Módulo (de acceso) EZ-ZONE® RMA Guía del usuario



Módulo RMA





1241 Bundy Boulevard, Winona, Minnesota EE. UU. 55987 Teléfono: +1 (507) 454-5300, Fax: +1 (507) 452-4507 http://www.watlow.com



Hecho en los EE. UU.

Información de seguridad

A lo largo de este manual se utilizan los símbolos de nota, precaución y advertencia para alertarle sobre información importante de operación y seguridad.

Una "NOTA" es un mensaje corto que alerta al lector sobre algún detalle de importancia.

Un aviso de seguridad, "PRECAUCIÓN", aparece con información de importancia para proteger su equipo y funcionamiento. Sea especialmente cuidadoso en leer y seguir todas las precauciones que correspondan a su aplicación.

Un aviso de seguridad, "ADVERTENCIA", contiene información de importancia para su protección, otras personas y el equipo. Preste especial atención a todas las advertencias relativas a su aplicación específica.

El símbolo de alerta de seguridad, \triangle (un signo de exclamación encerrado en un triángulo), precede a una declaración general de PRECAUCIÓN o ADVERTENCIA.

El símbolo de peligro por electricidad, A (un rayo dentro de un triángulo), precede a una declaración de ATENCIÓN o ADVERTENCIA de peligro de descargas eléctricas. A continuación encontrará explicaciones adicionales:

Símbolo	Explicación
	PRECAUCIÓN: advertencia o pe- ligro que requiere una explicación adicional a la que puede propor- cionarse en la etiqueta. Para obtener más información, consulte la guía del usuario.
	Producto sensible a ESD (descar- gas electroestáticas); utilice las técnicas de conexión a tierra y manipulación adecuadas cuando instale o de servicio al producto.
	Unidad protegida por aislamiento doble/reforzado para evitar peligro de descarga eléctrica
X	No lo arroje a la basura. Utilice las técnicas de reciclado apropia- das o consulte con el fabricante acerca del modo de desecho correcto.
	Cubierta fabricada en policar- bonato. Utilice las técnicas de reciclado apropiadas o consulte con el fabricante acerca del modo de desecho correcto.
\geq	La unidad puede alimentarse con voltaje tanto de corriente alterna (CA) como de corriente continua (CC).
CUUD US USTED PROCESS CONTROL EQUIPMENT	La unidad es un dispositivo homologado por Underwriters Laboratories®. Ha sido evaluada con respecto a los requisitos de los Estados Unidos y Canadá para Equipos de control de procesos. UL 61010 y CSA C22.2 N.º 61010. Expediente E185611 QUYX, QUYX7. Consulte: www.ul.com

LISTED PROC. CONT. EQ. FOR HAZARDOUS LOCATIONS	La unidad es un dispositivo homologado por Underwriters Laboratories®. Ha sido evaluada con respecto a los requisitos de los Estados Unidos y Canadá para Ubicaciones peligrosas Clase 1 División II Grupos A, B, C y D. ANSI/ISA 12.12.01-2007. Expe- diente E184390 QUZW, QUZW7. Consulte: www.ul.com
CE	La unidad cumple con las direc- tivas de la Unión Europea. Con- sulte la Declaración de Conformi- dad para obtener más información acerca de las directivas y normas de conformidad.
FM APPROVED	La unidad ha sido revisada y aprobada por Factory Mutual como un dispositivo de límite de temperatura de acuerdo con la norma FM Class 3545. Consulte: www.fmglobal.com
	La unidad ha sido revisada y aprobada por CSA International para su uso como equipo regula- dor/indicador de temperatura de acuerdo con el código canadiense CSA C22.2 N.º 24. Consulte: www. csa-international.org
DeviceNet	La unidad ha sido revisada y aprobada por ODVA para cumplir con el protocolo de comunicaciones DeviceNet. Consulte: www.odva.org
	La unidad ha sido revisada y aprobada por ODVA para cumplir con el protocolo de comunicaciones Ethernet/IP. Consulte: www.odva. org

Garantía

El módulo (de acceso) EZ-ZONE[®] RMA se fabrica de acuerdo con los procesos registrados de ISO 9001 y está respaldado por una garantía de tres años al primer comprador para su uso, siempre y cuando las unidades no hayan sido mal aplicadas. Dado que Watlow no tiene control sobre el empleo de las mismas, a veces incorrecto, la empresa no puede garantía están limitadas, a discreción de Watlow, al reemplazo o a la reparación de la unidad, o a la restitución del precio de compra o de las partes que, una vez inspeccionadas, demuestren estar defectuosas dentro del período de garantía esten garantía no cubre daños producidos por transporte, alteración, uso indebido, abuso o malos tratos. El comprador deberá utilizar partes Watlow para conservar todas las clasificaciones enumeradas.

Asistencia técnica

Si encuentra algún problema con el controlador Watlow, consulte la información de configuración para verificar que las opciones seleccionadas sean las correspondientes a su aplicación: entradas, salidas, alarmas, límites, etc. Si el problema persiste, puede obtener asistencia técnica del representante local de Watlow en su área (consulte la contratapa), enviando su pregunta por correo electrónico a <u>wintechsupport@watlow.com</u> o llamando al teléfono +1 (507) 494-5656 entre las 7 a.m. y 5 p.m., Hora Estándar del Centro (TEC). Pida hablar con un ingeniero de aplicaciones. Al llamar, sírvase tener a mano la siguiente información:

- Número completo del modelo
- Toda la información de configuración
- Guía del usuario

• Página de fábrica

Autorización de devolución de material (RMA o "Return

Material Authorization")

- Llame a Servicio al cliente de Watlow al (507) 454-5300 a fin de obtener el número de la autorización para devolver material (RMA) antes de enviar cualquier artículo para su reparación. Si no sabe por qué falló el producto, póngase en contacto con un ingeniero de aplicaciones o gerente de producto. Todas las autorizaciones RMA requieren:
 - Dirección para el envío
 - Dirección para facturar
 - Nombre del contacto
 - Número de teléfono
 - Método para devolver el envío
 - Su número de orden de compra
 - Descripción detallada del problema
 - Instrucciones especiales
 - Nombre y número de teléfono de la persona que devuelve el producto.
- 2. Se requiere autorización previa y un número RMA del Departamento de Servicio al cliente al devolver cualquier producto para fines de crédito, reparación o evaluación. Asegúrese que el número de la RMA esté escrito en el exterior de la caja y en todos los documentos devueltos. Haga el envío con flete pagado previamente.
- 3. Después que recibamos su devolución, la examinaremos y trataremos de verificar la razón de la devolución.
- 4. Cuando se trate de defectos de manufactura, prepararemos una orden de reparación, de reemplazo o emitiremos un crédito por material devuelto. En casos de mal uso por el cliente, proporcionaremos los costos de reparación y solicitaremos una orden de compra para proceder con el trabajo de reparación.
- 5. Para devolver un producto que no está defectuoso, éste deberá estar como nuevo, en la caja original y deberá ser devuelto a más tardar 120 días tras haber sido recibido. Se aplicará un sobrecargo de bodega del 20% por todo control y accesorio devuelto.
- 6. Si la unidad es irreparable, recibirá una carta explicativa y se le dará la opción de que se le regrese la unidad a costo suyo o que la desechemos.
- 7. Watlow se reserva el derecho de cobrar por devoluciones en las que no se encuentre ningún problema $(\rm NTF)$

Watlow Winona, Inc. posee los derechos de autor de esta Guía del Usuario del EZ-ZONE RMA; © noviembre de 2010. Reservados todos los derechos.

El EZ-ZONE RMA está cubierto por la patente de EE.UU. N.º 6,005,577 y patentes pendientes

TC Tabla de contenido

Capítulo 1: Resumen
Análisis conceptual del sistema RM4
Capítulo 2: Instalar y cablear
Dimensiones
Fuentes de alimentación
Instalación y desmontaje del RMA en un riel DIN
Cableado
Convenciones que se utilizan en las páginas de menú
Capítulo 3: Página Operaciones21
Menú Registro de datos
Menú Respaldo
Menú Estado de respaldo 23
Capítulo 4: Páginas de configuración24
Menú Global
Menú Comunicaciones
Menú Gateway local remoto
Menú Reloj de tiempo real
Menú Perfil
Menú Registro de datos
Menú Punto de registro 32
Menú Respaldo
Menú Variable
Capítulo 5: Páginas de fábrica35
Parámetros de la página de fábrica del módulo de acceso 35
Menú Configuración de seguridad 36
Menú Configuración de seguridad 37
Menú Diagnósticos
Capítulo 6: Características del RMA
Guardar y restablecer ajustes del usuario
Configuración del software 43
Descripciones de bloques de funciones

Tabla de contenido (cont.)

Capítulo 7: Comunicaciones del RMA49
EZ-ZONE RMA y comunicaciones
Modbus
Introducción al protocolo Modbus
Bloques de memoria programables por el usuario
Usar Modbus RTU 50
Usar Modbus TCP
Protocolo Industrial Común (CIP) 52
Introducción al protocolo CIP
Ensamblajes implícitos CIP
Clase compacta de ensamblaje implícito
Modificar miembros de ensamblaje implícito
Usar EtherNet/IP™53
Usar DeviceNet™55
Profibus DP
Introducción a Profibus DP57
Capítulo 8: Apéndice
Modbus - Bloques de memoria programables por el usuario 59
Estructura de ensamblaje implícito CIP62
Estructura de ensamblaje de clase compacta
Especificaciones del RMA71
Índice
Cómo ponerse en contacto con nosotros

Capítulo 1: Resumen

El módulo EZ-ZONE[®] de acceso de montaje en riel (Rail Mount Access, RMA) resuelve el problema de añadir protocolos de bus de campo, registro de datos y más a la arquitectura de sistema RM.

Esto facilita enormemente la solución de los problemas relacionados con los requisitos térmicos del sistema. El módulo RMA viene en un paquete de montaje en riel que ahorra espacio y debido a que es sumamente ampliable, únicamente paga por lo que necesita. Este módulo es ideal para las aplicaciones que requieren la habilidad de configurar/supervisar el control a través de una red. Los protocolos de comunicación que se ofrecen como opciones con este módulo incluyen EtherNet/IP[™], DeviceNetTM, Modbus[®] RTU/TCP y Profibus DP. Con su navegador conectado a Internet, haga clic en el siguiente enlace y explore el sitio web de Watlow para encontrar otros productos RM complementarios y documentación relacionada. http://www.watlow.com/index.cfm

Características y ventajas estándar

Capacidades de comunicación

- Proporciona una amplia gama de opciones de protocolo que incluyen Modbus[®] RTU, EtherNet/IP[™], Modbus[®] TCP, DeviceNet[™] y Profibus DP
- Funciona como una estación de configuración
- Proporciona capacidades de comunicación entre los demás módulos y la PC o PLC
- Almacena la configuración de parámetros del módulo correspondiente para permitir la autoconfiguración de módulos adicionales o de reemplazo.
- Funciona como una estación de configuración, que programa la configuración inicial del módulo o la programación automática de módulos si se cambian después de la instalación inicial
- Proporciona un puerto USB para cargar y descargar archivos de configuración o de registro de datos directamente a un PC
- Ahorra tiempo y mejora la confiabilidad de la configuración de parámetros

Memoria de registro de datos integrada en la tarjeta

- Asegura la retención de datos vitales
- Descarga archivos de datos desde el controlador cuando se necesiten eliminando la necesidad de un registrador gráfico independiente

Solución de sistema de diseño estándar

- Mejora la confiabilidad del sistema mediante una solución integrada de fábrica que reduce las conexiones entre módulos y los problemas potenciales en los puntos de terminación de tornillo.
- Reduce los costos de instalación
- Elimina los dolores de cabeza por incompatibilidad que a menudo ocurren al utilizar diversos componentes y marcas

Memoria para guardar y restaurar ajustes predeterminados definidos por el usuario

- Permite a los clientes guardar y restaurar sus propios valores predeterminados para los parámetros de la máquina
- Reduce el mantenimiento y el tiempo de inactividad debido a ajustes accidentales de parámetros por parte del usuario final

Su excepcional flexibilidad facilita la integración del sistema

- Viene con una amplia gama de opciones de comunicación tales como Ethernet que facilitan la conexión al PLC y productos de panel táctil
- Ofrece capacidades de "plug and play" con una interfaz remota de usuario (RUI) básica, consulte las listas de accesorios EZK
- Puerto de comunicación de bus estándar gratuito y software de PC gratuito (EZ-ZONE Configurator)

Los módulos permiten una mayor flexibilidad de diseño

- El sistema RM permite 17 módulos en total incluido un módulo de acceso
- Permite ahorrar dinero debido a que no paga por más de lo que necesita y no tiene que conformarse con menos funcionalidad de la que requiere

Control de riel dividido (Split-Rail Control, SRC)

- Permite montar los módulos juntos o en forma remota entre sí
- Comparte la operación de control mediante capacidad de control de módulo sinérgico (Synergistic Module Control, SMC)
- Permite montar módulos individuales más cerca de los dispositivos físicos de entrada y salida a los que están cableados
- Mejora la confiabilidad del sistema y reduce los costos de cableado

Certificaciones de organismos: Homologado por UL® , clasificación CE, RoHS, W.E.E.E. SEMI F47-0200, Clase 1 Div. 2 en modelos seleccionados

- Asegura una rápida aceptación del producto
- Reduce los costos de documentación y conformidad con organismos del fabricante de paneles

Conectores desmontables

- Asegura un cableado confiable y reduce el mantenimiento
- Simplifica la instalación
- Proporciona una opción térmica para aceptar una conexión de orejeta

Garantía de tres años

• Demuestra la confiabilidad Watlow y el soporte de producto

Análisis conceptual del sistema RM

La flexibilidad del software y hardware de RM permite una amplia gama de configuraciones. Obtener una mejor comprensión de las funcionalidades y capacidades generales del controlador y al mismo tiempo planificar cómo el controlador puede utilizarse brindará una máxima eficiencia en su aplicación.

A alto nivel, el sistema RM puede tener un total de 17 módulos instalados, sólo uno de los cuales puede ser un módulo RMA y los demás (16 como máximo) pueden ser cualquier combinación de módulos RM disponibles. Cada módulo RM instalador debe tener una dirección de bus estándar (el valor predeterminado de fábrica es 1) entre 1-9, A-F, H (10 -16). El módulo de acceso se entregará con una dirección de bus estándar predeterminada de 17 (J). Si no se utiliza la dirección de zona predeterminada, el usuario deberá definir cada dirección de zona mediante el botón en la parte delantera de cada módulo.

El RMA puede considerarse como un módulo RM accesorio en el sentido de que por sí mismo no tiene lazos de control PID. Sin embargo, al utilizarse en conjunto con un controlador RM (RM Controller, RMC), un módulo RM de alta densidad (RM High Density, RMH), o un módulo RM de expansión (RM Expansion, RME), el RMA puede funcionar como un gateway de comunicación para un dispositivo maestro en una red de bus de campo. Por ejemplo, podría colocarse un módulo RMA en una ubicación remota (hasta 200 pies de distancia) de cualquiera de los demás módulos RM en la red y aún utilizar las funciones del RMA, como son, el reloj de tiempo real (que se utiliza con los perfiles) y el registro de datos. Esto podría hacerse al mismo tiempo que se proporciona comunicación hacia/desde un dispositivo maestro en una red de bus de campo.

A continuación se enumeran algunas opciones que el usuario puede seleccionar:

- 1. Fuentes de alimentación equivalentes a Clase 2 o de voltaje extra bajo de seguridad (Saftey Extra Low Voltage, SELV):
 - 90-264 Vca a 24Vcc a 31 watts
 - 90-264 Vca a 24Vcc a 60 watts
 - 90-264 Vca a 24Vcc a 91 watts
- 2. El módulo RMA puede proporcionar:
 - Múltiples protocolos de bus de campo
 - Capacidades de registro de datos (hasta 200 puntos de datos)
 - Reloj de tiempo real con respaldo de batería
 - Rehabilitación automática (tras restauración de la alimentación) de un perfil para que funcione tras un corte de energía
 - Respaldo de autoconfiguración

Nota:

Las zonas pueden comunicarse entre sí a través del panel posterior (local y riel dividido). Una vez que el sistema esté configurado y en marcha, cambiar las direcciones de zona sin una cuidadosa configuración puede causar interrupciones en el funcionamiento.

Análisis conceptual de las configuraciones de hardware del sistema RM

Debido a la escalabilidad y flexibilidad en los

Módulo EZ-ZONE[®] RMA de Watlow

componentes del sistema, el usuario tiene diversas opciones en la forma de conectar el hardware. A continuación se indican algunos ejemplos.

Sistema RM conectado un controlador lógico programable (Programmable Logic Controller, PLC) en un riel DIN

En esta configuración el PLC puede conectarse al sistema RM mediante el módulo de acceso usando uno o más de los protocolos disponibles:

- 1. EtherNet/IP y/o Modbus TCP
- 2. DeviceNet
- 3. Modbus RTU
- 4. Profibus DP



Sistema RM conectado a un riel dividido con un terminal de la interfaz del operador (Operator Interface Terminal, OIT)

En esta configuración tanto el bus intermódulo (comunicación del panel posterior) como el bus estándar se conectan entre rieles para permitir capacidades remotas. Se recomienda que la conexión de riel dividido no exceda los 200 pies. En esta configuración el OIT puede comunicarse con todos los módulos (16 módulos como máximo en cualquier combinación con un módulo de acceso).



Orientación del módulo

En la siguiente fotografía aparece una vista delantera de un módulo RMA. Como todos los módulos RM, hay cuatro ranuras que aparecen en la parte delantera (ranura A, B, D y E) del módulo y una en la parte inferior (ranura C) que no se ve. En este módulo específico, sólo se pueden utilizar las ranuras D y E. En la parte delantera del módulo hay un botón (círculo anaranjado) debajo de la dirección de zona \mathcal{J} que cuando se pulsa sin soltar cumple la siguiente función:

1. Pulsar sin soltar por ~ 2 segundos para cambiar la dirección de zona. Las direcciones válidas van de 1 -17 (] -],] es 10,] es 11,] es 12,] es 13,] es 14,] es 15, y], es 16). El módulo de acceso se despacha (dirección predeterminada de fábrica) en la dirección] o 17





2 Capítulo 2: Instalar y cablear

Dimensiones

Como se ve a continuación, las dimensiones del sistema RM cambiarán levemente según el tipo de conector que se utilice.

Espacio libre para desmontaje del módulo Conectores estándar





Desplazamiento para desmontar el módulo

Espacio libre para desmontaje del módulo Conectores rectos



Desplazamiento para desmontar el módulo

Dimensiones

Vista delantera del montaje de chasis (módulo desmontado) - Patrón de conexión de tornillos



La vista anterior es representativa del panel posterior modular sin el módulo.

Herrajes recomendados para el montaje de chasis:

- 1. Tornillo N.º 8, 3/4" de largo
- 2. Torsión a 10
 -15 pulg.-lb
- 3. Sin arandelas de ningún tipo

Fuentes de alimentación





Especificaciones de fuentes de alimentación						
		DSP 30	DSP60	DSP100		
Rango de vol- taje de entrada de CA	VCA	90 - 264 VCA, Clase II doblemente aisla- da (no se requiere conexión a tierra)				
Frecuencia de entrada	Hz		47 - 63 Hz			
Rango de vol- taje de entrada de CC	VCC		120 - 370 VC	С		
Corriente de inserción (115 / 230 VCA)	A	25 / 50 A	30 / 60 A	30 / 60 A		
Precisión del voltaje de salida	%	±1% de nominal				
Protección de sobrevoltaje	V	120 - 145%				
Indicadores LED		LED verde = Encendido, LED rojo = Salida de CC baja				
Temperatura de funcionamiento		-25 a +71°C (reducción de capacidad lineal de 2,5%/°C de 55 a 71°C)				
Temperatura de almacena- miento		-25 a +85°C				
Humedad de funcionamiento		20 - 95% humedad relativa (sin conden- sación)				
Vibración (fun- cionamiento)		IEC 60068-2-6 (montaje por riel: Onda aleatoria, 10-500 Hz, 2G, c/u a lo largo de los ejes X, Y, Z en ciclos de 10 min, 60 min.)				
Certificaciones de organismos de seguridad		UL1310 Clase 2(1), homologación UL508, UL60950-1, EN60950-1, CE				

Para una lista completa de estas especificaciones ingrese a: http://us.tdk-lambda.com/lp/products/dsp-series.htm

Instalación y desmontaje del RMA en un riel DIN

Conector de panel posterior modular

La fotografía a la derecha muestra el conector del panel posterior modular, tanto la vista delantera como trasera. En la vista posterior se enfoca una presilla metálica. Si el riel DIN está conectado a tierra, el conector del panel posterior modular y el módulo conectado a él también lo estarán (se recomienda).

Instalar el conector del panel posterior modular ${\rm Paso}\ 1$

Enganche el ensamblaje del panel posterior al borde superior del riel DIN, (consulte la vista posterior anterior, el detalle del gancho del panel posterior que calza con el borde superior del riel está encerrado en un círculo) Paso 2

Luego, gire el ensamblaje del panel posterior hacia abajo para enganchar el borde inferior del riel. (Nota: La distancia de enganche del riel DIN varía de 1,366 a 1,389 pulgadas. El ensamblaje del panel posterior no se engancha bien si el riel no está dentro de las dimensiones).

Paso 3

Para el posicionamiento y bloqueo final, la lengüeta roja debe empujarse hacia arriba para conectar totalmente el borde inferior del riel con una traba central a presión (la lengüeta de bloqueo roja sobresale del lado inferior del ensamblaje del panel posterior).

Instalar múltiples conectores de panel posterior modular

Se pueden alinear y enganchar fácilmente múltiples módulos. Cada módulo tiene una disposición geométrica de acople que permite realizar fácilmente interconexiones precisas y uniformes. Para conectar múltiples módulos, se recomienda conectar primero los módulos al riel por separado y luego deslizarlos lateralmente hasta que entren en contacto entre sí (consulte los pasos 1 y 2 anteriores). Cuando el sistema de múltiples módulos se conecta y posiciona lateralmente en el lugar deseado, la lengüeta de bloqueo debe engancharse para asegurar el sistema de control al riel (consulte el paso 3 anterior).







Instalación de un módulo

En la fotografía de la derecha, observe que la flecha apunta hacia el borde superior del módulo (en el costado). Al instalar el módulo, simplemente deslice este borde sobre la parte superior del conector del panel posterior modular y luego oprima la parte posterior del módulo donde se asentará en los dos postes justo sobre el conector verde.



Desmontaje de un módulo

Para desmontar un módulo del conector del panel posterior modular, encuentre la lengüeta roja que sobresale de la parte inferior del módulo y tírela hacia atrás como se muestra a la derecha. Mientra tira la lengüeta roja hacia atrás los dos postes de montaje liberarán el módulo, y éste podrá levantarse y sacarse del conector del panel posterior modular.

Desmontaje del conector del panel posterior modular

Para desmontar un módulo del conector del panel posterior modular, inserte un destornillador en la lengüeta de bloqueo roja justo detrás del conector verde y presione la lengüeta hacia abajo levantando el destornillador. Al desengancharse, la lengüeta bajará y el conector podrá sacarse del riel DIN.





Cableado

Módulo de acceso (RMAx-Axxx-xxxx)						
Ranura A	Ranura B	Ranura D	Ranura E	Función de terminales Configuració		guración
				Modb	us RTU	
			CB	EIA-485 T+/R+ de Modbus RTU Díg		l.º de pieza 6
			CA	EIA-485 T-/R- de Modbus RTU	Ranura A: Opción	no válida
			CC	EIA-485 común de Modbus RTU	Ranura B: Opción	no válida
			CB	EIA-485 T+/R+ de Modbus RTU	Ranura D. Onción	no válida
			CA	EIA-485 T-/R- de Modbus RTU	Ranura E: RMAy-A	(2)vv-vvv
			C5	EIA-232 común de Modbus RTU		
			C3	EIA-232 DB9/pin 2 de Modbus RTU		
			C2	EIA-232 DB9/pin 3 de Modbus RTU		
		2		EtherNet/IP y M	odbus TCP 10/100	
			E8	EtherNet/IP™ y Modbus TCP sin usar	Dígito de N	l.º de pieza 6
			E7	EtherNet/IP [™] y Modbus TCP sin usar	Ranura A: Opción	no válida
			E6	EtherNet/IP [™] y Modbus TCP recibir -	Ranura B: Opción	no válida
			E5	EtherNet/IP™ y Modbus TCP sin usar	Ranura D: Opción	no válida
			E4	EtherNet/IP [™] y Modbus TCP sin usar	Ranura E: RMAy-A	(3) vv vvv
			E3	EtherNet/IP [™] y Modbus TCP recibir +		
			E2	EtherNet/IP ^{IM} y Modbus TCP transmitir -		
			EI	EtherNet/IP TM y Modbus TCP transmitir +		
		1		Devi	iceNet	
			V+	Alimentación DeviceNet™	Dígito o	le N.º de pieza 6
			CH	Lado positivo del bus DeviceNet [™]	Ranura A: Opción	no válida
			SH	Interconexión de blindaje	Ranura B: Opción	no válida
				Lado negativo del bus DeviceNet ^{1M}	Ranura D: Opción	no válida
			V-	Retorno de alimentación Devicenet	Ranura E: RMAx-A	(5)xx-xxxx
				Profi	hus DP	
			VP	Potoncial de voltaio	Dígito d	o Nº do pioza 6
			B	EIA-485 T+/R+	Panuna A. Ongión a	e IV. de pieza o
			A	EIA-485 T-/R-	Ranura A. Opcion I	
			DG	Tierra digital (común)	Ranura B: Opcion	no valida
			trB	Resist. de terminación B	Ranura D: Opcion	no valida
			В	EIA-485 T+/R+	Ranura E: RMAx-A	A(6)XX-XXXX
			А	EIA-485 T-/R-		
			trA	Resist. de terminación A		
			A 1:-	nontación y comunicación do hug octór	don	
Berry C			E i l l t l l		-	
Ranura C		ira C	Funcion de terminales	Configuracion	-	
98 99		8 9	Entrada de alimentación: ca o cc+ Entrada de alimentación: ca o cc-	Todos		
	CFEIA-485 común de bus estándarBus estándarCDEIA-485 T-/R- de bus estándarEIA-485 T+/R+ de bus estándar					
	CZ CX CY		Z X Y	Bus intermódulo Bus intermódulo Bus intermódulo	Bus intermódulo	







Advertencia

Utilice el Código eléctrico nacional (NEC) o las normas de cableado y prácticas de seguridad específicas del país en cuestión cuando cablee y conecte este controlador a una fuente de alimentación y a sensores eléctricos o dispositivos periféricos. El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar daños al equipo y propiedades, y/o lesiones o pérdida de la vida.

