

# Manual T32IO

(v1.2)

## Índice

1. Características.....	Pág. 3
2. Descripción Física .....	Pág. 4
3. Instalación.....	Pág. 7
4. Programa Configuración.....	Pág. 9
4.1. Menú del programa.....	Pág. 9
4.2. Elementos de configuración de la pestaña “Configuración General” .....	Pág. 11
4.3. Pestaña lista sensores de temperatura.....	Pág. 12
4.4. Pestaña planificación horaria.....	Pág. 14
4.5. Pestañas Configuración módulos E/S.....	Pág. 15
5. Funcionamiento Alarmas.....	Pág. 16
5.1. Funcionamiento Alarmas Temperatura .....	Pág. 16
5.2. Funcionamiento Alarmas Entradas Digitales .....	Pág. 16
6. Comandos SMS .....	Pág. 18
7. Garantía .....	Pág. 19

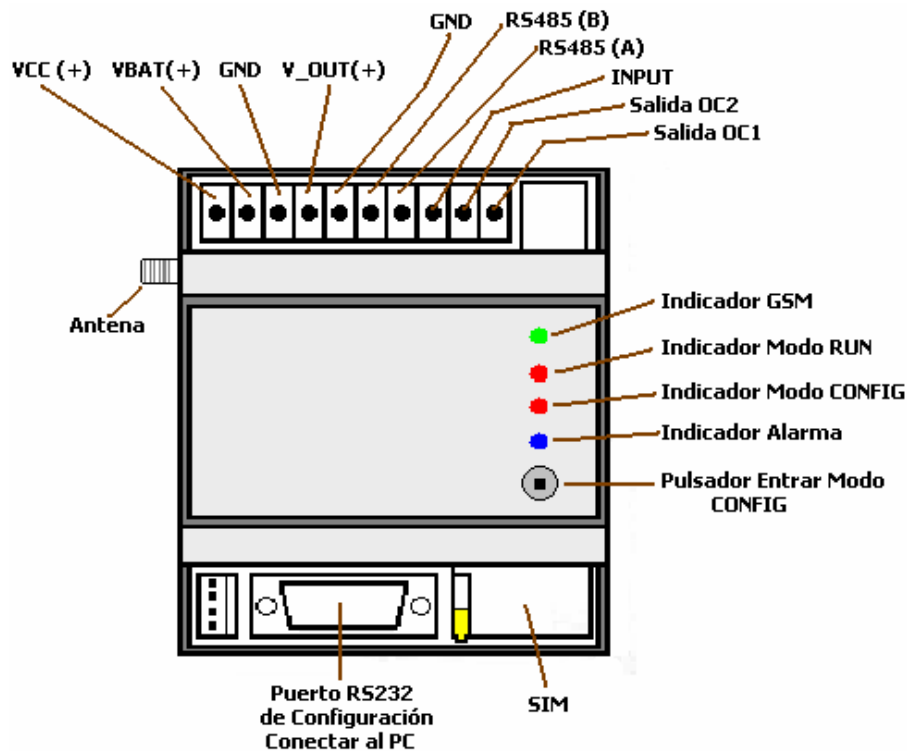
## **1. Características.**

El T32IO es un sistema basado en comunicaciones GSM para el envío de alarmas y monitorización de hasta 16 sensores de temperatura y 32 Entradas digitales. Cada sensor va conectado a un bus RS485, lo que permite largas distancias entre sensores y una fácil instalación. Las características mas destacadas son:

- Formato Carril DIN.
- Plataforma escalable de alarma y monitorización por GSM/SMS de temperaturas.
- Hasta 16 Sensores de temperatura conectados en Bus (500 metros a 1000 Metros). Con rango de temperatura de -55°C a 125°C.
- Admite una conexión de batería de plomo de respaldo. Con salida para Alimentar los sensores. En caso de fallo de alimentación la batería alimenta el equipo, los sensores y relees opcionales, etc.
- Hasta 6 números de teléfono de alarma
- Cualquier Terminal que conozca la contraseña puede monitorizar o Controlar el equipo a través de SMS remotamente.
- Envío de alarma por SMS: Fallo de Bus, Fallo y/o reposición de Alimentación, Alarma de Máximo y Mínimo de temperatura por sensor.
- Dos Relees opcionales que se disparan si se desea en caso de alarma. Temporalmente o de forma remota se pueden controlar y monitorizar.
- Indicado frontal de alarma y pulsador de recarga de alarmas.
- Planificador horario que permite distinguir entre dos rangos de máximos y mínimos de temperatura. Incorpora pila para mantener el tiempo real,
- Se configura local o remotamente mediante programa en Windows para PC
- Envío periódico de mantenimiento para asegurar el correcto. Funcionamiento sin asistencia.
- Entrada digital que permite la desconexión/desconexión momentánea de la alarma.
- Se puede conectar hasta 4 módulos de 8 entradas digitales. Se puede configurar por cada entrada el tipo de detección de evento y el texto de envío.
- Por cada módulos de 8 entradas tiene dos salidas en colector abierto que se pueden tele controlar por ordenes SMS.
- Se puede fijar el tiempo de permanencia de las entradas digitales para evitar que se dispare la alarma debido a pulsos espurios.

