Tecnelec de Antioquia s.a.

MANUAL DE GENERAL Y DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS.

PROYECTO:
UNIVERSIDAD DE ENVIGADO

MAYO 2024

Tabla de Contenido

1. sISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS. 3
1.1 Dispositivos del Sistema. 3
1.1.1 Estación manual de Doble Acción. 3
1.1.2 Sirena y luz estroboscópica, montaje en pared. 3
1.1.3 Sensor de humo. 4
1.1.4 Sensor de temperatura. 4
1.1.5 Base de sensor estándar direccionable. 5
1.1.6 Módulo de relé direccionable individual (Relé IAM) 5
1.1.7 Módulo de Entrada, Monitoreo o supervisión IAM. 6
1.1.8 Luz estroboscópica: Direccionable para Pared 6
1.1.9 NAC Extender o repetidor. 7
1.1.10 Anunciador remoto con LCD. 7
1.1.11 Baterías 12V 18A. 8
1.1.12 Cable apantallado para sistema de incendios 8
1.2 Panel central de incendio. 8
1.2.1 Interfaz de operador 9
1.3 Conexión del Sistema de Detección de Incendios. 11
1.3.1 Instalación del gabinete. 11
1.3.2 Cableado de alimentación CA del sistema eléctrico del panel. 12
1.3.3 Cableado de la Batería (TB8) 12
1.4 Cableado del Circuito de sensores/módulos. 13
1.5 Cableado del circuito de dispositivos de notificación (Sirenas – NAC) 14
1.5 Mantenimiento del Sistema de Detección de Incendios. 15
1.6 Cuadro de Dispositivos. 16
Anexo. 16
1.7 Cuadro de cantidades del sistema de detección de incendios. 16
Anexo. 16
1.8 Cuadro de relación de entradas y salidas del sistema (matriz de programación). 16
Anexo. 16
1.9 Instructivo de operación de la interfaz de usuario del panel. 16
Anexo. 16

1. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS.

1.1 Dispositivos del Sistema.

1.1.1 Estación manual de Doble Acción.

Marca: Simplex.
Referencia: 4099-9006

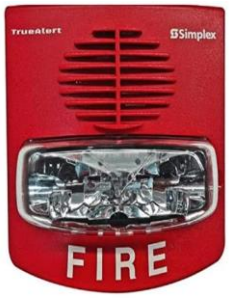


Esta estación se activa por medio de dos movimientos: en primer lugar el usuario pulsa el acrílico marcado como PUSH y luego con un tirón en la cubierta de tracción delantera marcada como PULL DOWN, como segundo movimiento. Al ser activado, el dispositivo manda de inmediato una notificación a la central de detección de incendios.
Por último, la restauración de la estación manual primero se debe abrir el equipo por medio de una llave tradicional. Posteriormente, con la apertura la estación vuelve a su posición original lo que permite que la alarma se reinicie desde el panel de control de alarma de incendios.

Características	
Energía y datos	IDNet o MAPNET II Direccionable
Operación especial	Requisitos de la ADA (personas con discapacidad motriz).
Indicador LED	Parpadeo durante comunicación, encendido fijo estación activa
Certificado	UL

1.1.2 Sirena y luz estroboscópica, montaje en pared.

Marca: Simplex.
Referencia: 49AV-WRF



Es un dispositivo de notificación audio visual, cuando se activa la alarma se genera un fuerte sonido y una luz estroboscópica que parpadea, dando una clara descripción de que existe una condición de alarma.

La luz estroboscopio de xenón con flash sincronizado, permite ajusta la intensidad del destello (candelas), de forma programable desde el panel de control o físicamente en el puente seleccionado.

Características	
Comunicación	Bidireccional, a través de una conexión de un bus de datos
Potencia de sonido	Hasta 100 decibeles (db)
Certificado	UL
Diseño	Compacto y resistente
Luz estroboscópica	Frecuencia de destello de 1Hz

1.1.3 Sensor de humo.

Marca: Simplex.
Referencia: 4098-9714



Es un detector de humo inteligente con autodiagnóstico, que recopila información analógica de su sensor óptico, convirtiendo estos datos en señales digitales para tomar una decisión de alarma. Incorpora un microprocesador que mide y analiza las lecturas de los sensores y compara esta información con los datos históricos. Los filtros digitales descartan los patrones de señal que no son típicos de los incendios, eliminando las alarmas no deseadas.

