

M 91 MB

INDICADOR DIGITAL MULTIPLE
DE TEMPERATURA PARA 8 CANALES
DE TERMOCUPLA ó 7 DE RTD Pt 100
TIPO DE SENSORES Y 2 ALARMAS PROGRAMABLES,
CON COMUNICACIÓN RS 485



MANUAL DEL USUARIO

El M 91 MB es un indicador digital múltiple de temperatura de 8 canales para entradas de los siguientes sensores: termocuplas K, S, J, T y RTD pt 100 (0 1 2 3 4 respectivamente), cada canal puede asumir luego a ser programado cualquiera de estos sensores en forma independiente, salvo el canal 8 que no puede ser RTD, también se puede determinar la cantidad de canales operativos . Estas opciones como las que se van a explicar mas adelante se pueden seleccionar a través del teclado.

Cada canal de medición tiene la posibilidad de ser afectado de dos set points (a y b) asignables a cualquiera de los dos relés disponibles (1 o 2) que tiene la central o a ninguno (0) quedando sin efecto el set point. Tanto, entrada como salidas, son totalmente configurables por el usuario. Además este equipo posee un puerto RS 485 con protocolo MODBUS, de modo que se puede conectar a una PC como a cualquier dispositivo que posea protocolo MODBUS, configurando los parámetros de comunicación como se detalla en el paso 7 y 8

Características.

- Entrada universal de termocuplas tipo J, K, T, S y entrada de termorresistencia RTD Pt 100.
- Rangos de entrada de sensor:
- "0" Termocupla tipo K (cromel vs. alumel)- Rango 0 a 1300 °C – discriminación 1 °C.
- "1" Termocupla tipo S (platino vs platino rodio 10%) - Rango 0 a 1700 °C – discrimi. 1 °C.
- "2" Termocupla tipo J (hierro vs. constantan) - Rango 0 a 760 °C – discriminación 1 °C.
- "3" Termocupla tipo T (cobre vs. constantan) - Rango -50.0 a 400.0 °C – discrimin. 0.1 °C.
- "4" Termorresistencia: (Res. de Pt 100 0°C)- Rango -100.0 a 650.0 °C discrimin. 0.1 °C.
- Precisión: clase 0.5 en todos los rangos
- Salidas de Relé programables:
- R1 y R2 relés auxiliares SPST 1 Amp. 250 VCA
- Modo de control SI/NO, programable.
- Histéresis programable
- Comunicación:
- Puerto RS 485, protocolo Modbus ASCII ó RTU

Especificaciones.

- Alimentación 220 Vca 50 Hz \pm 10 % (otras consultar).
- Temperatura de operación 0 a 50 °C
- Temperatura de almacenamiento -20 a 60 °C
- Humedad relativa de 20 a 85 % sin condensación
- Memoria no volátil tipo EEPROM.
- Display principal: 4 dígitos .8" rojo alta eficiencia (variable de proceso).
- Display auxiliar:4 dígitos .5" verde alta eficiencia (display auxiliar).
- Gabinete: 96 x 96 x 150 mm.
- Corte de panel :92,5 x 92,5 mm
- Peso aproximado 300 gr.

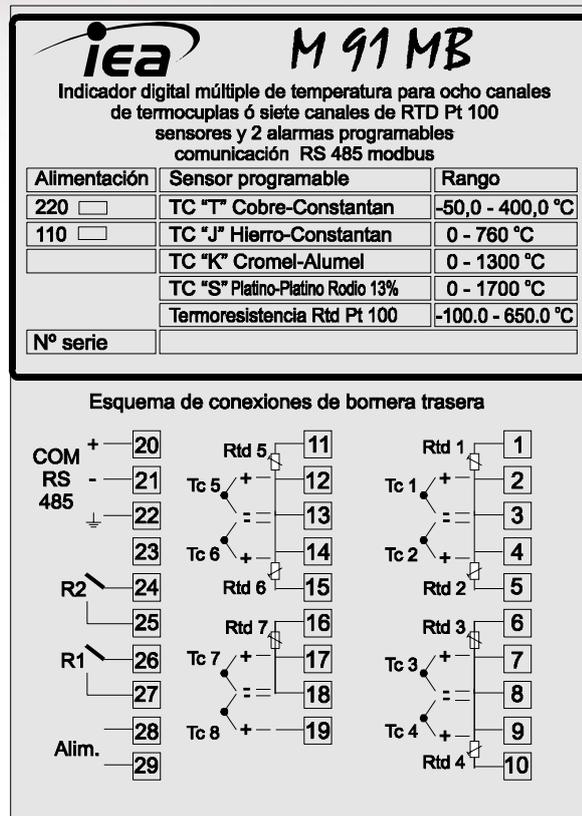
Instalación.

El M 91 MB es un instrumento preparado para frente de panel, para el cual se debe realizar un corte de acuerdo a las medidas antes citadas. La fijación del mismo se realiza mediante el resorte de sujeción, el mismo se retira, a fin de introducir el equipo en forma frontal, y luego se vuelve a colocar permitiendo así la sujeción al panel. Con el propósito de facilitar al usuario las tareas de recambio o bien de mantenimiento, el instrumento posee borneras enchufables, lo cual permite retirar el mismo del panel sin necesidad de desconexión del cableado, basta solo con retirar el resorte de sujeción.

