

MODULOS DE AMPLIACIÓN DE MIDA 20

MIDA20EXP	Módulo de ampliación con 12 Entradas digitales y 10 Salidas digitales a relé.
MIDA20E24	Módulo de ampliación con 24 Entradas digitales.
MIDA20A1	Módulo con 1 Salida Analógica de 0 - 20mA, de 4000 puntos de resolución.
MIDA20A4	Módulo con 4 Salidas Analógicas de 0 - 20mA, de 4000 puntos de resolución.

ACCESORIOS PARA LOS MIDA 20

Manual de Programación	Manual de Programación de los equipos MIDA.
MIDAwin	Herramientas de programación equipos MIDA.
MIDAvisual	Entorno de Monitorización bajo Windows.

CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Este equipo está diseñado conforme a la norma UNE 20-553 (IEC 348) y se suministra en buenas condiciones.

El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, almacenamiento, instalación y montaje conforme a las normas que se describen en este mismo Manual de Usuario.

El equipo no dispone de fusible. Por lo tanto, deben preverse los elementos de protección pertinentes.

Es preciso tomar precauciones para incrementar la seguridad, tales como:

- Las funciones no relevantes para la seguridad de la instalación se gobiernan de forma electrónica.
- Las funciones que su avería pueda provocar grandes daños materiales o hasta incluso personales, se realizan utilizando elementos de mando convencionales (electromecánicos).

Estas consideraciones son independientes del tipo, fabricante y país de origen del autómatas.

Cod. MUE100009040419-0



AFEISA

AFEI Sistemas y Automatización, S.A.

Provença, 533 Local A - 08025 BARCELONA (Spain)

Tel. (34) 93 446 30 50 - Fax (34) 93 446 30 51

http://www.afeisa.es email: afei@afeisa.es

Diseñado e impreso en España

MIDA 20/64K

UNIDAD DE CONTROL INDUSTRIAL

MANUAL USUARIO



AFEISA

AFEI Sistemas y Automatización, S.A.

DIAGNOSIS DE ERRORES Y AVERÍAS

El MIDA no dispone de tratamiento de errores. Cuando el equipo detecta algún tipo de error procede a marcar dicho error en un relé o en el registro entero de errores.

Al estar dichos errores almacenados en registros, pueden ser leídos y actuar en consecuencia.

- **Decodificación de los relés de errores (relé 93 - 98):**
Ver apartado «Direccionamiento de la Memoria» en este mismo Manual.

- **Decodificación del registro entero «Errores General» (reg.99):**

Bit	Valor Hex.	Error	Descripción
0	0001	Marcha	Acción no posible por estar en modo marcha.
1	0002	RS	Variables demandas via RS incorrectas.
2	0004	File	Lectura o Escritura fuera de los límites de la Base de Datos.
3	0008	Límites	Lectura o Escritura de registros fuera de los márgenes.
4	0010	División	Error de rebasamiento matemático o de división por cero.
5	0020	Pilas	Error en alguna pila (Lógica, Aritmética o de Rutinas).
6	0040	Programa	Error de checksum en EPROM-FLASH.
7	0080	Eeprom	Error en Lectura o Escritura de eeprom o bus I2C.
10	0400	Reloj	Error de acceso al reloj.
11	0800	Módem	No se detecta Módem o instrucción AT incorrecta.

Los errores Marcha y RS son producidos por comandos de RS y al realizar una comunicación de RS correcta se borra automáticamente.

- **Decodificación del byte de status en el protocolo MIDAbus (hexadecimal):**
La respuesta de los mensajes del protocolo MIDAbus llevan un byte de estado (ST) que corresponden a los bits del 0 al 7 de la tabla anterior.

El MIDA20/64K dispone de 2 leds de funcionamiento del equipo, led CPU y led COMM. La indicación de funcionamiento del equipo en estos leds, es la siguiente:

- **CPU:** Cuando esta intermitente con una cadencia de 1s., el programa se esta ejecutando correctamente.
Cuando esta intermitente con una cadencia de 0.5s, el programa se está ejecutando con algún error en tiempo de ejecución.
Cuando esta fijo, el programa está parado.
- **COMM:** Este led parpadea cada vez que se produce una transmisión o recepción por algún puerto de comunicaciones.

INDICE

- Características Técnicas	2
- Advertencias de Seguridad	3
- Almacenaje e Instalación	3
- Puesta en Marcha del Equipo	4
- Direccionamiento de la Memoria	5
- Lista de Instrucciones MIDA 20/64K	6
- Márgenes de las Instrucciones MIDA 20/64K	9
- Protocolo de Comunicaciones	12
- Configuración Puertos de Comunicaciones	13
- Conexión Puertos Comunicaciones	14
- Tabla Carácteres ASCII Display LCD	15
- Descripción del SETUP	15
- Entradas Digitales	17
- Entrada de Contaje	17
- Salidas Digitales	17
- Entradas Analógicas	17
- Módulos de ampliación MIDA 20	18
- Conexión MIDA 20/64K	19
- Diagnóstico de Errores y Averías	20

MODULOS DE AMPLIACIÓN MIDA 20

- Los módulos de ampliación que se disponen para conectar con el MIDA20, mediante el conector de cable plano de 20 vías, son los que se describen a continuación:

- MIDA 20 EXP

Este módulo de ampliación consta de 12 Entradas digitales por contacto o detector NPN a 24VDC y de 10 Salidas digitales a relé (máx. 230 VDC / 3A).

