PREVENCION Y COMBATE A INCENDIOS

Sistema de Prevención Electrónica de Incendio - PCI

Alcance

Provisión (Llave en mano) con regularización de planos y trámites en la municipalidad de un sistema completo de detección combate y evacuación de incendio acorde al detalle técnico descrito en esta memoria

Este documento en su primera parte establece los requerimientos necesarios para la provisión y montaje de un sistema de detección electrónica de incendios, del tipo digital direccionable basado en microprocesadores.

El contratista deberá proveer e instalar un sistema de detección electrónica de incendios, conforme a los datos indicados en este documento y a los planos del laboratorio. El sistema deberá incluir, pero no estar limitado, a todo el equipamiento de control, fuentes de energía, dispositivos de iniciación, aparatos de notificación audible y visual, conductos, cables, sujeciones y otros accesorios necesarios para suministrar un sistema completo y operativo.

Todos los equipos a ser proveídos deben tener indicados el nombre del fabricante y su logotipo para asegurar la integridad del sistema completo.

El sistema de detección especificado es del tipo digital direccionable , aprobado por Underwriters

Laboratories (UL) de EEUU, de manera a satisfacer las normas internacionales de seguridad. En consecuencia, todos los equipos, controles, accesorios y sensores del sistema de detección electrónica de incendios deberán estar certificados bajo las normas UL (Underwriters Laboratories).

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DEL PARAGUAY
C.I. 5
FOCEM
DINCAP

CONFIGURACION REQUERIDA

SISTEMA DE INCENDIO

Ítem	Cant	Descripción
1	1	PANEL CENTRAL DE ALARMA -LISTADO POR (UL)
2	12	STROBO/SIRENAS - LISTADO POR (UL).
3	84	DETECTORES COMBINADOS HUMO/CALOR - LISTADO POR (UL).
4	15	PULSADORES MANUALES DE DOBLE ACCION - LISTADO POR (UL)
5	1	DETECTORES TERMOVELOCIMETRICOS - LISTADO POR (UL)
6	1	FUENTE DE ALIMENTACION CON CARGA DE BATERIA
7	2	BATERIAS DE 7 A/H -
8	27	LUZ DE EMERGENCIA CON AUTONOMIA MINIMA DE 4 HS SIN ENERGIA ELECTRICA
9	23	SEÑALETICA DE SALIDA DE EMERGENCIA

Tecnología de los componentes del sistema de detección electrónica y automática de incendio

- **Tablero de Control (TC) – Descripción Funcional**

El tablero de control TC será de la Unidad Central Procesadora del sistema, recibiendo y analizando señales de los sensores, proveyendo información audible y visual al usuario, iniciando secuencia automáticas de respuesta a alarmas y proveyendo los recursos con que el usuario actúa interactivamente con el sistema.

El TC debe ser de fácil configuración, cumpliendo exactamente con los requerimientos de las zonas de detección y salidas de mapping del Laboratorio.

El TC será basado en un microprocesador y operara bajo el control de un programa almacenado multitasking. Programas de operación y configuración de datos serán contenidos en memoria non volátil re – configurable. La retención de la memoria no debe depender de cualquier forma de equipos de back – up, de batería o capacitares. El TC debe incorporar unidades procesadoras independientes para comunicación con el loop y procesamiento central.

Provisión para cada loop direccionables sea sub. dividido en zonas geográficas debe ser incorporado. Las secciones de cableado correspondiente a cada Loop de zona deben ser protegidos de fallas en otras zonas utilizando módulos de interrupción automática de línea.

La cantidad de dispositivos individualmente direccionables a ser configurados encada loop, deberá ser por lo menos de 120 unidades. Los dispositivos de alarma audibles (bocinas) incorporado como bases de sensores serán automáticamente direccionables.

El TC debe tener la capacidad de permitir sub. direcciones en módulos direccionables

La futura instalación de una impresora de 40 columnas en el TC para imprimir eventos de sistema debe ser prevista.

El TC debe incorporar un reloj en tiempo real permitiendo que los eventos del sistema tengan referencia de fecha y hora.