PRECAUCIONES DE INSTALACION:

- A) Para cargas altamente inductivas es recomendable el uso de filtros tipo RC (100 Ω 1wat en serie con 100nF x 630 volt), conectado en paralelo con la carga.
- B) Para evitar posibles alteraciones en el funcionamiento del equipo, es recomendable que los cables de señal de entrada (termocuplas ó rtd) no circulen junto a cables de manejo de fuerza.
- C) No es conveniente que elementos de maniobra, tales como contactores, reles, solenoides, etc. Se encuentren muy próximos al equipo, dado que el mismo posee elementos de alta sensibilidad que se pueden ver afectados por las perturbaciones provocadas por los elementos antes citados.
- D) Es recomendable que el instrumento posea una alimentación estabilizada, y en una fase diferente a la que se encuentra la salida de control.

Conexión y disposición de borneras.

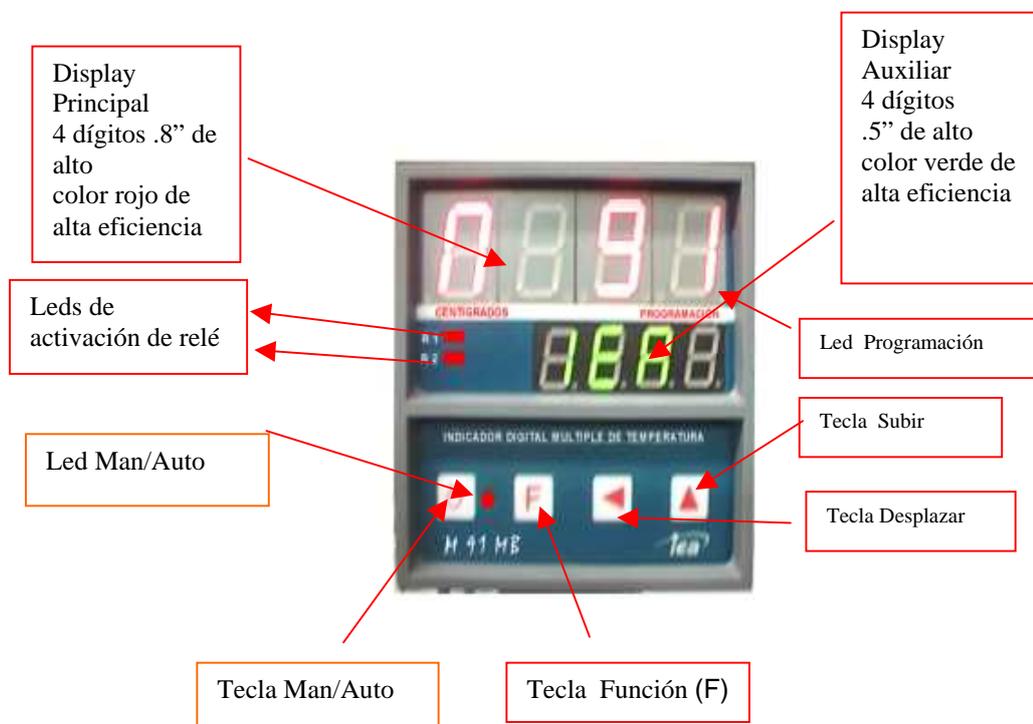


La disposición de bornera es como se ve en la etiqueta del equipo, siendo:

- Borne 1: terminal 1 de RTD1 de termorresistencia N°1
- Borne 2: terminal 2 de RTD1 de termorresistencia N°1. ó terminal (+) de termocupla N°:1.
- Borne 3: tercer hilo de RTD1 y 2 de termorres. N°1 y 2. ó terminal (-) de termocuplas N°:1.y N°2
- Borne 4: : terminal 2 de RTD2 de termorres. N°2 ó terminal (+) de termocupla N°:2.
- Borne 5: terminal 1 de RTD2 de termorresistencia N°2.
- Borne 6: terminal 1 de RTD3 de termorresistencia N°3
- Borne 7: terminal 2 de RTD3 de termorresistencia N°3. ó terminal (+) de termocupla N°:3.
- Borne 8: tercer hilo de RTD 3 y 4 de termorres. N°3 y 4. ó terminal (-) de termocuplas N°:3.y N°4
- Borne 9: terminal 2 de RTD4 de termorres. N°4 ó terminal (+) de termocupla N°:4.
- Borne 10: terminal 1 de RTD4 de termorresistencia N°4.
- Borne 11: terminal 1 de RTD5 de termorresistencia N°5
- Borne 12: terminal 2 de RTD5 de termorresistencia N°5. ó terminal + de termocupla N°:5.

- Borne 13: tercer hilo de RTD5 y 6 de termorres. N°5 y 6. ó terminal - de termocuplas N°:5.y N°6.
- Borne 14: terminal 2 de RTD6 de termorresi. N°6 ó terminal (+) de termocupla N°:6.
- Borne 15: terminal 1 de RTD6 de termorresistencia N°6.
- Borne 16: terminal 1 de RTD7 de termorresistencia N°7
- Borne 17: terminal 2 de RTD7 de termorresistencia N°3. ó terminal (+) de termocupla N°:7.
- Borne 18: tercer hilo de RTD7 de termorres. N°7. ó terminal (-) de termocuplas N°:7.y N°8.
- Borne 19: terminal (+) de termocupla N°:8.
- Borne 20: T+ de comunicación RS485.
- Borne 21: T- de comunicación RS485.
- Borne 22: GND de comunicación RS485.
- Borne 23: Sin conexión.
- Bornes 24 y 25: normal abierto de relé auxiliar 2.
- Bornes 26 y 27: normal abierto de relé auxiliar 1.
- Bornes 28 y 29: Alimentación gral. del equipo.

