

No esta permitida la reproducción total o parcial de este manual, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

©AFEI, Sistemas y Automatización, S.A.  
Composición y Edición: AFEI, Sistemas y Automatización, S.A.  
Imprime: AFEI, Sistemas y Automatización, S.A.

La información contenida en este manual puede estar sometida a cambios sin previo aviso y en ningún caso representa un compromiso por parte del vendedor.

Primera edición: Mayo 2.000

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### HARDWARE (configuración base)

- Microprocesador HITACHI de 16 bits a 20Mhz.
- Microprocesador exclusivamente dedicado a la gestión de las cartas de ampliación.
- Programa intérprete y de usuario residente en FLASH-EPROM.
- 16 Entradas digitales por contacto o NPN (24 VDC), con 2 entradas de contaje de impulsos (2KHz) y 2 entradas de sentido.
- 16 Salidas digitales optoaisladas a 24VDC, cortocircuitables con limitación a 100mA.
- Reloj en tiempo real.
- 1 Display LCD alfanumérico retroiluminado de 2x16 caracteres en modelos MIDA64.
- 1 Display LCD alfanumérico retroiluminado de 4x20 caracteres en modelos MIDA64D.
- 1 Display de 6 dígitos de 7 segmentos rojos.
- 16 Leds programables por el usuario.
- 32 Teclas: 16 de función rotulables por el usuario, 12 numéricas y 4 especiales.
- Batería 3,6V/60mAh de Ni-Cd con autonomía de 3 meses sin alimentar el equipo.
- 1 Puerto de comunicaciones RS232 y 1 Puerto de comunicaciones RS485/RS422.
- 5 Slots para conexión de cartas de ampliación.

### HARDWARE (según modelo MIDA-64)


- 3 Entradas analógicas diferenciales de +/- 32767 puntos y de 25mV fondo escala, con alimentación diferencial estabilizada (+/- 5V) para alimentación directa de captadores + Configuración Base (MIDA64A y MIDA64DA).
- 8 Entradas analógicas comunes 0-20mA de 4000 puntos + Configuración Base (MIDA64C y MIDA64DC).

### SOFTWARE

- 7.000 Líneas de programa tipo autómatas, (con definición máxima de 3000 etiquetas).
- 250 Mensajes de 16 caracteres en MIDA64 y 200 de 20 caracteres en MIDA64D.
- 1.200 Relés internos (1100 en RAM y 100 en RAM batería).
- 6 Relés de bases de tiempo.
- Relés especiales de sistema (relé primera vuelta «scan» de programa, rele finde temporizador y de contador, relés de errores en tiempo de ejecución de programa, relés de sincronismo con las entradas analógicas, etc...).
- 8 Relés internos de estado de los puertos de comunicaciones.
- Relés indicadores de la pulsación de teclas.
- 50 Temporizadores (hasta 3276.7s con resol. 0.1s) y 50 Contadores (hasta 32767 i.).
- 10.000 Reg. enteros de 16 bits con signo (9.700 en RAM batería y 300 en NOV RAM).
- 5.150 Registros en coma flotante (5.000 en RAM batería y 150 en NOV RAM).
- 8 Registros internos de lectura del reloj interno.
- Registro de errores en tiempo de ejecución de programa.
- Registros de detección modelos de cartas ampliación y errores de estas.
- Contaje rápido de impulsos con preselección y sentido.

PROBLEMA	CAUSA Y SOLUCION
EL EQUIPO NO ARRANCA	Comprobar los fusibles de la base de red del equipo.
LOS PUERTOS DE COMUNICACIONES NO FUNCIONAN	Comprobar conexionado de los puertos. Revisar la configuración de los puertos de la placa base (RS232 o RS485) sea la correcta.
EL EQUIPO SE REINICIALIZA CONSTANTEMENTE.	La tensión de alimentación puede ser baja. La frecuencia de las entradas de contaje es excesiva.
LAS ENTRADAS O SALIDAS DIGITALES NO FUNCIONAN	Comprobar el común que se esta utilizando. Realizar un test de las entradas o salidas. Revisar el conexionado externo. Comprobar el consumo de cada salida digital conectada.
EL MIDA-64 NO DETECTA LAS ENTRADAS A/D .	Comprobar DIPS de placa BASE y placa CPU.
EL MIDA NO DETECTA ALGUNA CARTA DE AMPLIACIÓN.	Comprobar la buena colocación de esta. Ver Manual Usuario de la carta en cuestión.
LA IMPRESORA CONECTADA NO IMPRIME O NO LO HACE CON LA LÍNEA COMPLETA (EL EQUIPO NO TRANSMITE O TRUNCA EL MENSAJE)	Revisar ancho de transmisión (reg. 20 y 21) Revisar la configuración de los puertos. Revisar el cable de comunicaciones.
EL EQUIPO NO RESPONDE A LOS MENSAJES DEL PC CON EL PROTOCOLO MIDABUS	El mensaje del PC no llega al MIDA o no lleva el número de periférico correcto. Revisar configuración y cable de conexión. Revisar el mensaje y el checksum. En caso de RS485, revisar el estado estable del RTS. Comprobar el estado del relé 319 este desactivado
EL EQUIPO NO ADMITE LA TRANSFERENCIA DEL PROGRAMA	Si la compilación ha dado errores, no existe código objeto. Revisar las instrucciones de uso del software de programación MIDA. Revisar el cable de comunicaciones. Comprobar la configuración de los puertos.

## ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: El símbolo  indica que existe un riesgo al usuario, por lo que se debe buscar en el manual la información de la parte señalada.

Cualquier uso del equipo de forma no especificada por el fabricante, puede comprometer la seguridad del equipo y afectar a la protección del usuario.



La manipulación o instalación del equipo debe realizarse con éste desconectado de la red.

## ALMACENAJE E INSTALACIÓN

El almacenaje del equipo se aconseja se efectúe con sus respectivas cajas de embalaje y teniendo en cuenta unas mínimas condiciones climáticas tales como en las características técnicas.

No se necesitan obras previas para la instalación. Tan solo habrá que prever el taladro pertinente en el armario para ubicar el equipo.

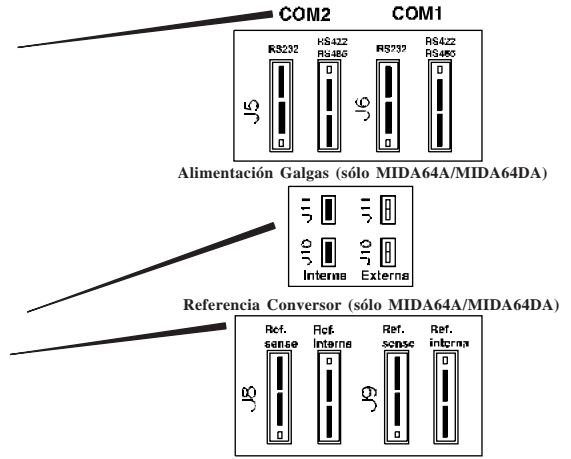
Las medidas del MIDA64/MIDA64D siguen normas DIN 43700 y se describen en el apartado «Características Técnicas» de este mismo manual de usuario.

En la ubicación del equipo deben observarse las dimensiones mínimas dedicadas a ventilación y a la conexión de los cables de las entradas/salidas del equipo.

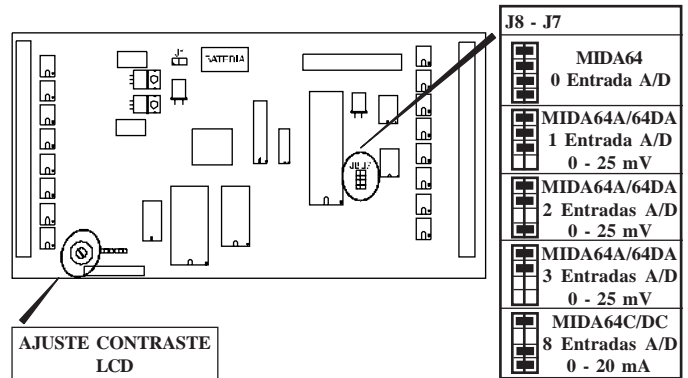
Este equipo dispone de dos fusibles de protección de 0,5A/250V (tipo 5x20), y un filtro antiparasitario en la toma de alimentación. Sin embargo se recomienda que se conecten a un circuito de alimentación protegido por sistemas de seguridad adecuados a la aplicación.

Las conexiones a las bornas del equipo es recomendable utilizar cable de sección máxima de 2,5 mm. Y para las regletas de las cartas de ampliación la sección de cable deber ser de 1,5mm.