Componentes adicionales posibles de implementar

- Será posible la instalación opcional de una placa de Inter – network permitiendo la comunicación entre si de hasta 64 tableros.
- Será posible la incorporación opcional de una placa MODEM permitiendo la interrogación remota, reconfiguración y monitoreo de un network del TC.
- Será posible instalar opcionalmente hasta 32 módulos de 16 vías de entrada / salida al TC.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
C.P. Jorge Douglas
PODEM
DINCAP

Módulos de entrada / salida serán conectados a un puerto de comunicación serial separado pero programado en la misma manera de los dispositivos conectados al loop.

Configuración

- Será posible la actualizar la configuración en sitio utilizando una PC. Esta facilidad debe permitir ajustar los siguientes parámetros.

Sistema

a) Producir un archivo de configuración que contenga datos del tablero de control conectado conjuntamente en network.
b) Ajustar tablas de causa y efecto para habilitar cualquier dispositivo para operar dispositivos o funciones en cualquier tablero o tableros conectados al network.
c) Upload y ver gráficamente la configuración de un solo tablero o del network completo.

Tablero de Control

a) Identidad del tablero (network identidad, quince caracteres mínimos).
b) Texto de Tablero (mensaje de bienvenida al sistema o detalles de la empresa responsable para el servicio, cuarenta carácter mínimo).
c) Cambio de las claves numéricas para niveles de acceso uno y dos.
d) Seleccione modulo audible de campanilleo entre común, zonas o dos etapas.
e) Selecciones tiempos de retardo de las primera y segunda etapas para cada una de las salidas convencionales entre cero y cinco minutos.
f) Ajuste del número de loops, en el tablero en cero, dos o cuatro.
g) Ajuste del número de zonas en el tablero en cero, 16, 48 o 96.
h) Ajuste globalmente de la potencia sonora de los dispositivos audibles.
i) Ajuste de los tiempos de inicio y cese para modo dia/noche para cada día de la semana.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DEL PARAGUAY
FOCEM
DINCAP

Detectores

a) Asignación de zona.
b) Ajuste del tiempo de retraso del accionar del tablero al recibir señal de incendio.
c) Señal pre–alarma.
d) Ajuste de sensibilidad de día y noche por separado.
e) Direccional automáticamente los dispositivos audibles alimentándolos del loop.
f) Asignación de un mensaje de texto de ubicación del dispositivo de cuarenta caracteres.

Pulsadores

a) Asignación de zona.
b) Asignación de un mensaje de texto de ubicación de cuarenta caracteres.

Unidades de Seleccionar (entrada)

a) Asignación de zona para cada entrada y el dispositivo mismo.
b) Definición del accionar de la entrada como incendio, falla, pre – alarma, alarma técnica, evacuar, alertar, alarma de seguridad, silencio de alarma, reset, transparente, desactivado o modo de pruebas.
c) Cambio del mensaje default de accionar de la entrada a cualquiera de los listados más arriba o cualquiera de 10 mensajes de acción adicionales definidos por el usuario.
d) Ajuste de tiempo de retraso antes de la respuesta de la CPU al recibir una señal de Incendio.
e) Elige si la entrada requiere que el TC sea peseteado manualmente o que sea peseteado en forma automática al desaparecer la señal de la entrada.
f) Asignación de un mensaje de texto de ubicación de cuarenta caracteres.

Unidades de Salidas (relay o audibles)

a) Asignación de zona para cada entrada y el dispositivo mismo.
b) Definir el accionar de la salida como entrada de evacuar, audibles (campanilleo default), puede ser silenciado, necesitar reseteo o produce one short operación de entre uno cinco segundos (programable.
c) Tiempo de retraso antes del accionar.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
PROGEM
UINCAP
C.T.
Douglas

d) Asignación de un mensaje de texto de ubicación de cuarenta caracteres.

Dispositivos audibles alimentados desde el loop

a) Asignación de zona.
b) Definir el accionar de la salida como entrada de evacuar, audibles (campanilleo default), puede ser silenciado, necesitar reseteo o produce one short operación de pulso de entre uno y cinco segundos (programable)
c) Tiempo de retraso ante del accionar (cero a cinco minutos.
d) Seleccione el volumen de entre 10 opciones.
e) Seleccione el tono de entre 5 opciones.
f) Asignación de un mensaje de texto de ubicación de cuarenta caracteres.