Descripción del panel frontal.



Programación inicial:

Antes de utilizar El indicador digital múltiple de temperatura M 91 MB, este debe ser programado por el usuario. Dicha programación consiste en definir los valores para los diversos parámetros que determinaran el modo de trabajo del instrumento.

Paso 1: Conexión del M91 MB

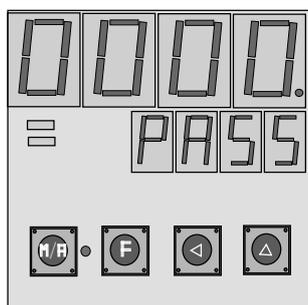


Fig. 1

El equipo debe ser alimentado por los bornes 28y 29 con la tensión que corresponda. Una vez alimentado el equipo, este mostrará en el display principal el mensaje M 91 y la palabra IEA en el display auxiliar durante un lapso de tiempo de aproximadamente 5 segundos.

Paso 2: Modo programación

Para entrar en modo programación se debe pulsar la tecla F (función) por 8 segundos hasta que cambie la pantalla, mostrando el cartel que se indica en la figura 1.

Durante todo el proceso de programación quedará encendido el led de programación en forma intermitente.

En esta condición el equipo se encuentra solicitando el ingreso del password de programación (número clave sin el cual solamente se podrá inspeccionar pero no programar el equipo). El password de fábrica es 0, con lo cual solo deberá presionar la tecla F yendo así al PASO 3.

En el caso de ya haber sido introducido un password previamente se debe introducir el mismo mediante las teclas subir y desplazar de modo que con la tecla subir se incrementa el valor del dígito que se encuentra destellando y con la tecla desplazar se selecciona otro dígito para ser modificado. Luego presionando la tecla función, si el password es el correcto se pasa al PASO 3 pudiendo modificar los parámetros de programación de lo contrario o sea si el password no es el correcto solo se podrá inspeccionar la cartilla de programación sin poder modificar los parámetros. Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso.

Paso 3: Selección de cantidad de canales activos del equipo.

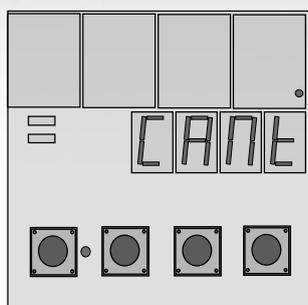


Fig. 2

Luego de haber ingresado el password en el paso anterior se observará el display principal totalmente apagado (Fig.2 excepto el led de programación) y el display auxiliar mostrará la palabra CANT. En este punto es donde se puede programar la cantidad de canales que estarán operativos en el indicador múltiple, para

esto se debe pulsar la tecla F. Aquí se encenderá en el display principal el numero de canales operativos, por default el mismo es 8. Con la tecla subir se podrá ir cambiando este numero entre 1 y 8 Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso.

Paso 4: Selección del tipo de sensor para cada uno de los canales.

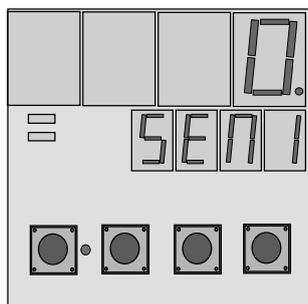


Fig. 3

En este punto se configura el tipo de sensor (Fig. 3) (0 a 4 ver rangos de entrada de sensor pag. 2), para cada uno de los 8 canales del equipo.

Con la tecla subir se ira incrementando el numero en el display principal (entre 0 y 4), mientras el display auxiliar mostrara el símbolo SEN1, Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso, SEN2. -----SEN8.

Recordar que en el canal nº 8 no se puede configurar el sensor tipo 4 RTD Pt 100. Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso.

Paso 5: Asignación de los set points a manejo de relé de salida.

Asignación de salidas de relé para los puntos de control A de los canales 1 a 8

Cada uno de los canales de medición, (1 al 8) posee dos puntos de control (A y b) que durante la

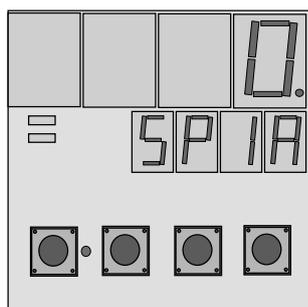


Fig. 4

programación se expresan en el display auxiliar (Fig.4) de la siguiente manera. SP (Nº de canal) A ó SP (Nº de canal) b. Para asignar a que relé afectará el SP1A (si estamos en el canal nº 1), pulsar la tecla subir, apareciendo en el display auxiliar SP 1A, y en el display principal se podrá ir cambiando el relé al que afecta el citado set point dentro de una de las tres variantes posibles.

Modo de operación 0: ninguno de los dos relés.

Modo de operación 1: afecta al relé 1.

Modo de operación 2: afecta al relé 2.

Luego de efectuada la selección del modo de operación del SP1A, pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso.

Luego de efectuada la selección del modo de operación del SP2A, pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso, y así sucesivamente hasta terminar con la selección de modo de trabajo de los 8 canales.