Características	
Temperatura ambiente	32°F a 120°F (0°C a 49°C)
Voltaje de operación	15.2 a 19.95 VDC
Velocidad del aire	0 a 4000 fpm
Rango de sensibilidad al humo UL	Rango de 0,2% a 3,7%
Diseño	Brinda una entrada de humo de 360°

1.1.4 Sensor de temperatura.

Marca: Simplex.
Referencia: 4098-9733



Los sensores térmicos se restauran automáticamente y brindan una detección con compensación de tasa, de temperatura fija,
que se puede seleccionar con o sin detección de temperatura de tasa de aumento. Debido a su masa térmica pequeña, el sensor mide de
manera precisa y rápida la temperatura local para el análisis en el panel de control de la alarma de incendios.

Características	
Monitoreo de temperaturas externas	Rango de 0 °C a 68 °C (32 °F a 155 °F)
Rango de temperatura de funcionamiento	32°F a 122°F, 0°C a 50°C
Velocidad del aire	0 a 4000 fpm
Rango de humedad	10% a 95% HR

1.1.5 Base de sensor estándar direccionable.

Marca: Simplex.
Referencia: 4098-9792



Las bases de sensor contienen electrónica direccionable que monitorea constantemente el estado de los sensores fotoeléctricos o térmicos desmontables. Cada salida del sensor se digitaliza y transmite al panel de control de alarma de incendios del sistema cada cuatro segundos. Debido a que los sensores utilizan la misma base, se pueden intercambiar distintos tipos de sensor fácilmente para cumplir con los requisitos de ubicación específicos.

Características	
Compatibilidad con sensores	4098-9714, -9733 y -9717
Requiere Caja	octagonal de 4” o caja cuadrada de 4”
Certificado	UL, ULC, CSFM

1.1.6 Módulo de relé direccionable individual (Relé IAM)

Marca: Simplex.
Referencia: 4090-9002



Los Relés IAM IDNet permiten a los paneles de control de alarma de incendios controlar un contacto de Forma “C” remoto usando comunicaciones direccionables IDNet para los datos y la alimentación al módulo. Las aplicaciones típicas pueden ser la conmutación de la alimentación local para funciones de control como captura de elevador o el control de componentes CVAC, ventiladores de presurización, compuertas, etc.

Características	
Control	Mediante contacto seco
Voltaje máximo operación	24Vdc a 2A (resistivo) o 1A (inductivo)
Aplicaciones típicas	Arranque de la BCI, apagado de HVAC, control de ascensor y puertas
Indicador de estado	LED

1.1.7 Módulo de Entrada, Monitoreo o supervisión IAM.

Marca: Simplex.
Referencia: 4090-9001



El módulo de entrada única son dispositivos analógicos direccionables inteligentes que se utilizan para conectar una o dos alarmas, para supervisión o monitoreo de dispositivos de contacto seco tipo monitor (IDC).
Los módulos de entrada recopilan información analógica de dispositivos conectados a ellos y lo convierten en señales digitales. El microprocesador del módulo analiza la señal y decide si genera o no una alarma.

Características	
Monitoreo	Contactos normalmente abiertos y secos
Indicar comunicaciones	Destellos del LED visibles
Diseño	Cerrado minimiza la infiltración de polvo
Aplicaciones típicas	supervisión de válvulas, sensores de flujo, interruptores de presión, señales de la RCI, entre otras
Rango de temperatura	De 32° a 158° F (0° a 70° C)

1.1.8 Luz estroboscópica: Direccionable para Pared

Marca: Simplex.

Referencia: 49VO-WRF



Son dispositivos de notificación visibles dirigidos individualmente que reciben señales de energía, supervisión y control del panel de control de alarma contra incendios. La selección adecuada de notificación visible depende de la ocupación, la ubicación y los códigos locales.

Características	
Frecuencia de destello	Sincronizada de 1 Hz
Intensidad de destello	Seleccionado como 15, 30, 75, 110, 135 o 185 cd
Rango de temperatura	De 32° a 122° F (0° a 50° C)

1.1.9 NAC Extender o repetidor.

Marca: Simplex.