Nota:

Terminación de tamaño de cable máximo y especificación de torsión:

- 0,0507 a 3,30 mm² (30 a 12 AWG) terminación de cable único o dos 1,31 mm² (16 AWG)
- 0,8 Nm (7,0 pulg.-lb) torsión

Nota:

Los terminales advacentes pueden estar etiquetados de modo diferente, según el número de modelo.

Nota:

Para evitar daños al controlador, no conecte cables a los terminales sin uso.

Nota:

Para prevenir lazos a tierra, conserve el aislamiento eléctrico entre las entradas y salidas digitales, las salidas de colector abierto/CC conmutadas y las salidas de proceso.

Nota:

Este equipo es apto únicamente para uso en ubicaciones CLASE I, DIVISIÓN 2, grupos A, B, C y D, o ubicaciones no peligrosas. Código de temperatura T4

Advertencia

Riesgo de explosión - El reemplazo de componentes puede afectar la idoneidad para la CLASE I, DIVISIÓN 2.

Advertencia

Riesgo de explosión - No desconectar mientras el circuito esté con corriente a menos que no haya concentraciones de sustancias inflamables en la zona que puedan dar lugar a combustiones.

Cableado del módulo de acceso (RMAx-xxxx-xxxx)

Alimentación baja



- 20.4 a 30.8 V ~ (ca) / = (cc)
- 47 a 63 Hz
- Consumo de energía del módulo de acceso, máximo de 4 watts
- Alimentación disponible máxima de 31 watts para la fuente de alimentación N.º de pieza: 0847-0299-0000
- Alimentación disponible máxima de 60 watts para la fuente de alimentación N.º de pieza: 0847-0300-0000
- Alimentación disponible máxima de 91 watts para la fuente de alimentación N.º de pieza: 0847-0301-0000
- Se requiere una fuente de alimentación Clase 2 o SELV para satisfacer las normas de cumplimiento de UL

Comunicaciones EIA-485 de bus estándar

- 8888888 e CF CD CE CZ CX CY T+/R+ bus **ק** nún
- CF, CD, CE Comunicaciones EIA485 de bus estándar
- CZ, CX, CY Comunicaciones EIA485 de bus intermódulo
- No instale los cables de red junto con cables de alimentación. Conecte los cables de red en cadena tipo margarita al conectar varios dispositivos en una red
- Conecte T-/R- al terminal A del puerto EIA-485.
- Conecte T-/R- al terminal B del puerto EIA-485.
- Conecte el común al terminal común del puerto EIA-485.
- No instale los cables de red junto con cables de alimentación. • Conecte los cables de red en cadena tipo margarita al conectar varios dispositivos en una red.
- Es posible que se necesite una resistencia de terminación de 120 Ω en T+/R+ y T-/R-, ubicada en el último controlador de la red.
- No conecte más de 16 controladores EZ-ZONE RM en una red.
- Longitud máxima de la red: 1.200 metros (4.000 pies)
- 1/8 de carga por unidad en el bus EIA-485





Comunicaciones EIA-232/485 Modbus RTU

Ranura	E	
\square	CB	T+/R+
\square	CA	T-/R-
B	0, (
$ \uparrow\uparrow $	CC	común
		T./D.
Ш	CB	17/117
		T/D
Ш	CA	<u>1-/n-</u>
\square		232 común
\square	Co	
\square	C2	232 (Tx) a pin 2 DB9 (RD)
	03	
\square	C2	232 (RD) a pin 3 DB9 (Tx)

El dígito de N.º de pieza 5 y 6 del RMA es A2

- Conecte T-/R- al terminal A del puerto EIA-485.
- Conecte T-/R- al terminal B del puerto EIA-485.
- Conecte el común al terminal común del puerto EIA-485.

 No instale los cables de red junto con cables de alimentación. Conecte los cables de red en cadena tipo margarita al conectar varios dispositivos en una red.

• Se requiere una resistencia de terminación. Coloque una resistencia de 120 Ω entre T+/R+ y T-/R- del último controlador en la red.

- El número máximo de dispositivos en una red Modbus es 247.
- Longitud máxima de la red: 1.200 metros (4.000 pies)
- Longitud máxima de la red EIA-232: 15 metros (50 pies)
- No conecte más de un controlador EZ-ZONE RM en una red EIA-232.
- No conecte cables a los pines EIA-485 y EIA-232 al mismo tiempo.
- Se proporcionan dos terminales EIA-485 de T/R para el cableado en cadena tipo margarita.
- 1/8 de carga por unidad en el bus EIA-485.

Terminal Modbus-IDA	Nombre EIA/ TIA-485	Etiqueta de terminal Watlow	Función
DO	А	CA o CD	T-/R-
D1	В	CB o CE	T+/R+
común	común	CC o CF	común

Comunicaciones EtherNet/IP™ y Modbus TCP

	R	anura E
sin usar	E8	\square
sin usar	E7	\square
recibir -	E6	$\overline{\Box}$
sin usar	E5	\square
sin usar	E4	\square
recibir +	E3	$\overline{\square}$
tr <u>ansmitir -</u>	E2	$\overline{\square}$
transmitir +	E1	

El dí	gito de	N.º	de	pieza	5	у	6	es	A3
-------	---------	-----	----	-------	---	---	---	----	----

Pin RJ-45	Color de cable T568B	Señal	Ranura E
8	marrón	sin utilizar	E8
7	marrón y blanco	sin utilizar	E7
6	verde	recibir -	E6
5	blanco y azul	sin utilizar	E5
4	azul	sin utilizar	E4
3	blanco y verde	recibir +	E3
2	anaranjado	transmitir -	E2
1	blanco y anaranjado	transmitir +	E1
	· •		

Comunicaciones EtherNet/IP™ y Modbus TCP para conectar con un conmutador 10/100.

Notas:

Al usar EtherNet/IP, el módulo RMA admite mensajería implícita y explícita desconectada.

Comunicaciones DeviceNet[™]

El dígito de N.º	de pieza 5 y 6	del RMA es A5
------------------	----------------	---------------



Terminal	Señal	Función
V+	V+	Alimentación DeviceNet™
CH	CAN_H	lado positivo del bus DeviceNet™
SH	blindaje	interconexión de blindaje
CL	CAN_L	lado negativo del bus DeviceNet™
V-	V-	Retorno de alimentación DeviceNet™

- No instale los cables de red junto con cables de alimentación.
- Conecte un cable Ethernet por controlador a un conmutador ethernet de 10/100 mbps. Tanto Modbus TCP como EtherNet/IPTM están disponibles en la red.

Comunicaciones Profibus DP

	Ra	nura E
Potencial de voltaje +5 Vcc	VP	Д
485 T+/R+	в	Ш
485 T-/R-	Α	П
Tierra digital	DG	Ī
Resistencia de terminación B	trB	Π
485 T+/R+	в	Ħ
485 T-/R-	A	
Resistencia de terminación A	trA	Ħ

- El dígito de N.º de pieza 5 y 6 del RMA es A6
- Conecte T-/R- al terminal A del puerto EIA-485.
- Conecte T-/R- al terminal B del puerto EIA-485.
- Conecte la tierra digital al terminal común del puerto EIA-485.
- No instale los cables de red junto con cables de alimentación. Conecte los cables de red en cadena tipo margarita al conectar varios dispositivos en una red.
- Si este control es el último de la red, se debe usar una resistencia de terminación.
- Si utiliza un cable de 150 Ω , Watlow proporciona la terminación interna. Coloque un puente entre los pines trB y B, y trA y A.
- Si se utilizarán terminaciones externas con un cable de 150 Ω , coloque una resistencia de 390 Ω entre los pines VP y B, una resistencia de 220 Ω entre los pines B y A, y por último, una resistencia de 390 Ω entre los pines DG y A.
- No conecte más de 16 módulos EZ-ZONE RM en un segmento dado.
- Longitud máxima de red EIA-485: 1.200 metros (4.000 pies)
- 1/8 de carga por unidad en el bus EIA-485.
- Instancia de comunicación 2
 - RMAX A [6] X X A A X X

Nombre EIA/TIA-485	Etiqueta de terminal Watlow	Función
	VP	+5 Vcc
В	В	T+/R+
А	А	T-/R-
común	DG	común
	Nombre EIA/TIA-485 B A común	Nombre EIA/TIA-485Etiqueta de terminal WatlowBAComúnDG

Conexiones del sistema RM

Los componentes del sistema RM pueden instalarse como módulos autónomos o pueden interconectarse en el riel DIN como se muestra a continuación. Cuando los módulos se conectan entre sí, comparten la alimentación y la comunicación a través de la interconexión del panel posterior modular. Por lo tanto, basta con llevar el cableado necesario de alimentación y comunicación a uno de los conectores en la ranura C. La interconexión del panel posterior modular viene en forma estándar con cada módulo que se solicite y es de carácter genérica, lo que significa que la puede utilizar cualquiera de los módulos RM que aparecen a continuación en el riel DIN.

Interconexión del panel posterior modular



Observe que en el diagrama del sistema de riel dividido se está utilizando una sola fuente de alimentación para ambos rieles DIN. Una consideración a tener en cuenta al diseñar la disposición del hardware sería la alimentación disponible suministrada y el efecto de carga de todos los módulos utilizados. Watlow ofrece las siguientes tres opciones de fuente de alimentación:

- 1. 90-264 Vca a 24 Vcc a 31 watts (N.° de pieza: 0847-0299-0000)
- 2. 90-264 Vca a 24 Vcc a 60 watts (N.° de pieza: 0847-0300-0000)
- 3. 90-264 Vca a 24 Vcc a 91 watts (N.º de pieza: 0847-0301-0000)

Con respecto al efecto de carga de los módulos, a continuación se enumera la alimentación máxima para cada uno:

- 1. RMCxxxxxxxx a 7 watts
- 2. RMEx-xxxx-xxxx a 7 watts
- 3. RMAx-xxxx a 4 watts

Por lo tanto, en el diagrama del sistema de riel dividido, el consumo de corriente máximo desde la fuente de la alimentación sería de 38 Watts.

- 2 módulos RMC consumen 14 W
- 2 módulos RME consumen 14 W
- 1 módulo RMA consume 4 W
- 1 interfaz de usuario remota consume 6 W

Con este requisito de alimentación, se podría utilizar la segunda o tercera fuente de alimentación.

Otra situación de configuración de hardware que podría presentarse (no se incluye su representación gráfica) sería una que requiera más de una fuente. Hagamos algunas suposiciones en relación con el diagrama del sistema de riel dividido que aparece a continuación. Se utiliza la fuente de alimentación de 91 W. El riel DIN superior ahora tiene los siguientes módulos:

- 2 módulos RMC consumen 14 W
- 1 RMA consume 4 W
- 11 módulos RME consumen 77 W

Como se puede ver, el requisito de alimentación total excede los 91 W. En este caso, se requeriría otra fuente de alimentación. Para incorporar otra fuente a este sistema, simplemente desconecte los pines 99 y 98 en el riel DIN remoto y conecte otra fuente de alimentación de la capacidad adecuada en esos mismos pines.

Al utilizar una configuración de riel dividido, se debe asegurar que las interconexiones para el bus intermodular y el bus estándar no excedan 200 pies.



Nota:

El módulo no viene con un interruptor, se debe utilizar un interruptor externo. Debe estar situado cerca del módulo y etiquetarse como el interruptor del mismo.

Nota:

No se permite la conexión en paralelo de fuentes de alimentación. Cuando el consumo de alimentación es superior a 91 watts utilice una configuración de riel dividido.

Cablear una red EIA-485 en serie

No instale los cables de red junto con cables de alimentación. Conecte los cables de red en cadena tipo margarita al conectar varios dispositivos en una red.

Puede que se requiera una resistencia de

terminación. Coloque una resistencia de 120 Ω entre T+/R+ y T-/R- del último controlador en la red.

Nota:

Cuando se utilizan resistencias de terminación, se deben colocar en ambos extremos de la red.



Convenciones que se utilizan en las páginas de menú

Para comprender mejor las páginas de menú siguientes, revise las convenciones de asignación de nombres utilizadas. Cuando se la encuentre en este documento, la palabra "predeterminado" implica tal como viene de fábrica. Cada página (Operaciones, Configuración, Perfiles y Fábrica) y sus menús asociados tienen encabezados idénticos definidos a continuación:

Nombre del encabezado	Definición
Pantalla	Información del control exhi- bida visualmente.
Nombre del pará- metro	Describe la función del pará- metro dado.
Rango	Define las opciones disponibles para este indicador, es decir, valores mín./máx. (numéricos), sí/no, etc. (explicación adicional a continuación).
Predeterminado	Valores tales como vienen de fábrica.
Dirección relativa Modbus	Identifica parámetros úni- cos mediante los protocolos Modbus RTU o Modbus TCP (explicación adicional a con- tinuación).
CIP (Protocolo In- dustrial Común)	Si se utiliza en conjunto con un módulo RMA, identifica parámetros exclusivos median- te los protocolos DeviceNet o EtherNet/IP (explicación adi- cional a continuación).
Índice Profibus	Si se utiliza en conjunto con un módulo RMA, identifica parámetros exclusivos me- diante el protocolo Profibus DP (explicación adicional a continuación).
Identificación del parámetro	Identifica parámetros ex- clusivos utilizados con otros programas, como LabVIEW.
Tipo de datos R/W	<pre>uint = Entero sin signo</pre>

Pantalla

Cuando el módulo RMA se utiliza en conjunto con la interfaz de usuario remota (equipo opcional), la información visual del módulo se mostrará al observador mediante una pantalla de 7 segmentos bastante estándar. Debido al uso de esta tecnología, es necesario un grado de interpretación para varios de los caracteres que se muestran; consulte la lista siguiente

] =1	D = 0	_ <i>i</i>]= i	[
2 = 2	$[\overline{\mathbf{B}}] = \mathbf{A}$	[<u>J</u>]= J	[5]= S
] = 3	[h]= b	H = K	[<u></u>]=t
H = 4	[<u>c</u>], [] = c	[= L	[] = u
5 =5	[<u></u>] = d	[??] = M	[<u>u</u>]= v
5 = 6	[<u></u>]=E	[<u>n</u>]= n	[<u>LJ</u>]=W
7 = 7	$[\mathbf{\underline{F}}] = \mathbf{F}$	[_]= 0	[<u>y</u>]= y
B = 8	[9]= g	[P]= P	2 = Z
9 = 9	$[\overline{\mathbf{h}}] = h$	[q]= q	

Rango

Dentro de esta columna pueden aparecer ocasionalmente números entre paréntesis. Estos números representan el valor enumerado para esa selección en particular. Las selecciones de rango pueden realizarse simplemente escribiendo el valor enumerado elegido por medio de cualquiera de los protocolos de comunicación disponibles. Por ejemplo, vaya a la página de Operaciones y vea el menú Respaldo. Para iniciar un respaldo mediante Modbus, simplemente escriba el valor de 1644 (guardar) en el registro de Modbus 401271.

Protocolo de comunicación

El módulo RMA viene con el protocolo de bus estándar de Watlow que se utiliza principalmente para la comunicación entre módulos así como también para la configuración mediante el software EZ-ZONE Configurator (el que se puede descargar en forma gratuita del sitio web de Watlow (http://www.watlow. com). Junto con el bus estándar, el módulo RMA tiene opciones para los siguientes protocolos distintos:

- Modbus RTU 232/485
- EtherNet/IP, Modbus TCP
- DeviceNet
- Profibus DP
- **Protocolo Modbus RTU**

Todos los registros Modbus son de 16 bits y, como se muestra en este manual, son direcciones relativas (reales). Algunos paquetes de software heredados limitan los registros de Modbus disponibles, entre 40001 y 49999 (5 dígitos). Muchas aplicaciones modernas requieren acceso a todos los registros Modbus en un rango entre 400001 y 465535 (6 dígitos). Los controles Watlow son compatibles con los registros Modbus de 6 dígitos.

Nota:

En esta Guía del usuario, todos los valores que representan direcciones Mod
bus se suman a 400.001

o 40.001 para obtener la dirección absoluta. Como ejemplo, observe (debajo del encabezado Rango) la dirección Modbus indicada para Respaldo. Compare esto con el valor enumerado para este mismo parámetro en la página Operaciones debajo del menú Respaldo.

Para los parámetros de tipo float (flotante), observe que se enumera sólo uno (orden inferior) de los dos registros; ello ocurre en todo este documento. En forma predeterminada, la palabra de orden inferior contiene los dos bytes inferiores del parámetro de 32 bits. Por ejemplo, busque el valor de reloj de tiempo real en la página Configuración del RMA. Busque la columna identificada como Modbus en el encabezado y observe que muestra el registro 1424. Debido a que este parámetro es de tipo float, en realidad está representado por los registros 1424 (bytes de orden inferior) y 1425 (bytes de orden superior). Como la especificación Modbus no determina qué registro debe ser de orden inferior o superior, Watlow le brinda al usuario la capacidad de intercambiar este orden (página Configuración, menú Comunicaciones) para pasar de inferior/superior predeterminado a superior/inferior.

También debe señalarse que algunas de las celdas ubicadas en la columna de Modbus contienen vocabulario concerniente a una compensación. Varios parámetros del RMA contienen más de una instancia; tales como puntos de registro de datos (250), variables (12), instancias de gateway (16), etc... El registro de Modbus que se muestra siempre representa la instancia uno. Considere por ejemplo el parámetro de punto de registro que se encuentra en la página Configuración del RMA debajo del menú Punto de registro. La instancia uno para la función de fuente aparece como la dirección 1470 y la compensación para la instancia siguiente se identifica como +16. Si se deseara leer o escribir en la instancia 3, simplemente sume 32 a 1470 para encontrar su dirección; en este caso, la dirección de la instancia 3 para la función de fuente de punto de registro 3 es 1502.

RMA _ - A [2, 3] _ _ - A A _ _

Para conocer más sobre el protocolo Modbus, ingrese a http://www.modbus.org.

Protocolo Industrial Común (CIP) DeviceNet y Ethernet/IP

Tanto DeviceNet como EtherNet/IP usan herramientas de programación basada en objetos con código fuente abierto y también emplean el mismo esquema de direccionamiento. En las siguientes páginas del menú, observe el encabezado de columna que está identificado como CIP. Allí encontrará la Clase, la Instancia y el Atributo en hexadecimal (decimal en paréntesis) que constituyen el direccionamiento para ambos protocolos.

Nota:

El módulo RMA equipado con EtherNet/IP es compatible con mensajes implícitos y mensajes explícitos desconectados.

Tipos de datos utilizados con CIP

uint	= Entero sin signo de 16 bits
int	= Con signo de 16 bits
dint	= Con signo de 32 bits, largo
real	= Float, IEEE 754 de 32 bits
string	= ASCII, 8 bits por carácter
sint	= Con signo de 8 bits, byte

RMA _ - A [3] _ _ - A A _ _

Para conocer más sobre el protocolo DeviceNet e EtherNet/IP, ingrese a http://www.odva.org.

Profibus DP

Para adaptarse al direccionamiento de Profibus DP, los siguientes menús contienen una columna identificada como Índice Profibus. Los tipos de datos utilizados junto con Profibus DP pueden consultarse en la tabla a continuación.

Tipos de datos utilizados con DP

Word	= Entero sin signo
INT	= Entero con signo de 16 bits
dint	= Entero con signo de 32 bits
REAL	= Float, IEEE 754 de 32 bits
CHAR	= ASCII, 8 bits por carácter
BYTE	= 8 bits

RMA _ - A [6] _ _ - A A _ _

Para conocer más sobre el protocolo Profibus DP, ingrese a http://www.profibus.org

3

Capítulo 3: Página Operaciones

Parámetros de la página de operaciones del módulo de acceso

Para navegar a la página Operaciones utilizando la interfaz de usuario remota, realice los siguientes pasos:

- En la página inicial, presione simultáneamente las teclas Arriba O y Abajo O por tres segundos.
 R, aparecerá en la pantalla superior y oPEr aparecerá en la pantalla inferior.
- 2. Presione la tecla Arriba **O** o Abajo **O** para ver los menús disponibles.
- 3. Presione la tecla Avanzar 🍥 para entrar al menú que desea.
- 4. Si existe un submenú (más de una instancia), pre-

sione la tecla Arriba **O** o Abajo **O** para seleccionar y luego presione la tecla Avanzar **(6)** para entrar.

- 5. Presione la tecla Arriba **O** o Abajo **O** para desplazarse a través de los indicadores de menú disponibles.
- 6. Presione la tecla Infinito 🗢 para retroceder a través de los niveles: del parámetro al submenú; del submenú al menú; del menú a la página de inicio.
- 7. Mantenga presionada la tecla Infinito 😅 durante dos segundos para regresar a la página de inicio

En las páginas siguientes, los menús de nivel superior se identifican con un color de fondo amarillo.

Nota:

Algunos de estos menús y parámetros podrían no aparecer, dependiendo de las opciones del módulo. Véase información del número de modelo en el Apéndice para más información. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.

dLo9

○PEr Menú Registro de datos *△Lo9* Registro de datos *SERE* Estado *RP7E* Memoria de registro disponible *RE*, Tiempo de registro disponible *bEUP ○PEr* Menú Respaldo *SERE* Estado *ZonE* Zona *SER ○PEr* Menú Estado de respaldo *1* a *24 SER* Respaldar (1 a 24) *SERE* Estado

	Ν	Iódulo de acceso •	Página	Operacio	nes			
Pantalla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predeter- minado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profibus	Identifica- ción del pará- metro	Tipo de datos y lectura/ escritura
dLo9 oPEr Menú Reg	gistro de datos							
[5 <i>E RE</i>] [Stat]	Registro de datos Estado Estado indica el estado de la función de registro de datos. OK significa que el registro puede comenzar o continuar. Sin memoria puede indicar que la tarjeta de memoria está llena o que no está presente.	הם, רק Sin memoria (1637) הם א OK (138)		1452	0x89 (137) 1 2	50	37002	uint R
[AME]	Registro de datos Memoria disponible Memoria de registro disponi- ble indica el espacio restan- te disponible para el registro en kilobytes.	0 a 9.999		1456	0x89 (137) 1 4	52	37004	uint R
[A.ti]	Registro de datos Tiempo de registro dis- ponible Tiempo de registro disponible cuando el registro está activo, indica el plazo restante en horas en que puede continuar el registro. Cuando el registro no está activo, indica cero.	0 a 9.999 horas		1458	0x89 (137) 1 5	53	37005	uint R
<i>bCUP</i> oPEr Menú Rea	spaldo							
[5 <i>EBE</i>] [Stat]	Respaldar (1 a 6) Estado Esto indica el estado de la función de respaldo de la configuración. Desactiva - significa que no hay ninguna acción de restauración o respaldo en curso. Guardar - indica que la configuración de una zona se está guardando en la memoria de respaldo. Restaurar - indica que una configuración guardada se está restaurando en una zona. Monitor - Cuando la función de respaldo está configuración al producirse un cambio, el RMA revisará si el número de serie de algún módulo ha cambiado. Si se así, se realizará una restauración para dicho módulo. Completa - indica que la restauración está completa. Error - indica que la última acción falló.	off Desactiva (62) 5Auf Guardar (1644) rf5E Restaurar (1645) fon Monitor (1187) [fl_E Completa (18) Error (28)	Desactiva	1274	0x8A (138) 1 a 6 3	60	38003	uint R
Nota: Algur teres. Los Si hay una	nos valores se redondean para que valores completos se pueden leer sola instancia de un menú, no apa	quepan en la pantalla de cuatro con otras interfaces. recerá ningún submenú.	carac-					R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario

	Módulo de acceso • Página Operaciones							
Pantalla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predeter- minado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profibus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura
[ZonE]	Respaldar Zona Indica la zona cuya configu- ración se está guardando o restaurando o que fue la última en guardarse o res- taurarse.	1 a 16	1	1276	0x8A (138) 1 a 0x10 (16) 4	61	38004	uint R
<u>b.5£</u> R oPEr Menú Es	tado de respaldo							
[Stat]	Respaldar Estado Indica el estado de la fun- ción de respaldo en curso o más reciente realizada en la zona correspondiente. Ninguna - significa que nin- guna acción de respaldo y restauración está en curso. OK - indica que la zona se restauró o guardó correcta- mente según la operación correspondiente. Sin memoria - indica que la memoria está llena. Sin módulo - indica que se había guardado una imagen previa para el módulo pero que durante la restauración el módulo ya no está pre- sente. Sin imagen - indica que no hay una imagen de respaldo para un módulo presente en el bus estándar. Error - indica que la última acción falló.	nonE Ninguna (61) oH OK (1644) flofT Sin memoria (1637) nofT Sin módulo (1664) no.19 Sin imagen (1665) Err Error (28)	Ninguna	1280 [offset 6]	0x9A (154) 1 a 0x18 (24) 1	94	54001	uint R
Nota: Algu teres. Los Si hay una	nos valores se redondean para que valores completos se pueden leer sola instancia de un menú, no apa	quepan en la pantalla de cuatro con otras interfaces. recerá ningún submenú.	carac-					R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario

4 Capítulo 4: Páginas de configuración

Parámetros de la página Configuración del módulo de acceso

Para navegar a la página Configuración utilizando la interfaz de usuario remota, realice los siguientes pasos:

- 1. En la página inicial, presione simultáneamente las teclas Arriba O y Abajo O por seis segundos. **R**, aparecerá en la pantalla superior y **5***EE* aparecerá en la pantalla inferior.
- 2. Presione la tecla Arriba **O** o Abajo **O** para ver los menús disponibles.
- 3. Presione la tecla Avanzar () para entrar el menú que desea.
- 4. Si existe un submenú (más de una instancia), pre-

sione la tecla Arriba **O** o Abajo **O** para seleccionar y luego presione la tecla Avanzar (6) para entrar.

- 5. Presione la tecla Arriba **O** o Abajo **O** para desplazarse a través de los indicadores de menú disponibles.
- 6. Presione la tecla Infinito 🗢 para retroceder a través de los niveles: del parámetro al submenú; del submenú al menú; del menú a la página de inicio.
- 7. Mantenga presionada la tecla Infinito 🗢 durante dos segundos para regresar a la página de inicio

En las páginas siguientes, los menús de nivel superior se identifican con un color de fondo amarillo.

Nota:

Algunos de estos menús y parámetros podrían no aparecer, dependiendo de las opciones del controlador. Véase información del número de modelo en el Apéndice para más información. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.

Notā:

Es posible que algunos de los parámetros enumerados no sean visibles. La visibilidad de los parámetros depende del número de pieza del controlador.



