

TeSys™ T LTMR

Controlador de gestión de motores

Guía de comunicación DeviceNet

DOCA0133ES-01
03/2024



Información legal

La información proporcionada en este documento contiene descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con productos o soluciones.

Este documento no pretende sustituir a un estudio detallado o un plan de desarrollo o esquemático específico de operaciones o sitios. No debe usarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de los productos o las soluciones para aplicaciones de usuario específicas. Es responsabilidad del usuario realizar o solicitar a un experto profesional (integrador, especificador, etc.) que realice análisis de riesgos, evaluación y pruebas adecuados y completos de los productos o las soluciones con respecto a la aplicación o el uso específicos de dichos productos o dichas soluciones.

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso comercial del documento o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

Schneider Electric se reserva el derecho de realizar cambios o actualizaciones con respecto a o en el contenido de este documento o con respecto a o en el formato de dicho documento en cualquier momento sin previo aviso.

En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este documento o por el uso no previsto o el mal uso del contenido de dicho documento.

Tabla de contenido

Información de seguridad.....	5
Tenga en cuenta	6
Aviso sobre la Proposición 65	7
Acerca de este libro.....	8
Introducción al Sistema de gestión de motores TeSys T.....	11
Presentación del sistema de gestión de motores TeSys T	11
Cableado de la red DeviceNet.....	12
Características de la red DeviceNet.....	12
Características del terminal de cableado del puerto de comunicación DeviceNet	14
Cableado de la red DeviceNet.....	15
Uso de la red de comunicación DeviceNet.....	18
Principios del protocolo DeviceNet	19
Conexiones e intercambio de datos	19
Control y supervisión simplificadas.....	20
Configuración del puerto de red DeviceNet del LTMR	21
Perfiles de dispositivo y archivos EDS	23
Configuración de la red DeviceNet	24
Objetos PKW	36
Diccionario de objetos	39
Objeto Identidad.....	40
Objeto Enrutador de mensajes	41
Objeto DeviceNet	42
Objeto Ensamblado.....	43
Objeto Conexión	46
Objeto Supervisor de control.....	49
Objeto Sobrecarga	52
Objeto Intefaz DeviceNet.....	55
Mapa de registros: Organización de variables de comunicación.....	56
Formatos de los datos	57
Tipos de datos	59
Variables de identificación.....	66
Variables históricas	67
Variables de supervisión	74
Variables de configuración	81
Variables de comandos	91
Variables de lógica personalizada.....	91
Glosario.....	95
Índice.....	99

Información de seguridad

Asegúrese de leer detenidamente estas instrucciones y realice una inspección visual del equipo para familiarizarse con él antes de instalarlo, hacerlo funcionar o prestarle servicio de mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer a lo largo de este manual del usuario o en el equipo para advertir sobre riesgos o remitirle a otras informaciones que le ayudarán a aclarar o simplificar determinados procedimientos.



La adición de uno de estos dos símbolos a una etiqueta de seguridad del tipo “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un peligro eléctrico que causará lesiones si no se siguen las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Sirve para alertar de riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de riesgo que, si no se evita, **ocasionará** la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de riesgo que, si no se evita, **puede ocasionar** la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación de riesgo que, si no se evita, **puede ocasionar** lesiones moderadas o leves.

AVISO

AVISO sirve para indicar prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

NOTA: Proporciona información adicional para aclarar o simplificar procedimientos.

Tenga en cuenta

La instalación, el manejo y el mantenimiento de los equipos eléctricos deberán ser realizados solo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de las consecuencias que pudieran derivarse del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con la capacidad y los conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Los equipos eléctricos deben transportarse, almacenarse, instalarse y utilizarse únicamente en el entorno para el que estén diseñados.

Aviso sobre la Proposición 65



ADVERTENCIA: Este producto puede exponerle a productos químicos, incluidos el plomo y los compuestos de plomo, que el estado de California reconoce como causantes de cáncer y anomalías congénitas u otros daños reproductivos. Para obtener más información al respecto, visite www.P65Warnings.ca.gov.

Acerca de este libro

Alcance del documento

En esta guía se describe la versión del protocolo de red DeviceNet del controlador de gestión de motores LTMR y del módulo de expansión LTME de TeSys™ T.