## CONFIGURACIÓN PLACA BASE MIDA-64



## CONFIGURACIÓN PLACA CPU MIDA-64

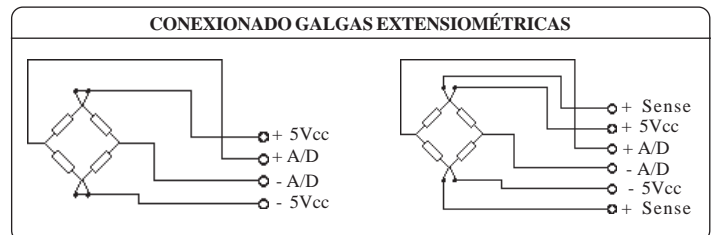
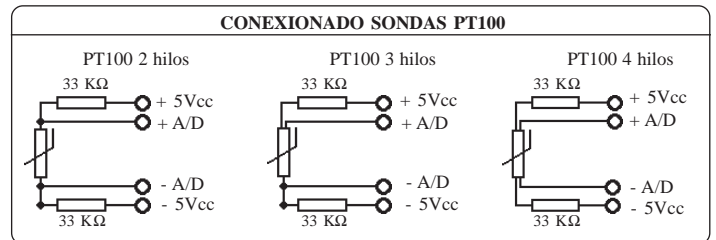
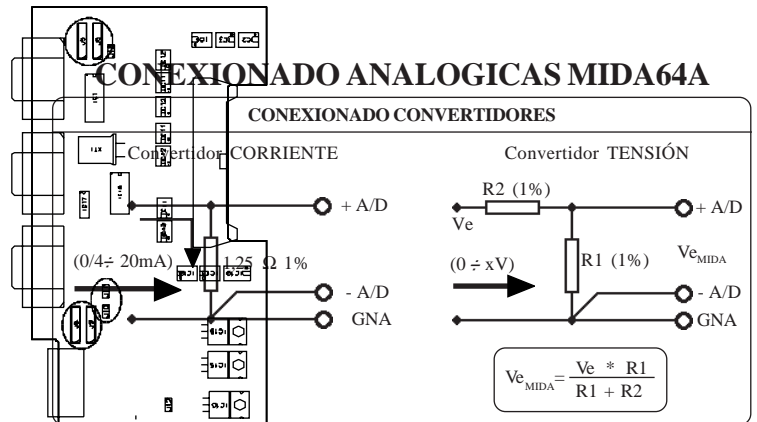


## DIRECCIONAMIENTO DE LA MEMORIA

RELÉS INTERNOS (1 BIT)	
Descripción	Direc.
ENTRADAS DIGITALES (1)	0 - 15
FIN CONVERSIÓN A/D (2)	60 - 62
SALIDAS DIGITALES (1)	100 - 115
RELÉS FIN DE CONTAJE	200 - 249
RELÉS FIN TEMPORIZADOR	250 - 299
RELÉ PULSOS 10 ms.	300
- - 100 ms.	301
- - 500 ms.	302
- - 1 s.	303
- - 10 s.	304
- - 30 s.	305
RELÉ Rx COM1	310
- Tx COM1	311
- CTS DE COM1	312
- TIME-OUT COM1	313
- Rx COM2	314
- Tx COM2	315
- CTS COM2	316
- TIME-OUT COM2	317
RELÉ MENSAJE COMPLETO	318
ACTIVA PROTOCOLO LIBRE	319
RELÉS ESTADO LEDS (3)	320 - 335
RELÉS ESTADO TECLAS (4)	340 - 371
RELÉ ESTADO INPUT	391
ERROR RELÉ BATERÍA	392
- DIVISIONPORCERO	394
- OVERFLOW	395
- PILA LÓGICA	396
- PILA ARITMÉTICA	397
- PILA SUBROUTINAS	398
RELÉ DE PRIMER SCAN	399
RELÉS INTERNOS (RAM)	400 - 1499
- - (RAM bat.)	1500 - 1599