## 2. Descripción Física.

Las conexiones del equipo son las siguientes:



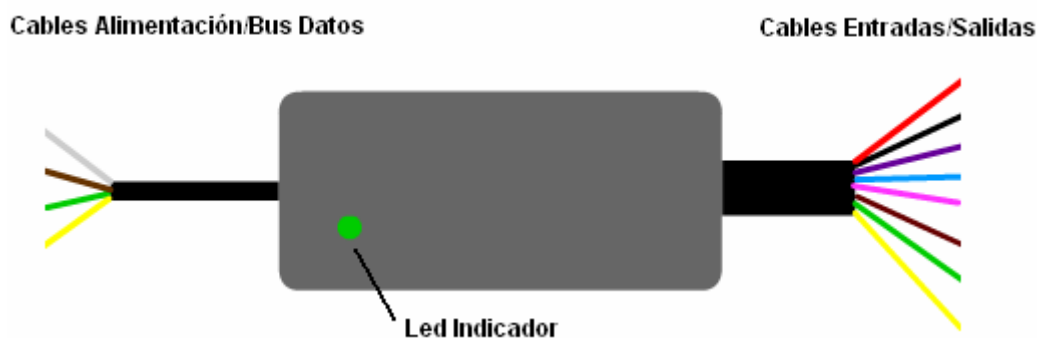
Elemento	Descripción
Indicador GSM	Cuando parpadea rápido indica que no está conectado a GSM y si parpadea lento indica que está conectado.
Indicador Modo RUN	Informa que el equipo esta operando en modo de funcionamiento normal, donde captura y procesa las temperaturas. Cuando parpadea indica que está en funcionamiento, pero el envío de alarmas está desactivado
Indicador Modo CONFIG	Indica modo de funcionamiento para configurarlo desde el PC, conectándolo a través del puerto serie.
Indicador Alarma	Indica que alguna de las alarmas de temperatura se ha disparado. Cuando se recarga las alarmas, se apaga. También se activa cuando una de las entradas digitales se configura con modo de recarga.
Pulsador Entrada Modo CONFIG	Si se pulsa y simultáneamente se introduce la alimentación, a los 10 segundos entra en modo CONFIG. Si se configura, también en modo RUN puede recargar las alarmas localmente.
VCC	Entrada de alimentación. De 9.32 Voltios. Para cargar baterías de plomo de 12V, se requiere

	una alimentación de 16V
VBAT	Conexión positivo batería.
GND	Negativo Común
V_OUT	Salida de alimentación. Para alimentar sensores de temperatura.
A	TxRx+ del RS485
B	TxRx- del RS485
INPUT	Entrada activada si se le introduce VCC o V_OUT. Cuando está configurada, Activa o desactiva manualmente el envío de alarmas.
Salidas OC	Salidas programables. Da un negativo. Se conecta a un relé.

### **Conexiones Sensor Temperatura RS485**

Cable	Descripción
Blanco	V+ (9..18V)
Marrón	0V
Amarillo	Señal RS485 TxRx+ . (A)
Verde	Señal RS485 TxRx- . (B)
LED VERDE	Cuando se alimenta el sensor, el indicador se queda encendido y parpadea cuando recibe una comunicación por RS485.

### **Conexiones Módulo RS485 de 8 entradas libres de tensión y dos salidas OC**



Descripción del cable de bus de datos:

Color	Descripción
Blanco	V+ de entrada. 8..24V

Marrón	GND de entrada (0 V)
Amarillo	Señal de RS485 (A)
Verde	Señal de RS485 (B)

Descripción del cable de E/S:

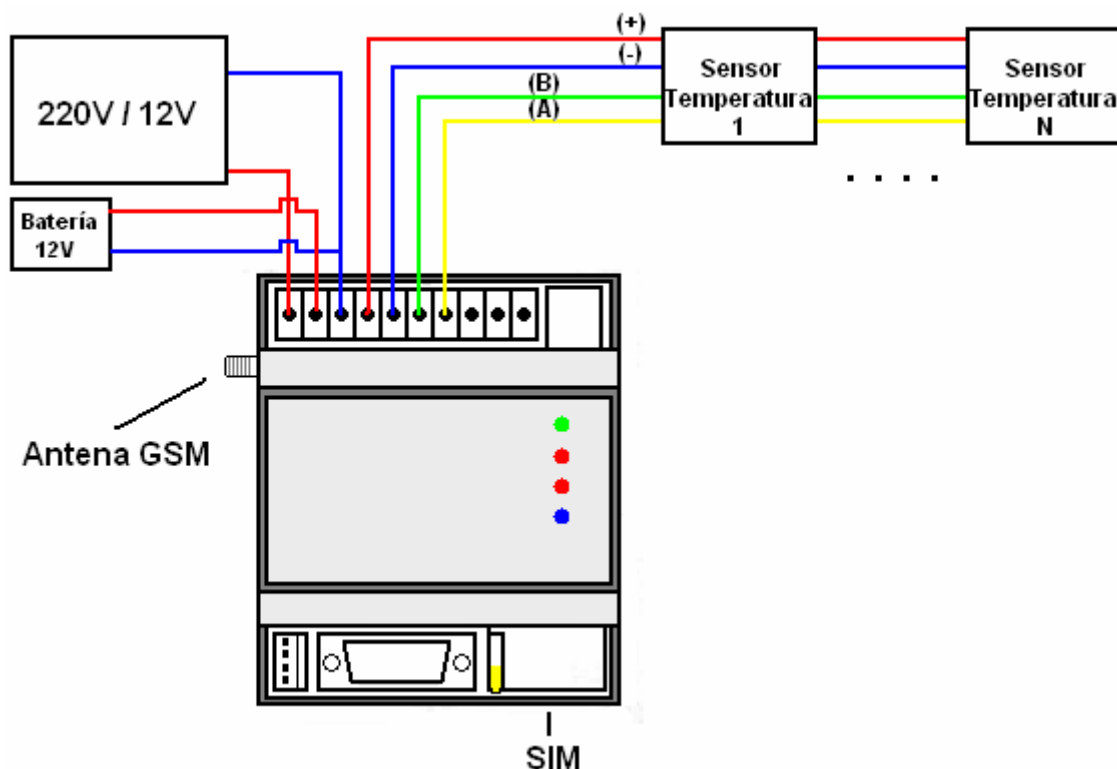
Color	Descripción
Rojo	VCC de salida. Se usa para activar relés conectados a las salidas OC. Máxima Corriente 500mA
Blanco-verde	Salida 1. (BIT 0 del Registro). Colector abierto. Da un negativo de hasta 200mA. Se conecta a un relé por un punto de la bobina y por el otro a VCC
Blanco-amarillo	Salida 2. (BIT 1 del Registro). Colector abierto. Da un negativo de hasta 200mA. Se conecta a un relé por un punto de la bobina y por el otro a VCC
Negro	GND. (0V).
Morado	Entrada 1. (BIT 0 del Registro). Para activarla se debe conectar a GND.
Azul	Entrada 2. (BIT 1 del Registro). Para activarla se debe conectar a GND.
Rosa	Entrada 3. (BIT 2 del Registro). Para activarla se debe conectar a GND.
Marrón	Entrada 4. (BIT 3 del Registro). Para activarla se debe conectar a GND.
Verde	Entrada 5. (BIT 4 del Registro). Para activarla se debe conectar a GND.
Gris	Entrada 6. (BIT 5 del Registro). Para activarla se debe conectar a GND.
Blanco	Entrada 7. (BIT 6 del Registro). Para activarla se debe conectar a GND.
Amarillo	Entrada 8. (BIT 7 del Registro). Para activarla se debe conectar a GND.

**IMPORTANTE: En las entradas no introducir tensión. Si supera los 5V se dañan**

### 3. Instalación.

Se deben seguir los siguientes pasos:

- 1°. El equipo se coloca en un Carril DIN ó sobre una superficie. Para el montaje en Carril solo hay que ajustarlo donde se quiera poner. Para el montaje con tornillos hay que desplegar los clips para descubrir los pasantes donde se introducen los tornillos.
- 2°. Consiga un SIM de cualquier operador y desactive su PIN y asegure que está activado. Introdúzcalo en el PORTA-SIM.
- 3°. Conecte la antena y asegure que queda completamente apretada y bien enroscada.
- 4°. Realice el siguiente conexionado. Conecte el número de sensores en función de las necesidades de la aplicación. Si se requiere batería de respaldo solo hay que conectarla a los terminales descritos en el apartado anterior. (Los colores del sensor RS485 están descritos en el anterior apartado)(Si la fuente es conmutada no ponerla al lado del conector de antena)



Es importante que en función de la distancia del bus RS485 se ponga o no las resistencias de 1 KOhm entre los terminales A y B. Si no se colocan cuando hay mucha distancia es posible que el sistema falle y si se colocan cuando la distancia es muy corta también puede que falle.

Recuerde que la sonda del sensor soporta el rango -55 °C a 125 °C, pero la caja negra del sensor no debe estar a la intemperie ni debe exponerse a temperaturas menores de -10 °C.

Si se ponen módulos E/S recuerde que no entre mas de 5 voltios en las entradas digitales y que el relé que conecte en las salidas no supere los 200 mA

5°. Conecte el cable RS232 al PC mediante un adaptador USB y antes de alimentar el equipo, pulse el pulsador frontal. Después de 10 segundos el equipo entra en modo de configuración. A través de Programa para Windows, es posible configurar los parámetros necesarios.