La finalidad de esta guía es:

- Describir y explicar las funciones de supervisión, protección y control del controlador LTMR y del módulo de expansión LTME
- Proporcionar toda la información necesaria para implementar y respaldar una solución que se adapte lo mejor posible a los requisitos de la aplicación.

En la guía se describen las cuatro partes principales de una implementación satisfactoria del sistema:

- Instalación del controlador LTMR y del módulo de expansión LTME
- Puesta en marcha del controlador LTMR mediante el ajuste de los parámetros esenciales
- Uso del controlador LTMR y del módulo de expansión LTME, con y sin otros dispositivos de interfaz hombre-máquina adicionales
- Mantenimiento del controlador LTMR y del módulo de expansión LTME

Esta guía va dirigida a:

- ingenieros de diseño
- integradores de sistemas
- operadores de sistemas
- ingenieros de mantenimiento

Campo de aplicación

Esta guía es válida para los controladores LTMR DeviceNet. Algunas funciones están disponibles en función de la versión del software del controlador.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Descripción	Número de referencia
TeSys T LTMR - Controlador de gestión de motores - Guía del usuario	En esta guía se presenta la gama completa de TeSys T y describe las funciones principales del controlador de gestión de motores LTMR y el módulo de expansión LTME de TeSys T.	DOCA0127EN
TeSys T LTMR - Controlador de gestión de motores - Guía de instalación	En esta guía se describe la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento del controlador de gestión de motores TeSys T LTMR y del módulo de expansión LTME.	DOCA0128EN
TeSys T LTMR - Controlador de gestión de motores - Guía de comunicación Ethernet	En esta guía se describe la versión del protocolo de red Ethernet del controlador de gestión de motores TeSys T LTMR.	DOCA0129EN

Título de la documentación	Descripción	Número de referencia
TeSys T LTMR - Controlador de gestión de motores - Guía de comunicación Modbus	En esta guía se describe la versión del protocolo de red Modbus del controlador de gestión de motores TeSys T LTMR.	DOCA0130EN
TeSys T LTMR - Controlador de gestión de motores - Guía de comunicación Profibus DP	En esta guía se describe la versión del protocolo de red PROFIBUS-DP del controlador de gestión de motores TeSys T LTMR.	DOCA0131EN
TeSys T LTMR - Controlador de gestión de motores - Guía de comunicación CANopen	En esta guía se describe la versión del protocolo de red CANopen del controlador de gestión de motores LTMR de TeSys T.	DOCA0132EN
TeSys® T LTM CU - Unidad de operador de control - Manual del usuario	En este manual se describe cómo instalar, configurar y usar la unidad de operador de control TeSys T LTMCU.	1639581EN
Pantallas compactas - Magelis XBT N/XBT R - Manual del usuario	En este manual se describen las características y la presentación de las unidades de visualización XBT N/XBT R.	1681029EN
TeSys T LTMR Ethernet/IP with a Third-Party PLC - Quick Start Guide	En esta guía se ofrece una única referencia para configurar y conectar el TeSys T y el controlador lógico programable (PLC) de Allen-Bradley.	DOCA0119EN
TeSys T LTMR Modbus - Controlador de gestión de motores - Guía de inicio rápido	En esta guía se utiliza un ejemplo de aplicación para describir los distintos pasos para instalar, configurar y utilizar rápidamente TeSys T para la red Modbus.	1639572EN
TeSys T LTMR Profibus DP - Controlador de gestión de motores - Guía de inicio rápido	En esta guía se utiliza un ejemplo de aplicación para describir los distintos pasos para instalar, configurar y utilizar rápidamente TeSys T para la red PROFIBUS-DP.	1639573EN
TeSys T LTMR CANopen - Controlador de gestión de motores - Guía de inicio rápido	En esta guía se utiliza un ejemplo de aplicación para describir los distintos pasos para instalar, configurar y utilizar rápidamente TeSys T para la red CANopen.	1639574EN
TeSys T LTMR DeviceNet - Controlador de gestión de motores - Guía de inicio rápido	En esta guía se utiliza un ejemplo de aplicación para describir los distintos pasos para instalar, configurar y utilizar rápidamente TeSys T para la red DeviceNet.	1639575EN
Compatibilidad electromagnética, directrices de instalación práctica	En esta guía se incluye información sobre la compatibilidad electromagnética.	DEG999EN
TeSys T LTMR** - Hoja de instrucciones	En este documento se describe el montaje y la conexión del controlador de gestión de motores TeSys T LTMR.	AAV7709901
TeSys T LTME** - Hoja de instrucciones	En este documento se describe el montaje y la conexión del módulo de expansión TeSys T LTME.	AAV7950501
Terminales compactos Magelis XBT N/R/RT - Hoja de instrucciones	En este documento se describe el montaje y la conexión de las pantallas Magelis XBT-N.	1681014
TeSys T LTM CU• - Hoja de instrucciones	En este documento se describe el montaje y la conexión de la unidad de control TeSys T LTMCU.	AAV6665701
TeSys T DTM para contenedor FDT - Ayuda en línea	En esta ayuda en línea se describe el TeSys T DTM y el editor de lógica personalizada integrado en el TeSys T DTM, que permite la personalización	1672614EN

