Signal | Serie | Descripción |
|--------------------------|--------------------------|-------|--|
| Detectores | | | |
| | IS800 | ISpy | Detector de calor (Apollo Discovery) |
| | IS801 | ISpy | Detector iónico de humo (Apollo Discovery) |
| | IS802 | ISpy | Fotodetector de humo (Apollo Discovery) |
| | IS803 | ISpy | Fotodetector/detector de calor multicriterios (Apollo Discovery) |

| | | | |
|-------------------|-------|------|---|
| Bases | IS818 | ISpy | Haz detector de humo |
| | IS804 | ISpy | Base de montaje de 4 pulg. |
| | IS805 | ISpy | Base de montaje de aislador de cortocircuito |
| | IS806 | ISpy | Base de montaje de 6 pulg. |
| | IS807 | ISpy | Base de montaje de bajo perfil de 6 pulg. |
| | IS808 | ISpy | Base de montaje de relé de baja potencia de 4 pulg. |
| | IS809 | ISpy | Base de montaje E-Z fit |
| | IS821 | ISpy | Base de montaje de 6 pulg. |
| Accesorios | | | |
| | IS810 | ISpy | Aislador de cortocircuito |
| | IS811 | ISpy | Módulo monitor de interruptor |
| | IS812 | ISpy | Módulo monitor de interruptor prioritario |
| | IS813 | ISpy | Módulo de entrada-salida monitor de interruptor |
| | IS814 | ISpy | Módulo de control de sonido |
| | IS815 | ISpy | Miniunidad monitora de interruptor |
| | IS816 | ISpy | Minimódulo monitor de interruptor prioritario |

Serie TSpY

| Harrington Núm. de pieza | Modelo Harrington Signal | Serie | Descripción |
|---|--------------------------|-------|--|
| Detectores | | | |
| | TS8-DP* | TSpY | Fotodetector de humo TSpY |
| | TS8-DH* | TSpY | Fotodetector de calor TSpY |
| | TS8-DH* | TSpY | Fotodetector/detector de calor TSpY multicriterios |
| Bases | | | |
| | TS8-B4 | TSpY | Base TSpY de 4 pulg. |
| | TS8-B6 | TSpY | Base TSpY de 6 pulg. |
| * Se incluye LED remoto. Se incluye LED remoto. La instalación del LED es opcional. | | | |

Serie HSPS

| Harrington Núm. de pieza | Modelo Harrington Signal | Descripción |
|-------------------------------|--------------------------|---|
| Estaciones con palanca | | |
| 238-5001 | HSPS-1T-S | Estación con palanca de acción simple direccionable (HSPS-1T) con System Sensor M501M |
| 238-5002 | HSPS-1T-A | Estación con palanca de acción simple direccionable (HSPS-1T) con Apollo 55000-765 |
| 238-5003 | HSPS-1T-KL-S | Estación de palanca y llave direccionable (HSPS-1T-KL) con System Sensor M501M |
| 238-5004 | HSPS-1T-KL-A | Estación de palanca y llave direccionable (HSPS-1T-KL) con Apollo 55000-765 |