DIRECCIONAMIENTO ENTRADAS DIGITALES: 6 - 17 (Relé interno)
DIRECCIONAMIENTO SALIDAS DIGITALES: 108 - 117 (Relé interno)

- MIDA 20 E24

Este módulo de ampliación consta de 24 Entradas digitales por contacto o detector NPN a 24 VDC.

DIRECCIONAMIENTO ENTRADAS DIGITALES: 6 - 17, 20 - 31 (Relé interno)

- MIDA 20 A1

Este módulo de ampliación consta de 1 Salida Analógica de 0 - 20 mA con una resolución de 4000 puntos (ver Calibración D/A).

DIRECCIONAMIENTO SALIDA ANALÓGICA: 53 (Registro entero - SALIDA D/A)

- MIDA 20 A4

Este módulo de ampliación consta de 4 Salidas Analógicas de 0 - 20 mA con una resolución de 4000 puntos cada una (ver Calibración D/A).

DIRECCIONAMIENTO SALIDAS ANALÓGICAS: 50 - 53 (Registro entero - SALIDA D/A)

CALIBRACIÓN D/A:

- Cuando se utilice un módulo MIDA20A1 ó MIDA20A4 se debe calibrar las salidas analógicas. Para ello debemos de configurar los siguientes parámetros del SETUP del equipo mediante el programa MIDAsSet:

CALIBRACIÓN D/A 1 (1)

CALIBRACIÓN D/A 2 (1)

CALIBRACIÓN D/A 3 (1)

CALIBRACIÓN D/A 4 (1)

(1) Valores indicados en la etiqueta adherida al equipo.

NOTA:


- No podemos conectar a la vez dos módulos de ampliación de entradas digitales, al igual que dos módulos de ampliación de salidas analógicas. Mientras sí podemos conectar a la vez un módulo de ampliación digital y un módulo analógico.

- 18 -

FISICAS

- Peso	750 gr.
- Dimensiones	140 (8 pasos) x 110 x 70 mm.
- Montaje	Rail DIN simétrico.
- Consumo a 230 VAC	3 VA.
- Tensión funcional	230 VAC.
- Tensión máxima y mínima	270 VAC max. y 180 VAC min.
- Temperatura de funcionamiento	0 a 60°C.
- Temperatura almacenaje	-55 a 125°C.
- Humedad del aire (sin condensación) ...	95 %.

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.

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

Este equipo no dispone de fusible, por lo que es necesario la conexión de fusible de protección y filtro antiparasitario en la toma de alimentación.

Las conexiones a las bornas del equipo es recomendable utilizar cable de sección máxima de 2,5 mm.

- 3 -

DIRECCIONAMIENTO DE LA MEMORIA

- Los parámetros a configurar en el Setup del equipo, son:

NUMERO DE PERIFERICO.....	1 ... 99
VELOCIDAD COM-1 (RS-232).....	1200 ... 19200
PARIDAD(1).....	NO / PAR / IMPAR
LONGITUD(1).....	7 / 8 BITS
N. STOP BITS(1).....	1 ... 99
VELOCIDAD COM-2 (RS-485).....	1200 ... 19200
PARIDAD(2).....	NO / PAR / IMPAR
LONGITUD(2).....	7 / 8 BITS
N. STOP BITS(2).....	1 ... 99
CANAL 1: LECTURA DE CERO....	0 (por defecto)
CANAL 1: LECTURA FINAL ESCALA :	1000 (por defecto)
CANAL 2: LECTURA DE CERO....	0 (por defecto)
CANAL 2: LECTURA FINAL ESCALA :	1000 (por defecto)
CANAL 3: LECTURA DE CERO....	0 (por defecto)
CANAL 3: LECTURA FINAL ESCALA :	1000 (por defecto)
CANAL 4: LECTURA DE CERO....	0 (por defecto)
CANAL 4: LECTURA FINAL ESCALA :	1000 (por defecto)
DEFINICION SALIDA 100.....	NORMAL / PARO_MARCHA
DEFINICION ENTRADA 0.....	NORMAL / PARO_MARCHA
CARTA DE EXPANSION.....	NINGUNA / M20EXP / M20A / M20A + M20EXP / M20E24 / M20A + M20E24
CALIBRACIÓN D/A 1.....	8000 (ver Manual del MIDA20A1/A4)
CALIBRACIÓN D/A 2.....	8000 (ver Manual del MIDA20A1/A4)
CALIBRACIÓN D/A 3.....	8000 (ver Manual del MIDA20A1/A4)
CALIBRACIÓN D/A 4.....	8000 (ver Manual del MIDA20A1/A4)
PROTOCOLO COM-1.....	MIDABUS / LIBRE
CARACTER INICIAL.....	(caracter ASCII decimal)
CARACTER FINAL.....	(caracter ASCII decimal)
LONGITUD MENSAJE.....	0 ... 132
CONEXIÓN COM-1.....	DIRECTA / MÓDEM / MÓDEM GSM-SMS
DETECTAR NO CARRIER.....	NO / SI
AUTODESCONEXIÓN (SEG).....	0 ... 32767
CADENA DE MARCADO.....	Máximo 20 caracteres
CÓDIGO PIN.....	Máximo 8 dígitos