Es importante tener presente que los sensores inicialmente viene configurados con la dirección 1 ó 0, antes de poner el equipo en modo RUN es necesario ir configurando uno a uno su dirección final, este proceso se hace mediante el programa de configuración para PC. (Nota: A veces, para simplificar el proceso al instalador, los Sensores ya se envían configurados con una dirección que se indica con un número en la caja negra)

6°. Una vez que el equipo está instalado y configurado, solo hay que alimentarlo sin pulsar el botón del frontal y arrancará en modo RUN. En este modo el equipo procesará y gestionará las alarmas.



## **4. Programa Configuración.**

Mediante el Programa de configuración para Windows, es posible acceder a todas las opciones que proporciona el equipo. Este programa no necesita instalación, es un ejecutable que solo hay que abrir.

### **4.1. Menú del Programa.**

Fichero/Guardar Proyecto: Con esta opción se guardan los datos de configuración en un fichero.

Fichero/Abrir Proyecto: Permite recuperar la configuración que anteriormente se había guardado en un fichero

Fichero/Nuevo Proyecto: Deja en blanco todo los campos y opciones de configuración, para empezar desde cero.

Comunicaciones/Descarga al Equipo: Con esta opción se descarga la configuración al T32. Es importante tener en cuenta que hay que seleccionar correctamente el puerto serie de configuración.

Comunicaciones/Recupera del equipo: Permite recuperar la configuración del T32 y llevarla al Programa. Es importante tener en cuenta que hay que seleccionar correctamente el puerto serie de configuración.

Comunicaciones/Actualiza Hora y Reset: Actualiza la hora y fecha y después hace un reset para entrar en modo RUN. Es el último paso de la configuración. Es importante tener en cuenta que hay que seleccionar correctamente el puerto serie de configuración

Comunicaciones/Visualiza Estado del Equipo: Pide al equipo el estado de las entradas y salidas, así como las tensiones de entrada y los niveles de señal. También se visualiza la fecha y hora que tiene el equipo.

Comunicaciones/Activar Modo Test: Activa todas las salidas, para comprobar su funcionamiento.

Comunicaciones/Desactiva Modo Test: Desactiva todas las salidas.

Comunicaciones/Prueba Sensor Temperatura: Permite leer el valor de temperatura de un sensor conectado al bus. El programa pide la dirección del sensor y responde con la temperatura si no hay ningún error.

Comunicaciones/Prueba Lista Sensores de Temperatura: Permite listar los valores de temperatura de los sensores que se encuentran activados en la lista de de sensores de temperatura.

Comunicaciones/Lista Estado Entradas MOD. E/S: Permite listar el estado de cada entrada de los cuatro posibles módulos de 8 Entradas/2 salidas. Si no está conectado el módulo aparece como fallo en su dirección.

Comunicaciones/Activar Salidas MOD. E/S: Activa las dos salidas de colector abierto de los cuatro posibles módulos. Sirve de prueba.

Comunicaciones/Desactivar Salidas MOD. E/S: Desactivar las dos salidas de colector abierto de los cuatro posibles módulos. Sirve de prueba.

Comunicaciones/Programar Dirección Sensor de temperatura: Permite configurar la dirección de un sensor de temperatura o de un módulo E/S. El programa pide la dirección inicial del sensor que es 0 ó 1, y la dirección que se desea asignar a dicho sensor. Si hay varios sensores con la misma dirección se produce un Error, por tanto mientras que se realiza este proceso solo hay que tener conectado un solo sensor con dirección 0 ó 1. Si en caso que no se conozca la dirección inicial se puede poner 255, con la precaución de que solo haya un elemento conectado al bus.

Comunicaciones/Telecarga: Conectando un MODEM al PC es posible cargar la información al programa de un equipo remoto mediante una llamada GSM tipo MODEM. Para esto anteriormente se ha tenido que configurar el teléfono de tele-descarga. El equipo remoto cuando acepta la conexión entrante le parpadean los dos indicadores rojos.

Comunicaciones/Teledescarga y reset: Conectando un MODEM al PC es posible cargar la configuración a un equipo remoto mediante una llamada GSM tipo MODEM. Para esto anteriormente se ha tenido que configurar el teléfono de tele-descarga. El equipo remoto cuando acepta la conexión entrante le parpadean los dos indicadores rojos.

Comunicaciones/Pasar a modo Modem: Deja el equipo como un MODEM GSM durante cinco minutos. El indicador rojo se apaga.

Puerto Serie: Para enviar y recibir información del equipo es necesario seleccionar adecuadamente el puerto serie que se está usando.

#### **4.2. Elementos de configuración de la pestaña “Configuración General”.**

En esta pestaña se encuentra el panel donde están los campos de configuración de las opciones generales. A continuación se explica cada control y campo:

Descripción: Este campo solo tiene la función de proporcionar la importación que se desee acerca del proyecto.

TLF1..6: Son los número de teléfono de los destinatarios a donde se envían los SMS de alarma.

TLF Teledescarga: Número de teléfono del MODEM conectado al PC para aceptar la tele-descargas.