Pro **5***E* **E** Menú Perfil Pot i Tiempo de apagado dLo9 5EE Menú Registro de datos PErd Periodo F.AcE Acción completa 5Fn.R Función A de fuente 52.8 Zona 4 de fuente L 9.PE 5EE Menú Punto de registro 1 a 200 L 9.PE Punto de registro (1 a 200) 5Fn.R Función A de fuente **5** ,**R** Instancia A de fuente 52.8 Zona A de fuente dEC Precisión de pantalla ьсир 5EE Menú Respaldo 5*RuE* Guardar rESE Restaurar ußr 5EE Menú Variable **EYPE** Tipo de datos Un it Unidades d,9 Digital RnL9 Analógico

Módulo de acceso • Página Configuración								
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predetermi- nado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profi- bus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura
<u>91 51</u> 581 Menú G	lobal							
[dPrS]	Global Pares de pantalla Define el número de Pares de pantalla.	1 a 10	1		0x6A (103) 1 0x1C (28)		3028	uint RWES
[USr.S]	Global Guardar configuraciones de usuario Guardar toda la configu- ración del controlador a la configuración elegida.	Den E Ninguna (61) SEL Configuración del usuario 1 (101) SEL2 Configuración del usuario 2 (102)		26	0x65 (101) 1 0x0E (14)	8	1014	uint RWE
U5r.r [USr.r]	Global Restaurar configura- ciones de usuario Reemplaza toda la configu- ración del controlador por otra configuración.	nonENinguna (61) 5 E <i>I</i> Configuración delusuario 1 (101) 5 E <i>C</i> 5 E <i>C</i> Configuración delusuario 2 (102) <i>FFFFFFFF</i>		24	0x65 (101) 1 0x0D (13)	7	1013	uint RWE
555 Menú Ce	omunicaciones							
[Ad.M]	Comunicaciones Dirección Modbus Configurar la dirección Modbus.	1 a 247	1	432	0x96 (150) 2 1	76	17007	uint RWE
[bAUd]	Comunicaciones Velocidad en baudios Configura la velocidad de las comunicaciones de este con- trolador para que coincida con la velocidad de la red en serie.	9.600 (188) 19.200 (189) 38.400 (190)	9.600	434	0x96 (150) 2 3	74	17002	uint RWE
[PAr]	Comunicaciones Paridad Configura la paridad de este controlador para que coin- cida con la paridad de la red en serie.	Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Impar (191) Impar (192)	Ninguna	436	0x96 (150) 2 4	75	17003	uint RWE
[ГЪЬ] [M.hL]	Comunicaciones Orden de palabras en el protocolo Modbus Selecciona el orden de pa- labras de las dos palabras de 16 bits en los valores de punto flotante.	h <u>i</u> <u>L</u> <u>o</u> Palabra superior inferior (1330) L <u>o</u> <u>h</u> <u>i</u> Palabra inferior superior (1331)	Inferior su- perior	438	0x96 (150) 2 5	80	17043	uint RWE
היקריק [iP.M]	Comunicaciones Modo de dirección IP Seleccione DHCP para per- mitir que un servidor DHCP asigne una dirección a este módulo.	[<i>d</i>h[<i>P</i>] DHCP (1281) [<i>F</i>,R<i>d</i>,<i>d</i>] Dirección fija (1284)	DHCP			77	17012	uint RWE
Nota: Algu Los valore Si hay una	nos valores se redondean para que s completos se pueden leer con otr s sola instancia de un menú, no apa	e quepan en la pantalla de cuatro ras interfaces. arecerá ningún submenú.	caracteres.					R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario

	Módulo de acceso • Página Configuración							
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predetermi- nado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profi- bus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura
[ip.F1]	Comunicaciones Dirección IP fija parte 1 Configura la dirección IP de este módulo. Cada disposi- tivo en la red debe tener una dirección exclusiva.	0 a 255	169				17014	uint RWE
[ip.F2]	Comunicaciones Dirección IP fija parte 2 Configura la dirección IP de este módulo. Cada disposi- tivo en la red debe tener una dirección exclusiva.	0 a 255	254				17015	uint RWE
[ip.F3]	Comunicaciones Dirección IP fija parte 3 Configura la dirección IP de este módulo. Cada disposi- tivo en la red debe tener una dirección exclusiva.	0 a 255	1				17016	uint RWE
[ip.F4]	Comunicaciones Dirección IP fija parte 4 Configura la dirección IP de este módulo. Cada disposi- tivo en la red debe tener una dirección exclusiva.	0 a 255	1				17017	uint RWE
[ip.S1]	Comunicaciones Dirección IP fija parte 1 Configura la máscara de subred con IP para este módulo.	0 a 255	255				17020	uint RWE
[ip.S2]	Comunicaciones Subred con IP fija parte 2 Configura la máscara de subred con IP para este módulo.	0 a 255	255				17021	uint RWE
[ip.S3]	Comunicaciones Subred con IP fija parte 3 Configura la máscara de subred con IP para este módulo.	0 a 255	0				17022	uint RWE
[ip.S4]	Comunicaciones Subred con IP fija parte 4 Configura la máscara de subred con IP para este módulo.	0 a 255	0				17023	uint RWE
[ip.g1]	Comunicaciones Gateway con IP fija parte 1	0 a 255	0				17026	uint RWE
[ip.g2]	Comunicaciones Gateway con IP fija parte 2	0 a 255	0				17027	uint RWE
ip.g3]	Comunicaciones Gateway con IP fija parte 3	0 a 255	0				17028	uint RWE
[ip.g4]	Comunicaciones Gateway con IP fija parte 4	0 a 255	0				17029	uint RWE
Nota: Algu Los valore Si hay una	nos valores se redondean para que es completos se pueden leer con otr n sola instancia de un menú, no apa	e quepan en la pantalla de cuatro ras interfaces. arecerá ningún submenú.	caracteres.					R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario

	Módulo de acceso • Página Configuración							
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predetermi- nado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profi- bus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura
ГЛЬ.Е [Mb.E]	Comunicaciones Habilitar Modbus TCP Activar Modbus TCP.	No (59)	Sí			78	17041	uint RWE
[E_,P.E] [EiP.E]	Comunicaciones Habilitar EtherNet/IР ^{тм} Activar Ethernet/IР ^{тм} .	<u>no</u> No (59) <u>ΨΕ</u> Σ Sí (106)	Sí			79	17042	uint RWE
A d.d	Comunicaciones Dirección de nodo DeviceNet™ Configura la dirección DeviceNet™ para este gateway.	0 a 63	63			83	17052	uint RWE
[bAUd]	Comunicaciones Velocidad en baudios de DeviceNet [™] Configura la velocidad de las comunicaciones de este gateway para que la veloci- dad coincida con la de la red en serie.	125 125 kb 250 250 kb 500 500 kb	125			84	17053	uint RWE
FC.E [FC.E]	Comunicaciones Habilitar Quick Connect de DeviceNet™ Permite comunicarse inme- diatamente con el analizador al ponerse en marcha.	no No (59) JES Sí (106)	No				17054	uint RWE
[P.Add]	Comunicaciones Dirección de Profibus DP Configura la dirección Profi- bus para este gateway.	0 a 126	126				17060	uint RWE
[A.Loc]	Comunicaciones Bloqueo de dirección Profibus Cuando se fija en sí, la direc- ción Profibus no puede cam- biarse utilizando el software. Se puede cambiar mediante la interfaz de usuario remota (RUI) opcional.	<u>no</u> No (59) <u>YES</u> Sí (106)	No				17061	uint RWE
[Stat]	Comunicaciones Estado de Profibus DP Estado de Profibus actual.	Edy Listo (1662) En ejecución (149)					17062	uint R
[C_F]	Comunicaciones Unidades de pantalla Selecciona qué escala uti- lizar para la temperatura transmitida por el puerto de comunicación 2.	F F (30) C (15)	F	440	0x96 (150) 2 6	81	17050	uint RWE
<u>្តាដ.5</u> [nU.S]	Comunicaciones Guardar no volátil Si se fija en Sí, todos los valores que se escriban en el control se guardan en la me- moria EEPROM tras aproxi- madamente 3 segundos.	965 Sí (106)	Sí	444	0x96 (150) 2 8	82	17051	uint RWE
Nota: Algu Los valore Si hay una	inos valores se redondean para que es completos se pueden leer con otr a sola instancia de un menú, no apa	quepan en la pantalla de cuatro as interfaces. recerá ningún submenú.	caracteres.					R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario

Módulo de acceso • Página Configuración								
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predetermi- nado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profi- bus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura
9 <u>26</u> 5 <u>2</u> Menú Ga	ateway local remoto							
طية م [du.En]	Gateway local remoto (1 a 17) Dispositivo habilitado Cuando se fija en sí, el gateway intenta establecer una conexión con el control específico.	no (59) JES Sí (106)	No	452 {offset 20}	0x7C (124) 1 a 11 (17) 2	23	24002	uint RWE
[du.St]	Gateway local remoto (1 a 17) Estado del dispositivo Indica si se ha establecido o no una conexión válida.	Desactiva (62)		460 {offset 20}	0x7C (124) 1 a 11 (17) 6		24006	uint R
[рд_оF] [М.оF]	Gateway local remoto (1 a 17) Compensación de direc- ción Modbus Cuando se usan múltiples módulos EZ-ZONE mediante Modbus, el valor introdu- cido permite diferenciar los parámetros de un control al siguiente.	0 a 65.535	0	454 {offset 20}	0x7C (124) 1 a 11 (17) 3	24	24003	uint RWE
[oSt]	Gateway local remoto (1 a 17) Compensación de instan- cia CIP Al ejecutar mensajes explíci- tos con múltiples módulos EZ-ZONE, el número intro- ducido permite diferenciar los parámetros de un control a otro.	0 a 255	0	456 {offset 20}	0x7C (124) 1 a 11 (17) 4	25	24004	uint RWE
Ao.nb [Ao.nb]	Gateway (1 a 17) Cantidad del miembro de salida del ensamblaje im- plícito CIP El número introducido deter- mina el tamaño del ensam- blaje de salida (producido).	0 a 40		466 {offset 20}	0x7C (124) 1 a 11 (17) 9	26	24009	uint RWE
<u>ط می 8</u> [Ai.nb]	Gateway (1 a 17) Cantidad del miembro de entrada del ensamblaje implícito CIP El número introducido determina el tamaño del ensamblaje de entrada (con- sumido).	0 a 40		468 {offset 20}	0x7C (124) 1 a 11 (17) 0x0A (10)	27	24010	uint RWE
Nota: Algunos valores se redondean para que quepan en la pantalla de cuatro caracteres. Los valores completos se pueden leer con otras interfaces. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.							R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario	

Módulo de acceso • Página Configuración								
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predetermi- nado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profi- bus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura
5.0F [S.of]	Gateway (1 a 17) Compensación de ranura Profibus DP Configura la compensación del miembro de la instancia de Profibus para este contro- lador de bus estándar.	0 a 254	Instancia 1 = 0 Instancia 2 = 20 Instancia 3 = 40 Instancia 4 = 60 Instancia 5 = 80 Instancia 6 = 100 Instancia 7 = 120 Instancia 8 = 140 Instancia 9 = 160 Instancia 10 = 180 Instancia 11 = 200 Instancia 12 = 220 Instancia 13 = 240 Instancia 13 = 240 Instancia 14 = 0 Instancia 15 = 0 Instancia 17 = 0		0x7C (124) 1 a 11 (17) 0x0B (11)	28	24011	uint RWE
<u>r E [</u> <u>5E E</u> Menú Re	eloj de tiempo real							
[hoUr]	Reloj de tiempo real Horas Configura las horas para el reloj de tiempo real (0 = me- dianoche)	0 a 23		1428	0x88 (136) 1 3	35	36003	uint RW
[Min]	Reloj de tiempo real Minutos Configura los minutos para el reloj de tiempo real.	0 a 59		1430	0x88 (136) 1 4	36	36004	uint RW
[Mon]	Reloj de tiempo real Mes Configura el mes actual para el reloj de tiempo real.	1 a 12		1434	$0x88 \\ (136) \\ 1 \\ 6$	38	36006	uint RW
Nota: Algunos valores se redondean para que quepan en la pantalla de cuatro caracteres. Los valores completos se pueden leer con otras interfaces. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.							R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario	

	Módulo de acceso • Página Configuración								
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predetermi- nado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profi- bus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura	
[dAtE]	Reloj de tiempo real Fecha Configura la fecha actual para el reloj de tiempo real.	1 a 31		1436	0x88 (136) 1 7	39	36010	uint RW	
[YEAr]	Reloj de tiempo real Año Configura el año actual para el reloj de tiempo real.	2008 a 2100		1438	0x88 (136) 1 8	40	36008	uint RW	
[doW]	Reloj de tiempo real Día de la semana Configura el día actual de la semana para el reloj de tiempo real.	Sun Domingo (1565) ſ^ŋon Lunes (1559) ĿuĒ Martes (1560) LuĒ Miércoles (1561) Lh‼r Jueves (1562) Fr Viernes (1563) 58E Sábado (1564)		1426	0x88 (136) 1 2	34	36007	uint RW	
[<i>t</i>.For]	Reloj de tiempo real Formato de hora Use Formato de hora para seleccionar si la hora del día se indicará en el registro de datos en horas minutos y se- gundos HH:MM:SS o simple- mente en horas y minutos HH:MM.	HH:MM (1629) HH:MM:SS (1630)	HH:MM	1444	0x88 (136) 1 0x0B (11)	43	36011	uint RW	
[d.For]	Reloj de tiempo real Formato de fecha Use Formato de fecha para seleccionar si las fechas en el registro de datos se graban con el mes antes del día MM/ DD/AAAA o el día antes del mes DD/MM/AAAA.	MM/DD/AAAA (1631) DD/MM/AAAA (1632)	MM/DD/ AAAA	1446	0x88 (136) 1 0x0C (12)	44	36012	uint RW	
Pro 5EE Menú Pe	erfil								
Pot. [Poti]	Menú Perfil Tiempo de apagado Utilice Tiempo de apagado para configurar la máxima duración de una interrupción de alimentación en segun- dos después de la cual a los perfiles se les debe permitir continuar ejecutándose. Si la alimentación se corta por más tiempo que este ajuste, los perfiles concluirán cuan- do se restaure la energía. Es- to se debe fijar en cero (0) si los perfiles deben concluirse sin importar el tiempo que la alimentación esté cortada.	0 a 9.999	0		0x7A (122) 1 0x49 (73)	18	22073	uint RWE	
Nota: Algunos valores se redondean para que quepan en la pantalla de cuatro caracteres. Los valores completos se pueden leer con otras interfaces. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.								R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario	

	Módulo de acceso • Página Configuración							
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predetermi- nado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profi- bus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura
<i>dLo9</i> 5 <i>EE</i> Menú Re	egistro de datos							
PErd [PErd]	Registro de datos Periodo Utilice Periodo para configu- rar el tiempo en segundos que debe transcurrir entre la introducción de registros en el registro de datos.	1 a 3.600	10	1450	0x89 (137) 1 1	49	37001	uint RWES
[F.Act] [F.Act]	Registro de datos Acción completa Utilice Acción completa pa- ra seleccionar si la función de registro de datos debe detener o empezar la sobre- escritura de datos antiguos una vez que la memoria del registro de datos esté llena.	5 <u>Eo</u> <u>P</u> Detener (1638) our <u>E</u> Sobreescribir (1639)	Detener	1454	0x89 (137) 1 3	51	37003	uint RWES
[5 <i>Fn</i> , <i>R</i>] [SFn.A]	Registro de datos Función A de fuente Seleccione una función con una salida digital que se utilizará para empezar y de- tener el registro de datos.	nonE Ninguna (61) 𝑘𝔅𝑘𝔅 Comparar (230) 𝑘𝔅𝑘𝔅 Comparar (231) 𝑘𝔅𝑘 Contador (231) 𝑘𝔅𝑘 Contador (231) 𝑘𝑘𝔅 Contador (231) 𝑘𝑘𝔅 Contador (231) 𝑘𝑘 Salida de evento de perfil A (233) 𝑘𝑘 Salida de evento de perfil C (235) 𝑘𝑘 Salida de evento de perfil D (236) 𝑘𝑘 Salida de evento de perfil E (247) 𝑘𝑘 Salida de evento de perfil F (248) 𝑘𝑘 Salida de evento de perfil G (249) ೯៣೬, Salida de evento de perfil G (249) ೯៣೬, Salida de evento de perfil H (250) ೯៣೬, Salida de evento (249) ೯៣೬, Salida de evento (249) ೯៣೬, Salida de evento (249)	Variable	1460	0x89 (137) 1 6		37006	uint RWES
[Si.A]	Registro de datos Instancia A de fuente Configura la instancia de la función seleccionada ante- riormente.	1 a 24	1	1462	0x89 (137) 1 7		37007	uint RWES
52 <i>Я</i> [SZ.A]	Registro de datos Zona A de fuente Configura la zona de la fun- ción seleccionada anterior- mente. Configura la zona A de fuente en cero para seleccio- nar una fuente en el módulo de acceso tal como Variable 1.	0 a 16	0	1464	0x89 (137) 1 8		37008	uint RWES
Nota: Algunos valores se redondean para que quepan en la pantalla de cuatro caracteres. Los valores completos se pueden leer con otras interfaces. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.								R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario

	Módulo de acceso • Página Configuración							
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predetermi- nado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profi- bus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura
L <u>9.PE</u> <u>SEE</u> Menú Pr	unto de registro							
SFn.A]	Punto de registro (1 a 200) Función A de fuente Selecciona la fuente del punto a registrar.	nonE Ninguna (61) <i>R</i> , Entrada analógica, (142) <i>[Urr</i> Corriente (22) <i>CP</i> Energía de enfriamiento, lazo de control (161) <i>h</i> , <i>Pr</i> Energía de calentamiento, lazo de control (160) <i>PLJ</i> , <i>C</i> Energía, lazo de control (73) <i>L</i> , <i>nr</i> Linealización (238) <i>PTRE</i> Aritmética (240) <i>Pu</i> Valor de proceso (241) <i>SP.C</i> Punto establecido cerrado, lazo de control (242) <i>SP.o</i> Punto establecido abierto, lazo de control (243) <i>uRr</i> Variable (245) <i>RLPT</i> Alarma (6) <i>CPE</i> Comparar (230) <i>CEr</i> Contador (231) <i>d</i> .o E/S digital (1142) <i>EnER</i> Salida de evento de perfil A (233) <i>EnER</i> Salida de evento de perfil B (234) <i>EnER</i> Salida de evento de perfil B (234) <i>EnER</i> Salida de evento de perfil C (245) <i>EnER</i> Salida de evento de perfil B (234) <i>EnER</i> Salida de evento de perfil B (247) <i>EnER</i> Salida de evento de perfil C (249) <i>EnER</i> Salida de evento de perfil C (249) <i>EnER</i> Salida de evento de perfil G (249) <i>EnER</i> Salida de función (1001) <i>L</i> , <i>C</i> Lógica (239) <i>Sof.</i> Salida de función especial 1 (1532) <i>Sof.</i> Salida de función especial 3 (1534)	Ninguna	1470 [offset 16]	0x8B (139) 1 to C8 (200) 1	66	39001	uint RWES
Nota: Algu Los valore Si hay una	nos valores se redondean para que s completos se pueden leer con ot s sola instancia de un menú, no apa	e quepan en la pantalla de cuatro ras interfaces. arecerá ningún submenú.	caracteres.					R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del
Módulo	EZ-ZONE [®] RMA de Wa	tlow • 3	2 •	Capí	tulo 4 Pá	gina d	e configu	usuario Iración

	Módulo de acceso • Página Configuración								
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predetermi- nado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profi- bus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura	
5. <i>.</i> ? [Si.A]	Punto de registro (1 a 200) Instancia A de fuente Selecciona la instancia de la fuente identificada anterior- mente.	1 a 24	1	1472 [offset 16]	0x8B (139) 1 to C8 (200) 2	67	39002	uint RWES	
52. 8 [SZ.A]	Punto de registro (1 a 200) Zona A de fuente Selecciona la zona de la fuente identificada anterior- mente.	0 a 16	0	1474 [offset 16]	0x8B (139) 1 a C8 (200) 3	68	39003	uint RWES	
[dEC]	Punto de registro (1 a 200) Precisión de pantalla Utilice Precisión de panta- lla para configurar cuántos lugares decimales se re- gistrarán para el elemento seleccionado.	5 <i>r</i> c Fuente (1539) 0 Entero (105) 0 Décimas (94) 0 00 Centésimas (40) 0 00 Milésimas (96)	Fuente	1482 [offset 16]	0x8B (139) 1 a C8 (200) 7	69	39007	uint RWES	
Sin pan- talla	Punto de registro (1 a 200) Valor Refleja el valor actual del punto registrado.	-999,999 a 9.999,999	0	1476 [offset 16]	0x8B (139) 1 to C8 (200) 4		39004	float R	
Sin pan- talla	Punto de registro (1 a 200) Error Visualiza la causa notificada de la falla en el punto de registro.	Ninguna (61) Abierto (65) En cortocircuito (127) Error de medición (149) Datos de calibración no válidos (139) Error de ambiente (9) Error de RTD (141) Falla (32) Error de aritmética (1423) Sin fuente (246) Desactualizado (1617)	Ninguna	1484 [offset 16]	0x8B (139) 1 a C8 (200) 8		39008	uint R	
<i>BEUP</i> SEE Menú Ro	espaldo								
[5<i>R</i>_UE] [SAuE]	Respaldar Guardar Fije Guardar en Ahora para guardar la configuración de otras zonas (módulos) en la memoria de respaldo. La con- figuración indica Desactiva cuando la acción de guardar se completa. Guardar la con- figuración de cada módulo puede tardar entre 15 y 45 minutos.	Desactiva (62)	Desactiva	1270	0x8A (138) 1 1	58	38001	uint RW	
Nota: Algunos valores se redondean para que quepan en la pantalla de cuatro caracteres. Los valores completos se pueden leer con otras interfaces. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.								R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario	
		ina Configuración							
---	--	---	--------------------------------	---------------------------------	--	-------------------------	--------------------------------------	---	
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predetermi- nado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profi- bus	Identifi- cación del parámetro	Tipo de datos y lectura/ escritura	
[rEst]	 Respaldar Restaurar Fije Restaurar en Ahora para restaurar la configuración de las otras zonas (módulos) a los ajustes guardados en la me- moria de respaldo. Seleccione Cambio para que la función de configuración restaure automá- ticamente los ajustes cada vez que se reemplace un módulo por uno similar (mismo número de pieza pero número de serie diferente). La configuración in- dica Desactiva cuando la acción de guardar se completa. Res- taurar la configuración de cada módulo puede tardar entre 15 y 45 minutos. Nota: Durante lo que tarda res- taurar los ajustes, los demás módulos y funciones per- manecen activos a menos que el usuario los apague. Es posible que el sistema no funcione como desee sino hasta que se hayan restau- rado todos los ajustes. 	off Desactiva (62) noul Ahora (1646) [hg] Cambio (1647)	Desactiva	1272	0x8A (138) 1 2	59	38002	uint RW	
<i>uRr</i> 5EE Menú Va	ariable								
[<u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u>[tyPE]	Variable Tipo de datos Configura el tipo de dato de la variable.	[Analógico (1215) d .9 Digital (1220)	Analógico	1030 [offset 20]	0x66 (102) 1 1	13	2001	uint RWES	
[<u>Un :</u> E] [Unit]	Variable (1 a 8) Unidades Configura las unidades de la variable. Nota: Las unidades siempre es- tán en grados F cuando se usan para temperatura	RLP Temperatura absoluta (1540) r.LP Temperatura relativa (1541) PLJ Energía (73) Pro Proceso (75) r.h Humedad relativa (1538) nonE Ninguna (61)	Tempera- tura ab- soluta	1042 [offset 20]	0x66 (102) 1 a 8 7		2007	uint RWES	
[dig]	Variable Digital Configura el valor de la variable.	Activa (63)	Desactiva	1032 [offset 20]	0x66 (102) 1 2	14	2002	uint RWES	
[AnLg]	Variable Analógico Configura el valor de la variable.	-1.999,000 to 9.999,000	0,0	1034 [offset 20]	0x66 (102) 1 3	15	2003	float RWES	
Sin pan- talla	Sin pan- talla Variable -999,999 a 9.999,999 Refleja el valor actual del punto registrado.				0x66 (102) 1 4		2004	float R	
Nota: Algunos valores se redondean para que quepan en la pantalla de cuatro caracteres. Los valores completos se pueden leer con otras interfaces. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.								R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario	

5 Capítulo 5: Páginas de fábrica

Parámetros de la página de fábrica del módulo de acceso

Para navegar a la página Fábrica utilizando la interfaz de usuario remota, realice los siguientes pasos:

- 1. En la página inicial, mantenga presionadas las teclas Avanzar
 e Infinito
 durante seis segundos.
- 2. Presione la tecla Arriba **O** o Abajo **O** para ver los menús disponibles.
- 3. Presione la tecla Avanzar () para entrar el menú que desea.
- 4. Si existe un submenú (más de una instancia), presione la tecla Arriba **◊** o Abajo **◊** para seleccionar y luego presione la tecla Avanzar **(**) para entrar.
- 5. Presione la tecla Arriba **O** o Abajo **O** para desplazarse a través de los indicadores de menú disponibles.
- 6. Presione la tecla Infinito 🗢 para retroceder a través de los niveles: del parámetro al submenú; del submenú al menú; del menú a la página de inicio.
- 7. Mantenga presionada la tecla Infinito 😅 durante dos segundos para regresar a la página de inicio

En las páginas siguientes, los menús de nivel superior se identifican con un color de fondo amarillo.

Nota:

Algunos de estos menús y parámetros podrían no aparecer, dependiendo de las opciones del controlador. Véase información del número de modelo en el Apéndice para más información. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.

Nota:

Es posible que algunos de los parámetros enumerados no sean visibles. La visibilidad de los parámetros depende del número de pieza del controlador.