RELES INTERNOS (1 BIT)	
Descripción	Direc.
ENTRADAS DIGITALES	0 - 5*
ENT. DIGITAL -A- (impulsos)	18
ENT. DIGITAL -B- (sentido)	19
ESTADO TECLA <ENTER>	60
- - <←>	61
- - <CLEAR>	62
- - <↑>	63
RELÉ Rx COM1 (RS232)	70
- Tx COM1	71
- CTS DE COM1	72
- TIME-OUT COM1	73
- Rx COM2 (RS485)	74
- Tx COM2	75
RELÉ MENSAJE COMPLETO	76
ACTIVA PROTOCOLO LIBRE	77
TRATAMIENTO CTS	78
RELÉS PULSOS 10 / 100 ms.	80 / 81
- - 500ms / 1s.	82 / 83
- - 10 / 30 s.	84 / 85
DISPLAY MODO ROTATIVO	86
RELÉ ESTADO INPUT	87
RELÉ ERROR MÓDEM	91
- PARADA PROGRAMA	92
ERROR RELÉ BATERÍA	93
- DIVISION POR CERO	94
- OVERFLOW	95
- PILA LÓGICA	96
- PILA ARITMÉTICA	97
- PILA SUBROUTINAS	98
RELÉ DE PRIMER SCAN	99
SALIDAS DIGITALES	100 - 107*
MODO COMANDOS	130
MÓDEM OCUPADO	131
RELÉ NUEVO SMS	132
RELÉ COLISIÓN SMS	133
TRATAMIENTO MÓDEM	134
RELÉS FIN DE CONTAJE	150 - 199
RELÉS FIN TEMPORIZADOR	200 - 249
RELÉS INTERNOS (RAM)	250 - 899
- - (RAM bat.)	900 - 999

REGISTROS ENTEROS (16BITS)	
Descripción	Direc.
TOTAL ENT. ENCODER	0
PARCIAL ENT. ENCODER	1
DIF. (DESTINO - PARCIAL)	2
DESTINO ENT. ENCODER	3
RELE ASOCIADO	4
TOTAL ENT. IMPULSOS	10
PARCIAL ENT. IMPULSOS	11
DIF. (DESTINO - PARCIAL)	12
DESTINO ENT. IMPULSOS	13
RELE ASOCIADO	14
ANCHO Tx COM1 - COM2	20 - 21
LONGITUD MENSAJE RX	22
RESPUESTA MÓDEM	23
NUM. SMS RECIBIDO	24
VERIFICACIÓN PIN GSM	25
ENTRADAS A/D (puntos)	30 - 33
ENTRADAS A/D (unidades)	34 - 37
REG. DE SEGUNDOS	40
- DE MINUTOS	41
- DE HORA	42
- HORARIO	43
- DE DÍA DEL MES	44
- DEL MES	45
- DEL AÑO	46
- DE DÍA SEMANA	47
SALIDA D/A	50 - 53*
PUNTERO FICHERO 0...9	60 - 69
TIPO MÓDULO EXPANSION	98
REG. ERRORES GENERAL	99
CONTADORES	150 - 199
TEMPORIZADORES	200 - 249
REG. INTERNOS (RAM bat.)	250 - 1599
- - (EEPROM)	1600 - 1999

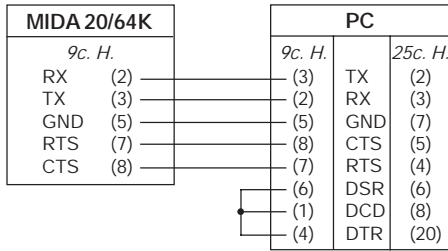
(*) Consultar el capítulo Módulos de ampliación MIDA 20

- 16 -

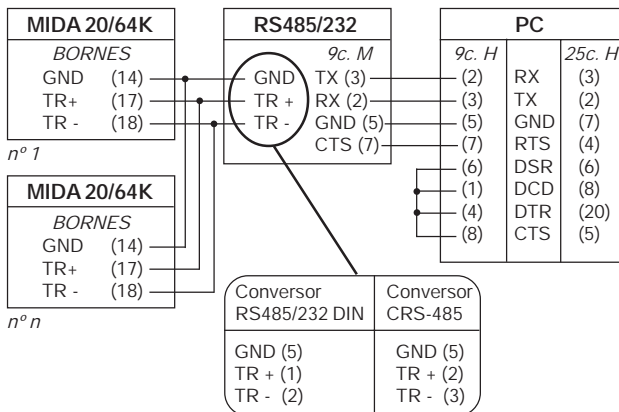
- 5 -

CONEXIONADO PUERTOS COMUNICACIONES

COMUNICACIONES RS232 (COM1)



COMUNICACIONES RS485 (COM2)