Construcción del Tablero

La construcción exterior del TC será metálica para montaje superficial o la ras. La caja debe tener provisión de entradas para todos los requerimientos de cableado previsto.

El TC seria abierto solo con una herramienta especial o llave.

Indicaciones del Tablero

El TC monitoreo el estado de todos los dispositivos del loop en busca de condiciones de incendio, cortocircuito, falla del circuito abierto, dirección incorrecta, desplazamiento o cambio desautorizado de dispositivo, pre – alarma o detector con fallas por contaminación ambiental.

El TC monitoreo también el estado de las conexiones internas e interfases, incluyendo cargador y baterías.

El TC deberá proveer indicaciones visuales de los eventos por ejemplo:

a) Encendido	Indicación con LED Indicación
b) Alarma de incendio	con dos LED
c) Pre – Alarma	Indicación con LED
d) FIRE ROUTING	Indication don LED

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DEL PARAGUAY
FOCEM
DINCAP
C.T. Judith Douglas

e) Modo de Prueba Indicación con LED
f) Silencio zumbador Indicación con LED

g) Tiempo de retardo activado Indicación con LED
h) Mas eventos Indicación con LED
i) Desactivo General Indicación con LED
j) Falla General Indicación con LED
k) Falla alimentación Indicación con LED
l) Falla sistema Indicación con LED
m) Falla Audible/Desactivado Indicación con LED
n) FIRE ROUTING FAULT/DISABLED Indicación con LED

Display

Además de las indicaciones mas arribas, el TC debe tener un display LCD integrado de 240 x 64 píxeles, en el cual deberá indicar textualmente cada estado del sistema.

El display debe incorporar luz de fondo para iluminar cualquier evento (excluyendo falla de alimentación) o accionamiento de teclado.

El display será capaz de indicar el número de eventos pendientes, su carácter, como también el evento corriente.

Controles del Tablero

El tablero será equipado con los siguientes controles manuales:

a) Alarma silenciosa.
b) Alarma sonora
c) RE – SOUND ALARM
d) Reseteo
e) Prueba del sistema
f) Programable 1
g) Programable 2
h) Prueba del leds
i) Otros eventos
j) Ayuda
k) Pad para navegar menú (arriba, abajo, izquierda, derecha y salir)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA * FOCEM * DINCAP *

Monitoreo de Señales Remotas

El TC debe tener como mínimo tres entradas programables para la interconexión a otros sistemas.

El TC debe tener como mínimo dos salidas programables para la interconexión a otros sistemas.

El TC será capaz del monitoreo y control de dispositivos remotos como relays para el control de maquinarias y trampas de humo directamente desde los loop.

El TC será capaz del monitoreo de puertas y cortinas contra incendios de tal manera de que en el evento de una señal de alarma de incendio, un aviso es generado advirtiendo la falla en el cierre de puertas o cortinas

Software

El software estándar del TC debe tener la habilidad para anunciar una condición de pre – alarma diseñado para proveer una advertencia lo más temprano posible de una potencial condición de incendio sin entrar en condición de alarma de incendio. .

El software estándar de TC debe tener la habilidad para ajustar automáticamente el nivel de disparo de la alarma, compensando los cambios en la sensibilidad de los detectores debido a la contaminación del ambiente.

El software estándar de TC debe tener la habilidad para señalar cuando un detector se acerca a un nivel de contaminación ambiental requiriendo su reemplazo o mantenimiento.

El software estándar del TC debe tener la habilidad para sincronizar la transmisión de datos al loop elimando la posibilidad de corrupción de datos debido a cross – talk o efectos similares.

El software estándar del TC debe tener la habilidad, extensivo, con texto sensible pantallas de ayuda ofreciendo siempre información adicional del estado del sistema

Dispositivos Audibles

El TC debe proveer las salidas necesarias para operar por separado un mínimo de 4 circuitos monitoreados de dispositivos audibles comunes. Cada salida será capaz de soportar una carga de hasta 500 Mh.