Título de la documentación	Descripción	Número de referencia
	de las funciones de control del sistema de gestión de motores TeSys T.	
TCSMCNAM3M002P Convertidor USB-RS485 - Guía de referencias rápidas	Esta guía de instrucciones describe el cable de configuración entre el ordenador y TeSys T: USB a RS485	BBV28000
Electrical Installation Guide (Wiki version)	El objetivo de la guía Electrical Installation Guide (y ahora Wiki) es ayudar a los diseñadores eléctricos y contratistas a diseñar instalaciones eléctricas de acuerdo con normas como IEC 60364 u otras normas pertinentes.	www.electrical-installation.org

Puede descargar estas publicaciones técnicas e información técnica adicional de nuestro sitio web www.se.com.

Aviso de marca registrada

Todas las marcas comerciales son propiedad de Schneider Electric Industries SAS o sus filiales.

Introducción al Sistema de gestión de motores TeSys T

Descripción general

En este capítulo se presenta el sistema de gestión de motores TeSys T y sus dispositivos complementarios.

Presentación del sistema de gestión de motores TeSys T

Objetivo del producto

El sistema de gestión de motores TeSys T ofrece capacidades de protección, control y supervisión para motores de inducción de AC monofásicos y trifásicos.

Al tratarse de un sistema modular y flexible, se puede configurar para satisfacer los requisitos de las aplicaciones industriales. El sistema está diseñado para satisfacer las necesidades de los sistemas de protección integrados con comunicaciones abiertas y una arquitectura global.

La alta precisión de los sensores y la total protección electrónica de estado sólido del motor garantizan la mejor utilización del motor. Las completas funciones de supervisión permiten analizar las condiciones de funcionamiento del motor y responder de forma más rápida para impedir la parada del sistema.

El sistema ofrece funciones de diagnóstico e históricos, así como alarmas y disparos configurables, lo que permite predecir de forma óptima el mantenimiento de los componentes, y proporciona datos para mejorar continuamente todo el sistema.

Para obtener más información detallada sobre el producto, consulte la publicación TeSys T LTMR Motor Management Controller User Guide.

Cableado de la red DeviceNet

Descripción general

En este capítulo se describe cómo conectar el controlador LTMR a una red DeviceNet con un conector de tipo abierto.

Se presenta un ejemplo de una topología de red DeviceNet y se enumeran las especificaciones de cable.

⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta los modos de fallo de rutas de control posibles y, para ciertas funciones críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Ejemplos de funciones críticas de control son la parada de emergencia y la parada de sobrerrecorrido.
- Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos o fallos de transmisión no anticipados del enlace ⁽¹⁾.
- Cada implementación de un controlador LTMR debe probarse de forma individual y exhaustiva para comprobar su funcionamiento correcto antes de ponerse en servicio.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

(1) Para más información, consulte NEMA ICS 1.1 (última edición), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Directrices de seguridad para la aplicación, la instalación y el mantenimiento del control de estado sólido).

Características de la red DeviceNet

Descripción general

El controlador LTMR DeviceNet cumple la especificación DeviceNet estándar.

Capa física

La capa de enlace de datos de DeviceNet se define mediante la especificación CAN (red de área de controlador) y la implementación de los chips de controlador CAN disponibles de forma generalizada. CAN también aplica una línea de bus de dos conductores accionada diferencialmente (retorno común).