Ciclos de mantenimiento para dispara la alarma temperatura: Permite fijar la persistencia de un valor de temperatura antes de que se dispare la alarma por estar fuera de rango. Cada ciclo es 10 segundos.

Ciclos de mantenimiento de las entradas de los módulos: Permite fijar el tiempo mínimo para que tiene que estar en un estado la entrada para que se dispare la alarma. Cada paso es un segundo.

Activa alarma por defecto: Cuando arranca el equipo se puede seleccionar que ya este activada la alarma. Por el contrario se tiene que activar remotamente. Lo normal es mantenerlo activado.

Activar Recarga de alarma con el pulsador frontal: cuando se produce una alarma, para que esta se vuelva a evaluar es necesario realizar una Recarga, para ello se puede usar el pulsador frontal, la auto-recarga después de un tiempo o mediante el envío de SMS. Si hay módulos de entradas, cuando alguna de estas se configura con recarga también el pulsador borra y las recarga.

Activar Auto-Recarga: Permite recargar las alarmas de forma automática después de un tiempo definido en minutos.

Contraseña Control SMS: Se fija la contraseña que permite controlar el equipo mediante SMS. Este valor va al principio del mensaje SMS. Si se envía al equipo la contraseña, un espacio en blanco y una "V". El equipo responde con otro SMS indicando el estado. Si en vez de V se van añadiendo valores V1..V3, el equipo responde con los valores de las temperaturas. Si se envía el comando I entonces responde con el estado de los módulos de E/S

Texto SMS Recarga: Si se envía un SMS con la contraseña, un espacio en blanco y este texto el equipo recarga las alarmas.

Texto SMS Control Alarma: Si se envía un SMS con la contraseña, un espacio en blanco, este texto y un ON/OFF, se puede activar o desactivar las alarmas de forma remota.

Usar Entrada para desactivar la alarma: Con la entrada INPUT se puede activar /desactivar la alarma. La desactivación tiene un límite de tiempo en minutos.

Envío de mensajes de mantenimiento: Si se fija un valor de días, cada dicho número el equipo envía un mensaje a los destinatarios de mantenimiento para confirmar que el equipo sigue funcionando correctamente.

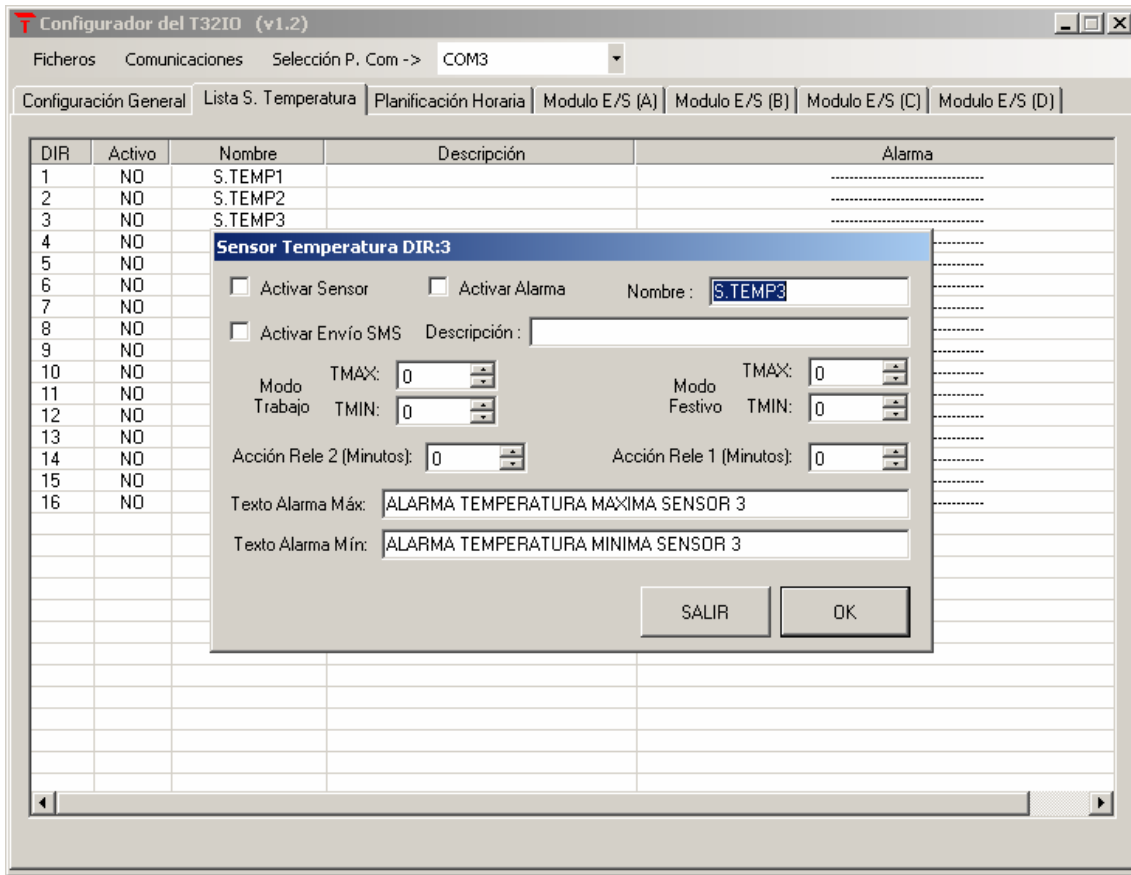
Envío alarma por fallo de Red eléctrica: Permite el envío de alarma cuando se va a la alimentación principal del equipo. Para que se dispare la alarma se requiere un tiempo mínimo sin suministro que se fija en minutos. También hay que fijar el texto que se envía a los destinatarios.