Lo[F[LY] Menú Configuración de seguridad LoLo Página Opciones PR5E Habilitar contraseña <u>r Lo[</u> Bloqueo de lectura <u>5Lo[</u> Seguridad de escritura Lo[.L] Nivel de acceso bloqueado roll Contraseña variable PR5. Contraseña de usuario **PRS** Contraseña de administrador ULOC F[EY] Menú Configuración de seguridad **LodE** Clave pública **PR55** Contraseña 6 .R9 F[EY] Menú Diagnósticos 5. Identificación del software 5.-L Versión de lanzamiento del software 5.Pr Versión de prototipo del software 5.6 L d Número de compilación del software 5n Número de serie *GRLE* Fecha de fabricación P.A. Direccionamiento IP real Modo **19.82** Dirección IP real parte 2

PR3 Dirección IP real parte 3 **PR4** Dirección IP real parte 4

	Módulo de acceso • Página Fábrica									
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predeter- minado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profibus	Identifi- cación del parámet- ro	Tipo de datos y lectura/ escritura		
Lo[F[EY Menú Co	Lo[F[Ey] Menú Configuración de seguridad									
[LoC.o]	Configuración de seguridad Página Operaciones Cambiar el nivel de seguridad de la página Operaciones	1 a 3	2	362	0x67 (103) 1 2		3002	uint RWE		
[PAS.E]	Configuración de seguridad Habilitar contraseña Si se activa, se necesitará una contraseña para cambiar el nivel de permiso de seguridad o la contraseña.	Activa (63) • <i>FF</i> Desactiva (62)	Desac- tiva				3015	uint RWE		
rLoC	Configuración de seguridad Bloqueo de lectura Configura el nivel de permiso de seguridad de lectura. El usuario puede acceder al nivel seleccio- nado, así como a todos los nive- les inferiores mediante la inter- faz de usuario remota (RUI). Si el nivel de seguridad de blo- queo de escritura es superior al nivel de seguridad de bloqueo de lectura, el nivel de seguridad del bloqueo de escritura tiene precedencia.	1 a 5	5	378	0x67 (103) 1 0x0A (10)		3010	uint RWE		
[5Lo[] [SLoC]	Configuración de seguridad Seguridad de escritura Configura el nivel de permiso de seguridad para escritura. El usuario puede acceder al nivel seleccionado, así como a todos los niveles inferiores mediante la interfaz de usuario remota (RUI). Si el nivel de seguridad de blo- queo de escritura es superior al nivel de seguridad de bloqueo de lectura, el nivel de seguridad del bloqueo de escritura tiene precedencia.	0 a 5	5	380	0x67 (103) 1 0x0B (11)		3011	uint RWE		
[LoC.L]	Configuración de seguridad Nivel de acceso bloqueado Determina la visibilidad de menú a nivel del usuario cuando está habilitada la seguridad. Consulte la sección Característi- cas en Seguridad de contraseña.	1 a 5	5				3016	uint RWE		
Sin pan- talla	Configuración de seguridad Estado bloqueado Nivel vigente de seguridad	Bloqueo (228) Usuario (1684) Admin. (1685)					3023	uint R		
Nota: Algunos valores se redondean para que quepan en la pantalla de cuatro carac- teres. Los valores completos se pueden leer con otra interfaz. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.								R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario		

	Módulo de acceso • Página Fábrica							
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predeter- minado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profibus	Identifi- cación del parámet- ro	Tipo de datos y lectura/ escritura
roll	Configuración de seguridad Contraseña variable Si se fija en activada, la con- traseña cambia cada vez que el controlador se apaga y enciende. La Clave pública se utiliza para determinar los cambios de con- traseña actuales.	Activa (63) off Desactiva (62)	Desac- tiva				3019	uint RWE
PR5Configuración de seguridad[PAS.u]Contraseña de usuario Configura la contraseña de usuario - Se utiliza para obtener acceso a los menús que están disponibles por medio de la configuración. Nivel de acceso bloqueado.		10 a 999	63				3017	uint RWE
[PAS.A]	Configuración de seguridad Contraseña de administrador Configura la contraseña de administrador - Se utiliza para obtener acceso completo para cambiar contraseñas.	10 a 999	156				3018	uint RWE
ULOC FCEY Menú Co	onfiguración de seguridad							
[CodE]	Configuración de seguridad Clave pública La Clave pública se utiliza para determinar la contraseña actual si la contraseña se desconoce. Si Contraseña variable está acti- vada, esta función generará un número nuevo al azar cada vez que se apague y encienda el con- trolador. Si Contraseña variable esta desactivada, aparecerá un número fijo.	Especificado por el cliente					3020	uint R
[PASS]	Configuración de seguridad Contraseña Si la contraseña está habilitada, introdúzcala aquí para acceder los ajustes bloqueados o realizar cambios de contraseña.	-1999 a 9999	0				3022	int RW
ط ۲۹ FEE ک Menú Diagnósticos								
[S.id]	Menú Diagnósticos Identificación del software	0 a 2.147.483.647		2	0x65 (101) 1 2		1002	dint R
Nota: Algu teres. Los Si hay una	Nota: Algunos valores se redondean para que quepan en la pantalla de cuatro carac- teres. Los valores completos se pueden leer con otra interfaz. Si hay una sola instancia de un menú, no aparecerá ningún submenú.							

	Módulo de acceso • Página Fábrica							
Pan- talla	Nombre del parámetro Descripción	Rango	Predeter- minado	Dirección relativa Modbus	CIP Clase Instancia Atributo hex (dec)	Índice Profibus	Identifi- cación del parámet- ro	Tipo de datos y lectura/ escritura
5. rL]	Menú Diagnósticos Versión de lanzamiento del software	0 a 2.147.483.647		4	0x65 (101) 1 3		1003	dint R
5. Pr [S.Pr]	Menú Diagnósticos Versión de prototipo del software	0 a 2.147.483.647		6	0x65 (101) 1 4		1004	dint R
[S.bL <i>d</i>]	Menú Diagnósticos Número de compilación del software Mostrar el número de compi- lación del firmware.	0 a 2.147.483.647		8	0x65 (101) 1 5		1005	dint R
[Sn]	Menú Diagnósticos Número de serie Mostrar el número de serie.	0 a 2.147.483.647		12	0x65 (101) 1 7		1007	dint RWE
[dAtE]	Menú Diagnósticos Fecha de fabricación Mostrar el código de fecha.	0 a 2.147.483.647		14	0x65 (101) 1 8		1008	dint RWE
[iP.AC]	Menú Diagnóstico Modo de direccionamiento IP real	Image: Constraint of the second system Ninguna (61) Image: Constraint of the second system (1281) Image: Constraint of the second system Image: Fride system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system Image: Constraint of the second system	DHCP				17013	uint RW
[iP.A1]	Menú Diagnóstico Dirección IP real parte 1	0 a 255					17044	uint RW
[iP.A2]	Menú Diagnósticos Dirección IP real parte 2	0 a 255					17045	uint RW
[iP.A3]	Menú Diagnóstico Dirección IP real parte 3	0 a 255					17046	uint RW
[iP.A5]	Menú Diagnósticos Dirección IP real parte 4	0 a 255					17047	uint RW
Sin pan- talla	Menú Diagnóstico Identificación del hardware	0 a 2147483647	25	0	0x65 (101) 1 1		1001	dint R
Nota: Algı teres. Los Si hay una	unos valores se redondean para que que s valores completos se pueden leer con a sola instancia de un menú, no aparece					R: Leer W: Escribir E: EEPROM S: Configu- ración del usuario		

Capítulo 6: Características del RMA

Guardar y restablecer ajustes del usuario

Registrar los ajustes de parámetros de instalación y operaciones para referencia futura es muy importante. Si accidentalmente los cambia, necesitará programar nuevamente los ajustes correctos en el controlador para regresar el equipo a la condición operativa.

Después de programar el controlador y verificar que la operación sea adecuada, utilice Guardar configuración de usuario $[\underline{U5r.5}]$ (página Configuración, menú Global) para almacenar la configuración en cualquiera de dos archivos en una sección especial de la memoria. Si los ajustes en el controlador se alteran y desea regresar el controlador a los valores guardados, use Restaurar configuración de usuario $[\underline{U5r.r}]$ (página Configuración, menú Global) para recuperar uno de los ajustes guardados.

Nota:

Ejecute el procedimiento anterior sólo cuando esté seguro de que todas las configuraciones correctas están programadas en el módulo. Al guardar las configuraciones se sobreescribe todo grupo de configuraciones guardado con anterioridad. Asegúrese de documentar todos las configuraciones del módulo.

Utilización del bloqueo para ocultar páginas y menús

En caso de que cambios no intencionales en la configuración de parámetros puedan causar problemas de seguridad o provocar tiempo de inactividad, puede utilizar la función de bloqueo para mayor seguridad.

Cada uno de los menús de la página Fábrica y cada una de las páginas, excepto dicha página Fábrica, cuentan con un nivel de seguridad asignado. Puede cambiar el acceso de lectura y escritura a estos menús y páginas mediante los parámetros que se encuentran en el menú Bloqueo (página Fábrica).

Menú Bloqueo

Hay tres parámetros en el menú Bloqueo que pueden utilizarse para limitar el acceso a los diversos menús del módulo RMA que se ubican en la página Fábrica, menú Configuración de seguridad $_Lo[$:

• Bloquear página Operaciones **LoLo** configura elnivel de seguridad de la página Operaciones (predeterminado: 2).

Nota:

Los niveles de bloqueo de las páginas Inicio y Configuración son fijos y no se pueden cambiar.

- Seguridad de bloqueo de lectura **rtof** determina a qué páginas se puede acceder. El usuario puede acceder al nivel seleccionado, así como a todos los niveles inferiores. (predeterminado: 5)
- Seguridad de bloqueo de configuración **5Lol** determina en qué parámetros dentro de páginas accesibles se pueden escribir. El usuario puede escribir en el nivel seleccionado, así como en todos los niveles inferiores. (predeterminado: 5)
- Nivel de acceso bloqueado [Lo[.] determina la visibilidad de menú cuando se utiliza una interfaz de usuario remota.

Nota:

La función de bloqueo de menús sólo se aplica cuando

se utiliza una interfaz de usuario remota (hardware opcional). Este ajuste no tiene ningún efecto cuando se utiliza el software EZ-ZONE Configurator.

La tabla a continuación representa los diferentes niveles de bloqueo para el indicador Seguridad de bloqueo de configuración y el indicador Seguridad de bloqueo de lectura. Bloqueo de escritura tiene 6 niveles (0-5) de seguridad mientras que el Bloqueo de lectura tiene 5 (1-5). Por lo tanto, el nivel "0" se aplica sólo al Bloqueo de configuración. "Y" significa sí (se puede escribir/leer) mientras que "N" significa no (no se puede escribir/leer). Las celdas de color simplemente diferencian un nivel del siguiente

Seguridad de bloqueo <u>5Lo[</u> y <u>rLo[</u>							
Nivel de bloqueo	0	1	2	3	4	5	
Página de inicio	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Página Operaciones	Ν	Ν	Y	Y	Y	Y	
Página Configuración	N	Ν	Ν	N	Y	Y	
Página Fábrica							
Menú Diagnóstico	N	Y	Y	Y	Y	Y	
Menú	Blo	que	0				
Lo[.0	N	Y	Y	Y	Y	Y	
PRS.E	N	Y	Y	Y	Y	Y	
rLo[Y	Y	Y	Y	Y	Y	
SLOC	Y	Y	Y	Y	Y	Y	

Los siguientes ejemplos muestran cómo se pueden usar los parámetros del menú Bloqueo en las aplicaciones:

- Si Seguridad de bloqueo de configuración 5LoC se fija en 0 y Seguridad de bloqueo de lectura rLoC se fija en 5, se podrá acceder a todas las páginas; sin embargo, no se permitirá realizar cambios en ninguna página o menú, con una excepción: Seguridad de bloqueo de configuración 5LoC se puede cambiar a un nivel más elevado.
- 2. El operador desea contar con acceso de lectura a todos los menús y no permitir que se cambie ningún parámetro.

En la página Fábrica, menú Bloqueo, fije Seguridad de bloqueo de lectura **r[o[**] en 5 y Seguridad de bloqueo de configuración **5[o[**] en 0.

3. El operador desea leer las páginas Operaciones, Configuración, y los menús Diagnósticos, y Bloqueo. El operador también desea leer y escribir en la página de inicio.

En la página Fábrica, menú Bloqueo, fije Seguridad de bloqueo de lectura $\boxed{r \ l \ o \ l}$ en 1 y Seguridad de bloqueo de configuración $\boxed{S \ o \ l}$ en 5. En la página Fábrica, menú Bloqueo, fije Bloquear $\boxed{l \ o \ l \ 0}$ en 2.

Utilización de Seguridad de contraseña

A veces es deseable aplicar un nivel de seguridad más alto al módulo, en el que están visibles una cantidad limitada de menús y no se proporciona acceso a otros sin una contraseña de seguridad. Sin la contraseña adecuada, aquellos menús permanecerán inaccesibles. Si se activa Contraseña habilitada [**PR5.E**] en la página Fábrica en el menú $[\underline{Lof}]$, estará vigente una Seguridad de contraseña de anulación. Cuando esté vigente, las únicas páginas que podrá visualizar un usuario sin contraseña se definen en el indicador Nivel de acceso bloqueado $[\underline{Lofl}]$. Por otra parte, un usuario con contraseña tendría visibilidad restringida por Seguridad de bloqueo de lectura $[\underline{rLof}]$. Por ejemplo, con Contraseña habilitada y Nivel de acceso bloqueado $[\underline{Lofl}]$ fijado en 1 y \underline{rLof} fijado en 3, las páginas disponibles para un usuario sin contraseña estarían limitadas a las páginas Inicio y Fábrica (nivel de bloqueo 1). Si se ingresa la contraseña de usuario, se podrá acceder a todas las páginas a excepción de la página Configuración según se define por el acceso de nivel 3.

Cómo habilitar Seguridad de contraseña

- 1. Diríjase a la página Fábrica manteniendo presionadas la tecla Infinito © y la tecla Avanzar () durante aproximadamente seis segundos.
- Presione nuevamente la tecla Avanzar

 hasta visualizar el indicador Contraseña habilitada
 PR5.E. Por último, presione las teclas Arriba o Abajo para activarla.

Una vez que se active Contraseña habilitada, aparecerán 4 nuevos indicadores:

- 3. **Lo[**, **L**] Nivel de acceso bloqueado (1 a 5) correspondiente a la tabla de bloqueo que aparece más arriba.
- 4. **roll** La función Contraseña variable cambiará el Código de cliente cada vez que se apague y encienda el control.
- 5. [<u>**P**</u><u>**R**</u><u>5.</u><u>*u*</u>], Contraseña de usuario que un Usuario necesita para obtener acceso al control.</u>
- 6. [**PR5**,**R**], Contraseña de administrador que se necesita para obtener acceso administrativo al control.

El Administrador puede cambiar las contraseñas de Usuario o Administrador o dejarlas en su estado predeterminado. Una vez que Seguridad de contraseña está habilitada, éstas sólo serán visibles para el Administrador. Como es evidente en la siguiente fórmula, el Administrador o el Usuario tendrán que saber las contraseñas para adquirir mayor acceso al control. Presione la tecla Infinito © para salir de este menú. Una vez fuera del menú, Seguridad de contraseña estará habilitada.

Cómo obtener acceso al módulo

Para obtener acceso a una página o menú al que no se pueda acceder, diríjase a la página Fábrica y entre al menú Desbloquear **ULOL**. Una vez allí, siga los pasos siguientes:

Nota:

El menú Desbloqueo sólo aparecerá si se ha habilitado el indicador Contraseña habilitada.

- 1. Obtenga la Contraseña de usuario [**PR5**...] o la Contraseña de administrador [**PR5**.**R**].
- 2. Presione la tecla Avanzar () una vez para visualizar el indicador Código [o d E].

Nota:

a. Si la Contraseña variable está desactivada, presione la tecla Avanzar una vez más y el indicador Contraseña [**PR55**] se mostrará. Proceda al paso 7a o bien al 8a. Presionando las teclas de flecha Arriba O o Abajo O ingrese la Contraseña de Usuario o Administrador. Después de introducir la contraseña, mantenga presionada la tecla Infinito O durante dos segundos para regresar a la página de inicio.

- b. Si activó la Contraseña variable [roll], continúe con los pasos 3 a 9.
- 3. En caso de que el indicador Código **[od E**] (Clave pública) todavía se vea en la parte delantera del control, simplemente presione la tecla Avanzar (a) para continuar con el indicador Contraseña [**PR55**]. En caso contrario, vuelva a la página Fábrica como se describe anteriormente.
- 4. Ejecute el cálculo que se define a continuación (7b o 8b) para el Usuario o el Administrador.
- 5. Ingrese el resultado del cálculo en el renglón superior de la pantalla utilizando las teclas de flecha Arriba ⊙ o Abajo ⊙ o utilice el Software EZ-ZONE Configurator.
- 6. Salga de la página Fábrica manteniendo presionada la tecla Infinito 😅 durante dos segundos.

Las fórmulas que el Usuario y el Administrador utilizan para calcular la contraseña son las siguientes:

Contraseña es igual a:

7. Usuario

- a. Si la Contraseña variable **roll** está desactivada, la Contraseña **PR55** es igual a la Contraseña de usuario **PR5.**.
- b. Si la Contraseña variable \boxed{roll} está activada, la Contraseña $\boxed{PR55}$ es igual a: ($\boxed{PR5.u}$ x code) Mod 929 + 70

8. Administrador

- a. Si la Contraseña variable **roll** está desactivada, la Contraseña **PR55** es igual a la Contraseña de usuario **PR5.**.
- b. Si la Contraseña variable <u>roll</u> está activada, la Contraseña <u>PR55</u> es igual a: (<u>PR5,R</u>) x code) Mod 997 + 1000

Diferencias entre Usuario sin contraseña, Usuario con contraseña y Administrador

- Un Usuario **sin** contraseña está restringido por el Nivel de acceso bloqueado [<u>Lo[.</u>].
- Un Usuario **con** contraseña está restringido por la Seguridad de bloqueo de lectura **r***L***o***C* sin tener acceso al Menú Bloqueo **Lo***C*.
- Un Administrador está restringido de acuerdo con la Seguridad de bloqueo de lectura <u>r L o [</u> sin embargo, elAdministrador tiene acceso al menú Bloqueo donde se puede modificar el Bloqueo de lectura.

Reloj de tiempo real (RTC)

El RTC se utiliza con el módulo RMC equipado con la función de perfilamiento y Registro de datos (indicación de fecha y hora). Con un poco de análisis (utilizando las funciones de esperar pasos, lógica y comparar), el programador puede usar el RTC para sincronizar los motores de perfil del RMC.

Al ejecutar un perfil, los requisitos de la aplicación pueden determinar que si la energía se corta y regresa, el perfil en ejecución automáticamente termine o bien continúe donde había quedado dependiendo del tiempo que duró el corte de energía. En la página Configuración, en el menú Perfil hay un parámetro que aborda esta necesidad; se llama "Tiempo de apagado" **Poto**. Este plazo se define en segundos y el RTC está obligado a utilizar esta función. Por ejemplo, si el Tiempo de apagado se fija en 300 y hay un corte de energía cuando un perfil está en ejecución, y regresa antes de que pasen 5 minutos, el perfil continuaría desde el lugar donde quedó antes del corte de energía. Si la energía regresa después de haber transcurrido 300 segundos, el perfil se terminaría.

Registro de datos

El módulo RMA equipado (RMAX-XXX**D**-XXXX) y configurado para registro de datos es capaz de registrar puntos de datos cada segundo a cada hora. Este ajuste (Periodo, [PE rd]) está en la página Configuración en el menú Registro de datos. Todos los registros se almacenan en una tarjeta SD en el módulo RMA donde todos los puntos de datos deben ser de módulos RM pertenecientes a la misma red de bus intermódulo. El módulo RMA equipado con esta función viene con una tarjeta de 2 GB. Si el usuario desea utilizar su propia tarjeta SD, no hay ningún límite con respecto a la capacidad de almacenamiento que ésta puede tener.

Junto con el ajuste para la frecuencia de la actividad de escritura, hay otro ajuste que el usuario puede fijar (Acción completa, $[\underline{F,R_{C}E}]$) que determina cómo el módulo RMA reaccionará cuando la tarjeta se llena, como implica el nombre. Cuando queda menos de 1 MB de memoria, se considera que la tarjeta está llena. Este ajuste también está en la página Configuración del menú Registro de datos. Hay dos acciones que pueden realizarse al producirse esta condición:

1. Detener

2. Sobreescribir - luego eliminar archivos más antiguos hasta que se disponga de 1,5 MB adicionales.

El nombre de archivo y estructura de carpeta que se almacenarán en la tarjeta SD, se definen en el firmware del RMA y se muestran a continuación. Cuando se debe incrementar el número de archivos, el archivo actual se cerrará y se abrirá uno nuevo. Condiciones que pueden hacer que aumente el número de archivos:

- Encendido del módulo RMA
- Cambios de datos del RTC



- El archivo alcanza el tamaño máximo de 1 MB
- La cantidad de líneas excede la cantidad máxima de líneas admitidas por Microsoft Excel
- Se cambian los puntos de registro definidos
- USB monta y desmonta la tarjeta SD

Todos los archivos se guardan en la tarjeta SD en

formato delimitado por comas que se puede abrir fácilmente con cualquier paquete de software capaz de leer archivos *.csv, como Microsoft[®] Excel. Una vez que haya concluido el registro de datos, la tarjeta SD puede leerse mediante un lector de tarjetas SD o directamente desde el módulo RMA. Para conectar la PC directamente al módulo RMA, simplemente conecte un cable mini-USB al RMA y un cable USB tipo B (para la mayoría de las computadoras) a la PC.

Nota:

Toda función de registro de datos cesará una vez que se conecte un cable USB desde la PC al módulo RMA. Una vez conectado a la tarjeta SD, vaya hasta los archi-

vos de datos y simplemente ábralos con el software de su elección para ver los datos registrados. Los siguientes datos se registraron desde un módulo RMC (zona 8). Los formatos de fecha y hora pueden cambiarse (menú Configuración, menú RTC) junto con la precisión de los datos (página Configuración, menú Punto de registro).

	A	В	С	D	E
1	Date	Time	8-Analog Input1(°F)	8-Analog Input2(°F)	8-Analog Input3(°F)
2	10/21/2010	14:15:11	80.1	81.73	82.29
3	10/21/2010	14:15:12	80.14	81.73	82.29
4	10/21/2010	14:15:13	80.1	81.74	82.29
5	10/21/2010	14:15:14	80.07	81.72	82.27
6	10/21/2010	14:15:15	80.05	81.72	82.29
7	10/21/2010	14:15:16	80.1	81.71	82.29
8	10/21/2010	14:15:17	80.09	81.7	82.3
9	10/21/2010	14:15:19	80.05	81.71	82.3
10	10/21/2010	14:15:20	80.13	81.71	82.29

Respaldar

El módulo RMA equipado con capacidad de respaldo limitada (RMAX-XXXA-XXXX) puede respaldar sólo 4 módulos RM. Lo hará desde el número de zona inferior al mayor. Dado que esta opción almacena información para estos módulos en la memoria integrada en la tarjeta del mismo RMA, hay algunas dependencias que deben considerarse. Se respaldarán los cuatro módulos siempre que no más de 2 tengan capacidades de perfilamiento. Si hay más de 2 módulos con perfilamiento, el último módulo no se respaldará. Si los 4 módulos tienen capacidades de perfilamiento, sólo 2 de los 4 se respaldarán. Si se deben respaldar todos los módulos, se debe utilizar la versión ilimitada. La versión ilimitada (RMAX-XXX[B,Y,D]-XXXX) almacena toda la información de respaldo en la tarjeta SD para todos los módulos RM en la red de bus estándar desde el número de zona inferior al mayor.

Nota:

Al realizar un respaldo, si a la tarjeta SD se le acaba la memoria, el respaldo se realizará hasta la última zona que cupo en la tarjeta SD. Por esta razón, tiene sentido respaldar todos los módulos RM antes de registrar datos.

Restaurar

Si el usuario fija Restaurar en Ahora, todos los módulos que ya se han respaldado se restaurarán desde la zona inferior hasta la mayor siempre que las direcciones de zona y los números de pieza sean los mismos.

Si el usuario fija Restaurar en Cambio, el RMA restaurará todos los módulos en los que ha cambiado el número de serie. Para que esto suceda, la dirección de zona y los números de pieza de los módulos que se quitaron deben ser idénticos a los que que se respaldaron previamente.

Configuración del software

Uso del software EZ-ZONE® Configurator

Para permitir que un usuario configure el módulo RMA mediante una computadora personal (PC), Watlow ofrece software gratuito (sólo Windows® XP). Si no tiene una copia de este software, inserte el CD (Herramientas de soporte del controlador, que viene con el módulo) en la unidad de CD e instálelo. Alternativamente, si está viendo este documento en forma electrónica y tiene una conexión a Internet, simplemente haga clic en el siguiente enlace y descargue el software desde el sitio Web de Watlow en forma gratuita.

$http://www.watlow.com/products/software/zone_config.cfm$

Una vez que el software esté instalado, haga doble clic en el ícono EZ-ZONE Configurator que se colocó en su escritorio durante el proceso de instalación. Si no puede encontrar el icono, realice los siguientes pasos para ejecutar el software:

- 1. Mueva el mouse al botón "Inicio"
- 2. Coloque el mouse sobre "Todos los programas"
- 3. Vaya a la carpeta "Watlow" en la subcarpeta "EZ-ZONE Configurator"
- 4. Haga clic en EZ-ZONE Configurator para ejecutarlo.

La siguiente ventana será la primera en aparecer.

Watlow EZ-ZONE™ CONFIGURA... Welcome to the EZ-ZONE CONFIGURATOR This program makes it easy for you to configure any of your EZ-ZONE products. Choose one of these options: Configure a device while communicating with it. C Create or edit a configuration file to download late O Download a configuration file in to a device. and click Next to begin configuring an EZ-ZONE device Version: 3.0.31 © 2006 Watlow Electric and Manufacturing Company. All rights Get Updates Cancel Help $\underline{N}ext >$

Si la PC ya está conectada físicamente al módulo RMA, haga clic en el botón Next (Siguiente) para conectarse en línea.

Nota:

Al establecer una comunicación entre la PC y el módulo RMA, se necesitará un convertidor de interfaz. La red de bus estándar utiliza la interfaz EIA-485. Actualmente, la mayoría de las PC requiere un convertidor de USB a EIA-485. Sin embargo, puede que algunas PC aún tengan puertos EIA-232, por lo que no sería necesario contar con un convertidor EIA-232 a EIA-485.

Como se ve en la captura de pantalla anterior, el software proporciona al usuario la opción de descargar una configuración previamente guardada así como la habilidad de crear una configuración en línea para descargarla después. Las capturas de pantalla siguientes muestran cómo el usuario puede conectarse en línea.

Después de hacer clic en el botón Next (Siguiente), se debe seleccionar el puerto de comunicación que se utilizará en la PC.

■ Watlow EZ-ZONE™ CONFIGURA	
Select a Communications Port If you don't know which communications port on your computer is connected to the EZ-ZONE device, EZ-ZONE CONFIGURATOR can search for you.	
With which Communications Port do you want to communicate?	Udvanced 1
Cancel Help < <u>Back</u> <u>N</u> ext>	<u>Finish</u>

Las opciones disponibles permiten al usuario seleccionar "Try them all" (Probar todos) o utilizar un puerto de comunicación específico conocido. Tras la instalación del convertidor, si no está seguro sobre qué puerto de comunicación se asignó, seleccione "Try them all" (Probarlos todos) y luego haga clic en "Next" (Siguiente). En la siguiente pantalla, se ve al software buscando dispositivos en la red y el progreso de la búsqueda.