REGISTROS ENTEROS (16BITS)	
Descripción	Direc.
TOTAL ENT. IMPULSOS 0	0
DESTINO ENT. IMPULSOS 0	1
RELE ASOCIADO IMPUL. 0	2
TOTAL ENT. IMPULSOS 1	5
DESTINO ENT. IMPULSOS 1	6
RELE ASOCIADO IMPUL. 1	7
REG. ERRORES GENERAL	10
REG. ERROR PLACA BASE	11
REG. ERROR CARTAS 0...4	12 - 16
ANCHO Tx COM1	20
- - COM2	21
LONGITUD MENSAJE RX	22
MODELO CARTA BASE	30
TIPO CARTA EN SLOT 0...4	31 - 35
REG. DE SEGUNDOS	40
- DE MINUTOS	41
- DE HORA	42
- HORARIO	43
- DE DÍA DEL MES	44
- DE DÍA SEMANA	45
- DEL MES	46
- DEL AÑO	47
PUNTERO FICHERO 0 ... 9(5)	50 - 59
ENTRADAS A/D 0 ...7 (6)	60 - 67
NUM. DECIMALES BASCULA (Rutina Pesaje: Bascula 0-17)	70 - 87
CONTADORES	200 - 249
TEMPORIZADORES	250 - 299
REG. INTERNOS (RAM bat.)	300 - 9999
- - (NOVRAM)	10000 - 10499

## CONEXIONADO ANALÓGICAS MIDA64A



LOS CANALES ANALÓGICOS QUE NO ESTEN CONECTADOS DEBEN ESTAR PUENTEADOS A GNA.

NEMÓNICO	NÚMERO DE OPERANDOS	DESCRIPCIÓN
LD	1	CARGA estado de relé.
LDNT	1	CARGA estado negado de relé.
AND	1	AND lógica.
OR	1	OR lógica.
ANDNT	1	AND lógica con operando negado.
ORNT	1	OR lógica con operando negado.
ANDLD	0	Cierra bloque lógico AND.
ORLD	0	Cierra bloque lógico OR.
OUT	1	DESCARGA estado de pila en el relé indicado en operando.
OUTNT	1	DESCARGA estado de pila en el relé indicado en operando negado.
SET	1	ACTIVA el relé indicado en operando.
RESET	1	DESACTIVA el relé indicado en operando.
LDX	1	CARGA el estado del relé apuntado.
OUTX	1	DESCARGA estado de pila en relé apuntado.
XOR	1	OR EXCLUSIVA.
JZ	1	SALTA si el estado de pila es 0.
JNZ	1	SALTA si el estado de pila es 1.
TIM	2	TEMPORIZA la salida un tiempo programado.
CNT	2	Activa la salida después de un CONTAJE.
TIMR	2	TEMPORIZA la salida el tiempo del registro de 2º operando.
CNTR	2	Activa la salida después del CONTAJE del registro de 2º operando.
FLANC	2	DETECTA un flanco de subida en registro determinado de tipo relé.
MOVRI	1	CARGA el contenido de un registro entero.
MOVCI	1	CARGA una constante entera.
STOI	1	ALMACENA un dato en un registro entero.
SETRI	2	ALMACENA en un registro entero la constante del 2º operando.
MOVRF	1	CARGA el contenido de un registro en coma flotante.
MOVCF	1	CARGA una constante en coma flotante.
STOF	1	ALMACENA un dato en un registro en coma flotante.
MOVIX	1	CARGA el contenido del registro entero apuntado.
STOIX	1	ALMACENA un dato en el registro entero apuntado.
MOVFX	1	CARGA el contenido del registro en coma flotante apuntado.
STOFX	1	ALMACENA un dato en el registro en coma flotante apuntado.
MOVIF	1	CARGA un registro entero convertido en coma flotante.
STOIF	1	ALMACENA un dato en coma flotante en entero redondeado.
ADDI	0	SUMA los dos últimos datos enteros de la pila aritmética.

CLKP	0	Igual que la instrucción CLOCK, pero sin detener la ejecución del prg.
INPIX	2	Igual que la instrucción INI, pero sin detener la ejecución del prg.
INPFX	2	Igual que la instrucción INF, pero sin detener la ejecución del prg.
JMP	1	SALTO incondicional.
CALL	1	LLAMADA a una subrutina.
RET	0	RETORNO de una subrutina.
NOP	0	NO OPERA.
END	0	FIN de programa.
FUNC(2)	2	LLAMADA a una función interna del equipo.
FILE	-	DEFINICIÓN de una estructura de un fichero de base de datos.
READ	2	LEE datos de un fichero (base de datos) y los escribe en los registros.
WRITE	2	ESCRIBE datos de los registros a un fichero de base de datos.
INTER	0	Directiva de compilación de INICIO de la interrupción de software.
END_INTER	0	Directiva de compilación de FINAL de la interrupción de software.
IRET	0	RETORNO de la interrupción de software al programa.
MIDA	1	DIRECTIVA de compilación que indica el modelo de MIDA.

NOTAS:

(1) La instrucción COM tiene un operando con la siguiente definición:

COM 0 - Display LCD.