La capa física de DeviceNet contiene dos pares trenzados de conductores blindados, uno para la transferencia de datos y otro para la alimentación. El resultado es un soporte combinado para los dispositivos que reciben alimentación de la red (como los sensores) y aquellos que se alimentan solos (como los actuadores). Se pueden agregar y quitar dispositivos de la línea de bus sin que se reduzca la potencia del bus de campo.

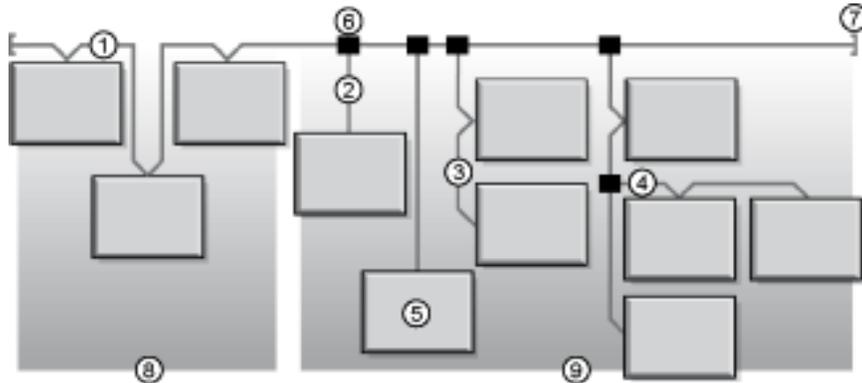
Topología de red

DeviceNet admite una configuración de línea principal/línea descendente. La aplicación de derivaciones múltiples, conectadas, cero y encadenadas sin fin se debe establecer durante el diseño del sistema.

El número máximo de secundarios conectados a un primario es de 63.

La red se deberá terminar en cada extremo con resistencias de 120 Ω .

En la siguiente figura, se ilustra un ejemplo de topología de red DeviceNet:



- 1 Línea principal
- 2 Línea descendente (0-6 m / 0-20 ft)
- 3 Caída en cadena
- 4 Caída ramificada
- 5 Nodo de red
- 6 Unión de conexión de línea principal
- 7 Resistencia de terminación
- 8 Caída cero
- 9 Caídas cortas

Medios de transmisión

La utilización de cables gruesos, finos o planos para las líneas troncales y líneas de derivación se debe establecer en el diseño del sistema. Por lo general, para las líneas principales se emplean cables gruesos. Los cables delgados se pueden utilizar tanto para las líneas principales como para las descendentes.

Longitudes máximas de cable

La distancia de la red de extremo a extremo varía según el tráfico de datos y el tamaño del cable. En la siguiente tabla se muestra el rango de baudios que admite el controlador para los dispositivos CAN y la longitud máxima resultante de la red DeviceNet.

Tipo de cable	125 kbaudios	250 kbaudios	500 kbaudios
Principal grueso	500 m (1640 ft)	250 m (820 ft)	100 m (328 ft)
Principal delgado	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)

Tipo de cable	125 kbaudios	250 kbaudios	500 kbaudios
Principal plano	420 m (1378 ft)	200 m (565 ft)	75 m (246 ft)
Longitud máxima descendente	6 m (20 ft)	6 m (20 ft)	6 m (20 ft)
Longitud acumulada descendente (la suma de la longitud de todas las líneas descendentes)	156 m (512 ft)	78 m (256 ft)	39 m (128 ft)

Modelo de red

Al igual que cualquier red de comunicaciones de difusión, DeviceNet funciona según un modelo de productor/usuario. El campo identificador de cada paquete de datos define la prioridad de los datos y permite la transferencia eficaz de estos entre varios usuarios. Todos los nodos *buscan* en la red los mensajes con los identificadores que se aplican a su funcionalidad. Los mensajes que envían los dispositivos proveedores solo son aceptados por los dispositivos consumidores designados.

DeviceNet admite intercambio de datos sondeados, cíclicos, de cambio de estado y explícitos.