/a Watlow EZ-ZONE™ CONFIGURA							
Scan Network for EZ-ZONE device	000						
When the EZ-ZONE device that you want to configure appears in the list select it, and click Next.							
Available EZ-ZONE Devices:							
Scanning for EZ-ZONE devices)							
Stop Scan	<u>R</u> epeat Scan						
75%							
Cancel Help <back next=""></back>	<u>F</u> inish						

Cuando termine, el software mostrará todos los dispositivos disponibles en la red tal como se muestra a continuación.

A	🖥 Watlow EZ-ZONE® CONFIGURATOR 💶 🗖 🔀							
	Scan Network for EZ-ZONE device When the EZ-ZONE device that you want to configure appears in the list select it, and click Next.							
	Available EZ-ZONE Devices:							
	Port	Address	Device Name	Model Number	Serial Number	~		
	COM5	8	EZ-Zone RM	RMC1E5F1E1EA1AA	2222	_		
	COM5	9	EZ-Zone RM	RMC3P1D5LACF1AA	7878			
	COM5	10	EZ-ZONE RM	RMSA-RRJC-A1AA	0			
	COM5	11	EZ-ZONE RM	RMHA-11JC-AAAA	0			
	COM5	12	EZ-ZONE RM	RMLA-555B-AAAA	0			
	COM5	17	EZ-Zone RMA	RMAF-A3BD-AAAA	133	~		
	<				>			
	100%			Stop Scar	Repeat Sca	in		
	Cancel	Help		< Back Next	t> Finish			

En la captura de pantalla anterior, el RMA aparece resaltado para destacar el módulo correspondiente. Todos los dispositivos EZ-ZONE de la red aparecerán en esta ventana y estarían disponibles para fines de configuración o monitoreo. Tras hacer clic en el módulo de elección, simplemente haga clic en el botón "Next" (Siguiente) otra vez. A continuación aparece la siguiente pantalla. colapsará el menú Configuración y aparecerá el menú Operaciones, lo que tal vez aporte mayor claridad con respecto al área enfocada al no mostrar menús y parámetros indeseados. Al seleccionar un parámetro determinado (un solo clic del mouse), como es el caso de Gateway local remoto 1 en la columna izquierda, todo lo que puede configurarse relacionado con dicho parámetro aparecerá en la columna central. El

Watlow EZ-ZONE® CONFIGURATOR

Edit Device Settings On-Line. Configuring Model RMAF-A3BD-AAAA

Parameters are set in the device as you edit them. Click Next to see more parameters, or click a Menu in the tree to view and edit its settings. Click Finish to save and exit.



En la captura de pantalla anterior, observe que el número de pieza del dispositivo aparece claramente en la parte superior de la página (se ha resaltado en verde para mayor claridad). Cuando hay múltiples dispositivos EZ-ZONE en la red, es importante fijarse en el número de pieza antes de realizar la configuración para evitar hacer cambios de configuración no deseados en otro control.

Observe detenidamente la columna izquierda (menú Parámetros) y fíjese que muestra todos los menús disponibles y parámetros asociados con el control. A continuación se indica la estructura de menú que se establece en este software:

- Configuración
- Operaciones
- Fábrica

La navegación entre un menú y otro es sencilla y está claramente visible. Simplemente deslice la barra de desplazamiento hacia arriba o abajo para ver el menú y el parámetro que desea. Como alternativa, al hacer clic en el símbolo negativo al lado de Configuración, campo ensombrecido en el centro de la columna simplemente significa que dichos parámetros no se aplican. En este caso particular, Habilitar Modbus TCP se ha fijado en No en el menú Comunicaciones, por lo tanto, no es posible definir la Compensación de dirección Modbus. Para acelerar el proceso de configuración, observe que en la parte inferior de la columna central hay una opción para copiar ajustes. Si los Gateway 1, 2 y 3 se configurarán de la misma forma, haga clic en "Copy Settings" (Copiar ajustes) y aparecerá el cuadro de diálogo copiar desde / a para poder duplicar rápidamente los ajustes. Observe también que al hacer clic en cualquiera de los elementos en la columna central aparecerá ayuda contextual para dicho elemento en la columna derecha. Finalmente, cuando la configuración esté lista, haga clic en el botón "Finish" (Terminar) en la esquina inferior derecha de la captura de pantalla anterior. Después de esta acción, aparece la siguiente pantalla.

[®] Watlow EZ-ZONE™ CONFIGURA 📘 🗖 🔀							
A D D D D D D D D D D D D D D D D D D D	Finish Configuring a Device On-Line						
	Congratulations! you have updated the settings in the device.						
	If you save these settings in a file on this computer, you can load the file in to a device or edit the file again later.						
	Choose one of these options:						
	Save the configuration in a file and exit.						
	○ Sa <u>v</u> e the configuration in a file and start over.						
	C Exit and do not save the changes in a file.						
and a state	and click Finish						
<u>Cancel</u> <u>H</u> elp	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>Finish</u>						

Aunque el módulo RMA ahora contiene la configuración (porque las instrucciones anteriores se centraron en realizar la configuración en línea) se sugiere que después que se haya realizado el proceso de configuración, el usuario guarde este archivo en la PC para su uso futuro. Si por alguna razón alguien accidentalmente cambia un ajuste sin comprender el impacto que tendría, sería más fácil y rápido descargar una configuración guardada en el control en vez de intentar descubrir qué se cambió.

Por supuesto hay una opción para salir sin guardar una copia en el disco duro local.

Después de seleccionar la opción "Save" (Guardar) haga clic otra vez en el botón "Finish" (Terminar). Luego aparecerá la siguiente pantalla.

Save As			? 🗙
Save in:	Cor RM Demo Cor	nfig Files	▼ ← 🖻 📸 🐨
My Recent Documents Desktop My Documents	RME Zone	7.wcf	Author name: Joe Smith Save Date: 22-Oct-2010 Comment: Enter a comment here that will help you recognize when this configuration file should be used. Device Description: Device Description: Device Type: Controller Model Number: RMAF-33BD-AAAA Version: 5:00 Analog Inputs: 0 Inputs and Outputs: 0 Loops: 0 Lunds: 0 Profiles: 0
My Network Places	File name: Save as type:	RMA Zone 17.wcf EZ-ZONE Configuration F	✓ Save Files(*wcf) ✓ Cancel

Al guardar la configuración, fíjese en la ubicación en la que el archivo se colocará (Saved in [Guardado en]) y escriba también el nombre del archivo (File name [Nombre del archivo]). La ruta predeterminada para los archivos guardados es:

 $\label{eq:configuration} $$ ONFIGURATOR Saved Configurations $$ ONFIGURATOR $$$

El usuario puede guardar el archivo en la carpeta que desee.

Descripciones de bloques de funciones

Cada una de las siguientes páginas muestran gráficamente cada uno de los bloques de función del RMA. En cada uno de ellos habrá texto tanto de color negro como gris. El texto gris representa entradas que no están actualmente disponibles según el uso definido de las funciones (texto rojo). Por ejemplo, cuando el uso definido del Modo de dirección IP Ethernet se fija en DHCP (en donde un anfitrión DHCP proporciona la dirección IP), todos los campos de la dirección IP aparecerán de color gris.

Función de respaldo / restauración



Sin módulo, Sin imágen, Error

Función de registro de datos

Use la Función A de fuente para activar el registro.



JLO Menú Registro de datos **5** E Página Configuración



F.A. *E* Acción completa : Detener, Sobreescribir

- [5Fn,R] Función A de fuente (Habilitar registro) : Ninguno, Alarma, Comparar, Contador, E/S digital, Salida de evento de perfil A a H, Tecla de función, Lógica, Cronómetro, Variable
 [5,R] Instancia A de fuente : 1 a 24
- **52.** Zona A de fuente : 0 a 16

<u>dLo</u>9 Menú Registro de datos **<u>o</u>PEr** Página Operación

<u>5</u><u>E</u> Estado : OK, Sin memoria, En pausa</u>

RrneMemoria de registro disponible : 0 a 9.999Megabytes

R.L. Tiempo de registro disponible : 0 a 9.999 horas

Función de punto de registro

Asigne puntos de datos a registrar mediante el bloque de funciones Registro de datos. Use el bloque de funciones Registro de datos para iniciar y detener el registro de datos en la memoria. En la tarjeta SD se almacenan archivos en formato delimitado por comas. Si el punto de dato no es accesible, se registra como 'desactualizado'.

Error: Ninguna, Abierto, En cortocircuito, Error de medición, Datos de calibración no válidos, Error de ambiente, Falla, Error de aritmética, Sin fuente, Desactualizado



Función de diagnósticos

Nombre del dispositivo : EZ-ZONE RM Estado del dispositivo : OK, Falla Identificación del hardware : 25 (RMA)



<u>b</u>[UP Menú de diagnósticos **<u>o</u>PEr** Página Operación

5. <i>id</i> ID del software : 0, 1, 2,
5 L Versión de lanzamiento del software : 1.0, 2.0, 3.0,
Supr Versión de prototipo del software : 1
5.6 L d Número de compilación del software : 0 a 999
5 Número de serie : xxxxxx
[dAtE] Fecha de fabricación : Formato YWW
P.A.L Modo de direccionamiento IP real Ninguno,
Fijo Dirección IP, DHCP, falla
PR I Dirección IP real parte 1 : xxx
JPR2 Dirección IP real parte 2 : xx
Dirección IP real parte 3 : xxx
Dirección IP real parte 4 : xxx
PRS Dirección IP real parte 5 : xxx
PRE Dirección IP real parte 6 : xxx

Función global



Función de reloj de tiempo real

El RTC permite que los perfiles realicen una pausa hasta que transcurra un plazo determinado o se produzca una fecha dada. También permite añadir una indicación de fecha y hora al registrar datos.



Función de seguridad

Si la contraseña está habilitada, el usuario debe introducirla para entrar a los menús que están bloqueados debido a los ajustes de nivel de bloqueo. Las contraseñas variables requieren que se introduzca una nueva contraseña cada vez que el controlador se apague y encienda. Será diferente para cada controlador. Se necesita la contraseña de administrador para cambiar los ajustes de seguridad incluso si el usuario introduce su propia contraseña para anular los ajustes de seguridad. **Nota:**

Se fija por zona. Esto es independiente de la configuración de seguridad de la interfaz de usuario remota (RUI).



Función de variable

Los rangos se especifican en unidades o grados F, si se expresan en grados C, el rango es menor

Error: Ninguna, Abierto, En cortocircuito, Error de medición, Datos de calibración no válidos, Error de ambiente, Error de RTD, Falla, Error de aritmética, Sin fuente, Desactualizado

La función pasa el valor almacenado a la salida.

Valor de salida: -1.999000 a 9.999,000 o Activo, Desactivo



[Un ic] Unidades : Ninguna, Temperatura absoluta, Temperatura relativa, Alimentación, Proceso, Humedad relativa





7 Capítulo 7: Comunicaciones del RMA

EZ-ZONE RMA y comunicación

Con la introducción de los primeros controladores lógicos programables (PLC) a principio y mediados de la década de 1970 se hizo rápidamente evidente que existía la necesidad de comunicarse entre distintos PLC y, de manera más amplia, entre los PLC y otras computadoras dentro de la infraestructura empresarial. Algunas de dichas necesidades incluían aplicaciones con procesos concatenados, tales como procesos por lotes o líneas de ensamblaje con múltiples controles que requerían una mejor sincronización y control.

Con el tiempo, el alcance de los requisitos de comunicación industrial se amplió y se definió mejor, abordándose necesidades específicas. Estos requisitos y especificaciones se centraron en la recolección de datos, configuración de controles y control de procesos.

Protocolos

El protocolo describe cómo intercambiar datos. Debido al volumen de tráfico (ancho de banda limitado) y sensibilidad a disturbios en la red, el protocolo definirá la cantidad de bits en un paquete de información, la velocidad de transferencia de datos, si se realiza o no la revisión de errores, etc... Hoy en día se utilizan diversos protocolos de comunicación. El módulo EZ-ZONE RMA puede equiparse opcionalmente con los siguientes protocolos:

- Modbus® RTU y TCP
- Profibus® DP
- EtherNet/IP™
- DeviceNet[™]

Cada uno de estos protocolos se utiliza ampliamente hoy en día en una gama de aplicaciones industriales.

Modbus Introducción al protocolo Modbus

Gould Modicon, ahora llamada AEG Schneider, creó el protocolo "Modbus RTU" para sistemas de control de procesos. Modbus tiene la ventaja de ser extremadamente confiable para el intercambio de información, una característica sumamente deseable en las comunicaciones industriales. El protocolo se basa en el principio de intercambio de paquetes. El paquete contiene la dirección del controlador que recibirá la información, un campo de comando que indica qué debe realizarse con la información y varios campos de datos. En la guía de usuario de cada módulo RM se incluye un listado completo de estos registros que se encuentran en las páginas Operaciones, Configuración, Perfilamiento y Fábrica.

Muchos valores de parámetros dentro de los diversos módulos RM tienen cuatro bytes de longitud y requieren dos registros Modbus. En forma predeterminada, la palabra de orden inferior contiene los dos bytes inferiores del parámetro de 32 bits y el número de registro superior contiene los dos bytes superiores. Si le sirve para facilitar la programación, puede invertir esta configuración de Modbus predeterminada al usar módulos RM en los que el número de registro inferior contiene los bytes superiores y el número de registro superior contiene los dos bytes inferiores. Este ajuste puede modificarse en las páginas Configuración del RM de acceso en el menú Comunicaciones **[cor?]**.

Para obtener más información acerca de Modbus RTU o Modbus TCP vaya a: http://www.modbus.org.

Bloques de memoria programables por el usuario

El módulo RMA equipado con el protocolo Modbus tiene un bloque con 40 registros de Modbus contiguos que el usuario puede configurar para reflejar los parámetros que desee. Este ensamblaje permite un acceso de lectura/escritura directo (dependiendo del parámetro real) en un solo bloque contiguo. Cuando el RMA se utiliza en conjunto con otros módulos RM, es importante conocer los tamaños de ensamblaje de cada uno. La siguiente lista indica el tamaño para cada módulo al momento de esta revisión.

- RMC (control) es igual a 40 miembros
- RME (expansión) es igual a 40 miembros
- RMA es igual a 40 miembros
- RMH (alta densidad) es igual a 80 miembros
- RML (límite) es igual a 80 miembros
- RMS (analizador) es igual a 80 miembros

Para comprender mejor las tablas que se encuentran en la parte final de esta guía, lea el siguiente texto que define los encabezados de columna que se utilizan. (Consulte el Apéndice: Bloques de memoria Modbus programables)

Direcciones de definición de ensamblaje

Direcciones fijas que se utilizan para definir el parámetro que se almacenará en las "Direcciones de ensamblaje de trabajo"; también se conocen como punteros. El valor almacenado es estas direcciones indicará (apuntará hacia) la dirección Modbus de un parámetro en un módulo RM.

Direcciones de trabajo de ensamblaje

Direcciones fijas directamente relacionadas con sus "Direcciones de definición de ensamblaje" (por ejemplo, las direcciones de trabajo 200 y 201 asumirán los parámetros a los que apuntan las direcciones de definición 40 y 41). Revise la sección titulada "Estructura de ensamblaje predeterminada de Modbus 40-119" en el Apéndice. El ensamblaje RMC puede verse donde el primer miembro se identifica como "Punto establecido de lazo de control 1". Este es un parámetro que se puede escribir; por lo

• 49 •

tanto, en el programa de usuario al escribir un nuevo valor en los registros Modbus 200 y 201, el Punto establecido de lazo cerrado del lazo 1 del RMC cambiará de manera correspondiente. Por lo tanto, cuando la dirección Modbus de un parámetro objetivo se almacena en una "Dirección de definición de ensamblaje" su dirección de funcionamiento correspondiente regresará el valor real las teclas de flecha arriba o abajo para cambiar la velocidad en baudios.

Presione la tecla Avanzar

 para ver el ajuste de paridad vigente. En la pantalla superior aparece
 nonf
 y en la inferior PRr. Si se desea, utilice la tecla de flecha arriba o abajo para cambiar la paridad.



RMA con gateway de Modbus RTU

de dicho parámetro. Si es un parámetro que se puede escribir, como en el caso antedicho, escribir en sus registros de trabajo cambiará el valor real del parámetro.

Usar Modbus RTU

Configurar el Gateway

Si utiliza la interfaz de usuario remota (RUI), consulte la siguiente gráfica como ejemplo, y siga los pasos que se indican para configurar el puerto de comunicación Modbus así como cada instancia de gateway (módulo RM).

Configuración del puerto de comunicación:

Comenzando en la página de inicio de la interfaz de usuario remota (RUI).

- 1. Presione simultáneamente las teclas de flecha arriba y abajo en el panel delantero durante seis segundos para ir al menú Configuración.
- 2. Presione la tecla de flecha arriba o abajo hasta que aparezca [[o[?]] (menú Comunicaciones) en la pantalla superior y [5E] en la pantalla inferior.
- 3. Presione la tecla verde Avanzar
 para entrar al menú Comunicaciones. En la pantalla superior aparece la dirección Modbus vigente (], valor predeterminado de fábrica) y en la pantalla inferior aparece el indicador de dirección **Rd**, **P**.
- 4. Presione la tecla de flecha arriba hasta que la dirección que desea aparezca en la pantalla superior.
- Presione la tecla verde Avanzar

 para cambiar la velocidad en baudios. En la pantalla superior aparece (9600), y en la inferior (bRUd). Utilice

- Presione la tecla Avanzar

 para ver Orden de palabras en Modbus TCP, que permite al usuario intercambiar los valores de 16 bits de orden superior e inferior de un miembro de 32 bits. Como se ve en la pantalla superior, la configuración predeterminada de fábrica es [Loh] inferior/superior, y en la pantalla inferior aparece el indicador de orden de byte [PI,hL].
- 9. Finalmente, presione la tecla Avanzar
 para ver si los parámetros que se escribieron desde el dispositivo maestro (típicamente un PLC) se guardarán en el esclavo (módulo RM). En la pantalla superior aparece
 ye5 o
 o
 yen la inferior el indicador de guardar no volátil
 nU.5. Si se desea, utilice la tecla de flecha arriba o abajo para cambiar de sí a no.

Configuración de gateway:

Comenzando en la página de inicio de la interfaz de usuario remota (RUI).

1. Presione simultáneamente las teclas de flecha arriba y abajo en el panel delantero durante seis segundos para ir al menú Configuración.

- 2. Presione la tecla de flecha arriba o abajo hasta que en la pantalla superior aparezca **[9_L_J]** (menú Gateway) y en la inferior **5EL**.
- 3. Presione la tecla verde Avanzar (***) para comenzar la configuración del primer gateway (Zona 1 del módulo RM). En la pantalla superior aparece la primera instancia [] y en la inferior el indicador de gateway **[]** [] J.
- 4. Presione la tecla verde Avanzar una vez. En la pantalla superior aparece <u>no</u> como valor predeterminado y en la pantalla inferior aparece el indicador de habilitación/inhabilitación <u>du.En</u>.
- 6. Presione la tecla Avanzar (***) para ver el estado vigente de esta instancia. En la pantalla superior aparecerá [`off] o [``on] dependiendo si se ha establecido con éxito un enlace entre el gateway y el dispositivo esclavo. Este es un indicador de sólo lectura.
- 7. Presione la tecla Avanzar ^(a) para ver la compensación Modbus vigente; en la pantalla superior aparecerá cero **()** como valor predeterminado y en la pantalla inferior aparecerá el indicador Compensación Modbus **[77.oF**]. Si desea, utilice la tecla de flecha arriba para cambiar la compensación.
- 8. Presione la tecla Infinito 🗢 tres veces o durante aproximadamente 3 segundos para navegar de regreso a la página de inicio.

Comunicación hacia/desde un maestro:

Después de configurar el gateway a fin de leer o escribir el parámetro esperado desde el módulo esperado, el indicador Compensación Modbus **[??]oF** es muy importante. Este parámetro proporciona una compensación para la selección de módulo y al mismo tiempo proporciona la habilidad de leer de o escribir a cualquier registro Modbus.

Por ejemplo, supongamos que las compensaciones corresponden a las que aparecen en la gráfica de la página anterior (RMA con Gateway Modbus RTU) y que el maestro desea leer la primera instancia del Punto establecido de lazo cerrado desde las direcciones de módulo RM 1 y 4. Abra la Guía del usuario del módulo RM correspondiente, vaya a la página Operaciones y busque en el menú Lazo el Punto establecido de lazo cerrado. Para leer la primera instancia del Punto establecido de lazo cerrado de la dirección 1 de módulo RM, la dirección Modbus absoluta correcta sería:

2500 + 400001 +compensación Modbus (0) = 402501.

Observe que en este ejemplo no se ha aplicado ninguna compensación. Para leer el Punto establecido de lazo cerrado desde la dirección 4 de módulo RM, la dirección absoluta sería:

2500 + 400001 +compensación Modbus (30000) = 432501.

Como se ve en este ejemplo, la Compensación Modbus define el módulo (RM 4) donde la dirección Modbus específica para el parámetro en cuestión no cambia. Los valores dados para el indicador Compensación Modbus **ITOF** también determinan las direcciones Modbus disponibles para cada módulo. Siguiendo la gráfica de la página anterior, las siguientes direcciones Modbus estarían disponibles para cada módulo: RM 1, 400.001 - 410.000

RM 1, 400.001 - 410.000 RM 2, 410.001 - 420.000 RM 3, 420.001 - 430.000

RM 4, 430.001 - 440.000

Nota:

La Compensación Modbus **PhoF** no puede exceder 9999 al modificarse mediante la interfaz de usuario remota (RUI). Por lo tanto, si se desea utilizar una compensación Modbus como se aprecia en la gráfica anterior (superior a 9999) debe introducirse utilizando el software EZ-ZONE Configurator. Este software puede descargarse gratuitamente desde la página Web de Watlow: http://www.watlow.com/products/software/zone_config. cfm

Parámetros de comunicación del RMA predeterminados (Modbus RTU)

Si su número de modelo tiene un dos en la posición identificada (RMA x - x [2] x x - x x x x) se aplican los siguientes valores predeterminados.

Velocidad en baudios (**brud**) = **9600**

Orden de palabras $\boxed{PQ_{hL}} = \boxed{Loh}$

Unidades Modbus $(\frown F) = \frown F$

Guardar no volátil (**n U.S**) = **y ES**

Mediante la interfaz de usuario remota (RUI), cambie o vea los valores predeterminados de comunicación del RMA mediante los siguientes pasos:

- 1. Presione simultáneamente las teclas de flecha arriba y abajo en el panel delantero durante seis segundos para ir al menú Configuración.
- 2. Presione la tecla de flecha arriba o abajo hasta que en la pantalla superior aparezca **[or**] (menú Comunicaciones) y en la inferior **5EE**.
- Presione la tecla verde Avanzar

 para entrar al menú Comunicaciones. En la pantalla superior aparece
 y en la inferior Rd, 17
- 4. Presione la tecla de flecha arriba para cambiar la dirección Modbus.
- 5. Presione la tecla verde Avanzar
 para cambiar la velocidad en baudios. En la pantalla superior aparece **9500**, y en la inferior **baud**. Utilice la tecla de flecha arriba o abajo para cambiar la velocidad en baudios
- Presione la tecla Avanzar

 para cambiar la paridad. En la pantalla superior aparece none
 y en la inferior PRr. Utilice la tecla de flecha arriba o abajo para cambiar la paridad.
- Presione la tecla Avanzar

 para cambiar el Orden de palabras en Modbus TCP, que permite al usuario intercambiar los valores de 16 bits de orden superior e inferior de un miembro de 32 bits. En la pantalla superior aparece [Loh] y en la inferior [P]hL. Utilice la tecla de flecha arriba o abajo para cambiar el orden de las palabras.

• 51 •

- Presione la tecla Avanzar

 para cambiar las unidades de temperatura. En la pantalla superior aparece
 F y en la inferior
 L. Utilice la tecla de flecha arriba o abajo para cambiar las unidades de temperatura.
- Presione la tecla Avanzar

 para cambiar la configuración de Guardar no volátil. En la pantalla superior aparece
 <u>JES</u> y en la inferior
 <u>nUS</u>.
 Utilice la tecla de flecha arriba o abajo para cambiar la configuración de Guardar no volátil.
- 10. Presione la tecla Infinito 👁 tres veces o durante aproximadamente 3 segundos para navegar de regreso a la página de inicio.

Comunicaciones Ethernet

Usar Modbus TCP

Comunicación hacia/desde un maestro:

Cuando Modbus TCP está habilitado, aparecen indicadores relacionados con Modbus (en la siguiente gráfica aparecen de color violeta) que deben considerarse. Estos son:

- 1. Habilitar Modbus TCP [776,E], activa o desactiva Modbus.
- 2. Orden de palabras en Modbus TCP [7]hL, que permite al usuario intercambiar los valores de 16 bits de orden superior e inferior de un miembro de 32 bits.
- 3. Compensación Modbus TCP **PloF**, que define cada uno de los registros Modbus disponibles para cada instancia de gateway así como el parámetro. Para obtener más información sobre este indicador consulte la sección en la página anterior "Comunicación hacia/desde un maestro".

Protocolo Industrial Común (CIP) Introducción al protocolo CIP

Con la introducción del protocolo CIP un usuario puede recopilar datos, configurar un dispositivo y controlar dispositivos industriales. CIP es un protocolo abierto en la capa de aplicaciones totalmente administrado por la Open DeviceNet Vendors Association (ODVA, http://www. odva.org). Como se trata de un protocolo abierto, hav muchos distribuidores independientes que ofrecen una amplia variedad de dispositivos a los usuario finales. CIP proporciona la habilidad de comunicarse utilizando tanto mensajes implícitos (mensajes de E/S de tiempo real) como mensajes explícitos (información/mensajes de configuración). Para las comunicaciones implícitas utilizando un PLC simplemente configure el tamaño del ensamblaje del módulo (RMA) en la estructura de E/S del PLC (consulte: Ensamblajes implícitos CIP). El usuario también puede cambiar la estructura de ensamblaje.

La comunicación explícita requiere el uso de información de direccionamiento específica. DeviceNet requiere que la dirección de nodo se especifique mientras que Ether-Net/IP sólo requiere la Clase, Instancia y Atributo.