- 14 -

CPEI	1	SALTA si la comparación en enteros da igual.
CPGEI	1	SALTA si la comparación en enteros da mayor o igual.
CPLEI	1	SALTA si la comparación en enteros da menor o igual.
CPGI	1	SALTA si la comparación en enteros da mayor.
CPLI	1	SALTA si la comparación en enteros da menor.
CLEAR	0	BORRA buffer intermedio y posiciona puntero en primera posición.
DISL	1	PASA a buffer intermedio un texto.
DISLX	1	PASA a buffer intermedio el texto apuntado.
DISRI	2	PASA a buffer intermedio el contenido de un registro entero.
DISIX	2	PASA a buffer intermedio el contenido del registro entero apuntado.
LOC	1	POSICIONA puntero en el buffer intermedio.
LOCX	1	POSICIONA puntero del buffer intermedio de forma indexada.
DISCH	1	PASA a buffer intermedio un caracter ASCII.
DATE	0	PASA a buffer intermedio la fecha del reloj.
TIME	0	PASA a buffer intermedio la hora del reloj.
COM ⁽ⁿ⁾	1	COPIA contenido del buffer intermedio al LCD o al COM (1 o 2).
DISCX	1	PASA a buffer intermedio el caracter ASCII apuntado.
DISB	2	ESCRIBE en el buffer un dato almacenado en la pila aritmética.
LECB	2	LEE del buffer un dato y lo almacena en pila aritmética.
CLOCK	0	PUESTA EN HORA del reloj interno.
INK	1	RECONOCE la pulsación de una tecla predefinida.
INICF	1	INTRODUCCIÓN por teclado de una constante entera con formato.
FUNC	2	LLAMADA a una función interna del equipo.
JMP	1	SALTO incondicional.
CLKP	0	Igual que la instrucción CLOCK, pero sin detener la ejecución del prg.
INPCX	2	Igual que la instrucción INICF, pero sin detener la ejecución del prg.
JZ	1	SALTA si el estado de pila lógica es 0.
JNZ	1	SALTA si el estado de pila lógica es 1.
CALL	1	LLAMADA a una subrutina.
RET	0	RETORNO de una subrutina.
NOP	0	NO OPERA.
FILE	-	DEFINICION de una estructura de un fichero de base de datos.
READ	2	LEE datos de un fichero (base datos) y los escribe en los registros.
WRITE	2	ESCRIBE datos de los registros a un fichero de base de datos.
END	0	FIN de programa.
AT	1	LLAMADA a una función de tratamiento módem.
MIDA	1	DIRECTIVA de compilación que indica el modelo de MIDA.

- 7 -

PROTOCOLO DE COMUNICACIONES

LISTA DE CÓDIGOS DE MENSAJES PROTOCOLO MIDABUS	FORMATO DE LOS MENSAJES MIDABUS
Men. 10 Petición de la versión del equipo. - 11 Orden de Reset del equipo. - 13 Petición estado paro/marcha. - 93 Modificación estado paro/marcha. - 91 Orden de borrado de registros. - 15 Petición compactada estado relés. - 95 Modif. compactada estado relés. - 16 Petición de estado de relés. - 96 Modificación estado de relés. - 17 Petición contenido de registros enteros. - 97 Modif. contenido de registros enteros. - 18 Petición contenido de los LCD. - 98 Modificación contenido de los LDC. - 9C Simulación pulsación teclas. - 1D Petición hora/fecha del reloj interno. - 9D Modif. hora/fecha del reloj interno. - 20 Petición del formato de un fichero. - 21 Petición formato campos de un fichero. - 22 Petición bloque de memoria de ficheros. - A2 Grabación bloque memoria ficheros.	DE PETICIÓN / Inicio de mensaje. NP Número de perif. (2 bytes). CC Código mensaje (2 bytes). IIII Dirección (4 bytes). DDDD Datos (244 bytes máx.). CK Cheksum (2 bytes). ; Fin de mensaje. DE RESPUESTA Resp. OK / NP... ST CK; (... según mensaje) Resp. NOK / NP FF ST CK ;
LISTA DE OPERACIONES MODBUS	
Operación 01 Lectura de relés en compactado. - 02 Lectura de relés en compactado. - 03 Lectura de registros enteros (de 16 bits). - 04 Lectura de registros enteros (de 16 bits). - 05 Escritura de un relé. - 06 Escritura de un registro entero (de 16 bits). - 0F Escritura de relés en compactado. - 10 Escritura de varios registros enteros (de 16 bits).	

NOTAS:

- Los protocolos son del tipo MAESTRO-ESCLAVO.
- En un mensaje de respuesta MIDABUS se envía el status (ST) de equipo:
ST = 00, equipo OK / ST diferente a 00, equipo NOK.
Ver apartado «Diagnosis de errores y averías» de este mismo manual.
- El cheksum del protocolo MIDABUS es la suma byte a byte en hexadecimal de todos los componentes sin incluir los caracteres de inicio y final.
- La comunicación MIDABUS es carácter a carácter en hexadecimal/ASCII.
- Consultar MANUAL de PROGRAMACIÓN, capítulo Protocolo de MIDABus/MODbus.