El TC será también capaz del control y monitoreo de la integridad de los circuitos audibles, a través de un modulo direccionable apropiado.

El TC será capaz de proveer una facilidad de dos etapas con respecto a los dispositivos audibles que puede ser programado en zona o sistema general, dando cumplimiento a los requisitos de las autoridades locales. Las salidas de alarma serán como sigue:

a) Alerta, indicado con tono intermitente.
b) Evacuación, indicado con tono continuo.

El TC debe tener facilidad de cambio, escogiendo la salida audible dependiente del origen de la señal de alarma por ejemplo:

a) De un detector direccionable, ej. De humo, calor etc.
b) De un pulsador

El TC debe tener la facilidad para generar una salida pulsante de baja frecuencia a los circuitos audibles al responder a una entrada de alarma de seguridad.

Reportaje de Fallas

El TC debe monitorear todas las componentes e interconexiones criticas del sistema, internos y externos, de manera que si ocurre una falla en las conexiones (cableado, o fuente de alimentación) se pueda prevenir una operación incorrecta del sistema, para lo cual deberá emitir algún tipo de indicaciones de fallas tales como el encendido de un led de falla o un mensaje de advertencia en el display alfanumérico siempre dentro de los 60 segundos de ocurrido el evento.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
PCCEM
DINCAP

Las siguientes fallas deben ser reportadas en la manera descripta:

a) Loop corto circuito
b) Loop circuito abierto
c) Dispositivo sin configuración
d) Falta de dispositivo
e) Falla de dispositivo direccionable
f) Dispositivo con configuración incorrecta g)
Falla en el modulo de comunicación.
h) Falla de sistema (procesador)
i) Falla en conexión del sistema de conexión de extinción j)
Batería baja
k) Falla de cargador
l) Falla en monitoreo de tierra m)
Batería baja
n) Falla de alimentación eléctrica
o) Circuito de alarma audible abierta (cada circuito)
p) Corto circuito de alarma audible (cada circuito)

Para ayudar en la ubicación y reparación de fallas, el TC debe proveer mensajes de textos indicando donde han ocurrido las fallas del sistema

Manejo del Sistema

El TC debe incorporar las siguientes facilidades para el manejo del sistema:

a) Asilar / re – conectar entras o salidas individuales de los puntos direccionables
b) Aislar / re – conectar zonas individuales
c) Aislar / re – loops individuales
d) Aislar / re – conectar circuitos audibles individuales
e) Aislar / re – conectar todos los contactos libres de voltaje individualmente.
f) Aislar / re – conectar entradas de tablero.
g) Walk – test de una zona elegida para verificar los detectores y dispositivos audibles.
h) Vista del estado del sistema
i) Imprimir registro de eventos
j) Imprimir estados de eventos
k) Ajuste de hora

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DEL PARAGUAY
FOCEM
DINCAP

Judith Douglas

l) Vista de estado de contaminación ambiental de dispositivos (cantidad de polvo en los detectores)

El acceso a las facilidades descrito arriba debe ser restringido a través de password a nivel de ingenieros o al encargado de programación y administración del sistema.

El TC debe tener un registro de eventos capaz de almacenar hasta 500 eventos ocurridos.

Los mismos deberán ser visualizados a través del display alfa numérico. Los eventos serán exhibidos cronológicamente de acuerdo al momento de ocurrencia de los eventos.

El TC será capaz de aislar un grupo de detectores seleccionados en áreas del Edificio donde se realizan mantenimiento. Detectores

de detección automática de incendios.

General.

El fabricante debe tener disponible los siguientes tipos de detectores direccionables , para su conexión directa a los loops del sistema:

a) Sensores de humo tipo ionizacion.
b) Sensores de humo tipo fotoeléctrico. c)
Sensores de Calor
d) Multi – sensores de humo y calor.