- Dirección de nodo o ID MAC (0 63, solo DeviceNet)
- ID de clase (1 a 255)
- ID de instancia (0 a 255)
- ID de atributo (1 a 255)

Tanto EtherNet/IP como DeviceNet se basan en CIP. EtherNet/IP (Protocolo Industrial) es un norma de comunicación de redes capaz de manejar grandes cantidades de datos a velocidades de 10 Mbps o 100 Mbps, y con hasta 1.500 bytes por paquete. Utiliza conjuntos de chip Ethernet de diseño estándar y el medio físico actualmente instalado (conexiones de hardware). DeviceNet fue el primer bus de campo que ofreció el grupo ODVA y ha estado en uso por muchos años. DeviceNet puede comunicarse a 125, 250 y 500 kilobytes por segundo con una limitación máxima de 64 nodos (0 a 63) en la red. El módulo RMA equipado con hardware Ethernet y DeviceNet admite mensajes implícitos y explícitos desconectados. Para permitir comunicación Ethernet con unidades PLC Allen-Bradley heredadas, la tarjeta Ethernet también admite el protocolo PCCC.

Ensamblajes implícitos CIP

Se puede establecer comunicación mediante el protocolo CIP (EtherNet/IP y DeviceNet) con cualquier módulo RM utilizando el RMA. Como ya se mencionó, al utilizar el protocolo CIP las funciones de lectura y escritura se realizan mediante comunicación explícita y/o implícita. La comunicación explícita generalmente se realiza mediante una instrucción de mensaje dentro del PLC pero hay otras formas de hacerlo fuera del alcance de este documento.

La comunicación implícita también se conoce como comunicación sondeada. Al utilizar comunicación implícita, hay un ensamblaje de E/S que se leerá o al cual se escribirá. Los ensamblajes predeterminados y el tamaño de ensamblaje está integrado en el firmware del módulo específico en uso y pueden variar entre cada módulo. Watlow se refiere a estos ensamblajes como los ensamblajes T a O (Target to Originator, destino a originador) y O a T (Originator to Target, originador a destino) en las que el Destino siempre es el controlador EZ-ZONE y el Originador es el PLC o maestro en la red. También hay una referencia común de la industria para estos módulos que puede encontrarse. Para la mayoría de los módulos RM el ensamblaje O a T está formado por 40 miembros (32 bits) y el T a O por 41 miembros (32 bits). El usuario puede configurar todos los miembros del ensamblaje con la excepción del primer miembro T a O. El primer miembro del ensamblaje T a O se conoce como el Estado del dispositivo, es exclusivo y no puede modificarse. Los bits 16 al 31 de esta palabra de 32 bits representan el estado de comunicación de los módulos RM (zonas) en el lado de bus estándar del RMA cuando está habilitado. Una vez que una Zona está habilitada, las comunicaciones válidas se representarán con el bit fijado en "1", si está en "0", el RMA no se está comunicando con la zona. El bit 16 representa la Zona 1 donde el bit 31 represente la Zona 16. El usuario puede configurar los 40 miembros que vienen después del Estado del dispositivo. En el Apéndice de esta guía del usuario se incluyen los ensamblajes para cada uno de los módulos RM (Consulte el Apéndice: Estructura de ensamblaje implícito CIP por producto).

Clase compacta de ensamblaje implícito

Junto con el ensamblaje implícito estándar en donde cada parámetro del módulo (miembro) ocupa un miembro del ensamblaje de 32 bits hay una Clase compacta del ensamblaje. La necesidad de contar con una Clase compacta para los miembros del ensamblaje se hizo evidente durante el desarrollo de los módulos RM de alta densidad (hasta 16 lazos de control). La Clase compacta permite utilizar mejor cada bit dentro de un miembro del ensamblaje al compactar los parámetros dentro de un miembro del ensamblaje de 32 bits. Por ejemplo, si un miembro del ensamblaje estándar se configura como una variable, sólo 7 de los 32 bits se utilizarán para escribir un estado de desactivo (62) o activo (63) al módulo.

Nota:

Al cambiar el ensamblaje implícito de cualquier módulo RM dado mediante el RMA, asegúrese de añadir la Compensación de instancia CIP a la instancia documentada para cualquier parámetro dado así como también la instancia de ensamblaje. Por ejemplo, si se desea realizar la operación anterior en RM 3, en la gráfica de DeviceNet se debería escribir el valor 0x6A, 0x09 y 0x01 (Clase, Instancia y Atributo respectivamente) a 0x77, 0x09 y 0x0E. Observe que en cada caso se agregó la Compensación CIP.



Mediante el uso de la Clase compacta, pueden colocarse 16 variables en un miembro del ensamblaje de 32 bits utilizando sólo 2 bits para cada una (00 = desactivo, 01 = activo). Hay diversos miembros de Clase compacta predefinidos que pueden utilizarse (consulte el Apéndice: Ensamblajes de Clase compacta CIP) para modificar los ensamblajes implícitos predefinidos.

Modificar miembros de ensamblaje implícito

Para cambiar cualquier miembro dado de uno de los ensamblajes (T a O, o bien O a T) simplemente escriba la nueva clase, instancia y atributo a la ubicación de miembro deseada. Por ejemplo, si se desea cambiar el miembro 14 del ensamblaje O a T de un módulo EZ-ZONE RMH desde el parámetro predeterminado (no especificado) a Estado de salida digital (consulte la Guía del usuario del módulo RMH, página Operaciones, menú Entrada/Salida digital) escriba el valor de 0x6A, 0x01 y 0x07 (Clase, Instancia y Atributo respectivamente) a 0x77, 0x01 y 0x0E. Una vez que se realice el cambio, al leer esta ubicación de miembro se devolverá un estado de activo (63) o desactivo (62). Esta operación para modificar el ensamblaje sería igual si se usa uno de los miembros de Clase compacta que se analizaron anteriormente.

Usar EtherNet/IP™

Comunicación hacia/desde un dispositivo de terceros:

Al utilizar el protocolo EtherNet/IP, se utilizan dos métodos de comunicación, comunicación implícita (consulte: Ensamblajes CIP implícitos) y explícitos. Una vez que la instancia de gateway está habilitada, hay dos indicadores que tienen relación directa con estas formas de comunicación.

Consulte la gráfica anterior (RMA con Ethernet Gateway) junto con los indicadores verdes al leer las siguientes descripciones.

o5*E* Compensación CIP, se usa exclusivamente con los mensajes implícitos donde este indicador define la instancia del parámetro así como el módulo en la red. La compensación CIP es exclusiva para cada instancia de gateway (módulo RM) y no debe traslaparse de una instancia de gateway a otra.

Nota de aplicación:

Suponga que en la siguiente gráfica hay 4 módulos RMC en la red y que cada uno tiene 4 instancias de una Entrada analógica. Si se desea acceder a todas las Entradas analógicas de cada módulo, la compensación CIP, como mínimo, debe tener una compensación de 4 entre cada módulo (instancia de gateway). Si la compensación para cada módulo se fija como se indica en la siguiente página, la cuarta instancia no estaría disponible. Por ejemplo, al ver la Guía del usuario del módulo RMC en la página Configuración en el menú Variable, se aprecia que hay 8 instancias disponibles. Si las 8 instancias de cada módulo han de estar disponibles para el Maestro (OIT, PC, PLC) entonces las compensaciones deben fijarse como mínimo de la siguiente manera: RM1 = 0, RM2 = 9, RM3 = 18 y RM4 = 27

Utilizando la Guía del usuario del módulo RMC, mire la página Operaciones y luego el menú Entrada analógica. Allí encontrará que la clase, instancia y atributo de la primera instancia del Valor de Entrada Analógica para RM 2 son:

Clase = 104 o (0x68) Instancia = 5 Atributo = 1

Esta información se necesitaría para ejecutar un mensaje implícito que lea este parámetro. Observe que la instancia antedicha es 5 y no 1 como aparece en la documentación del módulo RMC. Siempre se agrega la compensación CIP a la instancia documentada. Utilizando la siguiente gráfica, las entradas de compensación se enumeran a continuación.

1. La entrada del indicador RUI para la instancia de gateway 1 (RM 1) es: ogt = 0

La entrada del indicador RUI para la instancia de gateway 2 (RM 2) es: $\bigcirc 5E = 4$

La entrada del indicador RUI para la instancia de gateway 3 (RM 3) es: $\boxed{\mathbf{o5E}} = 8$

La entrada del indicador RUI para la instancia de gateway 4 (RM 4) es: **o5** = 12

Del mismo modo, para leer la *instancia 2* del Valor de entrada analógica de RM 4 se tendría que introducir la siguiente información en la instrucción de mensaje:

Clase = 104 o (0x68)Instancia = 14 o (0x0E)Atributo = 1

- **Ronb** Tamaño de ensamblaje implícito CIP de salida (producido), se utiliza exclusivamente al comunicarse en forma implícita. Para cualquier instancia de gateway RMA dada (1 - 17), el tamaño del ensamblaje de salida nunca será superior a 40 miembros de 32 bits. El rango de entrada del usuario es de 0 a 40.
- **R**...**b** Tamaño de ensamblaje implícito CIP de entrada (consumido), se usa exclusivamente al comunicarse en forma implícita. Para cualquier instancia de gateway RMA dada (1 - 17), el tamaño del ensamblaje de entrada nunca será superior a 40 miembros de 32 bits. El rango de entrada del usuario es de 0 a 40.

Nota:

Al configurar los ensamblajes RMA para cada instancia de gateway es importante tener presente que la cantidad máxima de miembros de entrada/salida implícita al usar EtherNet/IP no puede ser superior a 100. Una red puede tener hasta 5 controladores EZ-ZONE con 20 miembros cada uno como máximo o los 100 miembros pueden dividirse de cualquier forma que el usuario desee siempre que no haya más de 40 miembros de E/S por módulo.

Utilizando la gráfica anterior como ejemplo, si:

[ال العائ] instancia 1 tiene [ال العائ] y [العائ] fijados en 5
(العام) instancia 2 tiene (العام) y (العام) fijados en 5
$\fbox{\textbf{GLUJ}}$ instancia 3 tiene $\fbox{\textbf{A.nb}}$ y $\fbox{\textbf{Ronb}}$ fijados en 5
9 <i>FLJ</i> instancia 4 tiene 8 <i>JD</i> y 8 <i>D</i> fijados en 5

Cada uno de los cuatro módulos tendrá los primeros 5 miembros del ensamblaje de E/S y esta información se pasaría luego implícitamente al Maestro en la red EtherNet/IP.

Nota:

En la gráfica anterior se han omitido varios indicadores para ahorrar espacio. Cuando el módulo de direccionamiento Ethernet se configura en Fijo, el usuario encontrará varios indicadores más que seguirán después de los indicadores que se muestran para "Modo de direccionamiento Ethernet" relacionados con la especificación de las direcciones reales IP [,P,F.1] -[,P,F.4], subnet [,P,S.1] - [,P,S.4] y de gateway [,P,S.1] - [,P,S.4] (gateway externa). Si el módulo se configura para recibir una dirección IP desde una [dh.[P] computadora anfitriona, entonces los indicadores que aparecen en la gráfica son exactos.

Nota:

Al cambiar la dirección IP del RMA, el módulos debe apagarse y encenderse para que la nueva dirección entre en vigencia.

Indicadores LED Ethernet

El RMA tiene cuadro indicadores LED en la parte superior del módulo para Ethernet, dos de los cuales no se utilizan para Modbus TCP. Los indicadores LED de Estado del módulo y Estado de la red se utilizan sólo cuando EtherNet/IP está habilitado. Las características de los indicadores LED de Actividad y Enlace se definen en la especificación Ethernet.



Esta es una vista del módulo RMA desde arriba, donde la flecha apunta hacia la parte delantera del módulo. **Parte delantera izquierda** (círculo azul):

- Verde accediendo a la tarjeta SD.

- Rojo accediendo a la memoria interna

Parte posterior izquierda (círculo azul):

- Verde parpadeante pulso
- Rojo actividad de carga de inicialización

Derecha, desde la parte delantera a la posterior (círculo rojo):

- Estado activo Ethernet
- Estado del enlace Ethernet
- MS (Estado del módulo CIP)
- NS (Estado de la red CIP)

Indicador de estado del enlace				
Apagado en forma constante	Sin energía, velocidad del enlace descono- cida	Si el dispositivo no puede deter- minar la velocidad del enlace o la energía está desconectada, el in- dicador de estado de la red estará apagado en forma constante.		
Rojo	Velocidad del enlace = 10 Mbit	Si el dispositivo se está comuni- cando a 10 Mbit, el indicador LED de enlace estará de color rojo.		
Verde	Velocidad del enlace = 100 Mbit	Si el dispositivo se está comunican- do a 100 Mbit, el indicador LED de enlace estará de color verde.		

Indicador de estado de actividad			
Verde par- padeante	Detecta actividad	Si el MAC detecta actividad, el indica- dor LED parpadeará de color verde.	
Rojo	Velocidad de enlace = 10 Mbit	Si el MAC detecta una colisión, el indi- cador LED estará de color rojo.	

Indicadores LED EtherNet/IP.

Indicador de estado del módulo			
Estado del indi- cador	Resu- men	Requisito	
Apagado en forma constante	Sin energía	Si no se suministra energía al disposi- tivo, el indicador de estado del módulo estará apagado en forma constante.	
Verde constante	Disposi- tivo operativo	Si el dispositivo funciona correctamen- te, el indicador de estado del módulo estará iluminado de color verde en for- ma constante.	
Verde par- padeante	En espera	Si el dispositivo no se ha configurado, el indicador de estado del módulo par- padeará de color verde.	
Rojo par- padeante	Falla menor	Si el dispositivo ha detectado un error menor recuperable, el indicador de estado del módulo parpadeará de color rojo. NOTA: Una configuración incorrecta o no uniforme podría considerarse como una falla menor	
Rojo constante	Falla mayor	Si el dispositivo ha detectado una falla mayor no recuperable, el indicador de estado del módulo se iluminará de color rojo en forma constante.	
Verde / Rojo par- padeante	Auto- prueba	Cuando el dispositivo realiza su prueba de encendido, el indicador de estado del módulo parpadeará de color verde/rojo.	

Indicador de estado de la red				
Estado del indi- cador	Resu- men	Requisito		
Apagado en forma constante	Sin energía, sin direc- ción IP	Si el dispositivo no tiene una dirección IP (o está apagado), el indicador de es- tado de la red estará apagado en forma constante.		

Verde par- padeante	Sin co- nexiones	Si el dispositivo no ha establecido nin- guna conexión, pero ha obtenido una dirección IP, el indicador de estado de la red parpadeará de color verde
Verde constante	Conec- tado	Si el dispositivo ha establecido al menos una conexión (incluso con el enrutador de mensajes), el indicador de estado de la red estará iluminado de color verde en forma constante.
Rojo par- padeante	Tiempo de conexión agotado	Si se ha agotado el tiempo de una o más de las conexiones en las que el dispositivo es el objetivo, el indicador de estado de la red parpadeará de color rojo. Esto se acabará sólo si se restablecen todas las conexiones agotadas o si el dispositivo se reinicializa.
Rojo constante	IP dupli- cada	Si el dispositivo ha detectado que su di- rección IP ya está en uso, el indicador del estado de la red se iluminará de color rojo en forma constante.
Verde / Rojo par- padeante	Auto- prueba	Cuando el dispositivo realiza su prueba de encendido, el indicador de estado de la red parpadeará de color verde/rojo.

Usar DeviceNet™

Comunicación hacia/desde un dispositivo de terceros:

Al igual que con EtherNet/IP, cuando se usa el protocolo DeviceNet[™] existen dos métodos de comunicación, implícita (consulte: Ensamblajes CIP implícitos) y explícita. Como DeviceNet y Ethernet/IP utilizan CIP, pueden utilizarse los mismos ejemplos que se analizaron anteriormente. Para comprender mejor la comunicación DeviceNet, reemplace EtherNet/IP por DeviceNet y lea la sección titulada "Usar EtherNet/IP, Comunicación hacia/desde un dispositivo de terceros".

Indicadores LED DevceNet

El RMA tiene cuatro indicadores LED en la parte superior del módulo, dos de los cuales (los dos posteriores) se utilizan para DeviceNet (Estado del módulo y Estado de la red). Las características de estos dos indicadores LED son establecidas por la Open DeviceNet Vendors Association (ODVA, http://www.odva.org)



- NS (Estado de la red - CIP)

Módulo EZ-ZONE[®] RMA de Watlow

Estado del módulo (MOD)			
Indicador LED	Descripción		
Desactiva	No se aplica energía al dispositivo.		
Verde-Rojo parpadeante	El dispositivo realiza una autoprueba.		
Rojo parpadeante	Falla menor recuperable		
Rojo	Falla mayor irrecuperable		
Verde	El dispositivo funciona en forma normal.		

Fijar parámetros de comunicación DeviceNet desde el panel delantero de la RUI

Las direcciones de nodo DeviceNet válidas van de 0 a 63 y hay tres velocidades en baudio disponibles (velocidad de la red) de donde el usuario puede escoger: 125Kb, 250Kb o 500Kb. A continuación se enumeran los valores predeterminados de fábrica del EZ-ZONE RMA:

Dirección de nodo = 63, Velocidad en baudios = 125 Kb

Si se debe cambiar la dirección de nodo, vaya a la página Configuración del RMA mediante los siguientes pasos:



Estado de la red (NET)				
Indicador LED	Descripción			
Desactiva	El dispositivo no está en línea. El dis- positivo aún no ha completado la prue- ba de ID MAC duplicada. Puede que el dispositivo no esté encendido.			
Verde	El dispositivo está en línea y ha esta- blecido conexiones. Para un dispositivo sólo de grupo 2, significa que el dispo- sitivo está asignado a un Maestro.			
Rojo	Dispositivo con falla de comunicación. El dispositivo ha detectado un error que ha hecho imposible que se comuni- que en la red (ID MAC duplicada o bus apagado).			
Verde par- padeante	El dispositivo está en línea, pero no se ha asignado ninguna conexión o una conexión explícita se ha agotado.			
Rojo par- padeante	Una conexión de sondeo se ha agotado.			

- 1. Presione simultáneamente las teclas de flecha arriba y abajo situadas en la parte delantera de la interfaz de usuario remota (RUI) durante seis segundos para ir al menú Configuración.
- Si no se ven, presione la tecla de flecha arriba o abajo hasta que en la pantalla superior aparezca
 (menú Comunicaciones) y en la inferior
 5EE.
- Presione la tecla verde Avanzar

 para entrar al menú Comunicaciones donde en la pantalla inferior aparece
 Rd.d y en la superior la dirección de nodo actual de DeviceNet.
- 4. Presione la tecla de flecha arriba o abajo para cambiar la dirección de nodo DeviceNet.
- Presione la tecla verde Avance

 una vez para cambiar la velocidad en baudios donde en la pantalla inferior aparece
 bRud</u> y en la superior la velocidad en baudios actual de DeviceNet.
- 6. Presione la tecla de flecha arriba o abajo para cambiar a la velocidad en baudios que se desee (125Kb, 250Kb o 500Kb).
- Presione la tecla verde Avanzar

 una vez para habilitar/inhabilitar la función de conexión rápida de DeviceNet. En la pantalla inferior aparece
 F[.] y en la superior **no 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 1**</lis

- 8. Presione la tecla de fecha arriba o abajo para habilitar o inhabilitar la función de conexión rápida.
- 9. Presione la tecla verde Avanzar

 una vez para cambiar las unidades de temperatura que se transmiten por DeviceNet donde en la pantalla inferior aparece

 dependiendo de la configuración vigente.
- 10. Presione la tecla de flecha arriba o abajo para cambiar las unidades de temperatura.
- 11. Presione la tecla Infinito 👁 tres veces o durante aproximadamente 3 segundos para navegar de regreso a la página de inicio.

Cuando está conectada al RMA, la RUI le presenta al usuario tres indicadores relacionados con DeviceNet. Dos de ellos ya se definieron, $\begin{bmatrix} \mathbf{b} \mathbf{R}_{\boldsymbol{u}} \mathbf{d} \end{bmatrix}$ (velocidad en baudios de la red) y $\begin{bmatrix} \mathbf{R}_{\boldsymbol{d}} \mathbf{d} \end{bmatrix}$ (dirección de nodo de la red). Hay otro que se identifica y explica a continuación:

FLE (Quick Connect)

La función Quick Connect (conexión rápida) es una opción que se habilita individualmente por nodo. Cuando está habilitada, un dispositivo cambia al estado en línea al mismo tiempo que envía el primer mensaje de solicitud de MACID duplicado. El dispositivo todavía debe ejecutar el Diagrama de transición de estado de la red (STD, utilizado para describir la conducta del objeto), incluido salir de línea cada vez que se reciba un mensaje de respuesta MACID duplicado.

Nota:

Aunque esta función permite que un dispositivo comience a comunicarse con la red más rápidamente, se hace a expensas de un retardo en al algoritmo de detección de nodos duplicados. El usuario debe garantizar que no existan nodos con la misma ID MAC y que no haya más que 1 dispositivo cliente configurado para acceder al mismo dispositivo utilizando el mismo conjunto de conexión Maestro/Esclavo. Si cualquiera de estas condiciones existe, puede producirse un error de bus. Esta función se habilita en un dispositivo mediante un atributo no volátil en el objeto de DeviceNet. En forma predeterminada de fábrica, los dispositivos tienen esta función inhabilitada (atributo fijado en '0').

Cuando se cambien los parámetros anteriores, se debe apagar y encender la red DeviceNet para que los nuevos parámetros entren en vigencia.

Profibus DP

Introducción a Profibus DP

Profibus fue creado por el gobierno alemán a fines de la década de 1980 debido a la demanda de la automatización industrial. Profibus DP (periferia descentralizada) es un bus de campo de comunicación en serie que utiliza EIA-485 como la capa física y cumple con la Especificación Eléctrica Europea EN50170.

Profibus DP utiliza una configuración de red de maestro esclavo en la que los módulos RM equipados con este protocolo cumplen la función de esclavo. El RMA equipado con el protocolo Profibus DP admite comunicación cíclica (DP-V0) y acíclica (DP-V1). Como referencia, la comunicación cíclica implica que periódicamente se lee y escribe un conjunto definido de parámetros (configurados por el usuario en lo que respecta al RMA). La frecuencia o el periodo de las operaciones de lectura/escritura se determina (configura) mediante el maestro en la red. Usted puede configurar el conjunto de parámetros cíclico instalando el software (Profibus GSD Editor for EZ-ZONE Products) que se encuentra en el CD que vino con el producto (Herramientas de soporte del controlador) o haciendo clic en el siguiente enlace donde puede descargarse gratuitamente. Visite: http://www.watlow.com/literature/pti_search.cfm?dltype=4

Una vez que se crea el archivo de descripción de estación genérica (Generic Station Description, GSD) simplemente cárguelo al dispositivo maestro.

La comunicación acíclica leerá y/o escribirá datos a pedido y se basa en la Compensación de ranura (según se define en la configuración del RMA) y el índice del parámetro específico (tal cual se encuentra en los menús de la Guía del usuario del módulo). El siguiente análisis trata mayormente sobre la comunicación acíclica.

Al igual que con los demás protocolos disponibles, antes de establecer una comunicación entre el maestro y el esclavo, se debe habilitar la instancia de gateway $[\underline{\partial u}, \underline{En}]$. Una vez habilitada, el usuario debe definir la Compensación de ranura para cada controlador EZ-ZONE habilitado.

Utilice la siguiente gráfica (la RUI se usa como un gateway Profibus DP) como referencia para las descripciones que vienen a continuación.

5.0F Las Compensaciones de ranura se utilizan exclusivamente con comunicación acíclica (DP-V1) y definen el controlador EZ-ZONE individual en la red así como la instancia del parámetro que se leerá o en la cual escribirá. Los valores predeterminados de la compensación son como aparecen en la gráfica en incrementos de 20, sin embargo, pueden cambiarse según las necesidades del usuario.

Por ejemplo, al programar el dispositivo maestro asegúrese de que la Compensación de ranura y el Índice Profibus (que se encuentra en la Guía del usuario en diversos menús) estén definidos. Para leer la primera instancia del Valor de entrada analógica en RM 2, utilice la siguiente información al programar el Maestro:

Compensación de ranura = 20

Índice = 0 (consulte la guía del usuario de EZ-ZONE RMC, en el menú Entrada analógica)

Observe que RM 2 y la instancia 1 se identifican en la Compensación de ranura donde el parámetro, en este caso, Valor de entrada analógica 1 se identifica mediante el Índice Profibus. Si se necesitara la instancia 2 del mismo parámetro, la Compensación de ranura cambiaría a 21. Del mismo modo, para la instancia 2 del Valor de entrada analógica de RM 4, se debería introducir la siguiente información al programar el Maestro:

Desfase de ranura = 61 Índice = 0

Indicadores LED Profibus DP del RMA

Al observar la unidad RMA de frente y desde arriba, se ven dos indicadores LED bicolores. Sólo se utiliza el delantero. La definición es:

El	más	cercano	a	la	parte	de	lantera
----	-----	---------	---	----	-------	----	---------

Indicador LED	Descripción
Rojo	Red Profibus no detectada
Rojo parpadeante	Indica que la tarjeta Profibus está esperando un intercambio de datos.
Verde	Modo de intercambio de datos

Para obtener más información sobre Profibus, visite http://www.profibus.org.

de la configuración de guardado en la memoria volátil. Este parámetro puede cambiarse mediante la red de comunicación en uso, la RUI o el software EZ-ZONE Configurator. Este parámetro se encuentra en la Guía del usuario de cada módulo RM en la página Configuración en el menú Comunicaciones.

Nota:

Este ajuste debe cambiarse a la configuración deseada para cada módulo en forma individual.



Guardar ajustes a la memoria no volátil

Todos los cambios que se realicen desde la interfaz de usuario remota (RUI) siempre se guardan en la memoria no volátil (EEPROM) del módulo al cual está conectada. Si el módulo se apaga o hay un corte de energía, su configuración se restaurará cuando se vuelva a aplicar potencia.

La memoria EEPROM tiene una vida limitada que se calcula en 1.000.000 de escrituras. Durante la vida útil de cualquier módulo RM, esta limitación no sería un problema cuando los cambios se realizan exclusivamente desde la interfaz de usuario remota (RUI). Sin embargo, si el módulo RM recibe instrucciones de un PLC o una computadora a través de una conexión de red, donde podría haber una alta frecuencia de operaciones, la vida útil de la memoria EEPROM podría agotarse mucho más rápidamente.