Asignación de salidas de relé para los puntos de control b de los canales 1 a 8.

Para asignar a que relé afectara el SP1b (si estamos en el canal n° 1), pulsar la tecla subir, apareciendo en

el display auxiliar SP 1b, y en el display principal se podrá ir cambiando el relé al que afecta el citado set point dentro de una de las tres variantes posibles.

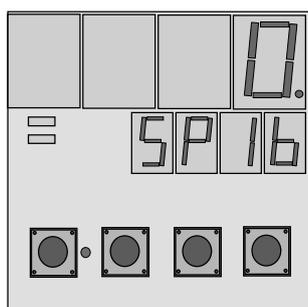


Fig. 5

Modo de operación 0: ninguno de los dos relés.

Modo de operación 1: afecta al relé 1.

Modo de operación 2: afecta al relé 2.

Luego de efectuada la selección del modo de operación del SP1b, pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso.

Luego de efectuada la selección del modo de operación del SP2b, pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso, y así sucesivamente hasta terminar con la selección de modo de trabajo de los 8 canales. Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso.

Paso 6: Ajuste de diferencias de temperatura de los distintos canales respecto de un patrón (BIAS).

En este paso se puede ajustar diferencias (si la hubiese) entre temperatura que indica cada canal del

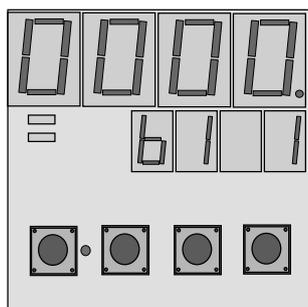


Fig. 6

instrumento y una temperatura de referencia ó patrón con la que se cuente. Una vez en la pantalla de la figura 6 se podrá afectar a la medición del canal N°1 de un bias ó corrimiento de la temperatura indicada en este canal (durante la operación normal del equipo). Este valor puede ser programado en el entorno de $\pm 20^{\circ}\text{C}$ (cualquiera sea el sensor que hubiera sido programado)

Nota 1: No es posible afectar las décimas de grado.

El criterio para modificar este valor es el siguiente, Una vez en la pantalla de la fig.6, con la tecla subir se podrá incrementar el valor de la unidad, luego con la tecla desplazar pasamos a las decenas y con la tecla subir selectamos el valor de esta. Si el valor que se desea aplicar tuviera polaridad negativa, con la tecla desplazar ir hasta las unidades de mil y con subir seleccionar el signo negativo.

Nota 2: Si por error introdujéramos un valor de bias fuera del entorno de +/- 20°C el mismo no será aceptado por el instrumento, hasta que sea colocado un valor correcto. A continuación se podrá ajustar el bias del canal N°2 de la misma manera que se explicó para el canal N°1, pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso, y así sucesivamente hasta terminar con el ajuste de bias de los 8 canales. Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso con lo que se volvera a la pantalla de la figura 2.

Paso 7: Modo de operación de los relés 1 y 2.

Modo de operación del relé 1

Estando en la pantalla de la fig. N°2 pulsar la tecla desplazar para pasar a la pantalla de la figura N° 7

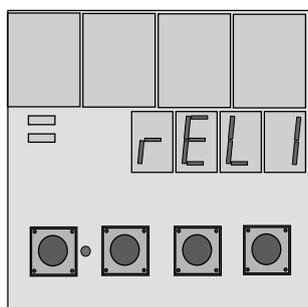


Fig. 7

pulsando nuevamente la tecla función comenzará a mostrar en el display principal en forma intermitente, un número en este paso mediante la activación de la tecla subir, se puede programar el modo de trabajo del relé N°1 dentro de una de las siguientes opciones.

Modo de operación 0: inhabilita la operación del relé.

Modo de operación 1: acción por máxima, el relé se activa al

superar una cuenta el valor de set point y se desactiva al valor de set point menos la histéresis programada para el mismo.

Modo de operación 2: acción por mínima, el relé se activa al decrementar una cuenta el valor de set point y se desactiva al valor de set point mas la histéresis programada para el mismo. Una vez realizada esta

operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso (fig.8).

Histéresis del relé 1

Estando en la pantalla de la fig. N°8, se podrá configurar la histéresis de trabajo del relé N°1, entendiendo por histéresis el entorno de variación de temperatura por encima ó por debajo del set point programado, necesaria para que el relé se active ó se desactive.

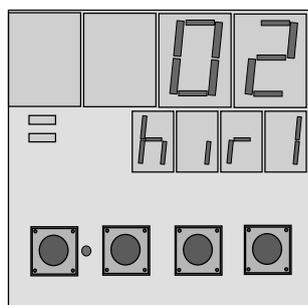


Fig. 8

Nota: Es apropiado recordar en este momento que los set point de trabajo de cada uno de los canales aún no han sido programados, lo cual se detallará mas adelante. (Modo de ajuste de los puntos de control)..

El entorno de temperatura permitido para el ajuste de la histéresis es entre 0 y 19 °C, valores superiores a estos serán rechazados; para setear estos valores se utilizarán las teclas subir y desplazar. Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso (fig.7).