B

C

D

B.2.3. Apollo

| Harrington Núm. de pieza | Núm. de modelo Apollo | Serie | Descripción |
|-----------------------------|--------------------------|-----------|---|
| Detectores | | | |
| 55000-450 | 55000-450 | XP95 | Detector de calor |
| 55000-550 | 55000-550 | XP95 | Detector iónico de humo |
| 55000-650 | 55000-650 | XP95 | Fotodetector de humo |
| | 55000-266 | XP95 | Haz detector |
| 55000-886 | 55000-886 | XP95 | Fotodetector/detector de calor multicriterios |
| | 58000-450 | Discovery | Detector de calor |
| | 58000-550 | Discovery | Detector iónico de humo |
| | 58000-650 | Discovery | Fotodetector de humo |
| | 58000-750 | Discovery | Fotodetector/detector de calor multicriterios |
| Bases | | | |
| | 45681-210 | XP95 | Base de montaje de 4 pulg. |
| | 45681-211 | XP95 | Base de montaje de aislador de cortocircuito |
| | 45681-225 | XP95 | Base de montaje de 6 pulg. |
| | 45681-234 | XP95 | Base de montaje de bajo perfil de 6 pulg. |
| | 45681-242 | XP95 | Base de montaje de relé de baja potencia de 4 pulg. |
| | 45681-250 | XP95 | Base de montaje E-Z fit |
| | 45681-321 | XP95 | Base de montaje aislante de cortocircuito |
| | 45681-261 | XP95 | Base de sonido |
| | 45681-259 | XP95 | Base de sonido |
| Accesorios | | | |
| | 55000-750 | XP95 | Aislador de cortocircuito |
| | 55000-805 | XP95 | Módulo monitor de interruptor |
| | 55000-806 | XP95 | Módulo monitor de interruptor prioritario |
| | 55000-820 | XP95 | Módulo de entrada-salida monitor de interruptor |
| | 55000-825 | XP95 | Módulo de control de sonido |
| | 55000-831 | XP95 | Miniunidad monitorea de interruptor |
| | 55000-830 | XP95 | Minimódulo monitor de interruptor prioritario |
| | 55000-790 | XP95 | Módulo monitor dual |
| | 55000-863 | XP95 | Módulo de relé dual |
| | 55000-765 | XP95 | Micromódulo monitor |

B.2.4. Productos cubiertos

| Harrington Núm. de pieza | Núm. de modelo Apollo | Descripción |
|-----------------------------|--------------------------|--|
| Detectores | | |
| | SL-DAA-N | Detector de ducto iónico direccionable de 2 cables |
| | SL-DAA-P | Fotodetector de ducto direccionable de 2 cables |

| | | |
|-------------------|-------------|--|
| | RW-AA-N | Detector de ducto iónico direccionable de 2 cables |
| | RW-AA-P | Fotodetector de ducto direccionable de 2 cables |
| Bases | | |
| | MB-SDR-XP95 | Base de sonido |
| | MB-SDRT-AA | Base de sonido |
| | MB-RLY-XP95 | Base de relé |
| | MB-RLYT-AA | Base de relé |
| Accesorios | | |
| | MB-SDRT-SM | Módulo de sincronización para sonido y bases de relé |

B.3 Detectores convencionales de humo de dos cables (para usar con T8000-CM)

B.3.1. Harrington Signal

Serie C-Spy

| Número máximo de detectores por zona | Modelo Harrington | Descripción |
|--|-------------------|--|
| Detectores* | | |
| 31 | CS822 | Fotodetector de humo C-Spy |
| 31 | CS823 | Detector iónico de humo C-Spy |
| 28 | CS824 | Detector de calor C-Spy 135F con LED destellando e interruptor de lengüeta |
| 28 | CS825 | Detector de calor C-Spy 170F |
| 28 | CS826 | Detector de calor intermedio C-Spy 200F |
| Bases* | | |
| | CS831 -200 | Base estándar C-Spy |
| | CS832 -251 | Base C-Spy de 6" E-Z fit |
| | CS827 -255 | Base de relé estándar C-Spy |
| | CS828 -256 | Base de relé auxiliar C-Spy |
| | CS829 -257 | Base de relé C- Spy de fin de línea de 12V |
| | CS830 -258 | Base de relé C- Spy de fin de línea de 24V |
| * El identificador de compatibilidad es el mismo que el número de modelo | | |
| ** Puede usarse cualquier detector C- Spy en cualquier base C- Spy | | |

| Número máximo de detectores por zona | Modelo de detector | Identificador del detector | Modelo de base | Identificador de base |
|--------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------|-----------------------|
| 25 | H511C | S10A | N/A | N/A |
| | H511CXT | S11A | N/A | N/A |

B.3.2. Apollo

| Número máximo de detectores por zona | Modelo Apollo | Descripción |
|--------------------------------------|---------------|-------------|
|--------------------------------------|---------------|-------------|