En forma predeterminada, los ajustes que se realizan a a través de la red no se guardan en la memoria no volátil (59). Sin embargo, como se indicó anteriormente, los cambios que se realicen mediante la RUI se guardan en la memoria EEPROM, independiente

Capítulo 8: Apéndice

Modbus - Bloques de memoria programables por el usuario

Direcciones de definición de ensamblaje y Direcciones de trabajo de ensamblaje

Direcciones de definición	Direcciones de trabajo	Direcciones de definición	Direcciones de trabaio
40 y 41	200 y 201	120 y 121	280 y 281
42 y 43	202 y 203	122 y 123	282 y 283
44 y 45	204 y 205	124 y 125	284 y 285
46 y 47	206 y 207	126 y 127	286 y 287
48 y 49	208 y 209	128 y 129	288 y 289
50 y 51	210 y 211	130 y 131	290 y 291
52 y 53	212 y 213	132 y 133	292 y 293
54 y 55	214 y 215	134 y 135	294 y 295
56 y 57	216 y 217	136 y 137	296 y 297
58 y 59	218 y 219	138 y 139	296 y 299
60 y 61	220 y 221	140 y 141	300 y 301
62 y 63	222 y 223	142 y 143	302 y 303
64 y 65	224 y 225	144 y 145	304 y 305
66 y 67	226 y 227	146 y 147	306 y 307
68 y 69	228 y 229	148 y 149	308 y 309
70 y 71	230 y 231	150 y 151	310 y 311
72 y 73	232 y 233	152 y 153	312 y 313
74 y 75	234 y 235	154 y 155	314 y 315
76 y 77	236 y 237	156 y 157	316 y 317
78 y 79	238 y 239	158 y 159	318 y 319
80 y 81	240 y 241	160 y 161	320 y 321
82 y 83	242 y 243	162 y 163	322 y 323
84 y 85	244 y 245	164 y 165	324 y 325
86 y 87	246 y 247	166 y 167	326 y 327
88 y 89	248 y 249	168 y 169	328 y 329
90 y 91	250 y 251	170 y 171	330 y 331
92 y 93	252 y 253	172 y 173	332 y 333
94 y 95	254 y 255	174 y 175	334 y 335
96 y 97	256 y 257	176 y 177	336 y 337
98 y 99	256 y 259	178 y 179	338 y 339
100 y 101	260 y 261	180 y 181	340 y 341
102 y 103	262 y 263	182 y 183	342 y 343
104 y 105	264 y 265	184 y 185	344 y 345
106 y 107	266 y 267	186 y 187	346 y 347
108 y 109	268 y 269	188 y 189	348 y 349
110 y 111	270 y 271	190 y 191	350 y 351
112 y 113	272 у 273	192 y 193	352 y 353
114 y 115	274 y 275	194 y 195	354 y 355
116 y 117	276 y 277	196 y 197	356 y 357
118 y 119	278 y 279	198 y 199	358 y 359

Nota:

Observe que en las siguientes tablas Modbus, los primeros 40 miembros tienen definiciones predefinidas de fábrica. Estos miembros sólo reflejan el ensamblaje del módulo RMC. Todos los demás ensamblajes de los módulos RM no vienen definidos de fábrica; si los miembros no definidos han de utilizarse, el usuario debe configurarlos.

Estructura de ensamblaje predeterminada de Modbus 40-119





Módulo EZ-ZONE[®] RMA de Watlow

Estructura de ensamblaje predeterminada de Modbus 120-199





Módulo EZ-ZONE[®] RMA de Watlow

Estructura de ensamblaje implícito CIP

Valores predeterminados de ensamblaje implícito CIP del RMA / RME

	CIP Implicit Assembly Originator (Master) to Target (RMA / RME)														
	Originator (Master) to Target (RMA / RME) Assembly Parameter Place														
Assembly Members	Assembly Class, Instance, Attritbute	RM Module Data Type	Parameter	Parameter Class, Instance, Attritbute	PLC Data Type										
1	0x77, 0x01, 0x01	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
2	0x77, 0x01, 0x02	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
3	0x77, 0x01, 0x03	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
4	0x77, 0x01, 0x04	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
5	0x77, 0x01, 0x05	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
6	0x77, 0x01, 0x06	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
7	0x77, 0x01, 0x07	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
8	0x77, 0x01, 0x08	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
9	0x77, 0x01, 0x09	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
10	0x77, 0x01, 0x0A	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
11	0x77, 0x01, 0x0B	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
12	0x77, 0x01, 0x0C	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
13	0x77, 0x01, 0x0D	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
14	0x77, 0x01, 0x0E	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
15	0x77, 0x01, 0x0F	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
16	0x77, 0x01, 0x10	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
17	0x77, 0x01, 0x11	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
18	0x77, 0x01, 0x12	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
19	0x77, 0x01, 0x13	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										
20	0x77, 0x01, 0x14	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined										

Target (RMA / RME) to Originator (Master)														
Assembly Members	Assembly Class, Instance, Attritbute	RM Module Data Type	Parameter	Parameter Class, Instance, Attritbute	PLC Data Type									
1	Cannot be changed	Binary	Device Status	none	DINT									
2	0x77, 0x02, 0x01	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
3	0x77, 0x02, 0x02	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
4	0x77, 0x02, 0x03	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
5	0x77, 0x02, 0x04	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
6	0x77, 0x02, 0x05	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
7	0x77, 0x02, 0x06	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
8	0x77, 0x02, 0x07	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
9	0x77, 0x02, 0x08	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
10	0x77, 0x02, 0x09	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
11	0x77, 0x02, 0x0A	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
12	0x77, 0x02, 0x0B	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
13	0x77, 0x02, 0x0C	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
14	0x77, 0x02, 0x0D	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
15	0x77, 0x02, 0x0E	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
16	0x77, 0x02, 0x0F	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
17	0x77, 0x02, 0x10	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
18	0x77, 0x02, 0x11	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
19	0x77, 0x02, 0x12	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
20	0x77, 0x02, 0x13	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
21	0x77, 0x02, 0x14	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									

CIP Implicit Assembly Originator (Master) to Target (RMH / RMS / RML) Assembly RM Module Parameter PLC														
Assembly Members	Assembly Class, Instance, Attritbute	RM Module Data Type	Parameter	Parameter Class, Instance, Attritbute	PLC Data Type									
1	0x77, 0x01, 0x01	DINT	None specified	0x01, 0x01, 0x00	undefined									
2	0x77, 0x01, 0x02	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
3	0x77, 0x01, 0x03	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
4	0x77, 0x01, 0x04	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
5	0x77, 0x01, 0x05	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
6	0x77, 0x01, 0x06	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
7	0x77, 0x01, 0x07	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
8	0x77, 0x01, 0x08	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
9	0x77, 0x01, 0x09	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
10	0x77, 0x01, 0x0A	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
11	0x77, 0x01, 0x0B	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
12	0x77, 0x01, 0x0C	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
13	0x77, 0x01, 0x0D	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
14	0x77, 0x01, 0x0E	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
15	0x77, 0x01, 0x0F	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
16	0x77, 0x01, 0x10	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
17	0x77, 0x01, 0x11	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
18	0x77, 0x01, 0x12	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
19	0x77, 0x01, 0x13	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
20	0x77, 0x01, 0x14	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
21	0x77, 0x01, 0x15	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
22	0x77, 0x01, 0x16	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
23	0x77, 0x01, 0x17	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
24	0x77, 0x01, 0x18	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
25	0x77, 0x01, 0x19	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
26	0x77, 0x01, 0x1A	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
27	0x77, 0x01, 0x1B	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
28	0x77, 0x01, 0x1C	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
29	0x77, 0x01, 0x1D	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
30	0x77, 0x01, 0x1E	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
31	0x77, 0x01, 0x1F	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
32	0x77, 0x01, 0x20	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
33	0x77, 0x01, 0x21	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
34	0x77, 0x01, 0x22	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
35	0x77, 0x01, 0x23	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
36	0x77, 0x01, 0x24	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
37	0x77, 0x01, 0x25	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
38	0x77, 0x01, 0x26	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
39	0x77, 0x01, 0x27	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
40	0x77, 0x01, 0x28	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									

CIP Implicit Assembly Target (RMH / RMS / RML) to Originator (Master) Assembly RM Module RM Module Parameter PLC														
Assembly Members	Assembly Class, Instance, Attritbute	RM Module Data Type	Parameter	Parameter Class, Instance, Attritbute	PLC Data Type									
1	Cannot be changed	Binary	Device Status	none	DINT									
2	0x77, 0x02, 0x01	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
3	0x77, 0x02, 0x02	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
4	0x77, 0x02, 0x03	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
5	0x77, 0x02, 0x04	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
6	0x77, 0x02, 0x05	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
7	0x77, 0x02, 0x06	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
8	0x77, 0x02, 0x07	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
9	0x77, 0x02, 0x08	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
10	0x77, 0x02, 0x09	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
11	0x77, 0x02, 0x0A	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
12	0x77, 0x02, 0x0B	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
13	0x77, 0x02, 0x0C	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
14	0x77, 0x02, 0x0D	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
15	0x77, 0x02, 0x0E	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
16	0x77, 0x02, 0x0F	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
17	0x77, 0x02, 0x10	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
18	0x77, 0x02, 0x11	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
19	0x77, 0x02, 0x12	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
20	0x77, 0x02, 0x13	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
21	0x77, 0x02, 0x14	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
22	0x77, 0x02, 0x15	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
23	0x77, 0x02, 0x16	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
24	0x77, 0x02, 0x17	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
25	0x77, 0x02, 0x18	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
26	0x77, 0x02, 0x19	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
27	0x77, 0x02, 0x1A	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
28	0x77, 0x02, 0x1B	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
29	0x77, 0x02, 0x1C	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
30	0x77, 0x02, 0x1D	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
31	0x77, 0x02, 0x1E	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
32	0x77, 0x02, 0x1F	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
33	0x77, 0x02, 0x20	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
34	0x77, 0x02, 0x21	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
35	0x77, 0x02, 0x22	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
36	0x77, 0x02, 0x23	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
37	0x77, 0x02, 0x24	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
38	0x77, 0x02, 0x25	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
39	0x77, 0x02, 0x26	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
40	0x77, 0x02, 0x27	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									
41	0x77, 0x02, 0x28	DINT	None specified	0x0, 0x00, 0x00	undefined									

Valores predeterminados de ensamblaje implícito CIP del RMC

			CIP Implicit Accombly												
	Originator (Master) to Target (RMC) Assembly Parameter Parameter														
Assembly Members	Assembly Class, Instance, Attritbute	RM Module Data Type	Parameter	Parameter Class, Instance, Attritbute	PLC Data Type										
1	0x77, 0x01, 0x01	DINT	Control Loop 1, Closed Loop Set Point	0x6B, 0x01, 0x01	REAL										
2	0x77, 0x01, 0x02	DINT	Control Loop 2, Closed Loop Set Point	0x6B, 0x02, 0x01	REAL										
3	0x77, 0x01, 0x03	DINT	Control Loop 3, Closed Loop Set Point	0x6B, 0x03, 0x01	REAL										
4	0x77, 0x01, 0x04	DINT	Control Loop 4, Closed Loop Set Point	0x6B, 0x04, 0x01	REAL										
5	0x77, 0x01, 0x05	DINT	Control Loop 1, Open Loop Set Point	0x6B, 0x01, 0x02	REAL										
6	0x77, 0x01, 0x06	DINT	Control Loop 2, Open Loop Set Point	0x6B, 0x02, 0x02	REAL										
7	0x77, 0x01, 0x07	DINT	Control Loop 3, Open Loop Set Point	0x6B, 0x03, 0x02	REAL										
8	0x77, 0x01, 0x08	DINT	Control Loop 4, Open Loop Set Point	0x6B, 0x04, 0x02	REAL										
9	0x77, 0x01, 0x09	DINT	Control Loop 1, User Control Mode	0x97, 0x01, 0x02	DINT										
10	0x77, 0x01, 0x0A	DINT	Control Loop 2, User Control Mode	0x97, 0x02, 0x02	DINT										
11	0x77, 0x01, 0x0B	DINT	Control Loop 3, User Control Mode	0x97, 0x03, 0x02	DINT										
12	0x77, 0x01, 0x0C	DINT	Control Loop 4, User Control Mode	0x97, 0x04, 0x02	DINT										
13	0x77, 0x01, 0x0D	DINT	Alarm 1, Alarm High Set Point	0x6D, 0x01, 0x01	REAL										
14	0x77, 0x01, 0x0E	DINT	Alarm 2, Alarm High Set Point	0x6D, 0x02, 0x01	REAL										
15	0x77, 0x01, 0x0F	DINT	Alarm 3, Alarm High Set Point	0x6D, 0x03, 0x01	REAL										
16	0x77, 0x01, 0x10	DINT	Alarm 4, Alarm High Set Point	0x6D, 0x04, 0x01	REAL										
17	0x77, 0x01, 0x11	DINT	Alarm 1, Alarm Low Set Point	0x6D, 0x05, 0x01	REAL										
18	0x77, 0x01, 0x12	DINT	Alarm 2, Alarm Low Set Point	0x6D, 0x06, 0x01	REAL										
19	0x77, 0x01, 0x13	DINT	Alarm 3, Alarm Low Set Point	0x6D, 0x07, 0x01	REAL										
20	0x77, 0x01, 0x14	DINT	Alarm 4, Alarm Low Set Point	0x6D, 0x08, 0x01	REAL										

CIP Implicit Assembly
Target (RMC) to Originator (Master)

Assembly Members	Assembly Class, Instance, Attritbute	RM Module Data Type	Parameter	Parameter Class, Instance, Attritbute	PLC Data Type
1	Cannot be changed	Binary	Device Status	none	DINT
2	0x77, 0x02, 0x01	DINT	Analog Input 1, Analog Input Value (filtered)	0x68, 0x01, 0x01	REAL
3	0x77, 0x02, 0x02	DINT	Analog Input 1, Input Error	0x68, 0x01, 0x02	DINT
4	0x77, 0x02, 0x03	DINT	Analog Input 2, Analog Input Value (filtered)	0x68, 0x02, 0x01	REAL
5	0x77, 0x02, 0x04	DINT	Analog Input 2, Input Error	0x68, 0x02, 0x02	DINT
6	0x77, 0x02, 0x05	DINT	Analog Input 3, Analog Input Value (filtered)	0x68, 0x03, 0x01	REAL
7	0x77, 0x02, 0x06	DINT	Analog Input 3, Input Error	0x68, 0x03, 0x02	DINT
8	0x77, 0x02, 0x07	DINT	Analog Input 4, Analog Input Value (filtered)	0x68, 0x04, 0x01	REAL
9	0x77, 0x02, 0x08	DINT	Analog Input 4, Input Error	0x68, 0x04, 0x02	DINT
10	0x77, 0x02, 0x09	DINT	Alarm 1, Alarm State	0x6D, 0x01, 0x09	DINT
11	0x77, 0x02, 0x0A	DINT	Alarm 2, Alarm State	0x6D, 0x02, 0x09	DINT
12	0x77, 0x02, 0x0B	DINT	Alarm 3, Alarm State	0x6D, 0x03, 0x09	DINT
13	0x77, 0x02, 0x0C	DINT	Alarm 4, Alarm State	0x6D, 0x04, 0x09	DINT
14	0x77, 0x02, 0x0D	DINT	Alarm 5, Alarm State	0x6D, 0x05, 0x09	DINT
15	0x77, 0x02, 0x0E	DINT	Alarm 6, Alarm State	0x6D, 0x06, 0x09	DINT
16	0x77, 0x02, 0x0F	DINT	Alarm 7, Alarm State	0x6D, 0x07, 0x09	DINT
17	0x77, 0x02, 0x10	DINT	Alarm 8, Alarm State	0x6D, 0x08, 0x09	DINT
18	0x77, 0x02, 0x11	DINT	Control Loop 1, Output Power	0x97, 0x01, 0x0F	REAL
19	0x77, 0x02, 0x12	DINT	Control Loop 2, Output Power	0x97, 0x02, 0x0F	REAL
20	0x77, 0x02, 0x13	DINT	Control Loop 3, Output Power	0x97, 0x03, 0x0F	REAL
21	0x77, 0x02, 0x14	DINT	Control Loop 4, Output Power	0x97, 0x04, 0x0F	REAL

Como se ve en la página anterior, el RMC es el único módulo RM que tiene en forma predeterminada una estructura de ensamblaje poblada. Si se desea utilizar el ensamblaje implícito de cualquiera de los demás módulos RM, el usuario debe construir la estructura del ensamblaje. Hay varias herramientas de software disponibles para modificar la estructura del ensamblaje y está fuera del alcance de este documento describir como utilizarlas. En este documento encontrará el *proceso* para construir la estructura del ensamblaje. Si está viendo este documento en forma electrónica, simplemente haga clic en el siguiente enlace para leer la sección titulada "Modificar miembros de ensamblaje implícito". De lo contrario, vaya a la tabla de contenido para encontrar la sección antedicha.

Estructura de ensamblaje de clase compacta

En las siguientes cuatro páginas, se muestran los 18 miembros disponibles de la Clase compacta. Al ver estas ilustraciones, recuerde que cada miembro del ensamblaje implícito tiene una longitud de 32 bits. Para ilustrar de mejor forma esta información, cada miembro se dividió por la mitad, donde las palabras de 16 bits más significativas se identifican como MSW A y MSW B (consulte los encabezados de página) y las palabras menos significativas se identifican como LSW A y LSW B. En caso que estas páginas se impriman y luego se cambien de orden, simplemente junte (de izquierda a derecha) las páginas MSW A y LSW A. Del mismo modo, junte las páginas MSW B y LSW B.

Para obtener más información sobre la Clase compacta, navegue al capítulo Comunicación del RMA y luego a la sección titulada "Clase compacta de ensamblaje implícito"

Clase compacta MSW A

Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Lazo de control T2O	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24 (A) 1	RMH						Va	lor de ent	rada anal	ógica filt	rada (inst	ancia i)					
		•					Bits 16 a	31, 16 bits	con signo y	v precisión	implícita d	le décimas ((-3276,8 a	3276,7)				

Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Entrada analógica T2O	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24 (A) 0x0F (15)	RMH RML BMS	Estado error de entrada						Valor de	entrada a	nalógica	filtrada (ii	nstancia	i + 1)				
		10110					Bi	its 16 a 30,	15 bits cor	n signo y pr	ecisión im	plícita de d	lécimas (-	1638,4 a 16	38,3)			
								В	it 31, Esta	do de error	de entrad	a analógica	a (0 = Nin	guno, 1 = E				
															•			
Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Entrada	(C) 0x71 (113)	RMH						Valo	r de entra	ada analó	gica filtra	da (instai	ncia i + 1)				
analógica	(I) 1 a 24	BMI					п	lita 16 o 21	10 hite			polícito do	14-1	2076 0 - 2	076 7)			

Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Entrada analógica T2O	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24 (C) 0x71 (17)	RMH RML RMS	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada
	-					Dita	16 19 90	99 94 96	99 20 in	diagn of F	tada da ar	non do ontr	odo opoló	ining por of	iomnlo i o			

Bits 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 y 30, indican el Estado de error de entrada analogi instancia i + 15 respectivamente (0 = Ninguno, 1 = Error) a, por ejempio i a

Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Lazo de límite T2O	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24 (A) 6	RML	Est de li	ado ímite	Estado error de entrada					Valo	r de entra	ada analóį	gica (ins	tancia i + 1	L)			
									Bits	160 a 28, 1	13 bits con	signo, ente	eros (-409	6 a 4095)				
															_			

Bit 29, Estado de error de entrada analógica (0 = Ninguno, 1 = Error) Bits 30 a 31, Estado de límite (00 = Ninguno, 01 = Límite bajo, 10 = Límite alto, 11 = Otro)

Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Lazo de límite T2O	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24	RML	Estado	de límite	Estado d	le límite	Est de l	ado ímite	Estado	de límite	Estado	de límite	Estado	de límite	Estado	de límite	Estado	o de límite
120	(A) 9						Bits 16	a 31, este r	niembro ti (00 = Ni	ene pares d inguno, 01	le bits que = Límite b	representa ajo, 10 = Li	n el estad ímite alto	lo de hasta ,	16 límite	5		

(00 = Ninguno, 01 = Límite bajo, 10 = Límite alto,

Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Alormo T2O	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24 (A) 0x0C (12)	RMH RML RMS	Estado de alarma		Estado d	e alarma	Estado de alarma											
Alarma 120					Bits 16 a 31, este miembro tiene pares de bits que representan el estado de hasta 16 alarmas (00 = Ninguna, 01 = Alarma baja, 10 = Alarma alta, 11 = Otra)													
Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Lazo de control O2T	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24 (A) 2	RMH	Punto establecido de lazo cerrado (instancia i)															
			Bits 16 a 31, 16 bits con signo y precisión implícita de décimas (-3276,8 a 3276,7															

Clase compacta LSW A

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Estado error de entrada	Estado error de lazo	CM 1	real	Estado de afinación			l (instanci	ia i)							
				Bits 0 a 10, 1	0 bits con sig	no y precisi									
				Bit 11, Estad	o afinación de	e lazo (0 = 1									
				Bit 14 Fetad	o do orror do	lazo (0 - N)									
Bit 15 Estado de error de entrade analógica (0 - Ninguno, 1 - Error)															
				Dit 15, Estau	o de error de	enti aua an	alogica (0 = 1	viliguilo, 1	- EII0I)			l			
15	14	13 12		11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Estado error de entrada analógica filtrada (instancia i) entrada															
	•	Bits 0 a 14, 15 bits con signo y precisión implícita de décimas (-1638,4 a 1638,3)													
		Bit 15, Estado de error de entrada analógica (0 = Ninguno, 1 = Error)													
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
					Valor	de entrad	a analógica	filtrada (i	nstancia i)						
				Bits	s 0 a 15, 16 bi	ts con sign	o y precisión i	implícita de	e décimas (-3	276,8 a 327	6,7)				
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada	Reserva	Estado error de entrada
Bits 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14, indican el Estado de error de entrada analógica, por ejemplo i a instancia i + 15 respectivamente (0 = Ninguno, 1 = Error)															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Estado	de límite	Estado error de entrada					Valo	r de entra	da analógic	a (instanc	ia i)				
						Bits	0 a 12, 13 bi	ts con signo	o, enteros (-40	096 a 4095)			r		
					Bi	ts 13 a 29,	Estado de err	or de entra	da analógica	(0 = Ningu	no, 1 = Error)				
				Bi	its 14 a 15, E	stado de lír	nite $(00 = Nir)$	nguno, 01 =	Límite bajo,	10 = Límite	e alto, 11 = Ot	tro)		l	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Estado	de límite	Estado	de límite	Estado o	de límite	de límite	Estado	lstado de límite							
			Bits 0	a 15, este mier	nbro tiene pa	res de bits	que represen 10 = I	tan el estac Límite alto,	lo de hasta 1	6 límites (0	0 = Ninguno,	01 = Límit	e bajo,		
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Estado d	de alarma	Estado d	le alarma	Estado d	e alarma	Estado	de alarma	Estado	de alarma	Estado	de alarma	Estado	de alarma	Estado	de alarma
			Bita 0	15 osto mic-	abro tiono no	ros do bita	alle roprosont	an ol octo	o de hasta 14	alarmoo (00 - Ningur -	01			
			Bits 0 a	a 10, este mien	= Al	arma baja,	10 = Alarma	alta, 11 = (o de nasta 16 Otra)	aiarmas (50 = Minguna	, 01			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserva	Despejar lazo abierto	Mod con	o de trol	Iniciar afinación			nstancia i)								
				Bits 0 a	10, 10 bits c	on signo y p	orecisión impl	lícita de dé	cimas (-100,0	a 100,0)					
				В	its 12 y 13, N	Iodo de con	trol (00 = Des	sactivado, O	1 = Manual,	10 = Auto)					
					Bit 14, Desp	ejar una co	ndición de laz	zo abierto () = Ignorar, 1	= Despeja	r)				
												-			

Clase compacta MSW B

Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
Lazo de control	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24	RMH		Punto establecido de lazo cerrado (instancia i +1) Bits 16 a 31, 16 bits con signo y precisión implícita de décimas (-3276											ļ				
O2T	(A) 3														6,7)				
Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
Lazo de control	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24	RMH					Banda proporcional de calentamiento (instancia												
021	(A) 4						Bits	16 a 31, 16	bits sin sig	gno y precis	3553,5)	1							
Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
Lazo de control	(C) $0x71$ (113)	RMH	Banda proporcional de enfriamiento (instancia i)																
O2T	(I) I a 24 (A) 5	Itiviti	Bits 16 a 31, 16 bits sin signo y precisión implícita de décimas (0 a 655											553,5)	l				
	Clase,	D'																	
Ensamblaje	Instancia, Atributo	del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
Lazo de límite O2T	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24 (A) 0x0A (10)	RML	reserva	Despejar límite	Despejar error enganchado		,	,	,	Pu	nto estab	lecido sup	erior de	límite (in	stancia i)	,		
								Bits 16 a	28, 13 bits										
	Bit 29, Despejar error de entrada enganchado (0 = Ignorar, 1 = Despe										Despejar)								
	bit 30, Despejar error enganchado (0 = Ignorár, 1 = Despejar)													J					
Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
Lazo de límite O2T	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24 (A) 7	RML	reserva	Despejar límite	Despejar error enganchado					Punt	to estable	cido supe	rior de li	ímite (inst	ancia i +	1)			
	-		Bits 16 a 28, 13 bits con signo, enteros (-4096 a 4095)																
							ł												
													1		•				
Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
Lazo de límite	(I) 1 a 24	RML	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	
	(A) 9					Bits 16, 1	8, 20, 22, 2	24, 26, 28, y	7 30, Despe	jar límite j	para insta	ncia i a inst	tancia i +	15 respecti	vamente				
									(0	= Ignorar,	I = Despej	ar)				1			
Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
Alarma O2T	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24	RMH RML	Despejar alarma	Silenciar	Despejar alarma	Silenciar	Despejar alarma	Silenciar	Despejar alarma	Silenciar	Despejar	Silenciar	Despejar alarma	Silenciar	Despejar alarma	Silenciar	Despejar alarma	Silenciar	
	(A) 0x0D (13)	RMS	unitinu	uurinu	uurmu	Bits	ma auarma alarma al												
						D:4-	17 10 1	re	espectivam	ente $(0 = I_i)$	gnorar, 1 =	Despejar)			ł				
						i	a instan	cia i + 15	respecti	vamente	(0 = Ign)	orar, 1 =	Silenci	ar)					
															•				
Ensamblaje	Clase, Instancia,	Disponibilidad	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
	Atributo (C) 0x71 (113)	RMH	Desneiar																
Alarma O2T	(I) 1 a 24 (A) 0x0E (14)	RML	alarma						Pun	to estable	ecido sup	erior de al	larma (ir	istancia i)		-			
		RMS					B	its 16 a 30,	15 bits cor Bit 31	, Despejar	alarma (0	= Ignorar,	1 = Despe	1638,4 a 16 ejar)	38,3)				
Ensamblaje	Clase, Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
Vowishis OOT	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24	RMH						10 0	2.1.1	Valor ar	nalógico			70.0	2.52				
variable 021	(A) 0x12 (18)	RMS					Bits	16 a 31, 10	o bits con s	igno y prec	cisión impl	ıcıta de déc	nmas (-32	76,8 a 327	5,7)	l			
	Class												-		-				
Ensamblaje	Instancia, Atributo	Disponibilidad del módulo	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
Variable O2T	(C) 0x71 (113) (I) 1 a 24	RMH RML	Estad	o digital	Estado	Bits 16 a	Estad 31, este n	o digital niembro tie	ne pares d	e bits que i	representa	o digital n el estado	digital d	e hasta 8	Estad	o digital	Estad	o digital	
	(A) 0x13 (19)	RMS				variable	s instancia	a i a instan	cia i + 15 r	respectivan	nente (00 =	Desactiva	da, 01 = A	Activada)]				
Clase compacta LSW B