- 12 -

MÁRGENES DE LAS INSTRUCCIONES MIDA 20/64K

NEMÓNICO		→NÚMERO DE OPERANDOS				Tiempo (µs) Ejecución
		Min. Op. 1	Max. Op. 1	Min. Op. 2	Max. Op. 2	
LD	1	0	999	-	-	22,1
LDNT	1	0	999	-	-	22,5
AND	1	0	999	-	-	21,9
OR	1	0	999	-	-	21,9
ANDNT	1	0	999	-	-	22,3
ORNT	1	0	999	-	-	22,3
ANDLD	0	-	-	-	-	21,3
ORLD	0	-	-	-	-	21,3
OUT	1	32	999	-	-	22,1
OUTNT	1	32	999	-	-	22,5
SET	1	32	999	-	-	18,7
RESET	1	32	999	-	-	18,4
TIM	2	200	249	0	32767	36,5
CNT	2	150	199	0	32767	47,3
LDX	1	0	1999	-	-	38,8 / 2885 ⁽ⁿ⁾
OUTX	1	0	1999	-	-	36,9 / 2883 ⁽ⁿ⁾
XOR	1	0	999	-	-	21,9
TIMR	2	200	249	0	1999	43,7
CNTR	2	150	199	0	1999	46,9
FLANC	2	0	1599	0	99	26,2
MOVIX	1	0	1999	-	-	50,4 / 2897 ⁽ⁿ⁾
STOIX	1	0	1999	-	-	52,8 / 696 ⁽ⁿ⁾
MOVCI	1	-32768	32767	-	-	21,0
MOVRI	1	0	1999	-	-	35,7 / 3164 ⁽ⁿ⁾
STOI	1	0	1999	-	-	38,8 / 681 ⁽ⁿ⁾
SETRI	2	0	1999	-32768	32767	37,4 / 679 ⁽ⁿ⁾
ADDI	0	-	-	-	-	22,7
SUBI	0	-	-	-	-	22,7
MULI	0	-	-	-	-	24,7
DIVI	0	-	-	-	-	35,2
INC	2	0	1999	-32768	32767	25,1
ADDC	1	-32768	32767	-	-	21,0
SUBC	1	-32768	32767	-	-	21,6
MULC	1	-32768	32767	-	-	23,0
DIVC	1	-35768	32767	-	-	33,1

- 9 -

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 2.002

EL EQUIPO SE REINICIALIZA CONSTANTEMENTE	La tensión de alimentación puede ser demasiada baja. La frecuencia de la entrada de contaje es excesiva.
LAS ENTRADAS O SALIDAS DIGITALES NO FUNCIONAN	Comprobar el común que se esta utilizando. Revisar el conexionado externo.
EL MIDA NO DETECTA LAS ENTRADAS ANALÓGICAS	Revisar la señal de los captadores. Revisar el SETUP del equipo.
NO DETECTA NINGÚN MÓDULO DE AMPLIACIÓN	Revisar el SETUP del MIDA: - Selección tipo de módulo.
LA SALIDA D/A DEL MÓDULO MIDA20A NO DA CORRIENTE	Revisar el SETUP del MIDA: - Selección tipo de módulo. - Calibración de la salida D/A.
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 77 este desactivado.
NO SE PUEDEN LEER LOS REG. EEPROM DESDE EL PC	Los registros EEPROM NO pueden consultarse.
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 de los equipos MIDA. Revisar el cable de comunicaciones. Comprobar la configuración de los puertos.
EL LED CPU PARPADEA CADA 0,5 S	Comprobar relés/registros de errores. Revisar programa Usuario.

- 21 -

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

HARDWARE

- 8 Entradas digitales por contacto o NPN (24 VDC), con 1 entrada de contaje (2Khz) de impulsos y/o encoders bidireccionales y 1 entrada de sentido.
- 8 Salidas digitales a relé (250 VAC / 3 A).
- 4 Entradas analógicas de 1000 puntos de resolución de 0-20mA (MIDA20/64K y MIDA20D/64K) o 4 Entradas analógicas para PT1000 (MIDA20D/64K).
- Reloj en tiempo real.
- 1 Display alfanumérico de 1 x 8 dígitos (MIDA20D/64K).
- 4 Teclas programables en MIDA20D/64K o 1 Tecla programable en MIDA20/64K.
- Batería de Ni-Cd con autonomía de 3 meses sin alimentar el equipo.
- 1 Puerto de comunicaciones RS232 y 1 Puerto de comunicaciones RS485.
- 1 Conector para conexión de módulos de ampliación.

SOFTWARE

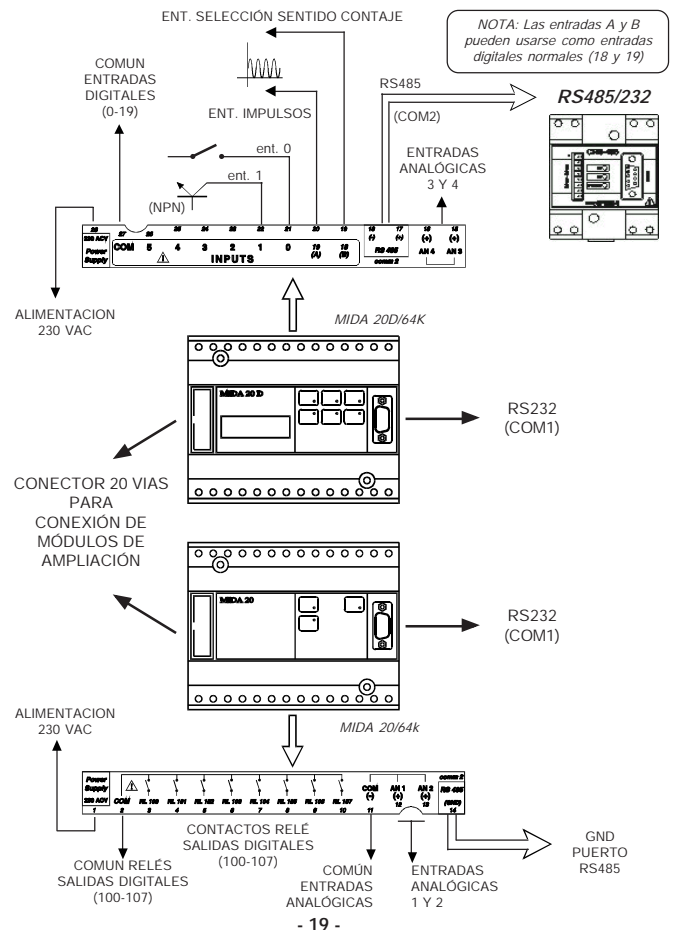
- 7.000 Líneas de programa tipo autómeta (con definición máxima de 3000 etiquetas).
- 100 Mensajes de 40 caracteres.
- 650 Relés internos en RAM y 100 en RAM batería.
- 6 Relés de bases de tiempo.
- 6 Relés internos de estado de los puertos de comunicaciones.
- 4 Relés indicadores de la pulsación de teclas en MIDA20D/64K y 1 Relé en MIDA20/64K.
- 1 Relé para texto rotativo en MIDA20D/64K
- 50 Temporizadores y 50 Contadores.
- 1.350 Registros enteros de 16 bits con signo en RAM batería y 400 EEPROM.
- 8 Registros internos de lectura del reloj interno.
- Contaje rápido de impulsos con preselección y sentido.
- Función de regulación PID, (máx. 10 controladores PID).
- Protocolo Libre en el puerto RS232: para el tratamiento de la transmisión y recepción de cadenas ASCII.
- Base de datos de 64 Kb, con instrucciones y registros especiales para su gestión. Máximo 10 ficheros y 200 campos en total entre todos los ficheros (en RAM batería)
- Funciones para el tratamiento, envío de programas y firmware, para módem telefónico y GSM.
- Instrucciones para recibir y enviar mensajes cortos SMS.