COM 1 - Puerto de comunicaciones RS232 (por defecto).

COM 2 - Puerto de comunicaciones RS485 (por defecto).

COM 3 - Display segmentos rojos.

COM 9 - Copia el buffer de recepción sobre el buffer general, para poder ser leído con la instrucción LECB y/o escrito por la instrucción DISB, DISL, etc..

(2) Las funciones internas que se encuentran en el MIDA-64 y pueden ser llamadas mediante la instrucción FUNC, son:

La función de Regulación PID y la función de Rutinas de Pesaje.

- Los estados de relés (entradas digitales, salidas digitales, relés internos...) son de 1 bit.
- Los registros enteros son de formato entero de 16 bits con signo.
- Los registros en coma flotante son de 32 bits según formato IEEE.
- Consultar MANUAL de PROGRAMACIÓN para ver mas detalladamente cada una de las instrucciones.

Descripción de los pines de las regletas laterales de salidas y entradas digitales:

Borne	SALIDAS DIGITALES (Regleta lateral izquierda OUTPUTS)	ENTRADAS DIGITALES (Regleta lateral derecha INPUTS)
	Descripción	
1	Común Salidas Digitales (+)	Común Salidas Digitales (0)
2	Común Salidas Digitales (+)	Común Salidas Digitales (0)
3	Salida Digital 100	Entrada Digital 00 Entrada de conteo 0 Entrada de interrupciones software
4	Salida Digital 101	Entrada Digital 01 Entrada de conteo 1
5	Salida Digital 102	Entrada Digital 02 Entrada sentido conteo entrada 0
6	Salida Digital 103	Entrada Digital 03 Entrada sentido conteo entrada 1
7	Salida Digital 104	Entrada Digital 04
8	Salida Digital 105	Entrada Digital 05
9	Salida Digital 106	Entrada Digital 06
10	Salida Digital 107	Entrada Digital 07
11	Salida Digital 108	Entrada Digital 08
12	Salida Digital 109	Entrada Digital 09
13	Salida Digital 110	Entrada Digital 10
14	Salida Digital 111	Entrada Digital 11
15	Salida Digital 112	Entrada Digital 12
16	Salida Digital 113	Entrada Digital 13
17	Salida Digital 114	Entrada Digital 14
18	Salida Digital 115	Entrada Digital 15

Notas:

- El común de las salidas digitales es +24V.
- El común de las entradas digitales, conteo y la de interrupciones es 0V.
- Como se puede observar, la entrada 0 puede utilizarse como digital normal, como de conteo rápido o como de interrupciones de software. La entrada 1 como digital normal o de conteo rápido.
- El sentido del conteo sobre las entradas 0 y 1 se realiza de acuerdo al estado de las entradas 2 y 3, que también pueden utilizarse como digitales normales.
- Ver apartado «Fuente de Alimentación 24VDC» de este mismo manual.

CARACTERÍSTICAS DIGITALES / ANALÓGICAS

ENTRADAS DIGITALES

- 16 Entradas por contacto (libre de tensión) o para captador NPN.
- Entradas optoaisladas.
- Tensión de aislamiento galvánico: 1500V~.
- Frecuencia máxima: 75 Hz.
- Tensión: 24 Vcc rectificadas y estabilizadas.
- Consumo máximo: 6mA (por cada entrada).

SALIDAS DIGITALES

- 16 Salidas optoaisladas y cortocircuitables.
- Protección con diodo volante.
- Tensión de aislamiento galvánico: 2000V~.
- Tensión de salida: 24 Vcc rectificadas y estabilizadas.
- Corriente máxima por salida a 24v: 100 mA.
- Fuente de alimentación I/O digital interna: 1 A max.

ENTRADAS ANALÓGICAS DIFERENCIALES (MIDA-64A)

- 3 Entradas con resolución: +/- 32767 puntos.
- Tipo de conversor: Delta-sigma.
- Resolución: 16 bits con signo.
- Fondo de escala: 25 mV.
- Velocidad de conversión (según entradas seleccionadas):
- 1 Entradas A/D ..... 20 ms.
- 2 Entradas A/D ..... 120 ms.
- 3 Entradas A/D ..... 180 ms.
- Dispone de una fuente de alimentación de +/- 5Vdc estabilizada y compensada en temperatura para alimentar sondas PT100 y galgas extensiométricas.
- Dispone filtro FIR para rechazo de 50 Hz.