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Punto establecido de lazo cerrado (instancia i)														
	Bits 0 a 15, 16 bits con signo y precisión implicita de décimas (-32/6,8 a 32/6,7)														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
					Bits	Tiemp 0 a 15, 16	o integral bits sin sig	(instand	cia i) 105 (0 a 655	3.5)	1				
					Dits	o a 10, 10	0103 5111 512		03 (0 2 000	0,0)	1				_
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
					Bits 0 a 15	Tiempo	derivativ	o (instau	a 6553 5)						
					Ditto o a 10	, 10 5105	Sim Signo, e.		u 0000,0 <i>)</i>	Į					
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	reserva						Pun	to estab	lecido infe	erior de	límite (ins	tancia i)			
							Bits 0 a 1	2, 13 bits	con signo,	enteros (-4096 a 409	5)			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserva	Despejar límite	Despejar error enganchado					Pun	to establ	ecido sup	erior de	límite (ins	stancia i)		
			•] 	Bits 0 a 12,	13 bits co	on signo, en	iteros (-40)96 a 4095))	•				
				Bit 13, De Bit 1	4, Despeja	r error en	ganchado (0 = Ignor	ar, $1 = Desp$	pejar)					
											-				
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	Despejar límite	reserva	límite	reserva	Despejar límite
			Bits 0,	2, 4, 6, 8, 10	, 12, y 14, I	Despejar I (0 =	límite para Ignorar, 1 =	instancia = Despeja	i a instanc r)	zia i + 15	respectivan	nente			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Despejar alarma	Silenciar alarma	Despejar alarma	Silenciar alarma	Despejar alarma	Silenciar alarma	Despejar alarma	Silenciar alarma	Despejar alarma	Silenciar alarma	Despejar alarma	Silenciar alarma	Despejar alarma	Silenciar alarma	Despejar alarma	Silenciar alarma
			Bits 0,	2, 4, 6, 8, 10), 12, y 14, s	Silenciar	alarma par	a instanc	ia i a insta	ncia i + 1	5 respectiva	mente			
			Bits 1,	3, 5, 7, 9, 11	., 13, y 15,]	Despejar (0 =	alarma par Ignorar, 1	a instanc = Silenci	ia i a insta ar)	ncia i + 1	5 respectiva	mente			
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Silenciar alarma						Punt	to establec	ido infe	rior de ala	ırma (in	stancia i)				
Bits 0 a 14, 15 bits con signo y precisión implícita de décimas (-1638,4 a 1638,3)															
					Bit 15, Sile	enciar ala	rma (0 = Ig	norar, 1	= Silenciar))					
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
							Valor ana	lógico	-						
			Bits	s 0 a 15, 16 l	bits con sig	no y preci	sión implíc	ita de déc	eimas (-327	6,8 a 327	6,7)	l			
	1		1								T				
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

 digital
 Estado digital
 Estado digital
 Estado digital
 Estado digital
 Estado digital

 Bits 0 a 15, este miembro tiene pares de bits que representan el estado digital de hasta 18 variables instancia i a instancia i + 15 respectivamente (00 = Desactivada, 01 = Activada)
 Estado digital
 Estado digital
 Estado

Especificaciones del RMA

Voltaje/Potencia de línea

- 20,4 a 30,8V
 \eqsim (ca/cc), 50/60 Hz, ±5%
- Cualquier fuente de alimentación externa que se utilice debe cumplir con la clasificación de clase 2 o SELV. (Para conocer el máximo consumo de energía VA, consulte la lista de especificaciones del módulo específico)
- Retención de datos mediante memoria no volátil en caso de interrupción del servicio eléctrico
- Cumple con Semi F47-0200, Figura R1-1 requisitos de caída de voltaje
- Consumo de energía: 4 W, 9 VA

Ambiente

- Temperatura de funcionamiento, 0 a 149°F (-18 to 65°C)
- Temperatura de almacenamiento, -40 a $185^\circ F~(\text{-40 to }85^\circ C)$
- Humedad relativa sin condensación, 0 a 90%
- Los módulos de montaje en riel se consideran como equipo de tipo abierto que debe instalarse en una cubierta que proteja contra el fuego y los golpes eléctricos, como una cubierta NEMA Tipo 1; a menos que todas las conexiones de circuito sean de Clase 2 o SELV (Voltaje bajo extra seguro)

Certificaciones de organismos

- Incluido en UL[®]/EN 61010; c-UL C22.2 #61010
- ANSI/ISA 12.12.01-2007 Clase 1, Div. 2-Grupo A, B, C, D Código de temperatura T4 (opcional)
- EN 60529 IP20; módulos RM
- UL[®] 50, serie RUI EZK tipo 4X para uso en interiores
- NEMA 4X, EN 60529 IP66; serie RUI EZK
- RoHS por diseño W.E.E.E.
- Clase FM 3545 en versiones de control de límite

Comunicación en serie

 Todos los módulos vienen con el protocolo de bus estándar aislado para conexión de configuración y comunicación con todos los demás productos EZ-ZONE

Interfaz de usuario remota (RUI)

- Equipo opcional
- 1/16 DIN
- Pantallas dobles de 7 segmentos, 4 dígitos
- Teclas: Avanzar, infinito, arriba, abajo, más una tecla EZ-Key programable
- Indicador LED de direcciones de siete segmentos, que se programa mediante pulsador
- Actividad de comunicación, 2 indicadores LED

Configuración máxima del sistema

• Un módulo RMA más hasta 16 módulos RM adicionales (cualquier combinación), hasta 152 lazos

Montaje

- Especificación de riel DIN EN50022, 35 x 7,5 mm (1,38 x 0,30 pulg.)
- Puede montarse en riel DIN o chasis con sujetadores proporcionados por el usuario

Terminación de cables - Terminales con protección eléctrica "Touch-Safe"

- $\bullet\,$ Bloques de terminales de ángulo recto y tornillo delantero (ranuras A, B, D, E)
- Terminales de entrada, energía y salida de controlador, desmontables con protección eléctrica "touch-safe" 12 a 30 AWG
- Longitud de aislamiento pelado 7,6 mm (0,30 pulg.)
- Torsión 0,8 Nm (7,0 lb.-pulg.) ángulo recto, 0,5 Nm (4,51 lb-pulg.) bloque de terminales delantero
- Plano de dimensiones
- Sólo use conductores de cobre sólidos o trenzados

Conector	Dimensión "A" (mm/ pulg.)
Estándar	148 (5,80)
Recto	155 (6,10)

Accesorios opcionales

Interfaz de usuario

- Interfaz de usuario remota (RUI) básica
- 1/16 DIN
- Pantallas LED dobles de 7 segmentos, 4 dígitos
- Teclas: Avanzar, infinito, arriba, abajo, más una tecla de función EZ-KEY programable
- Tasa de actualización típica de pantalla 1 Hz

Fuentes de alimentación

- Convertidor de fuente de alimentación de CA/CC 90-264 V~ (ca) a 24 V
= (cc) volts.
- N.º de pieza 0847-0299-0000: 31 W
- N.º de pieza 0847-0300-0000: 60 W
- N.º de pieza 0847-0301-0000: 91 W

Documentación del producto EZ-ZONE RM

- Guía del usuario, copia impresa, N.º de pieza 0600-0072-0006
- CD con herramientas de soporte de Watlow, N.º de pieza 0601-0001-0000

Opciones adicionales de comunicación:

- EIA 232/485, Modbus® RTU
- EtherNet/IP[™], Modbus® TCP, 10 BASE-T/100 BASE-TX
- DeviceNetTM
- Profibus DP
- USB, reconocido por RM como un dispositivo de almacenamiento masivo

USB

- Dispositivo USB 1.1
- Miniconector USB tipo B
- Reconocido como un dispositivo de almacenamiento masivo/comunicación en serie

Reloj de tiempo real con respaldo de batería

- Precisión (típica): +/- 30 ppm a 25°C
- +30/-100 ppm (-20 a 65°C)
- Tipo de batería y vida útil nominal típica: 10 años a 25°C
- Se utiliza batería de litio, recíclela correctamente

Registro de datos

- Almacenamiento de archivos en microtarjeta SD desmontable
- Tipo de archivo CSV (valores separados por comas)
- Exporte archivos mediante la minitarjeta SD (Secure Digital) de memoria desmontable o puerto de comunicación USB

Tarjeta de memoria

- Tamaño físico de la microtarjeta SD desmontable
- Se proporciona una tarjeta SD de 2G, se puede utilizar otra capacidad de espacio de almacenamiento
- Temperatura nominal ambiental de -25 a +85°C, memoria no volátil
- Acceso de la información a los archivos de configuración, la habilidad de almacenar los ajustes de autoconfiguración de los módulos y archivos de registro de datos si se han pedido las opciones

Respaldo de archivo de autoconfiguración

- Memoria integrada
- Admite hasta cuatro módulos y dos perfiles
- Con la microtarjeta de memoria SD instalada - Admite hasta 16 módulos

Nota:

Todos los parámetros de los módulos se respaldan en la memoria excepto los parámetros de los ajustes CONFIGURACIÓN DE USUARIO 1 y CONFIGURA-CIÓN DE USUARIO 2.

Nota:

 $\ensuremath{\mathsf{Estas}}$ especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Información de pedido para el módulo de acceso de montaje en riel EZ-ZONE

El módulo de acceso requiere una fuente de alimentación Clase 2 o SELV de 20,4 a 30,8,V ~ (ca) / = (cc), y un puerto de comunicación para configuración con el software EZ-ZONE Configurator.

Númer	o de código								
(1 EZ-ZON para montaj en rie)(2) NE Módulo de acceso	3 (4) Estilo de conector	Opciones futuras	6 Opciones de comunicación	(7) Funciones de rampa/valor constante	8 Opciones de conf. del sistema y de registro de datos		(9)ft) Opciones futuras	(1) (2) Opciones adicionales
RM	Α		- A				-	AA	
4	Estilo de conector								
A = F = S =	A = Conector de tornillo de ángulo recto (estándar) F = Conector de tornillo delantero S = Personalizado								
5		Opcione	s futuras				8		
A =	A = Estándar								
6	6 Opciones de comunicación								
$ \begin{array}{rcl} A & = \\ 2 & = \\ 3 & = \\ 5 & = \\ 6 & = \\ \end{array} $	A = Ninguno 2 = Modbus [®] RTU 232/485 3 = EtherNet/IP [™] , Modbus [®] /TCP 5 = DeviceNet [™] 6 = Profibus DP								
7	7 Funciones de rampa/valor constante								
A = Ninguno B = Respaldo de batería y reloj de tiempo real para rampa de perfil y valor constante									
③ Opc	Opciones de configuración del sistema y de registro de datos								
Opción de pedido	Comunicación de "dispositivo" USB	Respaldo limitado de archivos de configuración,	Respaldo ilimitado de archivos de autoconfiguración,	Registro de datos en tarjeta	Datos móviles				

Configuración de dispositivo USB: Acceso USB a archivos de configuración (y archivos de registro de datos si se pide la opción de registro de datos) almacenados mediante un tarjeta SD de memoria incorporada. Acceso mediante PC al producto a través del protocolo de bus estándar.

módulos

módulos

A B Y D

Respaldo de autoconfiguración: La limitada memoria fija en tarjeta permite respaldar archivos de configuración para un máximo de 4 módulos. La opción ilimitada utiliza una tarjeta de memoria SD para respaldar archivos de configuración para hasta 16 módulos. Esta función puede utilizarse para clonar archivos de configuración a múltiples módulos, o para facilitar el cambio de módulos en terreno a fin de limitar el tiempo fuera de servicio.

Registro de datos: Archivos de registro de datos almacenados en tarjeta de memoria SD de 2G. Los archivos de datos pueden exportarse mediante transferencia de puerto de comunicación USB o desmontando la tarjeta SD y colocándola en un lector de tarjetas externo. Watlow se reserva el derecho de incluir una mayor cantidad de memoria en cualquier momento dado.

Datos móviles: Transfiera los archivos de configuración (y los archivos de registro de datos si se pidió la opción de registro de datos) a la tarjeta de memoria SD desmontable.

(9)(0) Opciones futuras				
AA = Estándar				
(1) (2 Opciones adicionales				
Firmware, superposiciones, ajustes de parámetros				
 AA = Estándar AB = Sólo hardware para conectores de repuesto, para el número de modelo introducido 12 = Clase 1, div. 2 (no está disponible en controlador de límite integrado o salidas de relé mecánico) XX = Personalizado 				

Indice

Rd.d Dirección DeviceNet27 **Add** Dirección Modbus 25 **A** ... **b** Cantidad de ensamblaje de entrada implícito 28 RLoc Bloqueo de dirección Profibus 27 *RP1E* Memoria disponible 22 RnL9 Variable analógica 34 Ronb Cantidad de ensamblaje de salida implícito 28 *RL*, Tiempo de registro disponible 22 **R.L.**, Tiempo de registro disponible **PoL**, Tiempo de apagado 30 22 **BRUd** Velocidad en baudios 25 **BRUA** Velocidad en baudios 25 **LUP** Menú Respaldo 22, 23, 33 *L***_***F* Unidades de pantalla 27 Clave pública 37 [ריזם] Menú Comunicación 25, 32 *dR**E* Fecha 30 **GREE** Fecha de fabricación 37 *dEE* Precisión de pantalla 33 **d.For** Formato de fecha 30 **d** .89 Menú Diagnósticos 37 d, 9 Variable digital 34 dLog Menú Registro de datos 22 ل ل ل ما Día de la semana 30 **d.P - 5** Pares en pantalla 25 du.En Habilitar dispositivo 27 **du.5** Estado de dispositivo 27 E .P.E Habilitar Ethernet/IP™ 26 F.RcE Acción completa 31 FLE Habilitar Quick Connect de DeviceNet[™] 27 **Getus** Menú Gateway local remoto 27 hollr Hora 29 **PF** I Dirección IP fija parte 1 25 **PF2** Dirección IP fija parte 2 26 ,P.F.J Dirección IP fija parte 3 26 **PF** V Dirección IP fija parte 4 25, 26 Modo de dirección IP 25 **P.5** I Subred con IP fija parte 1 26 **.P.52** Subred con IP fija parte 2 26 Lo[Menú Configuración de seguridad 36, 37 Lo[L] Nivel de acceso bloqueado 36 LoLo Página Bloquear operaciones B 36,40 **P76.E** Habilitar Modbus TCP 26 **P7h**L Orden de palabras en Modbus 25 Minuto 29 Compensación Modbus 28 Mes 30

nU.5 Guardar no volátil 27 o 5 E Compensación de instancia **CIP 28 P.R.d.d** Dirección Profibus DP 27 PRr Paridad 25 PR5.R Contraseña de administrador 37 PRSE Habilitar contraseña 36 PR55 Contraseña 37 PR5... Contraseña de usuario 36 PErd Periodo 31 Pro Menú Perfil 30 FESE Restaurar 34 r Eu Revisión del software 37 **FLOC** Seguridad de bloqueo de lectura 36, 40 **FOLL** Contraseña variable 36 r E Menú Reloj de tiempo real 29 52.8 Zona A de fuente 31 58 JE Guardar 33 **5.6 L d** Compilación del software 37 5F n.R Función A de fuente 31 5.R Instancia A de fuente31 **5Lo** Seguridad de bloqueo de configuración 36, 40 5n Número de serie 37 5.0F Compensación de ranura Profibus DP 29 SERE Estado 22 **5ERE** Estado 27 **5***E* R*E* Estado 22 E.For Formato de hora 30 **EYPE** Tipo de datos de variable 34 ULoC Desbloquear 35 Unidades 34 USr.r Restaurar configuración de usuario 25, 40 USr.5 Guardar configuración de usuario 25, 40 URr Menú Variable 34 **468** - Año 30 **20nE** Zona 23 ZonE Zona 23 Α ambiente 71 Apéndice 59

Bus estándar 14 Cablear una red EIA-485 en serie 18 Conectar y cablear los módulos 17 DeviceNet[™] 15 EtherNet/IP™ 15 Modbus RTU 15 Modbus TCP 15 Profibus DP 16 Cableado del módulo de acceso 14 cableado de red 18 cablear una red EIA-485 en serie 18 Certificaciones de organismos 3 Clave pública 35, 37 Compilación del software 37 comunicación en serie 71 conector estándar, todos los módulos 13 Configuración de seguridad 37 configuración de seguridad 40 Configuración del software 43 Conexión rápida 57 Contraseña 35, 37 Contraseña de administrador 37 Contraseña de usuario 36 Contraseña variable 36

D

dimensiones 7-8 Dirección de bus estándar 27 Dirección IP fija parte 1 25 Dirección IP fija parte 2 26 Dirección IP fija parte 3 26 Dirección IP fija parte 4 25, 26

Ε

Especificaciones 71 EZ-ZONE RMA y comunicación 49 Protocolos 49

F

Fecha de fabricación 37 fuentes de alimentación 9 función de terminal Módulo de acceso 12

G

Guardar configuración de usuario 25, 40 Guardar configuración en memoria no volátil 58

Н

L

interfaz de operador 71 Interfaz de usuario remota 71

J

Autoconfiguración 3

bloques de aislamiento 13

por el usuario 49

Bloques de memoria programables

Bloquear 40

С

Cableado

Κ

.

L

Μ

Memoria disponible 22 Menús del módulo de acceso Página Configuración Menú Comunicaciones 25 Menú Gateway local remoto 27 Menú Perfil 30 Menú Punto de registro 32 Menú Reloj de tiempo real 29 Menú Respaldo 33 Página Fábrica Menú Configuración de seguridad 36 Menú Diagnósticos 37 Página Operaciones Menú Registro de datos 22 Menú Respaldo 22, 23 Menú Bloqueo 40 Menú Comunicaciones 25 Menú Configuración de seguridad 36 Menú Diagnósticos 37 Menú Gateway local remoto 27 Menú Global 25 Menú Perfil 30 Menú Registro de datos 22 Menú Reloj de tiempo real 29 Menú Respaldo 22, 23, 33 Menú Variable 34 Modbus Bloques de memoria programables por el usuario 49 Direcciones de definición de ensamblaie 49 Direcciones de trabajo de ensamblaje 49 Usar Modbus RTU 50 Usar Modbus TCP 52 Modo de dirección IP 25

Ν

Nivel de acceso bloqueado 36 Número de serie 37

0

Ρ

Página Configuración Módulo de control 24 Página Fábrica Módulo de control 7, 35, 49 Pares de pantalla 25 Paridad 25 Profibus DP 57 Introducción a Profibus DP 57 Protocolo Industrial Común 52 Clase compacta de ensamblaje implícito 52, 66 Ensamblajes implícitos CIP 52 Estructura de ensamblaje implícito CIP 62 Introducción a CIP 52 Modificar miembros de ensamblaje implícito 53 Usar DeviceNet™ 55 Usar EtherNet/IP™ 53 programación de la página de inicio 40 Protocolos 49

Q

R

Registro de datos 42 Reloj de tiempo real 41 Respaldo 42, 46 Restaurar 42, 46 Restaurar configuración de usuario 25, 40

S

Seguridad de bloqueo de configuración 40 Seguridad de bloqueo de lectura 40 Seguridad del sistema 40 Subred con IP fija parte 1 26 Subred con IP fija parte 2 26

Т

Tiempo de apagado 41 Tiempo de registro disponible 22

U

Usar DeviceNet[™] 55 usar el software EZ-ZONE® Configurator 43 Usar EtherNet/IP[™] 53 Usar Modbus RTU 50 Usar Modbus TCP 52

V

Velocidad en baudios 25 voltaje/potencia de línea 71

W

- X
- Υ
- Z
- Zona 23

EZ Zone Series RM

an ISO 9001 approved facility since 1996.

WATLOW 1241 Bundy Blvd. Winona, MN 55987 USA

Declares that the following	Series RM (Rail Mount) products:
Model Numbers:	RM followed by additional letters or numbers describing use of up to four module
	options of various inputs and outputs or communications.
Classification:	Temperature control, Installation Category II, Pollution degree 2
Voltage and Frequency:	SELV 24 to 28 VII ac 50/60 Hz or dc
Power Consumption:	RMA models 4 Watts, any other RM model 7 Watts
Environmental Rating:	IP20

Meet the essential requirements of the following European Union Directives by using the relevant standards show below to indicate compliance.

2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive

EN 61326-1	2006		Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements, Industrial Immunity, Class A Emissions (<i>Not for use in a Class B environment without</i> <i>additional filtering</i>).
EN 61000-4-2	1996	A1, A2, 2001	Electrostatic Discharge Immunity
EN 61000-4-3	2006		Radiated Field Immunity
EN 61000-4-4	2004		Electrical Fast-Transient / Burst Immunity
EN 61000-4-5	2006		Surge Immunity
EN 61000-4-6	1996	A1, A2, A3, 2005	Conducted Immunity
EN 61000-4-11	2004		Voltage Dips, Short Interruptions and Voltage Variations Immunity
EN 61000-3-2	2005		Harmonic Current Emissions
EN 61000-3-3 ²	2005		Voltage Fluctuations and Flicker
SEMI F47	2000		Specification for Semiconductor Sag Immunity Figure R1-1

²NOTE 1: To comply with flicker requirements cycle time may need to be up to 160 seconds if load current is at 15A, or the maximum source impedance needs to be < 0.13Ω . Control power input of RM models comply with 61000-3-3 requirements.

		2006/95/EC Low-Voltage Directive
EN 61010-1	2001	Safety Requirements of electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Part 1: General requirements

Compliant with 2002/95/EC RoHS Directive Per 2002/96/EC W.E.E.E Directive Please Recycle Properly

Raymond D. Feller IIIWinona, Minnesota, USAMarch 2010Name of Authorized RepresentativePlace of IssueDate of Issue

General Manager

TT

Signature of Authorized Representative

Cómo ponerse en contacto con nosotros

Oficinas centrales

Watlow Electric Manufacturing Company 12001 Lackland Road St. Louis, MO 63146 Ventas: 1-800-WATLOW2 Soporte de fabricación: 1-800-4WATLOW Email: info@watlow.com Sitio Web: www.watlow.com Fuera de los EE. UU. y Canadá: Tel: +1 (314) 878-4600 Fax: +1 (314) 878-6814

América Latina

Watlow de México S.A. de C.V. Av. Fundición No. 5 Col. Parques Industriales Querétaro, Qro. CP-76130 México Tel: +52 442 217-6235 Fax: +52 442 217-6403

Asia y Pacífico

Watlow Singapore Pte Ltd. 16 Ayer Rajah Crescent, #06-03/04, Singapore 139965 Tel: +65 6773 9488 Fax: +65 6778 0323 Correo electrónico: info@watlow.com.sg Sitio Web: www.watlow.com.sg

Watlow Australia Pty., Ltd. 4/57 Sharps Road Tullamarine, VIC 3043 Australia Tel: +61 3 9335 6449 Fax: +61 3 9330 3566 Sitio Web: www.watlow.com

Watlow Electric Manufacturing Company (Shanghai) Co. Ltd. Room501, Building 10, KIC Plaza 290 Songhu Road, Yangpu District Shanghai, China 200433 CHINA Tel: +86 21 3381 0188 Fax: +86 21 6106 1423 Correo electrónico: vlee@watlow.cn Sitio Web: www.watlow.cn

ワトロー・ジャパン株式会社 〒101-0047 東京都千代田区内神田1-14-4 四国ビル別館9階 Tel: 03-3518-6630 Fax: 03-3518-6632 Correo electrónico: infoj@watlow.com

Sitio Web: www.watlow.co.jp

Watlow Japan Ltd. 1-14-4 Uchikanda, Chiyoda-Ku Tokyo 101-0047 Japón Tel: +81-3-3518-6630 Fax: +81-3-3518-6632 Correo electrónico: infoj@watlow.com Sitio Web: www.watlow.co.jp

Europa

Watlow France Tour d'Asnières. 4 Avenue Laurent Cély 92600 Asnières sur Seine Francia Tél: + 33 (0)1 41 32 79 70 Télécopie: + 33(0)1 47 33 36 57 Correo electrónico: info@watlow.fr Sitio Web: www.watlow.fr

Watlow GmbH Postfach 11 65, Lauchwasenstr. 1 D-76709 Kronau Teléfono Tel: +49 (0) 7253 9400-0 Fax: +49 (0) 7253 9400-900 Correo electrónico: info@watlow.de Sitio Web: www.watlow.de

Watlow Italy S.r.I. Viale Italia 52/54 20094 Corsico MI Italia Tel: +39 024588841 Fax: +39 0245869954 Correo electrónico: italyinfo@watlow.com Sitio Web: www.watlow.it Watlow Ibérica, S.L.U. C/Marte 12, posterior, Local 9 E-28850 Torrejón de Ardoz Madrid - España T. +34 91 675 12 92 F. +34 91 648 73 80 Correo electrónico: info@watlow.es Sitio Web: www.watlow.es

Watlow UK Ltd. Linby Industrial Estate Linby, Nottingham, NG15 8AA Reino Unido Teléfono: (0) 115 964 0777 Fax: (0) 115 964 0071 Correo electrónico: info@watlow.co.uk Sitio Web: www.watlow.co.uk Desde fuera del Reino Unido: Tel: +44 115 964 0777 Fax: +44 115 964 0071

Watlow Korea Co., Ltd. #1406, E&C Dream Tower, 46, Yangpyeongdong-3ga Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-103 República de Corea Tel: +82 (2) 2628-5770 Fax: +82 (2) 2628-5771 Sitio Web: www.watlow.co.kr

Watlow Malaysia Sdn Bhd 1F-17, IOI Business Park No.1, Persiaran Puchong Jaya Selatan Bandar Puchong Jaya 47100 Puchong, Selangor D.E. MALAYSIA Tel: +60 3 8076 8745 Fax: +60 3 8076 7186

瓦特龍電機股份有限公司 80143 高雄市前金區七賢二路189號 10樓之一 電話: 07-2885168 傳真: 07-2885568

Watlow Electric Taiwan Corporation 10F-1 No.189 Chi-Shen 2nd Road Kaohsiung 80143 Taiwán Tel: +886-7-2885168 Fax: +886-7-2885568

Su distribuidor autorizado de Watlow