Envío alarma por Reposición de Red eléctrica: Permite el envío de alarma cuando retorna la alimentación principal. Requiere fijar un tiempo mínimo de permanencia y el mensaje de envío a los destinatarios.

Activar alarma por fallo de bus: En caso de fallo de bus RS485 se envía un SMS a los destinatarios.

### **4.3. Pestaña Lista Sensores de Temperatura.**

En este panel se presenta una lista con los 16 posibles sensores de temperatura. Haciendo doble clic sobre uno de los sensores aparece una ventana que permite modificar su configuración. A continuación se explica las opciones en la configuración de cada sensor:



Activar Sensor: Permite el uso del sensor colocado en la dirección de la lista. Si no está en uso no aparece reflejado en la petición remota de estado.

Activar alarma: Activa el uso de alarmas para dicho sensor. Si no está activo las alarmas no se procesan pero si se puede monitorizar tu temperatura mediante SMS.

Nombre: Es el texto que aparece en los SMS cuando se manda una verificación.

Activar Envío SMS: Permite envío de la alarma por SMS.

TMAX y TMIN: Valores de la temperatura máxima y mínima. Puede ser para modo en festivo o en trabajo, en función de la planificación horaria. Por defecto se trabaja siempre en modo trabajo.

Acción Relé: Determina el tiempo de accionamiento de las salidas OC cuando se produce la alarma.

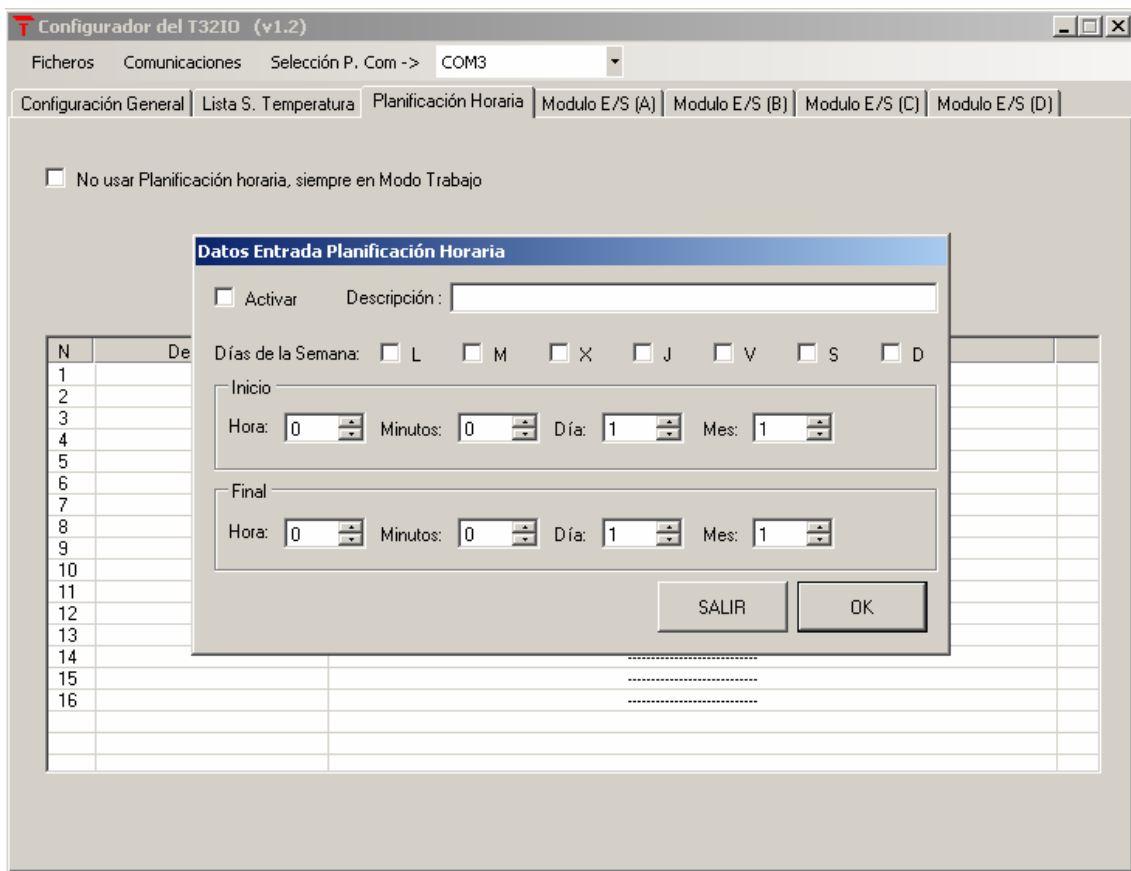
Texto Alarma Máx.: Es el texto que se envía a los destinatarios cuando se produce la alarma de temperatura máxima del sensor asociado.