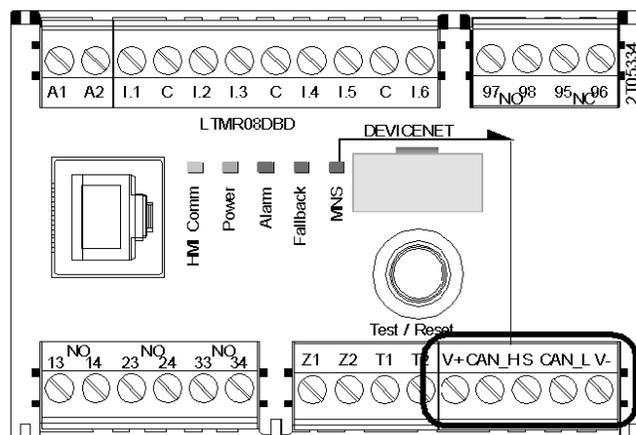
DeviceNet permite a los usuarios implementar una arquitectura de red primario/secundario o multiprimario (o una combinación de estos) según la flexibilidad del dispositivo y los requisitos de la aplicación.

Para obtener más información, consulte *Uso de la red de comunicación DeviceNet*, página 18.

Características del terminal de cableado del puerto de comunicación DeviceNet

Interfaz física y conectores

La cara frontal del controlador LTMR está equipada con un bornero de tipo abierto separable para la comunicación DeviceNet.



Los controladores de comunicación DeviceNet reciben alimentación internamente.

Bloque de terminales de tipo abierto

El controlador LTMR presenta los borneros enchufables y las siguientes asignaciones de pines correspondientes a la red DeviceNet:

Pin	Señal	Descripción
1	V+	No conectado
2	CAN_L	Línea de bus CAN_L (nivel alto dominante)
3	S	Pantalla
4	CAN_H	Línea de bus CAN_H (nivel bajo dominante)
5	V-	Tierra

Características del bloque de terminales de tipo abierto

Conector	5 pines
Altura	5,08 mm (0.2 in.)
Par de apriete	De 0,5 a 0,6 N•m (5 lb-in)
Destornillador plano	3 mm (0.10 in.)

Cableado de la red DeviceNet

Descripción general

En esta sección se describe la conexión de controladores LTMR instalados en cajones extraíbles.

Reglas de cableado DeviceNet

Deben respetarse las siguientes reglas de cableado a fin de reducir las interferencias debidas a la compatibilidad electromagnética (EMC en sus siglas en inglés) en el funcionamiento del controlador LTMR:

- Mantenga la mayor distancia posible entre el cable de comunicaciones y los cables de alimentación o control (mínimo 30 cm u 11,8 in).
- En caso de ser necesario, cruce el cable DeviceNet y los cables de alimentación en ángulos rectos.
- Instale los cables de comunicación lo más cerca posible de la placa conectada a tierra.
- No doble ni dañe los cables. El radio de curvatura mínimo es 10 veces el diámetro del cable.
- Evite ángulos agudos de los trayectos o pasajes del cable.
- Use únicamente los cables recomendados.

- Todo cable DeviceNet deberá estar apantallado:
 - El apantallamiento del cable debe conectarse a una tierra de protección.
 - La conexión del apantallamiento del cable a la tierra de protección debe ser lo más corta posible.
 - Conecte todos los apantallamientos entre sí si es necesario.
 - Realice la conexión a tierra del apantallamiento con un collar.
- Cuando el controlador LTMR se instala en un cajón extraíble:
 - Conecte entre sí todos los contactos de apantallamiento de la parte del cajón extraíble del conector auxiliar a la tierra del cajón extraíble a fin de crear una barrera electromagnética. Consulte la *Okken Communications Cabling & Wiring Guide* (Guía de cableado y conexión de comunicaciones de Okken), que está disponible bajo pedido.
 - No conecte el apantallamiento del cable a la parte fija del conector auxiliar.
- Coloque un terminador de línea en cada extremo del bus para evitar averías en el bus de comunicación. El primario ya tiene integrado un terminador de línea.
- Cablee directamente el bus entre los conectores, sin bloques de terminales intermedios.
- La polaridad común (0 V) deberá conectarse directamente a la tierra de protección, preferentemente a un único punto para todo el bus. En general, este punto se elige en el dispositivo maestro o en el dispositivo de polarización.

Para obtener más información, consulte la *"Electrical Installation Guide"* (Guía de instalación eléctrica, disponible solo en inglés), capítulo *ElectroMagnetic Compatibility (EMC)* (*Compatibilidad electromagnética*).