B

C

D

Detectores*

| | | |
|--------|-----------|---|
| 25** | 55000-150 | Detector de calor Serie 60A - bajo (115F) |
| | 55000-151 | Detector de calor Serie 60A - común (160F) |
| | 55000-152 | Detector de calor Serie 60A - intermedio (210F) |
| | 55000-153 | Detector de calor Serie 60A - común (135F) |
| | 55000-250 | Detector iónico de humo Serie 60A |
| | 55000-350 | Fotodetector de humo Serie 60A |
| | 55000-380 | Fotodetector/detector de calor multicriterios Serie 60A |
| 28*** | 55000-138 | Detector de calor 135F Serie 65A -- común -- con LED destellante e interruptor de lengüeta |
| | 55000-139 | Detector de calor 135F Serie 65A -- común -- con LED destellante |
| | 55000-140 | Detector de calor 135F Serie 65A -- común -- estándar |
| | 55000-141 | Detector de calor 170F Serie 65A -- común -- con LED destellante e interruptor de lengüeta |
| | 55000-142 | Detector de calor 170F Serie 65A -- común -- con LED destellante |
| | 55000-143 | Detector de calor 170F Serie 65A -- común -- estándar |
| | 55000-144 | Detector de calor 200F Serie 65A -- intermedio -- con LED destellante e interruptor de lengüeta |
| | 55000-145 | Detector de calor 200F Serie 65A -- intermedio -- con LED destellante |
| 31*** | 55000-146 | Detector de calor 200F Serie 65A -- intermedio -- estándar |
| | 55000-225 | Detector de calor Serie 65A -- con LED destellante e interruptor de lengüeta |
| | 55000-226 | Detector iónico Serie 65A -- con LED destellante |
| 19*** | 55000-227 | Detector iónico Serie 65A -- estándar |
| | 55000-325 | Fotodetector Serie 65A -- con LED destellante e interruptor de lengüeta |
| | 55000-326 | Fotodetector Serie 65A -- con LED destellante |
| | 55000-327 | Fotodetector Serie 65A -- estándar |
| Bases* | 55000-328 | Fotodetector Serie 65A -- con LED destellante de alta sensibilidad e interruptor de lengüeta |
| | 45681-200 | Base de montaje Serie 60A de 4 pulg. |
| | 45681-220 | Base de montaje Serie 60A de 6 pulg. |
| | 45681-227 | Base de montaje de relé Serie 60A de 6 pulg. |
| | 45681-230 | Base de montaje Series 60A de 6 pulg. con LED destellante rojo |
| | 45681-231 | Base de montaje Series 60A de 6 pulg. con LED destellante verde |
| | 45681-232 | Base de montaje de bajo perfil Serie 60A de 6 pulg. |
| | 45681-251 | Base de montaje E-Z fit Serie 60A |
| | 45681-252 | Base de montaje E-Z fit Serie 60A con LED destellante |
| | 45681-255 | Base de montaje de relé Serie 65A de 4 pulg. |
| | 45681-256 | Base de montaje de relé auxiliar Serie 65A de 4 pulg. |
| | 45681-257 | Base de montaje de 12v eol Serie 65A de 4 pulg. |
| | 45681-258 | Base de montaje de 24v eol Serie 65A de 4 pulg. |

- * El identificador de compatibilidad es el mismo que el número de modelo
 ** Se usa con las siguientes base: 45681-200, -220, -227, -230, -231, -232
 *** Se usa con las siguientes base: 45681-200, -220, -227, -230, -231, -232, -251, -252, -255, -256, -257, -258

B.3.3. ESL/Sentrol

| Número máximo de detectores por zona | Modelo de detector | Identificador del detector | Modelo de base | Identificador de base |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 25 | 429C, 521B, 521CRXT | S10A | N/A | N/A |
| | 429CRT, 429CSST, 429CST | S11A | N/A | |
| 25 | 711U, 711UT, 712U | S10A | 702, 702E, 701U o 701E | S00 |
| | 713-5U, 713-6U | S10A | 701U, 702U o 702E | |
| | 721U, 721UD, 721UT, 722U, 731UD | S10A | 702U o 702E | |
| | 731U, 732U | S11A | 702, 702E, 701RU o 701RE | |

B.3.4. Sensor del sistema

| Número máximo de detectores por zona | Modelo de detector | Identificador del detector | Modelo de base | Identificador de base |
|--------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------|-----------------------|
| 20 | 1400, 2400, 2400TH | A | N/A | N/A |
| | 1451, 2451, 2451TH | A | B401B | A |
| 25 | 2W-B, 2WT-B | A | N/A | N/A |