Modo de operación del relé 2

Estando en la pantalla de la fig. N° 7 pulsar la tecla desplazar para pasar a la pantalla de la figura N° 9

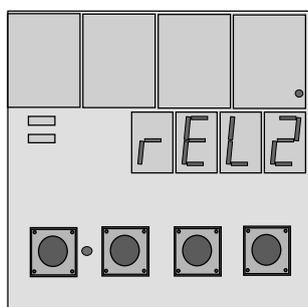


Fig. 9

pulsando nuevamente la tecla función comenzara a mostrar en el display principal en forma intermitente, un numero en este paso mediante la activación de la tecla subir, se puede programar el modo de trabajo del relé N° 2 dentro de uno de los siguientes opciones.

Modo de operación 0: inhabilita la operación del relé.

Modo de operación 1: acción por máxima, el relé se activa a

superar una cuenta el valor de set point y se desactiva al valor de set point menos la histéresis programada para el mismo.

Modo de operación 2: acción por mínima, el relé se activa al decrementar una cuenta el valor de set point y se desactiva al valor de set point mas la histéresis programada para el mismo. Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso (fig.10).

Histeresis del relé 2

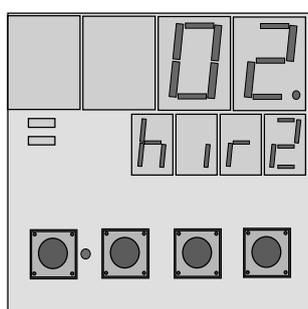


Fig. 10

Estando en la pantalla de la fig. N° 10, se podrá configurar la histéresis de trabajo del relé N° 2, entendiendo por histéresis el entorno de variación de temperatura por encima ó por debajo del set point programado, necesaria para que el relé se active ó se desactive.

Nota : Es apropiado recordar en este momento que los set point de trabajo de cada uno de los canales aún no han sido

programados, lo cual se detallara mas adelante. (Modo de ajuste de los puntos de control)..

El entorno de temperatura permitido para el ajuste de la histéresis es entre 0 y 19 °C, valores superiores a estos serán rechazados; para setear estos valores se utilizarán las teclas subir y desplazar. Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso (fig.9).

Paso 8: Modo de presentación del display.

Estando el display en la fig. 9 pulsar la tecla desplazar, pasando así a la pantalla de la figura 11, luego pulsar F y en el display principal aparecerá destellando un número. En este punto se podrá configurar el modo de presentación de lecturas del display entre dos opciones posibles.

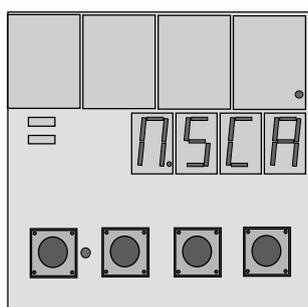


Fig. 11

Modo de operación 0: Estando el equipo realizando el barrido automático de los canales, cualquiera de estos que entrara en alarma, activará el relé correspondiente y hará que el barrido se detenga en dicho canal durante el tiempo que éste permanezca en esa condición. Cuando el mismo salga de la condición de alarma, el equipo retomará el barrido automático de los canales.

Nota : Es necesario resaltar que en este modo cuando el equipo detiene el barrido, el resto de los canales no son supervisados

Modo de operación 1: Estando el equipo realizando el barrido automático de los canales, cualquiera de éstos que entrara en alarma, activara el relé correspondiente y el barrido continuará normalmente. Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente paso (fig.11).

Paso 9: Tiempo de presentación en display de la lectura de cada canal.

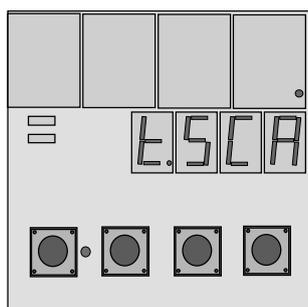


Fig. 12

Estando el display en la fig. 11 pulsar la tecla desplazar, pasando así a la pantalla de la figura 12, luego pulsar F y en el display principal aparecerá destellando un numero. En este punto se podrá configurar el tiempo en segundos de presentación de lecturas de cada canal durante el barrido automático en el display este tiempo es programable entre 1 y 9 segundos Una vez realizada esta operación pulsar la tecla F para dar conformidad a lo realizado y pasar al siguiente

paso (fig.12).

Paso 10: Configuración del puerto de comunicaciones.

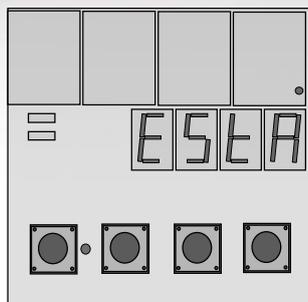


Fig. 13

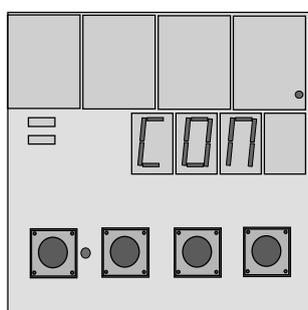


Fig. 14

Estando el display en la fig. 12 pulsar la tecla desplazar, pasando así a la pantalla de la figura 13, luego pulsar F y en el display principal aparecerá destellando un número. En este punto se podrá configurar el número de estación, a fin de identificar el equipo en una red de comunicación. Para ello, mediante las teclas subir y desplazar se puede modificar el número de estación, dicho número está comprendido entre los valores 1 y 255. Si se introduce un valor mayor a 255 cuando se valide en valor introducido este no lo tomará y quedara visualizado el último número válido introducido. Para validar el cambio de debe pulsar nuevamente la tecla función, volviendo a la figura 13.