Texto Alarma Mín.: Es el texto que se envía a los destinatarios cuando se produce la alarma de temperatura mínima del sensor asociado.

Nota: Para evitar errores si no se va a usar el sensor en dicha dirección: se debe desactivar “Activar Sensor” + “Activar alarma” + “Activar envío SMS”. Si Por el contrario, se va usar un sensor en una dirección se debe activar dichos controles a la vez.

#### **4.4. Pestaña Planificación horaria.**

Es posible distinguir entre valores de alarma de temperatura en modo festivo o modo trabajo, mediante una planificación horaria donde se distinguen los periodos en modo festivo. A continuación se describe la configuración de las 16 posibles líneas de periodos en modo festivo:



No usar Planificación horaria, siempre en Modo Trabajo: Si se activa este control, la lista de zonas horarias para modo festivo no funciona. El equipo siempre toma los valores de las alarmas en modo trabajo.

Activar: Activa la planificación asociada a la línea de la lista donde se ha abierto su configuración.

Días de la semana: Dentro del periodo, se puede elegir que solo se ejecute los días que coinciden con días concretos de la semana.

**Inicio:** Se fija el momento de inicio del periodo. En una hora y Fecha concreta, para cualquier año.

**Final:** Se fija el momento de finalización del periodo. En una hora y Fecha concreta, para cualquier año.

Es importante tener en cuenta que cuando no se cumple ningún periodo de la lista entonces se toman los valores de las alarmas de temperatura en modo trabajo y si se cumple alguno/s entonces se toman los valores en modo festivo.

#### **4.5. Pestañas Configuración Módulos E/S**

En estas pestañas se configura las entradas digitales de los módulos E/S y los textos de control de para las salidas. El módulo A corresponde a la dirección 40, el B a la 41, el C a la 42 y el D a la 43. Previamente se debe configurar los módulos en sus direcciones correctas.

**Activar Módulo:** Para que el controlador trabaje y lee el módulo hay que activar este control.

**Entrada:** Selector que determina el tipo de alarma que va a procesarse para la entrada asociada. OFF: sin alarma, Cuando cierra: Si se detecta un cierre a masa de la entrada. Cuando abre: Si se detecta que la entrada se desconecta de masa. Cuando está cerrada y recargada: Si la entrada esta conectada a masa y aun no se ha disparado. Cuando está

abierta y recargada: Si la entrada esta desconectada de masa y aun no se ha disparado. En estas dos últimas opciones para que se vuelva a disparar la alarma es necesario recargar el equipo. A parte si se dispara se activa el indicador azul.

Texto de envío: Texto que se envía en los SMS a los destinatarios cuando se dispara la alarma de la entrada asociada.

Texto de control salidas: Es el texto que controla a través de SMS las salidas asociadas al módulo. Ejemplo: Si queremos activar la salida 1 del modulo A con texto de control SALIDA1 se envía el siguiente mensaje: 1 SALIDA1 ON

## **5. Funcionamiento Alarmas.**

El uso principal del controlador es el de alarmas de temperatura o de cambios de estado en entradas digitales. También permite el control de salidas OC y la visualización remota mediante SMS del estado del equipo. Una de las principales acciones de telecontrol es la activación o desactivación de las alarmas. Dicho texto es configurable y por defecto es “ALARMA”, de tal manera que si se envía un mensaje: 1 ALARMA OFF. El equipo desactiva el envío de SMS de alarmas.

Por otra parte también se puede lanzar una Recarga de alarmas de forma remota con el texto “REC”. Todo esto se puede verificar con el comando “V”.

### **5.1. Funcionamiento Alarmas Temperatura.**

Por cada sensor se pueden fijar dos grupos valores de máximo y mínimos. El equipo tiene dos modos: el de trabajo y el de festivo. Por defecto se encuentra en modo trabajo fijando las temperaturas máximas y mínimas asociadas a dicho modo. Mediante el planificador horario se pueden fijar periodos donde pase a trabajar en modo festivo.

Cuando la temperatura de un sensor sobrepasa la de su valor máximo o desciende de su valor mínimo se dispara la alarma provocando el envío del mensaje SMS a los destinatarios y actuando sobre las salidas que incorpora el controlador. En el momento de producirse la alarma, se activa el indicador azul de disparo. Para que la alarma de dicho sensor vuelva a dispararse se tiene que recargar las alarmas. La recarga de alarma se hace de forma remota por SMS, de forma local con el pulsador o de forma automática después de un tiempo.