B.4 Dispositivos de liberación (para usar con un NAC en MB / MBC / MBCLC)

Remítase al documento de instalación **780-0930** para cablear correctamente los dispositivos de liberación a NAC.

| Fabricante | Modelos | Descripción | Capacidad eléctrica nominal |
|---------------------------|----------------------------|---|-----------------------------|
| Asco | Serie 8210A107 | 1/2 pulg. Orificio de 5/8 pulg. NPS | 16,8 vatios (700mA a 24Vcc) |
| Asco | Serie 8210A107 | 1/2 pulg. Orificio de 1/2 pulg. NPS | 10,6 vatios (440mA a 24Vcc) |
| Parker Hannifin (Skinner) | Serie 73212 | 1/4 a 1 pulg. Orificio de 1/4 a 1 pulg. NPT | 10 vatios (420mA a 24Vcc) |
| Parker Hannifin (Skinner) | Serie 73218 | 3/8 a 1-1/4 pulg. Orificio de 1/2 a 1-1/8 pulg. NPT | 10 vatios (416mA a 24Vcc) |
| Viking | 11591, 11592, 11595, 11596 | 1/2 pulg. Orificio de 9/16 pulg. NPT | 10 vatios (416mA a 24Vcc) |
| Viking | 11601, 11602 | 1/2 pulg. NPT, 5/8 pulg. | 9 vatios (338mA a 24Vcc) |
| Viking | 13215 | 1/2 pulg. NPT, 5/8 pulg. | 9 vatios (338mA a 24Vcc) |
| Viking | 13843, 13844 | 1/2 pulg. NPT, 5/8 pulg. | 2 vatios (250mA a 24Vcc) |

Contenido

1

2

3

A

B

Appendix C. Tablas de selección de cables

C.1 Pautas generales de cableado

El ruido inducido (transferencia de energía eléctrica de un cable a otro) puede interferir con la comunicación y puede causar falsas alarmas. Para evitar el ruido inducido, siga estas pautas:

- Aísle el cableado de entrada de la salida de corriente alta y cableado de alimentación. No tienda un cable multiconductor para todo el panel. Separe en cambio el cableado de la siguiente manera:
 - Alto voltaje
 - Circuitos de aparatos de notificación (Notification appliance Circuits, NAC)
 - Circuitos de línea de señalización (Signal Line Circuits, SLC).
 - Circuitos de red
 - Circuitos de relé
- No tienda cables desde zonas diferentes a través del mismo portacables. Si tiene que tenderlos juntos, hágalo en la distancia más corta posible o use cable blindado. Conecte el blindaje a la puesta a tierra del terminal (terminal RS485) en el panel. Debe guiar los voltajes altos y bajos por separado.
- Tienda el cableado alrededor del perímetro interior del gabinete. No debe cruzar la placa de circuitos donde pudiera inducir ruido en la microelectrónica sensible ni recoger ruido de RF indeseado de los circuitos de alta velocidad.
- El ruido de alta frecuencia, como el que produce la reactancia inductiva de un parlante o campanilla, puede reducirse tendiendo el cable a través de perlas aisladoras de ferrita o envolviéndolo alrededor de ferrita.
- No se recomienda hacer conexiones en T ni en estrella.

C.2 Cálculos de longitudes de cables

Nota: *Estos cálculos representan solo la resistencia del cable. Remítase a las capacidades nominales del circuito fuente y los dispositivos instalados para determinar otros parámetros que pueden tener que considerarse.*

Se puede usar la ecuación a continuación para estimar las distancias máximas de cableado recomendadas. La ecuación supone que toda la carga está al final de la línea, lo cual es cierto en una carga de un dispositivo individual, pero es el peor de los casos si se tienen muchos dispositivos. En el mejor de los casos, los dispositivos distribuidos uniformemente a lo largo de todo el cable, producen dos veces la longitud disponible del peor de los casos. Una configuración típica tiene un segmento sin dispositivos seguido de un segmento cargado con dispositivos. El largo del cable para el trabajo típico estará en algún punto entre el peor de los casos y el mejor de los casos.