Referencia: 4009-9602



El repetidor se utiliza para ampliar el lazo IDNac en caso de instalaciones donde las sirenas estén a distancias donde la caída de voltaje supere el umbral necesario para el funcionamiento adecuado de las sirenas o luz estroboscópicas.

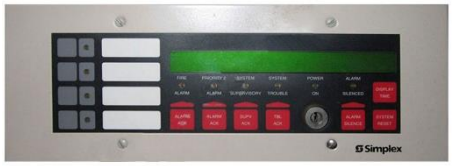
Los repetidores IDNAC 4009 brindan una mejor entrega de energía a dispositivos de notificación direccionable.

Características	
Temperatura de operación	32 °F a 120 °F (0 °C a 49 °C)
Voltaje de salida	3A Máximo o 29 VDC

1.1.10 Anunciador remoto con LCD.

Marca: Simplex.

Referencia: 4606-9102



El anunciador LCD, permite que los paneles de control de alarma contra incendios 4010ES proporcionen información y controlen los interruptores en ubicaciones convenientes lejos del panel de control. La pantalla LCD es una pantalla alfanumérica retroiluminada de 80 caracteres con información presentada en inglés claro y descriptivo. El contenido típico incluye: estado del punto (alarma, problema, etc.), tipo de alarma (detector de humo, estación manual, etc.), número de alarmas del sistema, condiciones de supervisión, problemas y etiquetas de ubicación personalizadas de hasta 40 caracteres.

Características	
Cantidad de caracteres	2 líneas
Iluminación	Retroiluminación LED
Voltaje	18 a 32 VDC, sistema suministrado
Rango de temperatura de funcionamiento	32° a 120° F (0° a 49° C)
Corriente de funcionamiento normal	110

1.1.11 Baterías 12V 18A.

Marca: Simplex.

Referencia: 3012V18A



Batería de respaldo de 12V para carga de 18AH (Amper-hora), ideal para Sistemas de Detección de Incendio. Posee terminales de conexión Tipo F2, compatible con la mayoría de paneles de control y alarma de incendio.

Características	
Eficiencia	98% de energía
Dimensiones	181x77x167 (largo, ancho, alto)
Peso	5.2 Kilos
Potencia	x4 12V/18AH

1.1.12 Cable apantallado para sistema de incendios

Marca: HONEYWELL

Referencia: Genesis



Funcionamiento: el cable para sistema de alarma contra incendio es aislados en PVC y de alta resistencia a la llama, convirtiéndolo en un conductor ideal para este tipo de circuito.

Características	
Voltaje de funcionamiento	300 V
Color externo	Rojo
Calibre	16
Temperatura de funcionamiento	-20 °C a 75°C

1.2 Panel central de incendio.

Marca: Simplex.

Referencia: 4010-9621



Panel de Control contra incendios con Pantalla 2×40 caracteres.

Cuenta con un (01) canal de comunicaciones IDNet 2, Gabinete o caja de una sola bahía.

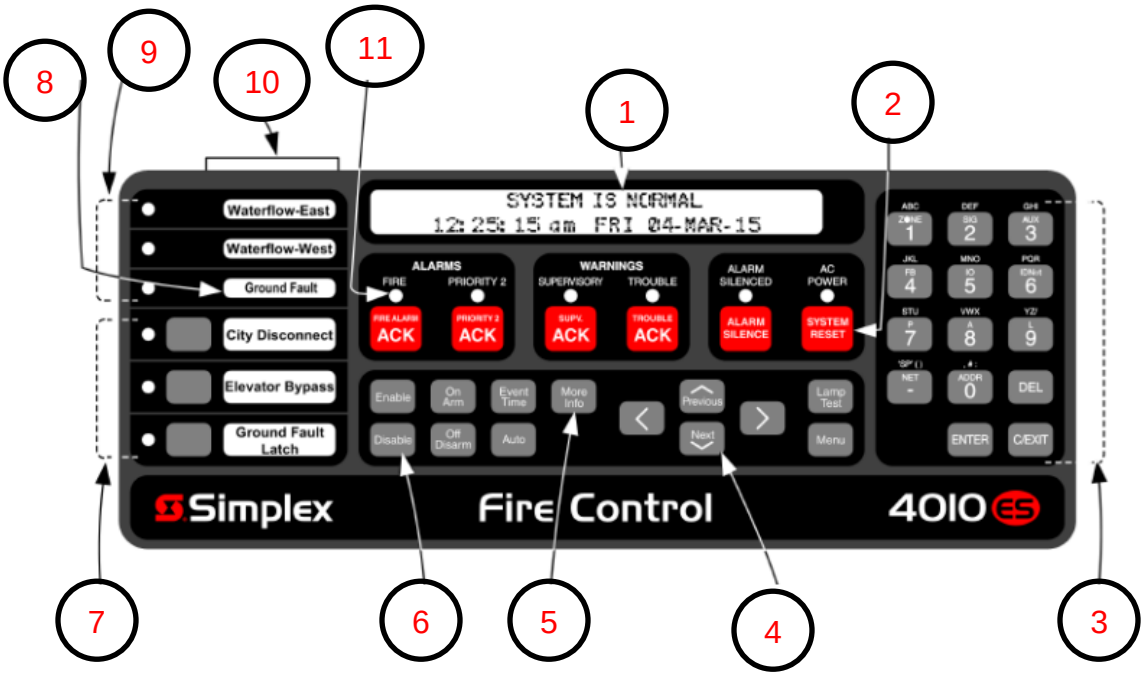
Panel para conexiones de cableado de lazo clase A o clase B, con soporte para hasta 250 dispositivos direccionables; y dos, 3 IDNAC SLC.