Unidades direccionables

El fabricante debe tener la capacidad para ofrecer versiones dos – estados direccionables de las siguientes unidades, usando solo una dirección del loop.

a) Detectores de humo tipo ionización
b) Detectores de humo tipo fotoeléctrico
c) Detectores de temperatura
d) Detectores de humo tipo fotoeléctrico de barrera lineal.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERA
F.O.C.E.M.
DINCAP

Douglas

e) Detectores de llamas tipo ultra violeta
f) Módulos de interface para detectores convencionales
g) Módulos audibles direccionables.
h) Módulos de relay interface direccionables.
i) Módulos de monitoreo de llaves direccionables.
j) Módulos de aislamiento de corto circuito.
k) Dispositivos audibles alimentados del lazo.
l) Pulsadores internos
m) Pulsadores externos
n) Múltiple entradas / salidas.

Unidades convencionales

El fabricante debe tener disponible los siguientes tipos de detectores convencionales automáticos, pulsadores, y unidades auxiliares para su conexión al sistema a través de las unidades de interface adecuadas.

a) Detectores de humo tipo ionización.
b) Detectores de humo tipo fotoeléctrico. c)
Detectores de temperatura.
d) Detectores de humo fotoeléctricos de tipo lineal. e)
Detectores de llamas Ultra Violeta.
f) Pulsadores internos g)
Pulsadores externos
h) Unidades de indicación remotas. i)
Dispositivos audibles.

Los detectores direccionables y módulos deben transmitir al TC una dirección a ser utilizada en la configuración del sistema.

Debe ser posible mezclar detectores automáticos, pulsadores direccionables y módulos direccionables dentro de la misma división de zonas de un loop.

Todos los equipos conectados al loop del sistema, directamente o a través de interfaces, deben ser protegidos contra interferencia eléctrica, pulsaciones de alta frecuencia y campos electromagnéticos generados por otros equipos.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
FOCEM
DINCAP

C. Gudiel Douglas

Detectores de Humo/Calor: Multi - sensores direccionables

El multi – sensor debe ser capaz de monitorear dos diferentes elementos de detección:

1) Fotoeléctrico.
2) Térmico.

El diseño de los detectores multi sensor fotoeléctrico de humo debe estar optimizado para evitar el depósito de polvo en s cámara de detección. La cámara de detección debe ser removible para su fácil limpieza o reemplazo.

Los detectores multi sensor deben incorporar rejillas de protección para impedir la entrada de insectos a la cámara de detección (50 agujeros por centímetro cuadrado o más en la rejilla)

Los Multi –sensores deben ser diseñados para tener alta resistencia a contaminación, corrosión y deben incluir un blindaje para minimizar los efectos de radiación e interferencia eléctrica.

El sensor debe poder operar en los siguientes modos:

Modo combinado

El sensor debe ser capaz de operar como un sensor fotoeléctrico, pero cuando la temperatura ambiente alcanza 40°C o mas, el elemento térmico del sensor debe ser capaz de detectar aumento súbito de temperatura y ajustar la sensibilidad del elemento fotoeléctrico automáticamente. La sensibilidad el elemento fotoeléctrico debe ser incrementada vía un algoritmo interno.

Modo fotoeléctrico

El sensor debe ser capaz de retornar un valor para el electo fotoeléctrico durante una secuencia normal de polling. El sensor debe ser capaz de señalizar al TC si el elemento sensor térmico excede una temperatura fija de disparo.

Modo térmico

El sensor debe ser capaz de retornar un valor para el elemento fotoeléctrico durante una secuencia normal de polling. El sensor debe ser capaz de señalizar al TC si el elemento sensor fotoeléctrico excede un nivel pre definido.

El multi sensor debe incorporar dos led's claramente visibles desde el exterior, para informar condiciones de activación de alarma. El led debe ser controlado desde el TC a efectos de tener una indicación de condición normal de polling.

El multi sensor debe ser capaz de monitorear ambos elementos de detección, si alguno de ellos o ambos fallan debe ser capaz de reportarlo al TC.

Detectores de Temperatura (Termovelocimetrico)

Los detectores de temperatura deben ser capaces de detectar incrementos súbitos de temperaturas y o temperaturas absolutas.

Los detectores de temperatura deben emplear dos elementos con diferentes características térmicas para proveer las respuestas al aumento súbito de temperatura.