Ec. C-1 Longitud del cable en el peor de los casos, forma simple

$$\text{Length}_{w.c.} = \frac{V_{drop}}{I_{draw} \times (R_{cable} \times DF^2)}$$

$\text{Length}_{w.c.}$ es el peor de los casos de cable (distancia del panel) en pies

V_{drop} es la caída de voltaje máxima en voltios Se usa 2.4 para suponer 10% de caída de voltaje en un circuito de 24V.

I_{draw} es el consumo total de corriente del circuito en amperios

R_{cable} es la resistencia total del cable en ohmios

Ec. C-2 Longitud del cable en el peor de los casos, forma general (para circuitos SLC)

$$\text{Length_w.c.} = \frac{\text{Vdrop}}{\text{I draw} \times \{ \text{Rpanel} + (\text{Rcable} \times \text{DF2}) + (\text{Rdevices} \times \text{DF2}) \}}$$

Length_w.c. es el peor de los casos de cable (distancia del panel) en pies
 Vdrop es la caída de voltaje máxima en voltios Se usa 2.4 para suponer 10% de caída de voltaje en un circuito de 24V.
 I draw es el consumo total de corriente del circuito en amperios
 Rpanel es la resistencia del circuito interno del panel, en ohmios. Use 0 si se desconoce.
 Rdevices es la resistencia total interna de los dispositivos (generalmente aisladores). Use 0 si se desconoce.
 Rcable es la resistencia total del cable en ohmios

La ecuación Ec. C-3 calcula la caída de voltaje de un tendido de cable con dispositivos distribuidos uniformemente a lo largo, después de un tendido sin dispositivos. La caída de voltaje no debe exceder la caída de voltaje permisible de los dispositivos instalados en el circuito, es decir el voltaje suministrado a un dispositivo debe estar sobre el voltaje de entrada mínimo del dispositivo.

Ec. C-3
$$\text{Vdrop} = \text{I draw} \times \{ \text{Rpanel} + (\text{Rcable} \times \text{DF2}) + (\text{Rdevices} \times \text{DF2}) \}$$

Ec. C-4
$$\text{Rcable} = 2 \times \text{Rwire} \times 1000 \times \text{Ltotal}$$

Ec. C-5
$$\text{DF2} = \frac{\text{Lfirst}}{\text{Ltotal}} + \frac{(\text{Ltotal} - \text{Lfirst}) \times \text{DF1}}{\text{Ltotal}}$$

Ec. C-6
$$\text{DF1} = \frac{\text{Número de dispositivos} + 1}{\text{Número de dispositivos} \times 2}$$

Vdrop es la caída de voltaje máxima en voltios
 Rwire es la resistencia del cable en ohmios por 1000 pies (vea la)
 I draw es el consumo total de corriente del circuito en amperios
 Ltotal es la longitud del cable (distancia del panel) en pies
 Lfirst es la longitud del cable al primer dispositivo (distancia del panel) en pies

Tabla C-1: Resistencia del cable de cobre macizo

| Calibre de alambre (AWG) | Resistencia (ohmios por 1000 pies) |
|--------------------------|------------------------------------|
| 18 | 6,39 |
| 16 | 4,02 |
| 14 | 2,52 |
| 12 | 1,59 |

* Los valores son para cobre sin revestimiento a 20°C (68°F) y son aplicables solo dentro de ciertos parámetros, especialmente temperatura. No aparecen aquí todos los parámetros para fines de simplificar. Consulte en Capítulo 9 de NEC, Tabla 8 para ver información adicional.

C.3 Tablas de selección de cables

NOTA: Todas las longitudes siguientes de cables suponen que se usa cable de cobre macizo y carga del peor de los casos (toda la carga al final del tendido del cable). La longitud mostrada se basa solo en resistencia, capacitancia

y/o caída de voltaje. Es posible que se deban considerar también otros parámetros.