Incluye un puerto Ethernet, para proporcionar comunicaciones rápidas incorporadas del sistema externo. El archivado de memoria flash compacta dedicada proporciona almacenamiento seguro de información del sistema en el sitio de archivos de configuración de trabajos electrónicos.

1.2.1 Interfaz de operador

Proporciona información completa y conveniente para el operador mediante una pantalla lógica organizada con menús. • Diagnósticos múltiples automáticos y manuales para reducción de mantenimiento • Edición de etiquetas práctica a través del programador del PC • Control de acceso con contraseña • Registros de historial de alarmas y problemas por hasta 2000 eventos en total están disponibles para ver en la LCD o se pueden imprimir en una impresora conectada o bien, descargar a una computadora en servicio.

A continuación, se describen las partes que conforman la interfaz de operador:



1

LECTURA DE LCD 2 x 40, La pantalla LCD está retroiluminada durante las condiciones normales, dispone de 40 caracteres para la información de etiqueta personalizada

PANTALLA DE PRIMERA ALARMA se puede seleccionar el funcionamiento para el mantenimiento de la pantalla de la primera alarma hasta el reconocimiento

3

TECLADO NUMÉRICO: para categoría de punto y selección de punto (los caracteres alfabéticos no se utilizan en este momento)

FIRE ALARM ACK reconoce una condición de alarma de incendio, registra el reconocimiento y silencia el panel del operador y todas las alertas de tono de anunciador.

PRIORITY 2 ACK reconoce una condición de alarma de prioridad 2, registra el reconocimiento, silencia el panel del operador y todas las alertas de tono de anunciador.

SUPV ACK reconoce condiciones de supervisión del sistema, registra el reconocimiento, silencia el panel del operador y todas las alertas de tono de anunciador.

TROUBLE ACK reconoce condiciones de problema del sistema, registra el reconocimiento, silencia el panel del operador y todas las alertas de tono de anunciador.

SILENCIADOR DE ALARMA silencia el dispositivo de notificación audible, (dependiendo de la programación de la unidad de control) normalmente después de finalizar la evacuación y mientras se investiga el origen de la alarma; puede permitir que continúe la notificación visible (las balizas siguen destellando)

RESTB SISTEMA restablece la normalidad de la unidad de control cuando todas las entradas de alarma recuperan la normalidad.