Por defecto el número de estación es 1.

Pulsando nuevamente la tecla desplazar se mostrará en el display el cartel de la figura 14

En este paso se pueden programar los parámetros de comunicación, para ello estando en la figura 14 se debe pulsar la tecla función. La introducción de los valores se realiza mediante la tecla subir y desplazar los valores posibles van de 0 a 5,(que se describen en la tabla siguiente siendo por defecto 0). Para validar el parámetro introducido se debe presionar la tecla función. Volviendo a la pantalla de la figura 14.

Función	Baud Rate	Bits de Datos	Paridad	Bits de Stop	Modo
0	9600	8	Sin paridad	1	ASCII
1	19200	8	Sin paridad	1	ASCII
2	9600	7	Par	1	ASCII
3	19200	7	Par	1	ASCII
4	9600	8	Sin paridad	1	RTU
5	19200	8	Sin paridad	1	RTU

Pulsando nuevamente la tecla desplazar se mostrará en el display el cartel de la figura 15 del paso 11.

NOTA: ver anexo de mapa de memoria.

Paso 11: Configuración del PASSWORD de programación.

Estando en la pantalla de la figura 15, pulsar F y en el display principal aparecerá "0000" y destellando el

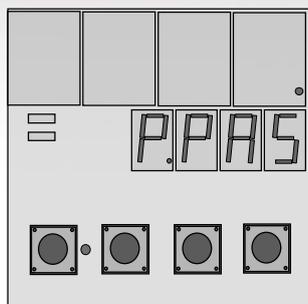


Fig. 15

último de ellos. En este punto mediante el uso de las teclas subir y desplazar se podrá programar el password de programación. Numero de 4 cifras que una vez introducido se deberá recordar para introducir en el paso 2 si fuera necesario realizar nuevos cambios en la programación del equipo. Para validar el parámetro introducido se debe presionar la tecla función. Volviendo a la pantalla de la figura 15

Paso 12: Final de programación

Una vez culminados todos los pasos mencionados hasta aquí, se da por finalizada la etapa de programación del equipo. Para salir del modo calibración se deberá pulsar durante 8 segundos la tecla función. Pasando de este modo el equipo al modo de funcionamiento normal.

Llegado a este punto, solo resta la programación de los set point de trabajo de los distintos canales. Recordando que cada canal puede ser afectado por dos puntos de control independientes.

Modo de operación normal

A) Modo de ajuste de los puntos de control.

A1) Modo de operación de los puntos de alarma A de los canales 1 a 8

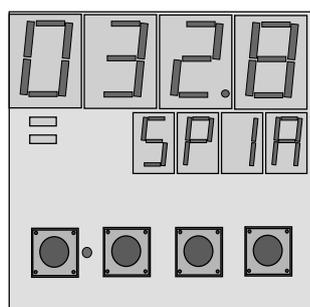


Fig. 16



Fig. 17

Cada uno de los canales de medición, (1 al 8) posee dos puntos de alarma (A y b) que durante el seteo de los mismos se expresan en el display auxiliar (Fig.16 y 17) de la siguiente manera: SP (Nº de canal) A y SP (Nº de canal) b. Para setear cada uno de ellos, pulsar la tecla función, apareciendo en el display auxiliar SP 1A, (si estamos en el canal nº 1) y en el display principal se apreciará "0000" y el ultimo de ellos estará destellando; mediante las teclas subir y desplazar se podrá ir cambiando el valor del set point de alarma A del canal nº 1 en el display principal. Una vez obtenido el valor deseado, si no se efectúan mas cambios durante un lapso de aproximadamente 20 segundos el equipo volverá al modo de barrido automático.

Si se deseara setear el valor de la alarma b del canal 1, pulsar nuevamente la tecla función, antes de transcurrido los 20 segundos de espera, pasando así a la pantalla de la figura 17, en el display principal se apreciará "0000" y el ultimo de ellos estará destellando; mediante las teclas subir y desplazar se podrá ir cambiando el valor del set point de alarma b del canal n° 1 en el display principal. Una vez obtenido el valor deseado, si no se efectúan mas cambios durante un lapso de aproximadamente 20 segundos el equipo volverá al modo de barrido automático.

.Repetiendo esta operación se podrán setear los puntos de alarma del resto de los canales.

NOTA: El rango de temperatura en el cual podrán setearse los puntos de alarma, coincidirá con el rango de temperatura del sensor programado para dicho canal.(ver Rangos de entrada de sensor en pagina 2).

A2) Modo de operación manual / automático en modo de presentación del display "0" (paso 8).

Durante la operación normal del equipo, es posible detener el barrido automático de lectura de los distintos canales pulsando la tecla M/A, quedando la lectura en el canal que estaba presente al realizar dicha maniobra (función manual), también se encenderá un led rojo a la derecha de la mencionada tecla y permanecerá así hasta que se vuelva a pulsar la tecla M/A.

Al estar el equipo en la función manual, es posible ubicar un canal determinado pulsando la tecla subir.

NOTA: En este modo si alguno de los canales activos entrara en condición de alarma mientras el equipo estaba en función manual, la lectura de display pasara automáticamente a supervisar dicho canal saliendo de la condición manual y apagando el led correspondiente durante todo el tiempo que el citado canal estuviera en condición de alarma.