Tabla 3-2: Longitudes de cables para energizar dispositivos (peor de los casos)*

| Carga (A) | Distancia máxima hasta el punto más lejano (pies) | | | |
|-----------|---|----------------|----------------|----------------|
| | Calibre 18 AWG | CALIBRE 16 AWG | CALIBRE 14 AWG | CALIBRE 12 AWG |
| 0,10 | 1878 | 2984 | 4753 | 7561 |
| 0,25 | 751 | 1194 | 1901 | 3024 |
| 0,50 | 376 | 597 | 951 | 1512 |
| 0,75 | 250 | 398 | 634 | 1008 |
| 1,00 | 188 | 298 | 475 | 756 |
| 1,25 | 150 | 239 | 380 | 605 |
| 1,50 | 125 | 199 | 317 | 504 |
| 1,75 | 107 | 171 | 272 | 432 |
| 2,00 | 94 | 149 | 238 | 378 |
| 2,25 | 83 | 133 | 211 | 336 |
| 2,50 | 75 | 119 | 190 | 302 |
| 2,75 | 68 | 109 | 173 | 275 |
| 3,00 | 63 | 99 | 158 | 252 |

* El resultado es para carga en el peor de los casos. La carga en el mejor de los casos permite que el cable tenga el doble de la longitud, considerando solo la resistencia. Estos valores se obtuvieron usando la Eq. C-1 con una caída de voltaje máxima de 2,4V

Tabla 3-3: Longitudes de cables para energizar dispositivos T8000*

| Módulo | Caída de voltaje (V) | Carga (mA) | Distancia máxima hasta el dispositivo (pies) | | | |
|------------------|----------------------|----------------|--|----------------|----------------|----------------|
| | | | Calibre 18 AWG | CALIBRE 16 AWG | CALIBRE 14 AWG | CALIBRE 12 AWG |
| RAN / ANN | 6 | 80 | 5869 | 9325 | 14854 | 23627 |
| LDV | 6 | Por determinar | Por determinar | Por determinar | Por determinar | Por determinar |
| LCU | 4,6 | 1150 | 313 | 497 | 792 | 1260 |
| CM (una zona) | 6 | 54 | 8695 | 13815 | 22006 | 35004 |
| CM (cinco zonas) | 6 | 214 | 2194 | 3486 | 5553 | 8833 |
| SRM | 6 | 230 | 2041 | 3244 | 5167 | 8218 |

* Estas distancias son válidas si hay solo un dispositivo energizado por el cable. Si hay más de uno conectado al cable, la distancia se debe basar en la caída de voltaje en cada dispositivo. Puede haber también otras consideraciones. Estos valores se obtuvieron usando la Eq. C-1 con caída de voltaje máxima y consumo de corriente según lo especificado para cada dispositivo.

Tabla 3-4: Largos de cables para SLC

| | Unidades | Calibre 18 AWG | CALIBRE 16 AWG | CALIBRE 14 AWG | CALIBRE 12 AWG |
|---|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Número de pieza del cable mencionado para capacidades nominales | Belden | 9571 | 9572 | 9580 | 9582 |
| Capacidad nominal del cable | ohm/kFT | 6,3 | 4,1 | 2,5 | 1,6 |
| Capacitancia nominal del cable | pF/pie | 22 | 29 | 27 | 30 |
| Distancia máx, candidato de resistencia (peor de los casos) | pies | 7937 | 12195 | 20000 | 31250 |
| Distancia máx, candidato de resistencia (mejor de los casos) | pies | 15873 | 24390 | 40000 | 62500 |
| Distancia máx, candidato de capacitancia | pies | 22727 | 17241 | 18519 | 16667 |
| Distancia máx (distribución de carga en el peor de los casos) | pies | 7937 | 12195 | 18519 | 16667 |
| Distancia máx (distribución de carga en el mejor de los casos) | pies | 15873 | 17241 | 18519 | 16667 |
| Corriente de bucle permisible (en el peor de los casos) | mA | 46,30 | 46,30 | 49,71 | 81,52 |
| Corriente de bucle permisible (en el mejor de los casos) | mA | 46,30 | 63,54 | 92,09 | 144,23 |

Los cálculos de distancia basada en resistencia se realizaron usando la Ec. C-2 con Rpanel = 8, Rdevices = 0
 Los cálculos de corriente de bucle se realizaron usando la Eq. C-3, con Vdrop = 5 y resolviendo Idraw