2

4

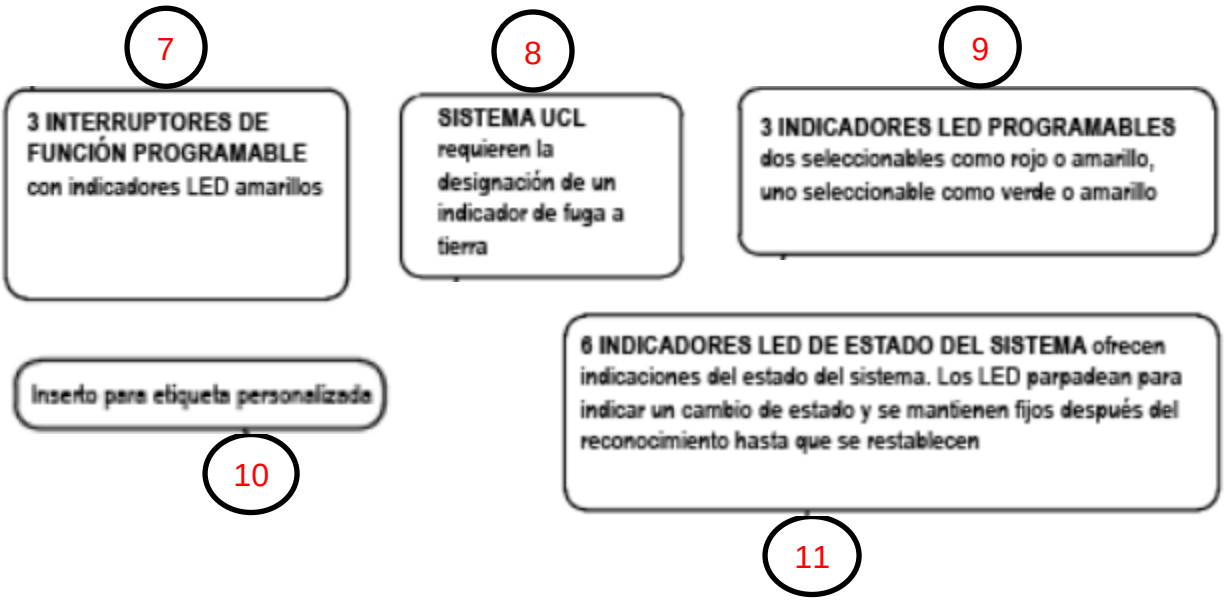
CONTROL DE NAVEGACIÓN DE LCD:
Selección de menú
Botones de selección de posición vertical y horizontal

5

TECLAS DE FUNCIÓN ADICIONALES:
Solicitud de hora del evento
Solicitud de más información
Prueba de lámpara

6

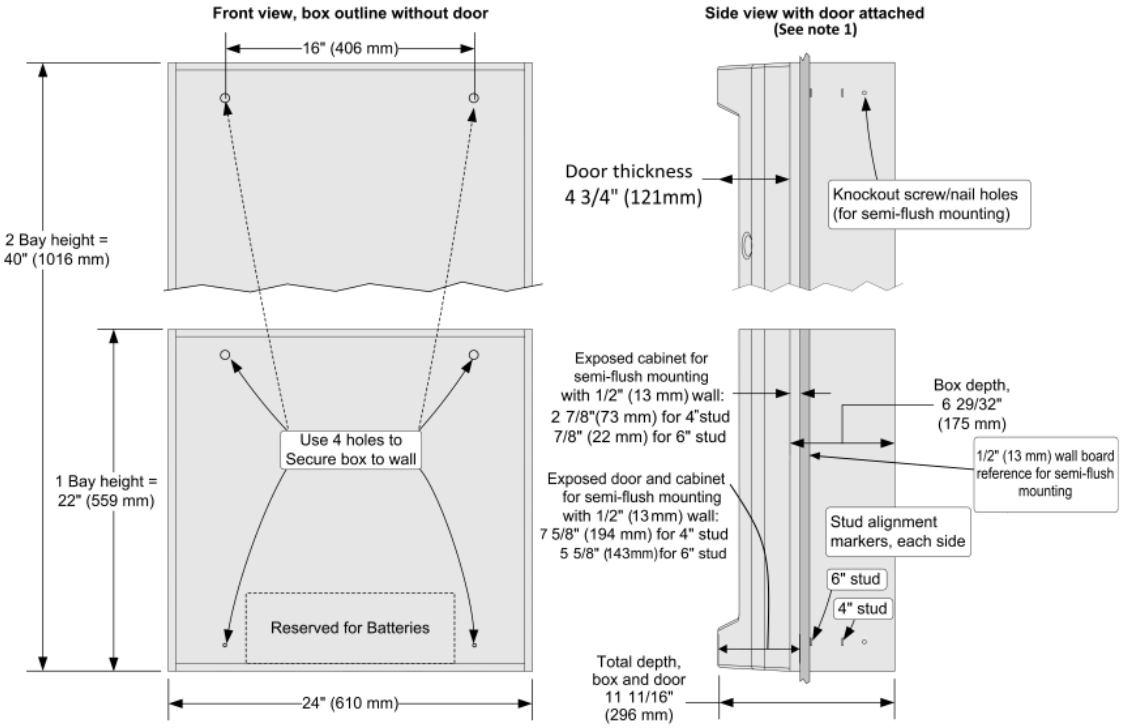
ESTADO DE PUNTO TECLAS DE CONTROL:
Habilitar o inhabilitar punto
Forzar encendido o activación
Forzar encendido o desactivación
Volver a establecer Encendido/Apagado o Activación/Desactivación en modo automático