COMUNICACIONES

- 1 Puerto de comunicaciones RS232 y 1 Puerto de comunicaciones RS485 optoaislado.
- 3 Protocolos de comunicaciones:
 - MIDABUS Y MODBUS: bidireccional propio half-duplex (COM1 y COM2).
 - Protocolo Libre (solo por COM1, RS232).
- Formato de transmisión programable desde 1.200 a 19.200 bauds.

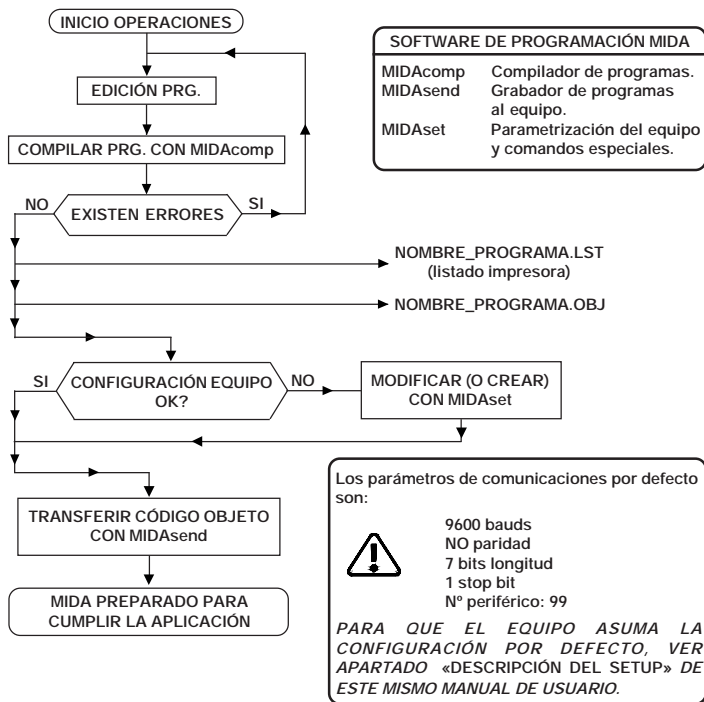
- 2 -

CONEXIONADO MIDA20/64K



- 19 -

PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO



NOTAS:

- Consultar las normas de edición en el MANUAL de PROGRAMACIÓN.
- El editor para realizar el programa debe ser un editor que no introduzca caracteres de control: EDIT, EDLIN, etc.
- Las configuraciones de los puertos del PC y del MIDA deben coincidir.
- Cuando se transmite un programa vía cable no se inicializa la memoria RAM, pero si se transmite vía módem se inicializa la Base de Datos (ver Manual MIDAwIn).

- 4 -

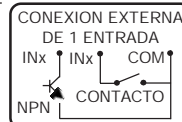
LISTA DE INSTRUCCIONES MIDA 20/64K

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.
TIM	2	TEMPORIZA la salida un tiempo programado.
CNT	2	Activa la salida después de un CONTAJE.
LDX	1	CARGA el estado del relé apuntado.
OUTX	1	DESCARGA estado de pila en relé apuntado.
XOR	1	ORECLUSIVA.
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 tipo relé
MOVIX	1	CARGA el contenido del registro entero apuntado.
STOIX	1	ALMACENA un dato en el registro entero apuntado.
MOVCI	1	CARGA una constante entera.
MOVRI	1	CARGA el contenido de un registro entero.
STOI	1	ALMACENA un dato en un registro entero.
SETRI	2	ALMACENA en un registro entero la constante del 2º operando.
ADDI	0	SUMA los dos últimos datos enteros de la pila aritmética.
SUBI	0	RESTA los dos últimos datos enteros de la pila aritmética.
MULI	0	MULTIPLICA los dos últimos datos enteros de la pila aritmética.
DIVI	0	DIVIDE los dos últimos datos enteros de la pila aritmética.
INC	2	INCREMENTA un registro entero la constante del 2º operando.
ADDC	1	SUMA una constante y el último dato de la pila aritmética.
SUBC	1	RESTA una constante y el último dato de la pila aritmética.
MULC	1	MULTIPLICA una constante con el último dato de la pila aritmética.
DIVC	1	DIVIDE una constante con el último dato de la pila aritmética.