ENTRADAS ANALÓGICAS COMUNES 0-20mA (MIDA-64C)

- 8 Entradas con resolución: 4000 puntos.
- Velocidad de conversión: 40 ms todos las entradas.
- Resolución: 12 bits.
- Precisión: 0.5%.
- Precisión relativa: +/-1 LSB.
- No linealidad diferencial (DNL): +/-1 LSB.
- Intensidad entrada: 0 - 20 mA.
- Impedancia de entrada: 200 ohm.

SUBI	0	-	-	-	-	20,0
MULI	0	-	-	-	-	22,0
DIVI	0	-	-	-	-	31,7
INC	2	0	10499	-32768	32767	22,3
ADDC	1	-32768	32767	-	-	18,3
SUBC	1	-32768	32767	-	-	18,9
MULC	1	-32768	32767	-	-	20,3
DIVC	1	-35768	32767	-	-	30,3
ADDF	0	-	-	-	-	72,8 <sup>(3)</sup>
SUBF	0	-	-	-	-	72,8 <sup>(3)</sup>
MULF	0	-	-	-	-	72,0 <sup>(3)</sup>
DIVF	0	-	-	-	-	66,0 <sup>(3)</sup>
CPEF	1	0	6999	-	-	33,8 / 22,6 <sup>(1)</sup>
CPGEF	1	0	6999	-	-	42,6 / 33,0 <sup>(1)</sup>
CPLEF	1	0	6999	-	-	43,6 / 31,8 <sup>(1)</sup>
CPGF	1	0	6999	-	-	42,6 / 32,8 <sup>(1)</sup>
CPLF	1	0	6999	-	-	43,6 / 31,8 <sup>(1)</sup>
CPEI	1	0	6999	-	-	30,7 / 20,0 <sup>(1)</sup>
CPGEI	1	0	6999	-	-	30,7 / 20,0 <sup>(1)</sup>
CPLEI	1	0	6999	-	-	30,7 / 20,0 <sup>(1)</sup>
CPGI	1	0	6999	-	-	30,7 / 20,0 <sup>(1)</sup>
CPLI	1	0	6999	-	-	30,7 / 20,0 <sup>(1)</sup>
CLEAR	0	-	-	-	-	594,3
LOC	1	0	131	-	-	15,2
LOCX	1	0	10499	-	-	29,6 / 33,6 <sup>(2)</sup>
DISRI	2	0	10499	-6	6	779,6 / 579,6 <sup>(2)</sup>
DISIX	2	0	10499	0	10499	783,6 / 815,6 <sup>(2)</sup>
DISRF	2	0	5149	-160	160	4867,8 / 4868 <sup>(2)</sup>
DISFX	2	0	10499	0	10499	4867,8 / 4868 <sup>(2)</sup>
DISL	1	0	249 / 199 <sup>(2)</sup>	-	-	255,7
DISLX	1	0	10499	-	-	270,1 / 1850 <sup>(2)</sup>
DISCH	1	0	255	-	-	19,7
DISCX	1	0	10499	-	-	33,0 / 36,8 <sup>(2)</sup>
DATE	0	-	-	-	-	1123,8
TIME	0	-	-	-	-	1191,8
COM	1	0	9	-	-	(4)
DISB	2	0	4	1	6	(5)
LECB	2	0	4	1	6	(5)
CLOCK	0	-	-	-	-	(6)
INK	1	340	371	-	-	16,6
INI	1	2	6	-	-	(6)
INF	1	2	16	-	-	(6)

- 12 -

(8) El primer tiempo es cuando se trabaja con registros en RAM y el segundo en NOVRAM. Cuando se omite la ejecución porque ya se está ejecutando esta instrucción el tiempo es de 15,0 µS.

(9) Los tiempos son variables dependiendo de la función interna llamada.  
 Función PID: FUNC 0 1758 µS FUNC 1 44,2 µS FUNC 2 41,4 µS  
 Función Pesaje: FUNC 7 45 µS

Las restantes funciones de pesaje son de introducción y finalizan por parte del usuario.

(10) Los 120µS es el tiempo mínimo de ejecución de esta instrucción, ya que esta es variable dependiendo del tipo y número de campos que componga el fichero.  
 Tiempo a añadir al tiempo mínimo por cada tipo de campo:

Relé	26,4µS	Registro entero	33,1µS
Date	55,8µS	Reg. en coma flotante	43,9µS
Time	47,5µS	String*	15µS x L + 49µS

\* El tiempo para los campos de tipo STRING depende de la longitud (L) del mismo.