MUY IMPORTANTE:

Estando el equipo en este modo de trabajo, se transforma en un detector de primera alarma, durante todo el tiempo en el cual el equipo estuviera supervisando un canal en alarma, el resto de los canales activos,

NO SON ATENDIDOS.

A3) Modo de operación manual / automático en modo de presentación del display "1" (paso 8).

Durante la operación normal del equipo, es posible detener el barrido automático de lectura de los distintos canales pulsando la tecla M/A, quedando la lectura en el canal que estaba presente al realizar dicha maniobra (función manual), también se encenderá un led rojo a la derecha de la mencionada tecla y permanecerá así hasta que se vuelva a pulsar la tecla M/A.

Al estar el equipo en la función manual, es posible ubicar un canal determinado pulsando la tecla subir.

NOTA: En este modo si alguno de los canales activos entrara en condición de alarma mientras el equipo estaba en función manual supervisando un canal diferente al que entro en alarma la lectura de display no será afectada pero se activara el relé correspondiente a dicho canal. En síntesis si bien en el modo función manual solo se esta supervisando la lectura de un canal determinado, el resto de los canales activos continúan siendo supervisados.

B) Activación de los relés de alarma.

La activación de los relés de alarma se realiza cada vez que el multiplexor de entradas encuentra un canal en alarma, (el tiempo en el cual el multiplexor realiza un barrido completo de los 8 canales oscila alrededor de los 6 segundos) por tanto un relé que entra en alarma se mantendrá en dicha condición hasta que en un nuevo ciclo sea detectado fuera de esa condición.

Cada vez que un relé este activado se encenderá un testigo luminoso en el panel frontal del equipo (R1, R2) señalando cual es el que esta activado.

IMPORTANTE: Por lo anteriormente descrito, cabe destacar que la presentación en display de las temperaturas correspondientes a los distintos canales, no es coincidente en el tiempo con el multiplexor de entradas; por tanto un relé de alarma puede ser activado aún cuando el display principal del equipo este mostrando un canal que no está en condición de alarma.

C) Indicación del display auxiliar.

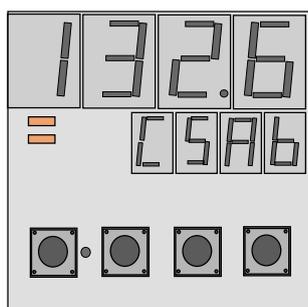


Fig. 18

El display auxiliar de color verde, provee durante la operación normal del equipo la indicación del N° de canal cuya temperatura esta siendo indicada en el display principal (esto se realiza utilizando los dos dígitos de la izquierda del mismo, Ej. C1, C2, C3, etc.) En caso de que un canal haya activado una ó las dos alarmas que posee la indicación de esta condición se realiza utilizando los dos dígitos de la derecha, Ej. A, b ó Ab respectivamente). En el dibujo de la fig. 18 se

presenta a modo de ejemplo la presentación en display auxiliar de un Micro 91 MB cuyo canal N° 5 Ha activado ambas alarmas.

Códigos de error del instrumento.

Es posible que por diversos motivos generalmente no atribuibles a fallas del instrumento tales como conexiones erróneas, cortocircuitos, o datos erróneos ingresados involuntariamente vía el puerto de comunicaciones etc. El instrumento muestre en el display principal algunos mensajes de error que se detallan a continuación. Y las posibles soluciones a los mismos.

Er00__Aparecera en los canales que estén programados termocúplas si el equipo por algún desperfecto no puede

medir la Temperatura de Junta Fría. Por comunicación se leerá -32000 en el canal correspondiente(ver mapa de memorias)

Er01__Esto aparece en el respectivo canal que tenga algún problema con el sensor, puede ser: que este fuera

del rango especificado o que este mal conectado ó roto.. Por comunicación se leerá -32001 en el canal correspondiente(ver mapa de memorias)

Er02__Error en el valor del password, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er03__Error en los parámetros que determinan la comunicación, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er04__Error en el valor que determina la cantidad de canales, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er05__Error en el valor del modo de operación del rele 1, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er06__Error en el valor del modo de operación del rele 2, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er07__Error en el valor de la histéresis del rele 1, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er08__Error en el valor de la histéresis del rele 2, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er09__Error en el valor del modo de presentación del display, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er10__Error en el valor del tiempo de presentación en display, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er11__Error en la configuración del canal 1. Tipo de sensor y relés a los que afectan sus set point, se deberá

reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er12__Idem Er11pero en el canal 2, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er13__Idem Er11pero en el canal 3, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er14__Idem Er11pero en el canal 4, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er15__Idem Er11pero en el canal 5, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er16__Idem Er11pero en el canal 6, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er17__Idem Er11pero en el canal 7, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er18__Idem Er11pero en el canal 8, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er19__Error en el valor del set point A del canal 1, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er20__Error en el valor del set point A del canal 2, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er21__Error en el valor del set point A del canal 3, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er22__Error en el valor del set point A del canal 4, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er23__Error en el valor del set point A del canal 5, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er24__Error en el valor del set point A del canal 6, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er25__Error en el valor del set point A del canal 7, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er26__Error en el valor del set point A del canal 8, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er27__Error en el valor del set point B del canal 1, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er28__Error en el valor del set point B del canal 2, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er29__Error en el valor del set point B del canal 3, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er30__Error en el valor del set point B del canal 4, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er31__Error en el valor del set point B del canal 5, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er32__Error en el valor del set point B del canal 6, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er33__Error en el valor del set point B del canal 7, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er34__Error en el valor del set point B del canal 8, se deberá reprogramar correctamente (ver pasos de programación).