AVISO

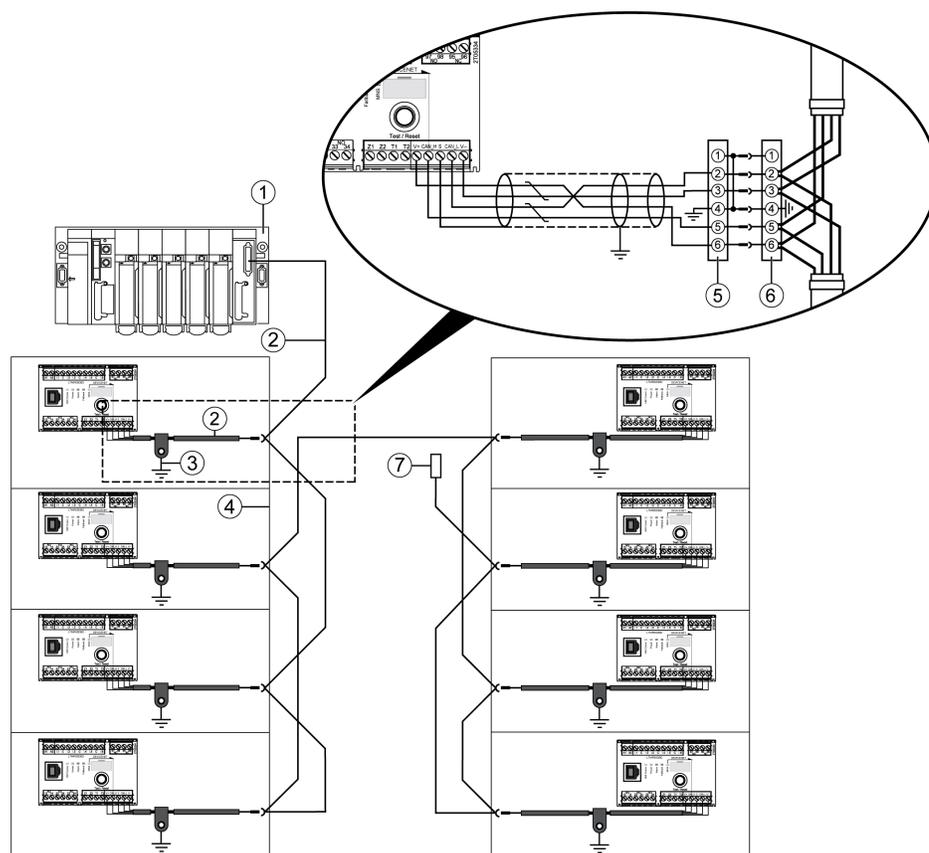
AVERÍA DE COMUNICACIÓN

Respete todas las reglas de cableado y conexión a tierra a fin de evitar averías de comunicación debidas a las perturbaciones por EMC.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Controladores LTMR instalados en cajones extraíbles

A continuación, se muestra el diagrama de cableado correspondiente a la conexión de controladores LTMR instalados en cajones extraíbles al bus DeviceNet:



- 1 Primario (PLC, PC o módulo de comunicaciones) con terminador de línea
- 2 Cable apantallado DeviceNet
- 3 Conexión a tierra del blindaje del cable DeviceNet
- 4 Cajón extraíble
- 5 Parte del cajón extraíble del conector auxiliar
- 6 Parte fija del conector auxiliar
- 7 Terminación línea de VW3 A8 306 DR (120 Ω)

Uso de la red de comunicación DeviceNet

Descripción general

En este capítulo se describe cómo utilizar el controlador LTMR a través del puerto de red utilizando el protocolo DeviceNet.

▲ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta las posibles modalidades de fallo de rutas de control y, funciones críticas, proporcionar los medios para lograr un estado aceptable durante y después de un fallo de ruta. Ejemplos de funciones críticas de control son la parada de emergencia y la parada de sobrerrecorrido.
- Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos o interrupciones de transmisión no anticipados del enlace ⁽¹⁾.
- Cada implementación de un controlador LTMR debe probarse de forma individual y exhaustiva para comprobar su funcionamiento correcto antes de ponerse en servicio.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

(1) Para más información, consulte NEMA ICS 1.1 (última edición), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Directrices de seguridad para la aplicación, la instalación y el mantenimiento del control de estado estático).

▲ ADVERTENCIA

REARRANQUE INESPERADO DEL MOTOR

Compruebe que el software de aplicación de PLC:

- Tenga en cuenta los cambios de control local a control a distancia.
- Gestione de forma adecuada los comandos de control del motor al efectuar estos cambios.