1.3 Conexión del Sistema de Detección de Incendios.

1.3.1 Instalación del gabinete.

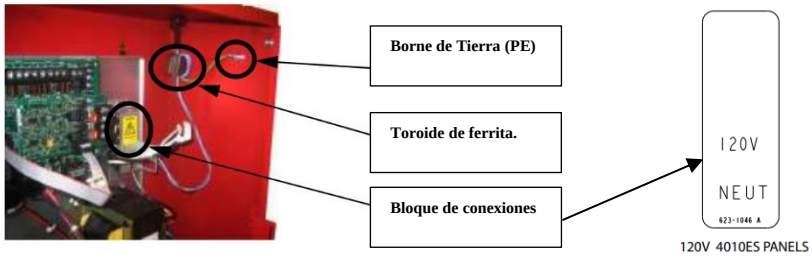
Fijación por anclaje a muro o embebido. Instalación de canalizaciones tipo EMT en los orificios (nock-outs) destinados para el ingreso del cableado del sistema, cableado de datos y red eléctrica.



1.3.2 Cableado de alimentación CA del sistema eléctrico del panel.

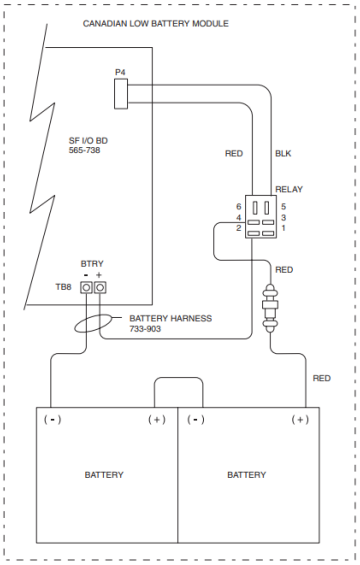
Se recomienda alimentación eléctrica regulada 120V: Fase, Neutro y Puesta Equipotencial o Tierra (F+N+PE), con circuito de Alimentación de 10 o 15 amperios e interruptor termomagnético independiente. La conexión de la puesta equipotencial (tierra) es obligatorio en el borne indicado TB1 EGND (Electrical Ground).

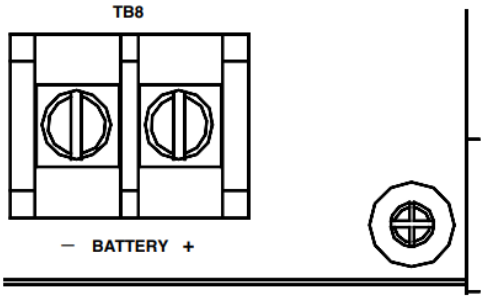
El panel cuenta con un bloque de terminales para la conexión de alimentación AC. Al conectar el cable de alimentación de CA al bloque de conexiones, se debe pasar a través de un toroide de ferrita para reducir las emisiones radiadas.



1.3.3 Cableado de la Batería (TB8)

Para conectar o desconectar las baterías de respaldo, debe realizarse solo mientras el sistema esté recibiendo energía CA.