(11) Los 119,7µS es el tiempo mínimo de ejecución, ya que este es variable dependiendo del tipo y número de campos que componga el fichero. Tiempo a añadir al tiempo mínimo por cada tipo de campo:

Relé	25,8µS	Registro entero	33,8µS
Date	39,7µS	Reg. en coma flotante	44,6µS
Time	37,9µS	String*	14,5µS x L + 39µS

\* El tiempo para los campos de tipo STRING depende de la longitud (L) del mismo.

(12) Un programa usuario con una rutina de interrupción se ejecuta mas lento que un programa normal, ya que debe estar pendiente de dicha interrupción. Esto implica que en este caso a todos los tiempos de ejecución se les debe sumar 2,2µS.

NOTA:

Los tiempos de ejecución no incluyen el tiempo que pueda estar el equipo atendiendo interrupciones. Si el equipo recibe mensajes de RS, pulsos por la entrada de conteo rápido o tiene cartas de ampliación instaladas, tendrá que atender las interrupciones de dichos procesos enlenteciendo el programa usuario.

- 14 -

## FUNCIÓN DE VISUALIZACIÓN

La función de VISUALIZACIÓN nos permite visualizar y modificar el estado de los relés de 1 bit (entradas y salidas digitales, relés especiales, relés intermedios...) y el contenido de los registros enteros y registros en coma flotante.

Las teclas activas en cada opción están indicadas en el mismo display y en los leds del panel frontal del equipo.

Dentro del la opción de menú F2-VISUA (tecla <F2>), tenemos las opciones: visualización RELÉS (1bit), visualización INTEGER (16bits) y visualización FLOAT (32bits).

Para acceder a las diferentes opciones pulsaremos la tecla <↑> o la tecla <↓>.

Con la tecla <ENTER> entramos en la opción escogida.

### Visualización RELÉS

Permite visualizar y modificar el estado de los relés.

Pantalla:

```
RELES      -xxxx-
0000000000000000
```

Donde xxxx es la dirección del relé que tiene el cursor en la parte inferior de la indicación de su estado.

En la segunda línea del display LCD se puede ver el estado de 16 relés consecutivos.

La visualización de los estados es dinámica, de tal manera que se puede ver cómo se activan y desactivan los relés visualizados.

Las teclas activas para la visualización y modificación de los relés son:

- <F1> Permite modificar la dirección del relé apuntado por el cursor.  
El mensaje -xxxx- se actualizará en función de la dirección que se introduzca.
- <F2> Activa o desactiva el relé apuntado por el cursor.
- <F4> Abandona la pantalla de visualización de RELÉS.
- <↑> Permite mover el cursor del relé apuntado hacia una dirección inferior.
- <↓> Permite mover el cursor del relé apuntado hacia una dirección superior.

- 21 -

## FUNCIÓN DE TEST

La función de TEST nos permite visualizar los parámetros activos de comunicación, borrar la memoria RAM, seleccionar puntos de parada del programa usuario (depurador de programas) y poner el equipo en parámetros de comunicación por defecto.

Las teclas activas en cada opción están indicadas en el mismo display y en los leds del panel frontal del equipo.

Dentro del la opción de menú F1-TEST (tecla <F1>), tenemos las siguientes opciones: test N° PERIFERICO, test COM1 (RS232), test COM2 (RS485), test BORRAR MEMORIA, test DEBUGGER y test PARAM. DEFECTO.

Para acceder a las diferentes opciones pulsaremos la tecla <↑> o la tecla <↓>.

Con la tecla <ENTER> entramos en la opción escogida y con la tecla <F4> se abandona la opción.

### Test N° PERIFERICO

Permite visualizar el número de periférico programado en el equipo.

Pantalla:

```
N° PERIFERICO
01
```

### Test COM-1 (RS232)

Permite visualizar los parámetros de configuración del puerto de comunicaciones COM1 (RS232 por defecto).

Pantalla:

```
COM-1 MIDABUS
9600,NO,7,1
```

### Test COM-2 (RS485)

Permite visualizar los parámetros de configuración del puerto de comunicaciones COM2 (RS485 por defecto).

Pantalla:

```
COM-2 MIDABUS
9600,NO,7,1
```

### Test BORRAR MEMORIA

Borra (inicializa) toda la memoria RAM del equipo. No borra el programa usuario.