Los detectores de temperatura deben incluir apantallamiento para minimizar los efectos del RFI. El fabricante debe disponer de las siguientes versiones de detectores de temperatura a fin de cubrir diferentes aplicaciones

- Análogo direccionable – grado 1,2 o 3.
- Dos – estados direccionable – grado 1
- Los – estados direccionable – grado 2
- Convencional – estático 60°C.
- Convencional – estático 90°C.

Los detectores de temperatura deben incluir los led's claramente visibles desde el exterior a efectos de indicar una condición de actuación.

En ubicaciones donde los detectores no son fácilmente visibles desde el exterior unidades remotas de indicación deben ser disponibles.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y MADERA
PCCEM
DINCAP

C.P. Sandy Douglas

Base para detectores

Los detectores automáticos deben ser instalados sobre bases con conexión tipo plug In bases direccionables , bases dos – estados direccionables, bases para sirenas y bases para detectores convencionales han de ser disponibles.

Las tres tipos de bases especificadas más arriba deben proveer un mecanismo de fijación de detectores una vez que el detector ha sido colocado en su base. Debe poseer un terminal para poder conectar el detector a un sistema de tierra general.

Las bases direccionables dos- estados deben incorporar la circuiteria necesaria para comunicar el estado del detector al TC.

Estándar convencionales y bases direccionables no deben contener circuiteria electrónica. Estas proveerán aislamiento o continuidad dependiendo si se remueven el detector de la base.

Alarmas audio - visuales

Las alarmas audiovisuales deben poder ser montadas según plano en altura por pared al ras del techo del laboratorio. Deben entregar como mínimo 95 db a 1 metro y consumir 100 MA 24 V DC. Y proveer indicación luminosa de 15 candelas.

Pulsadores Manuales:

- Direccionable
- De doble acción.
- Con llave para normalizar su operación (reset).
- Construida en aluminio.
- Con alta resistencia para prevenir operación accidental.

Otros dispositivos

Puntos de llamadas manuales direccionables.

Los pulsadores direccionables monitorizara y señalizan al TC el estado de un contacto operado por una unidad rompa – vidrio. Estos deben ser de color rojo y aptos para montaje por pared en altura reglamentaria y ductado hasta el área técnica para su canalización . El pulsador contara con un led indicador de

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DE PANAMA
FOCEM
DINCAP
C. Douglas

activación

Los pulsadores direccionables deben ser capaces de operar con la simple activación or palanca o por presión del pulgar sin necesidad de uso de ningún elemento contundente. Deben ser Capaces de operar por intermedio de algún tipo de llave a efectos de realizar pruebas rutinarias.

Los pulsadores direccionables deben incorporar un mecanismo para interrumpir el normal procedimiento de scaneo del loop y proveer una alarma dentro de los 3 seg. Posteriores a su accionamiento, la cual debe poder ser programable por el usuario a efectos de generar una alerta o u aviso de evacuación desde el TC.

Dispositivos múltiples entrada / salida direccionable

Los dispositivos entrada / salida múltiples deben permitir un mínimo de 8 entradas y 8 salidas en una dirección del loop.

El TC debe ser capaz de ubicar hasta 3 de las 8 entradas digitales como análogas. Las salidas deben poder operarse por el TC en uno de los siguientes modos:

1) Intermitente
2) Continuo
3) One – Shot

El TC debe ser capaz de operar las salidas en sincronización con los relays y controladores direccionables de bocinas de alarma.

El dispositivo múltiple debe proveer indicaciones a través de un led que está siendo polled por el TC.

Módulo de Alarma : Bocina con luz Estroboscópica direccionable

El módulo de Alarma direccionable debe ser capaz de monitorear y controlar dos circuitos independientes de bocinas de alarma usando una sola dirección del loop.

12 o 24V DC para energizar las bocinas serán derivadas desde el TC en forma independiente.

El modulo debe ser capaz de operar las bocinas en forma continua o pulsante. Cada módulo será independiente programable y podrían sincronizarse entre ellos.

C.T. Judith Douglas

El modulo será capaz de testear el cableado hasta las bocinas a fin de detectar fallas o cortocircuitos y reportarlos al TC. Cada bocina será alimentada a través de un fusible.