### **5.2. Funcionamiento Alarmas Entradas Digitales**

En el bus RS485 se le puede conectar hasta cuatro módulos de 8 entradas libres de tensión y 2 salidas OC. Si se incorporan los cuatro módulos se alcanza 32 Entradas y 8 salidas.



Cada entrada se le puede configurar el texto de envío por SMS y el evento que dispara la alarma.

Tipo de funcionamiento por entrada:

- OFF: La entrada no envía ninguna alarma.
- Cuando Cierra: Cuando pasa la entrada de no conectado a masa a estar conectada a masa y después del tiempo de mantenimiento configurado, se envía el mensaje de alarma.
- Cuando Abre: Cuando pasa la entrada de conectado a masa a estar no conectada a masa y después del tiempo de mantenimiento configurado, se envía el mensaje de alarma.
- Cerrado y Recargado: Se lanza la alarma si la entrada no se ha disparado anteriormente y si se encuentra conectada a masa después del tiempo de mantenimiento configurado. Para que vuelva a dispararse hay que recargar al controlar. En este modo el indicador azul se activa y la recarga trabaja de la misma manera que en las alarmas de temperatura.
- Abierto y Recargado: Se lanza la alarma si la entrada no se ha disparado anteriormente y si se encuentra no conectada a masa después del tiempo de mantenimiento configurado. Para que vuelva a dispararse hay que recargar al controlar. En este modo el indicador azul se activa y la recarga trabaja de la misma manera que en las alarmas de temperatura.

## **6. Comandos SMS.**

Remotamente es posible mandar SMS al equipo para pedir el valor ó estado de los sensores y modificar algún parámetro. El formato de los mensajes es el siguiente: [Contraseña][Espacio en blanco][Orden][Espacio en blanco][valor]. Añadiendo más espacios en blanco es posible concatenar más órdenes o peticiones.

Comando	Descripción
V	El equipo responde con el estado y los dos valores de los dos primeros sensores
V[N]	Petición de respuesta de las temperaturas de los sensores. N:1..7. Si es 1 en el mensaje de respuesta aparecen los valores de los 5 primeros sensores y para 2 de los siguientes 5.
I	El equipo responde con el estado de los Módulos E/S. Un 0 indica entrada abierta y un 1 entrada cerrada. Si La entrada está configurada en modo recarga entonces una L indica entrada abierta pero disparada y una H entrada cerrada pero disparada.
J	Retorna los siguientes parámetros: Versión, Niveles de batería, Teléfono de tele-descarga, nivel de señal y Fecha/Hora
TT[Espacio en blanco][TLF]	Modifica el teléfono de tele-descarga.
[Texto Recarga]	Recarga o rearma las alarmas. Permite que se vuelvan a procesar las alarmas. El texto se configura mediante el programa de PC, por defecto es "REC"
[Texto Control alarma][Espacio en blanco][ON/OFF]	Activa o desactiva la alarma. El texto se configura mediante el programa de PC, por defecto es "ALARMA". Después de un inicio el estado es el configurado en el Programa.
C1[Espacio en blanco][ON/OFF]	Activa o desactiva de forma forzada la salida OC1. Después de un inicio esta apagada.
C2[Espacio en blanco][ON/OFF]	Activa o desactiva de forma forzada la salida OC2. Después de un inicio esta apagada.
[Texto de Control de salidas][Espacio en blanco][ON/OFF]	Control de las salidas de colector abierto de los módulos E/S. El texto de control se fija a través del programa de configuración para PC.

**Nota:** Cuando el equipo retorna el mensaje al destinatario de una petición, si en dicho mensaje aparece la temperatura de un sensor, detrás de esta puede aparecer "!N" ó "!X". El significado es que dicho sensor se le ha disparado la alarma (N) de mínima y (X) de máxima.

## **7. Garantía.**

Xuitec Ingeniería electrónica se compromete en los siguientes términos y condiciones de garantía para el T32S.

### *Periodo:*

Nuestros productos están garantizados contra todo defecto de fabricación por un periodo de 2 años.

### *Tipo de respaldo:*

El respaldo de garantía incluye todos los componentes que integran el equipo y la mano de obra necesaria para una reparación correcta, sin incluir portes.

### *Exclusión:*

La garantía no cubrirá equipos que hayan sido claramente manipulados sin nuestra autorización expresa o que hayan estado expuestos a condiciones para los que no han sido diseñados. Así mismo si la avería es causada por el instalador, usuario ó manipulador del equipo que no sea del fabricante, este último no se hace responsable de su reparación.

### *Límite de responsabilidad:*

Nuestra responsabilidad se limitará única y exclusivamente a la reparación de equipos defectuosos o la restitución si lo creyésemos oportuno. En ningún caso asumiremos ningún tipo de responsabilidad por las causas derivadas de un mal funcionamiento del equipo.

El ámbito de geográfico de aplicación de estos términos y condiciones de garantía es el territorio nacional español.