Er35__Error en el valor del bias informándose en el canal correspondiente, se deberá reprogramar correctamente (ver

pasos de programación). Por comunicación se leerá -32035 en el canal correspondiente (ver mapa de

memorias)

Anexo de mapa de memoria.

Por comunicación se puede observar las 8 temperaturas, los 16 set point (2 por canal) y el estado que determina cada uno de los set point sobre los relés. Los set point se pueden programar por comunicación, recordando que cuando en el respectivo canal esta asignado una termocupla T o una RTD Pt 100 los valores de temperatura y de set point tienen una décima vale decir, que en esos casos por ejemplo se quiere poner un set point de 25,3 hay que poner 253.

Dirección	Descripción
40001	Variable de proceso canal N° 1
40002	Variable de proceso canal N° 2
40003	Variable de proceso canal N° 3
40004	Variable de proceso canal N° 4
40005	Variable de proceso canal N° 5
40006	Variable de proceso canal N° 6
40007	Variable de proceso canal N° 7
40008	Variable de proceso canal N° 8
40009	Set point A del canal N° 1
40010	Set point A del canal N° 2
40011	Set point A del canal N° 3
40012	Set point A del canal N° 4
40013	Set point A del canal N° 5
40014	Set point A del canal N° 6
40015	Set point A del canal N° 7
40016	Set point A del canal N° 8
40017	Set point b del canal N° 1
40018	Set point b del canal N° 2
40019	Set point b del canal N° 3
40020	Set point b del canal N° 4
40021	Set point b del canal N° 5
40022	Set point b del canal N° 6
40023	Set point b del canal N° 7

40024	Set point b del canal N° 8
40025	Ver Nota 1
40026	Ver Nota 2

Nota 1:

40025= Para el rele 1 .Hay que explicar cada uno de los 16 bits

bit 16 (el más significativo)	= 1	El set point A del canal 8 esta en alarma energizando el rele 1
bit 15	= 1	El set point A del canal 7 esta en alarma energizando el rele 1
bit 14	= 1	El set point A del canal 6 esta en alarma energizando el rele 1
bit 13	= 1	El set point A del canal 5 esta en alarma energizando el rele 1
bit 12	= 1	El set point A del canal 4 esta en alarma energizando el rele 1
bit 11	= 1	El set point A del canal 3 esta en alarma energizando el rele 1
bit 10	= 1	El set point A del canal 2 esta en alarma energizando el rele 1
bit 9	= 1	El set point A del canal 1 esta en alarma energizando el rele 1
bit 8	= 1	El set point B del canal 8 esta en alarma energizando el rele 1
bit 7	= 1	El set point B del canal 7 esta en alarma energizando el rele 1
bit 6	= 1	El set point B del canal 6 esta en alarma energizando el rele 1
bit 5	= 1	El set point B del canal 5 esta en alarma energizando el rele 1
bit 4	= 1	El set point B del canal 4 esta en alarma energizando el rele 1
bit 3	= 1	El set point B del canal 3 esta en alarma energizando el rele 1
bit 2	= 1	El set point B del canal 2 esta en alarma energizando el rele 1
bit 1 (el menos significat,)	= 1	El set point B del canal 1 esta en alarma energizando el rele 1

Nota 2:

40026= Para el rele 2 .Hay que explicar cada uno de los 16 bits

bit 16 (el más significativo)	= 1	El set point A del canal 8 esta en alarma energizando el rele 2
-------------------------------	-----	---

bit 15	= 1	El set point A del canal 7 esta en alarma energizando el rele 2
bit 14	= 1	El set point A del canal 6 esta en alarma energizando el rele 2
bit 13	= 1	El set point A del canal 5 esta en alarma energizando el rele 2
bit 12	= 1	El set point A del canal 4 esta en alarma energizando el rele 2
bit 11	= 1	El set point A del canal 3 esta en alarma energizando el rele 2
bit 10	= 1	El set point A del canal 2 esta en alarma energizando el rele 2
bit 9	= 1	El set point A del canal 1 esta en alarma energizando el rele 2
bit 8	= 1	El set point B del canal 8 esta en alarma energizando el rele 2
bit 7	= 1	El set point B del canal 7 esta en alarma energizando el rele 2
bit 6	= 1	El set point B del canal 6 esta en alarma energizando el rele 2
bit 5	= 1	El set point B del canal 5 esta en alarma energizando el rele 2
bit 4	= 1	El set point B del canal 4 esta en alarma energizando el rele 2
bit 3	= 1	El set point B del canal 3 esta en alarma energizando el rele 2
bit 2	= 1	El set point B del canal 2 esta en alarma energizando el rele 2
bit 1 (el menos significat,)	= 1	El set point B del canal 1 esta en alarma energizando el rele 2

Aclaración:

En el registro 40001 cuando se produce algún error se lo indica figurando -32000 + el error pertinente (los errores figuran en la página anterior). Por ejemplo si se produce el error 3 figurará -32003

Nota: Estación + (256 + parámetro de comunicación) ver tabla de comunicación

Ejemplo: si el número de estación es 2 y el parámetro de comunicación es 3 el resultado es el siguiente
 $40011 = 2 + 256 * 3 = 770$