El modulo será capaz de detectar fallas en la alimentación de 12 o 24V DC y reportar al TC.

El modulo debe estar provisto con un led color verde para indicación de polling.

Módulo interface direccionable de relays

Este módulo será capaz de accionar dos relays independientes, cada uno normalmente cerrado o abierto con manejo de 30V, 1 Amp.

Una entrada única debe proveer facilidades para monitorizar condiciones de circuito abierto o corto circuito, activado desde el modulo.

El modulo debe usa una sola dirección del loop. La unidad debe ser energizada desde el loop.

El modulo debe proveer un led indicando que la unidad esta siendo monitoreado por el TC.

Módulo interface entrada / salida simple

Este módulo será capaz de accionar un relay normalmente cerrado o normalmente abierto que maneje 250V, 5ª.

Este módulo usara una sola dirección del loop. La unidad será energizada desde el loop.

El modulo tendrá un led indicador que indicara que esta siendo polling por el TC.

Modulo Monitor Direccionable

Este modulo monitor será capaz de monitorizar dos contactos libres de energía, monitorizando su condición cerrado o abierto usando una sola dirección del loop.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
REPUBLICA DEL PARAGUAY
FOCEM
DINCAP
C.P. Douglas

La unidad será energizada desde el loop. El modulo contara con un led rojo indicador del polling desde el TC. El led pasara a estado continuamente encendido indicando cuando cualquier entrada es activada.

Modulo aislador de cortocircuito

Este módulo proveerá protección al loop direccionable en caso de ocurrir un cortocircuito y desconectara la sección con falla.

Este módulo se alimenta a través del loop y tendrá un led indicador informando la condición de accionamiento. Una versión para instalar sobre una base será disponible.

CABLES Y DUCTOS DE INSTALACION

Cables de sistema de 16 AWG (1.29 mm) , mínimo de 24 AWG (0.50 mm), dos pares (Un par de reserva) (4 hilos) (Dos de reserva) retorcidos con malla protectora.

Los ductos de conexión del sistema de detección serán del tipo rígido ignífugos de metal o PVC antillana en caso de embutido, con curvas y cajas de inspección, de material PVC o metálico con tratamiento anticorrosivo.

IMPORTANTE

TODA LA INSTALACION DEL CIRCUITO DE PCI SERA POR ENCIMA DE LA LOZA TECHO DEL LABORATORIA DEFINIDA EN PLANOS COMO PLANTA AREA TECNICA Y SUS ACCESOS AL LABOROTARIO SERA POR PERFORACION CON DUCTO RIGIDO TIPO ANTILLAMA DE ½ PULGADA DESDE UNA CAJA REGISTRO DESDE EL AREA TECNICA.

TODAS LAS PERFORACIONES SERAN SELLADAS PARA EVITAR FUGA DE LA PRESION PERMANENTE (Superior al ambiente normal) EN EL LABORATORIO

IGUALMENTE LOS DISPOSITIVOS POR PARED TENDRAN SU DUCTO DE ½ PULGADA HASTA LA PLANTA TECNICA POR ENCIMA DE LA LOZA TECHO HATA LA CAJA REGISTRO EN ESE NIVEL Y LUEGO TODOS LOS CIRCUITOS SE TRONCALIZAN ACORDE A PLANO POR LA BANDEJAS DE SEÑALES

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
POCEN
DINCAP
G.C. Douglas

DEBILES EN EL MISMO NIVEL.-

Operación del Sistema

El sistema estará activo 24 horas. En caso de servicio de mantenimiento éste deberá realizarse fuera del horario de atención al público. La operación del sistema deberá estar descrita en el Manual de Operación indicándose paso a paso los procesos de programación, exclusión de zonas, identificación y diagnóstico de fallas más frecuentes, silencio de sirenas, etc. Además deberá establecerse un protocolo para la entrega de los códigos de seguridad del sistema.

Las instrucciones para pruebas del sistema, exactas, paso por paso, deben ser proporcionadas al final de la obra, indicando la frecuencia de las pruebas, además de una completa descripción de los problemas usuales que podrían originarse (trouble shooting manual).