- 6 -

ENTRADAS DIGITALES

- Las entradas digitales del equipo son por contacto, libres de tensión, o común negativo (detectores NPN) con un consumo nominal de 8 mA.
- El número de entradas es de 8 entradas digitales.
- La frecuencia máxima de las entradas digitales es de: 75 Hz.



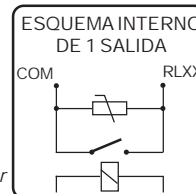
ENTRADA DE CONTAJE

- El equipo dispone de una entrada de conataje por interrupciones de 2Khz, para captadores de impulsos, ruedas dentadas, encoders bidireccionales, etc.
- **Entrada de conataje por impulsos:**
La entrada de conataje es la entrada digital 19, además dispone de una entrada de selección de sentido que corresponde a la entrada digital 18. Estas dos entradas se pueden utilizar como entradas digitales normales.
- **Entrada de conataje por encoder:**
La entrada del encoder «A» es la entrada digital 19 y la entrada «B» corresponde a la entrada digital 18. Estas dos entradas se pueden utilizar como entradas digitales normales.
- La entrada de conataje dispone unos registros especiales para su tratamiento (ver «Direccionamiento de Memoria» en este mismo manual).

SALIDAS DIGITALES

- Las 8 salidas digitales son a relé de características:

Carga nominal (resistiva): 250 VAC ó 30 VDC.
Máx. voltage de conmutación: 270 VAC, 125 VDC.
Máx. intensidad de conmutación: 3 A
Mín. carga de conmutación: 100 mVDC, 0,1 mA



- Cada una de ellas está protegida con un varistor de 270 V.

Las normas de la buena ingeniería aconsejan incorporar protecciones en los elementos conmutadores de potencia, tales como varistores (redes R-C) o diodos.

ENTRADAS ANALÓGICAS

- El equipo dispone de 4 entradas analógicas, según el modelo estas serán de 0-20 mA o entradas directas para PT1000.
- Las características de estas entradas son:
Tipo de convertor: Aproximaciones sucesivas.
Resolución: 1000 puntos.
Muestreo: 5 lecturas por segundo y por canal.

- 17 -

TABLA CARACTERES ASCII DISPLAY LCD

DEC	ASCII	LCD	DEC	ASCII	LCD	DEC	ASCII	LCD	DEC	ASCII	LCD
32	SP		65	A	À	89	Y	Ÿ	113	q	ǫ
42	*	✱	66	B	Ⓑ	90	Z	Ƶ	114	r	℞
43	+	+	67	C	Ƈ	91	[[115	s	Ɔ
44	,	,	68	D	Ɔ	92	\	\	116	t	Ƨ
45	-	-	69	E	Ǝ	93]]	117	u	∪
46	.	.	70	F	Ƒ	94	^	^	118	v	∨
47	/	/	71	G	Ɠ	95	_	_	119	w	∪
48	0	0	72	H	∩				120	x	∫
49	1	1	73	I	∩	97	a	À	121	y	Ÿ
50	2	2	74	J	∩	98	b	Ⓑ	122	z	Ƶ
51	3	3	75	K	∩	99	c	Ƈ	123	{	Ɔ
52	4	4	76	L	∩	100	d	Ɔ	124		
53	5	5	77	M	∩	101	e	Ǝ	125	}	Ƨ
54	6	6	78	N	∩	102	f	Ƒ	126	~	~
55	7	7	79	O	∩	103	g	Ɠ	127	.	.
56	8	8	80	P	∩	104	h	∩			
57	9	9	81	Q	∩	105	i	∩			
58	:	:	82	R	∩	106	j	∩			
			83	S	∩	107	k	∩			
			84	T	∩	108	l	∩			
60	<	<	85	U	∩	109	m	∩			
61	=	=	86	V	∩	110	n	∩			
62	>	>	87	W	∩	111	o	∩			
63	?	?	88	X	∩	112	p	∩			

DESCRIPCION DEL SETUP

- La configuración del SETUP del equipo se realiza mediante el programa MIDAset.
- Para introducir el «SETUP POR DEFECTO», se debe pulsar la tecla <ENTER> en el MIDA20D/64K, ó la tecla <TEST> en el MIDA20/64K durante el arranque del equipo.
- El parámetro «Carta de Expansión» estará configurada como NINGUNA cuando introduzcamos el «SETUP POR DEFECTO».

- 15 -

NOTAS:

- (1) La instrucción COM tiene un operando con la siguiente definición:
 COM 0 - Display LCD.
 COM 1 - Puerto de comunicaciones RS232.
 COM 2 - Puerto de comunicaciones RS485.
 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 los modelos MIDA20/64K y pueden ser llamadas mediante la instrucción FUNC, son:
 La función de Regulación PID.

- 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.
- Consultar MANUAL de PROGRAMACIÓN para ver mas detalladamente cada una de las instrucciones.

- Para el funcionamiento del Protocolo Libre ver el correspondiente capitulo 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 (los dos puertos son optoaislados).