Tabla 3-5: Largos de cables para RS485 Local

| | Unidades | Calibre 18 AWG | CALIBRE 16 AWG | CALIBRE 14 AWG | CALIBRE 12 AWG |
|---|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Número de pieza del cable mencionado para capacidades nominales | Belden | 9571 | 9572 | 9580 | 9582 |
| Capacidad nominal del cable | ohm/kFT | 6,3 | 4,1 | 2,5 | 1,6 |
| Capacitancia nominal del cable | pF/pie | 22 | 29 | 27 | 30 |
| Distancia máx, candidato de resistencia (peor de los casos) | pies | 7937 | 12195 | 20000 | 31250 |
| Distancia máx, candidato de resistencia (mejor de los casos) | pies | 15873 | 24390 | 40000 | 62500 |
| Distancia máx, candidato de capacitancia | pies | 13636 | 10345 | 11111 | 10000 |
| Distancia máx, candidato de longitud de onda | pies | 25614 | 25614 | 25614 | 25614 |
| Distancia máx (distribución de carga en el peor de los casos) | pies | 7937 | 10345 | 11111 | 10000 |
| Distancia máx (distribución de carga en el mejor de los casos) | pies | 13636 | 10345 | 11111 | 10000 |

Hay muchos factores que influyen en los circuitos de comunicaciones. Puede que haya que tomar en cuenta consideraciones especiales para cualquier trabajo específico, particularmente si se exceden estas distancias.
 Los cálculos de distancia basada en resistencia se realizaron usando la Ec. C-1
 Los candidatos de longitud de onda se basan en el 25% de la longitud de onda de la frecuencia operativa del circuito, 9600 baudios

Tabla 3-6: Longitudes de cable para red de paneles RS485

| | Unidades | Calibre 18 AWG | CALIBRE 16 AWG | CALIBRE 14 AWG | CALIBRE 12 AWG |
|---|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Número de pieza del cable mencionado para capacidades nominales | Belden | 9571 | 9572 | 9580 | 9582 |
| Capacidad nominal del cable | ohm/kFT | 6,3 | 4,1 | 2,5 | 1,6 |
| Capacitancia nominal del cable | pF/pie | 22 | 29 | 27 | 30 |
| Distancia máx. candidato de resistencia (peor de los casos) | pies | 7937 | 12195 | 20000 | 31250 |
| Distancia máx. candidato de resistencia (mejor de los casos) | pies | 15873 | 24390 | 40000 | 62500 |
| Distancia máx. candidato de capacitancia | pies | 6818 | 5172 | 5556 | 5000 |
| Distancia máx. candidato de longitud de onda | pies | 4269 | 4269 | 4269 | 4269 |
| Distancia máx (distribución de carga en el peor de los casos) | pies | 4269 | 4269 | 4269 | 4269 |
| Distancia máx (distribución de carga en el mejor de los casos) | pies | 4269 | 4269 | 4269 | 4269 |

Hay muchos factores que influyen en los circuitos de comunicaciones. Puede que haya que tomar en cuenta consideraciones especiales para cualquier trabajo específico, particularmente si se exceden estas distancias. Los cálculos de distancia basada en resistencia se realizaron usando la Ec. C-1. Los candidatos de longitud de onda se basan en el 25% de la longitud de onda de la frecuencia operativa del circuito, 57600 baudios.