Mantenimiento

- El Contratista establecerá en el Manual de Mantenimiento, cuáles serán los procedimientos de limpieza y mantenimiento a realizar con cada parte del sistema y con qué periodicidad (se recomienda como mínimo cada semestre).
- Los procedimientos serán definidos a paso a paso y con la especificación de las herramientas e insumos requeridos en cada caso.
- Las instrucciones para el mantenimiento del sistema deberán ser completas, fáciles de interpretar y deberán proveer la siguiente información:
- Instrucciones para reemplazar cualquier componente, incluyendo partes internas.
- Instrucciones para limpieza periódica de los componentes y ajustes de los mismos.
- Una completa lista de todos los componentes del sistema.
- Instrucciones de operación básica que deben ser extraídas del manual.sus características técnicas

COMBATE DE INCENDIOS

1- Extintores de Incendio

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA FOCER DINCAT

C.T. Douglas

Serán instalados en los lugares especificados en los planos, (Ver lamina PCI 01) con sus indicadores respectivos y dispositivos de colgar en las paredes a 1.00 mts. de altura del nivel de piso.
Estos deberán llevar la indicación del Modo de uso y del tipo de fuego a combatir. Asimismo deberán llevar impreso la fecha de vencimiento de cada uno de los dispositivos de extinción.

2- Dispositivos de Combate Hidráulico

Se halla prevista la implementación de un Sistema hidráulico de combate de Incendios compuesto de;

2.1 **Tuberías de Acero Galvanizado** Ø 21/2" a ser instalados enterradas, y sobre el piso de la Planta Técnica.
Las Tuberías de HºGº serán del tipo para Alta presión para agua con paredes de espesor mínimo conveniente para la ejecución del roscado de las mismas, para ser conectados a los accesorios roscables, con fibra de cáñamo y pintura sintética.
Las tuberías a ser enterradas deberán ser pintadas exteriormente con pintura de base bituminosa y bien secadas antes de su colocación.

Las tuberías que irán a "la vista" llevarán una pintura exterior de esmalte sintético de color rojo para su fácil identificación. Antes de proceder a la imprimación de la pintura sintética, se deberá pintar con una pintura anticorrosiva de base.

2.2 **Bocas de Incendio Equipadas (BIE)** con llave del tipo globo de Ø2 ½" de bronce pulido, conectadas a mangueras de goma forradas con fibra textil de poliéster, con una longitud de 20 mts. X 1 ½" de diámetro, que a su vez deberá llevar en su extremo un dispositivo lanza chorro de bronce pulido con su adaptador correspondiente.
Todo el equipamiento, será instalado en caja metálica, con tapa pivotante de 0.50x0.50 con un espesor no menor a 18 cm.
Estas serán conectadas a las Bocas de alimentación de 2 ½" de HºGº a una altura igual a 1.20 m. del nivel de piso como máximo, en los lugares indicados en los planos.

2.3 **Boca de Incendio Siamesa**
Se colocará una Boca de Incendio provista de una válvula anti retorno de Ø2 ½" de Bronce pulido conectadas a una "T" de HºGº de Ø2 ½", a la que irán conectadas dos llaves globo de Ø2 1/2" de bronce pulido, con sus tapones hembras respectivos.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
FOCEG
DINCAP
Douglas

Esta Boca de Incendio, es la utilizada para conectar el equipo de extinción de los Bomberos.

2.4 **Bombas de Incendio**

Se tiene previsto la instalación de un kit de Incendios provisto de;

- Bomba trifásica de Incendios de 15 HP de Potencia = 1 Un.
- Bomba trifásica de 1 HP, para Jockey = 1 Un.
- Tanque neumático de 100 lts. de capacidad = 1 Un.
- Válvula de 5 vías = 2un.
- Presostatos = 2 Un. (uno de alta y otro de baja presión)
- Manómetros = 2 un.
- Tablero de Comando Eléctrico con Sistemas de Protección y Arranque en estrella triángulo para la Bomba de 15 HP; llaves de corte respectivos de amperaje adecuado.

Las Bombas serán de procedencia Italiana o similar y las llaves de corte serán las fabricadas con licencia europea o americana.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
FOCEM
DINCAP