A continuación se indica los pines de los conectores RS232 y RS485:

Conexiones COM-1	
SUB-9c pin nº	RS232
2	Rx
3	Tx
4	DTR
5	GND
7	RTS
8	CTS

Conexiones COM-2		
BORNA nº	RS485	
14	GND	GND
17	TR+	Señal TxRx -
18	TR-	Señal TxRx +

- En comunicaciones RS232 que no utilicemos los controles RTS-CTS, deberemos puentear estas señales entre si para que el equipo no utilice dichos controles.
- En líneas de comunicaciones RS485 que sean largas y de velocidades elevadas es recomendable conectar resistencias terminales en el principio y final de dicha línea. En el COM2 (RS485) se debe colocar una resistencia terminal externa entre TR+ y TR- de 120 ohm. En el otro extremo de la línea se debera de colocar una también una resistencia de 120 ohm si el equipo remoto no la tiene.
- La configuración de los puertos de comunicaciones: velocidad, paridad..., viene descrito en el apartado «Descripción del Setup» en este mismo manual.
- El equipo dispone de un buffer intermedio de **132 bytes**.

CPEI	1	0	6999	-	-	32,6 / 22,7 ⁽²⁾
CPGEI	1	0	6999	-	-	32,6 / 22,7 ⁽²⁾
CPLI	1	0	6999	-	-	32,6 / 22,7 ⁽²⁾
CPGI	1	0	6999	-	-	32,6 / 22,7 ⁽²⁾
CPLI	1	0	6999	-	-	32,6 / 22,7 ⁽²⁾
CLEAR	0	-	-	-	-	597,4
DISL	1	0	99	-	-	613,4
DISLX	1	0	1999	-	-	628,0 / 1396 ⁽¹⁾
DISRI	2	0	1999	-74	74	1692,8 / 2555 ⁽¹⁾
DISIX	2	0	1999	0	1999	2426,8 / 4237 ⁽¹⁾
LOC	1	0	131	-	-	18,6
LOCX	1	0	1999	-	-	34,3 / 802 ⁽¹⁾
DISCH	1	0	255	-	-	22,4
DATE	0	-	-	-	-	1107,8
TIME	0	-	-	-	-	1182,8
COM	1	0	9	-	-	(3)
DISCX	1	0	1999	-	-	37,3 / 804 ⁽¹⁾
DISB	2	0	4	1	6	(4)
LECB	2	0	4	1	6	(4)
CLOCK	0	-	-	-	-	(5)
INK	1	60	63	-	-	19,3
INICF	1	10	54	-	-	(5)
FUNC	2	0	9	0	1999	(6)
JMP	1	0	6999	-	-	24,0
CLKP	0	-	-	-	-	25,4 / 18,9 ⁽⁷⁾
INPCX	2	0	1999	0	1999	136,8 / 1670,8 ⁽⁸⁾
JZ	1	0	6999	-	-	28,2 / 18,3 ⁽²⁾
JNZ	1	0	6999	-	-	28,2 / 18,3 ⁽²⁾
CALL	1	0	6999	-	-	29,5
RET	0	-	-	-	-	18,4
NOP	0	-	-	-	-	12,7
END	0	-	-	-	-	23,9
AT	1	0	6	-	-	(11)
FILE	-	-	-	-	-	-
READ	2	0	9	-1	1	122,7 ⁽⁹⁾
WRITE	2	0	9	-1	1	122,4 ⁽¹⁰⁾
MIDA	1	0	99	-	-	-

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 módulos de ampliación instalados, tendrá que atender las interrupciones de dichos procesos enlenteciendo el programa usuario.

- (1) El primer tiempo es cuando se trabaja con registros en RAM y el segundo en EEPROM.
- (2) El primer tiempo indica cuando cumple la condición y hay salto, y el segundo es el tiempo si no se cumple y no hay salto.
- (3) El tiempo varia según donde se envíe el contenido del buffer:
 Display LCD: COM 0 4988,8 µS
 Puerto serie RS232 COM1 28,8 µS Puerto serie RS485 COM 2 28,8 µS
- (4) El tiempo varia dependiendo del tipo de conversión (operando 1) y del número de dígitos (operando 2). Los siguientes tiempos estan calculados para los diferentes tipos de conversión y el máximo número de dígitos:
DISB:
 Binario (142µS), Octal (168µS), Decimal (212,4µS), Hex (214,8µS), BCD (294,4µS)
LECB:
 Binario (102,4µS), Octal (132,8µS), Decimal (156,4µS), Hex (178µS), BCD (204,8µS)
- (5) El tiempo de ejecución es el tiempo que tarde el usuario en presionar la tecla <ENTER>.
- (6) Los tiempos son variables dependiendo de la función interna llamada.
 Función PID: FUNC 0 1610,8 µS FUNC 1 51,5 µS FUNC 2 45,8 µS
- (7) El tiempo 18,9 µS es cuando se omite la ejecución porque ya se esta ejecutando la instrucción.
- (8) El primer tiempo es cuando se trabaja con registros en RAM y el segundo en EEPROM. Cuando se omite la ejecución porque ya se esta ejecutando dicha instrucción el tiempo es de 24,2 µS.
- (9) Los 122,7µS 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.

- (10) Los 122,4 µS 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.

- (11) La instrucción AT trabaja por interrupciones, por lo que en las diferentes funciones el tiempo será variable.