1.4 Cableado del Circuito de sensores/módulos.

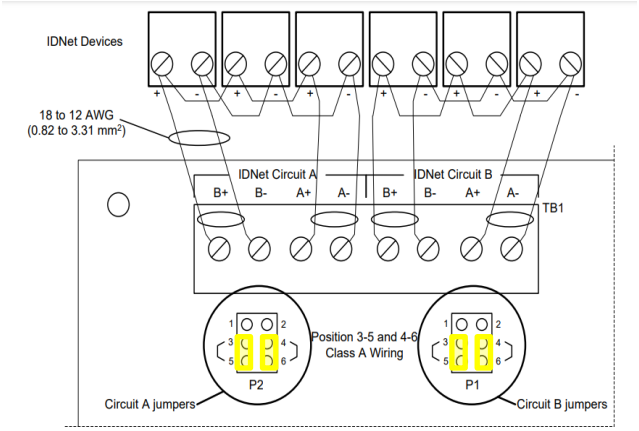
De acuerdo a la configuración de conexión de circuito de sensores, seleccione la opción de cableado clase A (con retorno al panel) o clase B (sin retorno al panel).

La tarjeta de bornes cuenta con dos circuitos para sensores IDNET, para seleccionar la opción revise los jumpers o puentes P1 o P2 de acuerdo a la siguiente convención:

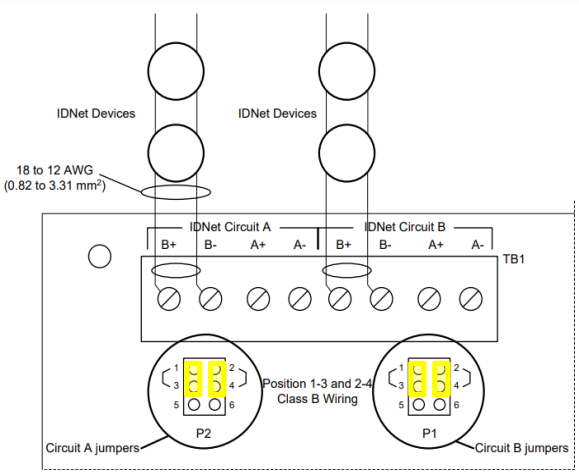
Ajuste los puentes (jumpers) a las posiciones 3-5 y 4-6, para seleccionar operación con cableado Estilo 6 (Clase A) en cada circuito. (Revisar P1 y P2 en la imagen anterior para una correcta selección).

Ajuste los puentes (jumpers) a las posiciones 1-3 y 2-4, para seleccionar operación con cableado Clase B en cada circuito. (Revisar P1 y P2 en la imagen anterior para una correcta selección).

Conexión con cableado Clase A:



Conexión con cableado Clase B:



Se debe usar solo un tipo de conexión de cableado, sea Clase A o Clase B, para toda la instalación.

Recuerde mantener la polaridad de entrada y salida en los dispositivos.

1.5 Cableado del circuito de dispositivos de notificación (Sirenas – NAC)

NAC: *siglas en Inglés de "Notification Appliance Circuit" o "Circuito de Dispositivos de Notificación". También llamados Circuitos de Alarma o Circuito de Salida audiovisual (sirena, luz estrobo y/o parlantes).*

El Panel posee dos (2) circuitos para cableado de IDNAC que incluye alimentación y comunicación. Cada circuito de IDNAC en el panel admite cableado de clase B hasta 127 dispositivos tipo TrueAlert direccionables.

El cableado de clase B permite la derivación en "T". El cableado del circuito de IDNAC está inherentemente supervisado debido a la comunicación individual con cada dispositivo. No se requieren resistencias de fin de línea.

Para conectar el bloque de terminales IDNAC a los aparatos usando cableado Clase B:

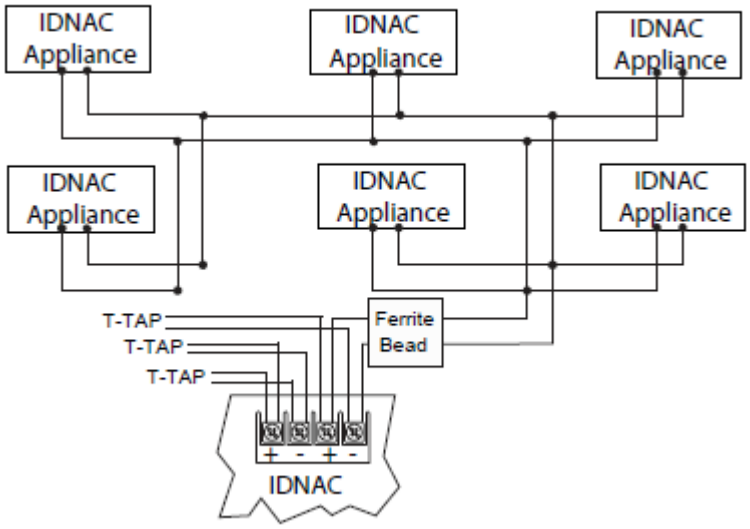
1. Dirija el cable desde las salidas "+" y "-" en los bloques de terminales del SLC de IDNAC (TB1, TB2 o TB3) a las entradas correspondientes en un dispositivo de notificación periférico (sirenas, estrobos, o sirena/estrobo).