C

D

Contenido

1

2

3

A

B

C

Appendix D. Cálculo de capacidad de batería

| A | B | C | D | E | F |
|--|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | CANTIDAD DE DISPOSITIVO/MÓDULO | CORRIENTE EN ESPERA (Amperios) | CORRIENTE MÁXIMA DE ALARMA (Amperios) | CORRIENTE TOTAL EN ESPERA (Amperios) | CORRIENTE TOTAL DE ALARMA (Amperios) |
| COMPONENTES DEL SISTEMA | | | | | |
| T1- MB y PDC | 1 | 0,190 | 0,211 | 0,190 | 0,211 |
| T2000- MBCLC y PDC | 1 | 0,155 | 0,21 | 0,155 | 0,21 |
| T8000- MBC y PDC | 1 | 0,155 | 0,21 | 0,155 | 0,21 |
| DISPOSITIVOS SERIALES | | | | | |
| T8000- LCU Módulo de bucle direccionable | 1 | 0,065 | 0,070 | 0,065 | 0,070 |
| T8000- CM Módulo de zona convencional | | 0,11 | 0,14 | | |
| T8000- ANN-/RAN Anunciador remoto | | 0,03 | 0,04 | | |
| T8000- RC Módulo de dos relés | | 0,002 | 0,05 | | |
| DETECTORES | | | | | |
| ISpy IS800 58000-450, detector de calor | | 0,000 35 | | | |
| ISpy IS801 58000-550, detector iónico de humo | | 0,000 38 | | | |
| ISpy IS802 58000-650, fotodetector de humo | | 0,000 44 | | | |
| ISpy IS803 58000-886, Multi detector | | 0,000 47 | | | |
| 55000-450 XP95A, detector de calor | | 0,000 25 | | | |
| 55000-550 XP95A, detector iónico de humo | | 0,000 28 | | | |
| 55000-650 XP95A, fotodetector de humo | | 0,000 34 | | | |
| 55000-266 XP95A, haz detector | | 0,0165 | | | |
| 55000-886 XP95A, multidetector | | 0,000 47 | | | |
| C-Spy, S60 y S65 Convencional (corriente prom) | | 0,0001 | | | |
| MÓDULOS | | | | | |
| ISpy IS810 55000-750 Aislador de corto circuito | | 0,000 12 | | | |
| ISpy IS811 55000-805 Módulo monitor de interruptor | | 0,0006 | | | |
| ISpy IS812 55000-806, Módulo monitor de interruptor prioritario | | 0,0006 | | | |
| ISpy IS813 55000-820 Módulo monitor de entrada/salida de interruptor | | 0,000 85 | | | |
| ISpy IS814 55000-825 Módulo de control de sonido | | 0,001 | | | |
| ISpy IS816 55000-831 Minimódulo monitor de interruptor | | 0,0006 | | | |
| ISpy IS815 55000-830 Minimódulo mon de interr prioritario | | 0,0006 | | | |
| Corriente LED ON de detectores y módulos | | | | | |
| A) Detectores y módulos, número total | | | | | |
| B) Número estimado LED-ON $= (0,05 \times A)$ | | | | | |
| C) LED corriente de alarma = 0,0035 Amperios | | | | | |
| D) Corriente total LED ON de alarma $= (B \times C)$ | | | | | |
| APARATOS DE NOTIFICACIÓN | | | | | |
| Otro -NAC #1, 3 Amperios máximo | | | | | |
| Otro -NAC #2, 3 Amperios máximo | | | | | |
| Otro -NAC #3, 3 Amperios máximo | | | | | |
| Otro -NAC #4, 3 Amperios máximo | | | | | |
| Los máximos están sujetos al total disponible | | | | | |
| CORRIENTE TOTAL (AMPERIOS) | | | | | |

D

| | UNIDADES | FÓRMULA | RESULTADO |
|--|----------|---------|-----------|
| a) Corriente en espera | Amperios | a | |
| b) Tiempo en espera (24 o 60 horas) | horas | b | |
| c) Requisito de espera (demanda) | Ah | a x b | |
| d) Corriente de alarma | Amperios | d | |
| e) Tiempo de alarma (5 min = 0,0833, 10 min = 0,167) | horas | a | |
| f) Requisito de alarma (demanda) | Ah | d x e | |
| g) Capacidad de reserva de la batería (suministro) | Ah | c + f | |
| h) Factor de seguridad | Ah | g x 0,1 | |
| i) Tamaño mínimo de batería requerido | Ah | g + h | |
| TAMAÑO DE BATERÍA REQUERIDO | | | |

| Servicio | Tiempo de espera | Tiempo de alarma | Espera máx | Alarma máx | Tamaño máx de batería |
|---------------------|------------------|------------------|------------|--|-----------------------|
| Local | 24 horas | 5 min | 1,5A | 7A para MBC 7A para MBCLC 4A para MB | 40Ah |
| Estación central | 24 horas | 5 min | 1,5A | | 40Ah |
| Propiedad exclusiva | 24 horas | 5 min | 1,5A | | 40Ah |
| Estación remota | 60 horas | 5 min | 0,6A | | 40Ah |
| Auxiliar | 60 horas | 5 min | 0,6A | | 40Ah |

Harrington Signal Inc.

2519 4th Ave., P.O. Box 590, Moline, IL 61265

(800) 577-5758 • (309) 762-0731 • FAX (309) 762-8215