Pantalla:

```
BORRAR MEMORIA
<F1>SI <F2>NO
```

Si se pulsa la tecla <F1> se ejecuta el borrado de la memoria RAM del equipo y se abandona la opción.

Si se pulsa la tecla <F2>, se abandona la opción sin borrar la memoria RAM.

- 19 -

- La comunicación MIDABUS es carácter a carácter en hexadecimal/ASCII.
- Consultar MANUAL de PROGRAMACIÓN, capítulo Protocolo de MIDAbus/MODbus.
- Para el funcionamiento del Protocolo Libre ver el correspondiente capítulo en el MANUAL de PROGRAMACIÓN.
- Configuración del puerto de comunicaciones, consultar apartado «Descripción del Setup» de este manual.

## CONFIGURACIÓN PUERTOS DE COMUNICACIONES

El equipo dispone de dos puertos de comunicaciones, el COM1 es RS232 y el COM2 es RS485/422 (los dos puertos son optoaislados), por defecto. Sin embargo, existe la posibilidad de cambiar la configuración de los puertos mediante dos DIPS J5 y J6 (ver apartado «Configuración placa base» en este manual).

A continuación se indica los pines de los conectores RS232 y RS485 (configuración de fabrica):

Conexiones COM-1 y COM-2			
pin nº	RS232	RS422	RS485
2	Rx	Rx-	TxRx-
3	Tx	Tx-	Puentear con PIN 2 (TxRx-)
4	DTR	nc	nc
5	GND	GND	GND
7	RTS	Tx+	Puentear con PIN 8 (TxRx+)
8	CTS	Rx+	TxRx+

En comunicaciones RS232 que no utilizemos el control RTS-CTS, deberemos puentear estas señales entre si, para que el equipo no utilice dichos controles.

En líneas de comunicaciones RS485 / RS422 largas y velocidades elevadas es recomendable conectar resistencias terminales en el principio y final de la dicha línea. Según sea el tipo de comunicación que utilizemos, RS485 o RS422, usaremos una o dos resistencias de 120 ohm. La conexión de estas resistencias son:

- Para RS485: una resistencia de 120 ohm. entre el pin 2 (TxRx-) y pin 8 (TxRx+).
- Para RS422: una resistencia de 120 ohm. entre el pin 2 (Rx-) y pin 8 (Rx+) y una resistencia de 120 ohm. entre el pin 3 (Tx-) y pin 7 (Tx+).

El equipo dispone de un buffer intermedio de 132 bytes.

## TABLA CARACTERES ASCII DISPLAY LCD

DEC	ASCII	LCD	DEC	ASCII	LCD	DEC	ASCII	LCD	DEC	ASCII	LCD
01		↵	54	6	6	86	V	V	118	v	v
02		↑	55	7	7	87	W	W	119	w	w
03		↓	56	8	8	88	X	X	120	x	x
04		Ñ	57	9	9	89	Y	Y	121	y	y
05		Ç	58	:	:	90	Z	Z	122	z	z
06		°c	59	;	;	91	[	[	123	{	{
07			60	<	<	92	\	¥	124		
08			61	=	=	93	]	]	125	}	}
09			62	>	>	94	^	^	126	→	→
			63	?	?	95	_	_	127	←	←
32	S P		64	@	@	96	`	`			
33	!	!	65	A	A	97	a	a	223	°	°
34	«		66	B	B	98	b	b	224	α	α
35	#	#	67	C	C	99	c	c	225	ä	ä
36	\$	\$	68	D	D	100	d	d	226	β	β
37	%	%	69	E	E	101	e	e	227	δ	δ
38	&	&	70	F	F	102	f	f	228	μ	μ
39	'	'	71	G	G	103	g	g			
40	(	(	72	H	H	104	h	h	236	Φ	Φ
41	)	)	73	I	I	105	i	i			
42	*	*	74	J	J	106	j	j	238	ñ	ñ
43	+	+	75	K	K	107	k	k	239	ö	ö
44	,	,	76	L	L	108	l	l			
45	-	-	77	M	M	109	m	m	243	∞	∞
46	.	.	78	N	N	110	n	n	244	Ω	Ω
47	/	/	79	O	O	111	o	o	245	ü	ü
48	0	0	80	P	P	112	p	p	246	Σ	Σ
49	1	1	81	Q	Q	113	q	q	247	π	π
50	2	2	82	R	R	114	r	r			
51	3	3	83	S	S	115	s	s	253	+	+
52	4	4	84	T	T	116	t	t			
53	5	5	85	U	U	117	u	u			