2. Dirija el cable desde el primer dispositivo de notificación hasta el siguiente. Se permite tocar en "T". Repita para cada aparato.

3. Repita los pasos del 1 al 3 para cada salida de circuito de IDNAC que desee utilizar.

Nota: 1. Los dispositivos de notificación se clasifican según la etiqueta de la placa de identificación individual. Se debe mantener la polaridad correcta en conexiones de terminales.

Nota: 2. Cada terminal IDNAC + y - está clasificado para 2 cables idénticos. Esto permite hasta 4 derivaciones T-TAP Clase B circuitos directamente desde cada bloque de terminales IDNAC.



1.5 Mantenimiento del Sistema de Detección de Incendios.

El sistema de detección y Alarma de Incendios, requiere de mantenimientos periódicos en las diferentes etapas, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento a lo largo del tiempo.

Las actividades que se deben realizar en cada mantenimiento son:

- *Calibración de sensores:* El sistema de detección de incendio está compuesto por sensores de humo, temperatura o doble tecnología (humo y temperatura); que son afectados por el exceso de polvo, ya que su tecnología es de detección fotoeléctrica u óptica (depende de la luz) y la opacidad causada por el humo o el polvo los activa. Se requiere una calibración de sensores, posterior a cada mantenimiento que se realice.

- *Inspección visual:* Se debe inspeccionar visualmente en un recorrido por todos los equipos del sistema de detección de incendio para evaluar su estado.

- *Revisión de conexiones:* Los equipos del centro de control deben ser revisados en lo concerniente a las conexiones, ya que estadísticamente representan las fallas más comunes.

- *Limpieza de equipos*: Los equipos del cuarto de control y todos los sensores deben ser limpiados exteriormente e interiormente por personal calificado, buscando prolongar la vida de los equipos y evitar activaciones falsas a causa de presencia de polvo.

- Reemplazo de equipos (sensores): es recomendable reemplazar los sensores, cuando éstos presenten daño por humedad que afectan los componentes electrónicos, cuando se moje el dispositivo o su base (corrosión), cuando se presenten falla de comunicación por afectación física (golpe) ó cuando el nivel de suciedad por material particulado (polvo o humo) genere o pueda generar alarmas no deseadas, constantes o intermitentes.

- Reemplazo de baterías: es recomendable reemplazar las baterías cada dos años para mantener la disponibilidad en los equipos. La verificación de tensión flotante en cada batería, así como el de índice activación de ciclos de descarga/carga de las baterías deberá considerarse como parámetro fundamental para su reemplazo.

  NOTA: para el reemplazo de las baterías, éstas deben ser del mismo tipo y con las mismas características. No se deben combinar baterías de distinto tipo, fabricante o nivel de uso (una nueva con una usada), para prevenir riesgos en el sistema.

- *Revisión y programación:* se debe realizar una revisión para verificar que la programación en los diferentes equipos sea el adecuados.

- *Generación de reportes:* Cada visita debe entregar como resultado un informe que *debe* incluir los hallazgos, las acciones realizadas y las recomendaciones al usuario.

- *Capacitación:* La presencia del personal propio de las instalaciones, permitirá mantener a los usuarios capacitados y resolver las posibles dudas que tengan sobre el funcionamiento óptimo del sistema.

- Frecuencia de mantenimiento: mínima de 1 AÑO.

1.6 Cuadro de Dispositivos.

Anexo.

1.7 Cuadro de cantidades del sistema de detección de incendios.

Anexo.

1.8 Cuadro de relación de entradas y salidas del sistema (matriz de programación).

Anexo.

1.9 Instructivo de operación de la interfaz de usuario del panel.

Anexo.