Al seleccionar los canales de control de red, y en función de la configuración del protocolo de comunicación, el controlador LTMR puede tener en cuenta el último estado conocido de los comandos de control del motor procedentes del PLC y provocar el re arranque automático del motor.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Principios del protocolo DeviceNet

Descripción general

La red de área del controlador de bajo nivel (CAN) DeviceNet proporciona un enlace de comunicación entre dispositivos industriales simples (como actuadores y sensores) y los dispositivos controladores.

La red lleva los datos de control y las propiedades del dispositivo bajo control. Permite operar en modo primario/secundario o modo peer-to-peer.

La red de 4 hilos DeviceNet funciona en una configuración de línea principal/línea descendente y admite hasta 64 nodos.

Se pueden intercambiar dos tipos de mensajes principales:

- Mensajería de E/S, dedicada a intercambios rápidos de los datos de proceso.
- Mensajería explícita, dedicada a intercambios más lentos como datos de configuración, ajustes o diagnósticos.

Conexiones e intercambio de datos

Mensajes I/O

Los mensajes de E/S contienen datos específicos de la aplicación. Se transmiten a través de conexiones de difusión única o multidifusión entre el productor de una aplicación y su aplicación de usuario correspondiente. Como los mensajes de E/S transportan mensajes en los que el tiempo es un factor crítico, tienen identificadores de alta prioridad.

Un mensaje de I/O consta de un ID de conexión y datos de I/O asociados. El significado de los datos en un mensaje de I/O se deduce del ID de conexión asociado. Se supone que los extremos de la conexión conocen la finalidad de uso o el significado del mensaje de I/O.

Tipos de mensajes de I/O

Los dispositivos secundarios pueden producir datos mediante el uso de uno o varios de los siguientes tipos de mensajes de E/S, según como se haya configurado el dispositivo y los requisitos de la aplicación:

Tipo	Descripción de la operación
Polled	Un secundario configurado para E/S sondeadas recibe los datos de salida del dispositivo primario. Estos datos se reciben en orden secuencial, definido por la lista de exploración del primario. La velocidad de sondeo del primario viene determinada por el número de nodos de la lista de exploración, la velocidad de transmisión en baudios de DeviceNet, el tamaño de los mensajes producidos por el primario y cada uno de los nodos de su lista de exploración, y el tiempo interno del dispositivo primario.
Cyclic	Un dispositivo configurado para producir un mensaje de E/S cíclico generará sus datos en un intervalo definido de forma precisa. Este tipo de mensajería de E/S permite al usuario configurar el sistema para producir datos a una velocidad adecuada para la aplicación. En función de la aplicación, esto puede reducir la cantidad de tráfico en el cable y hacer un uso más eficaz del ancho de banda disponible.
Cambio de estado	Un dispositivo configurado para producir un mensaje de cambio de estado (COS, change-of-state) generará datos cada vez que se produzca un cambio o a una velocidad de latido base. Esta velocidad de latido ajustable permite al dispositivo de consumo comprobar que el proveedor aún está presente y activo en la red. DeviceNet define también un tiempo de inhibición de producción configurable que limita la frecuencia con que se producen mensajes COS a fin de evitar que los nodos desborden el ancho de banda. Los usuarios pueden ajustar estos parámetros para proporcionar un uso óptimo del ancho de banda en una aplicación dada.

Mensajería explícita

Las conexiones de mensajería explícita proporcionan rutas de comunicación punto a punto multiuso entre dos dispositivos específicos. Los mensajes explícitos se utilizan para controlar el rendimiento de una determinada tarea e informar de los resultados de ejecución de dicha tarea. Por lo tanto, puede utilizar conexiones de mensajería explícita para configurar nodos y diagnosticar problemas.

DeviceNet define un protocolo de mensajería explícito que indica el significado o la finalidad de uso de un mensaje explícito en el campo de datos CAN (red de área de controlador). El mensaje consta de un ID de conexión e información del protocolo de mensajería asociada.

Gestión de mensajes de inactividad

Cuando el controlador LTMR recibe un mensaje de inactividad enviado por la red primaria DeviceNet, genera una pérdida de comunicación y entonces el controlador LTMR está en una condición de recuperación.

Las condiciones para salir del modo de inactividad son las mismas que para salir de la condición de recuperación.

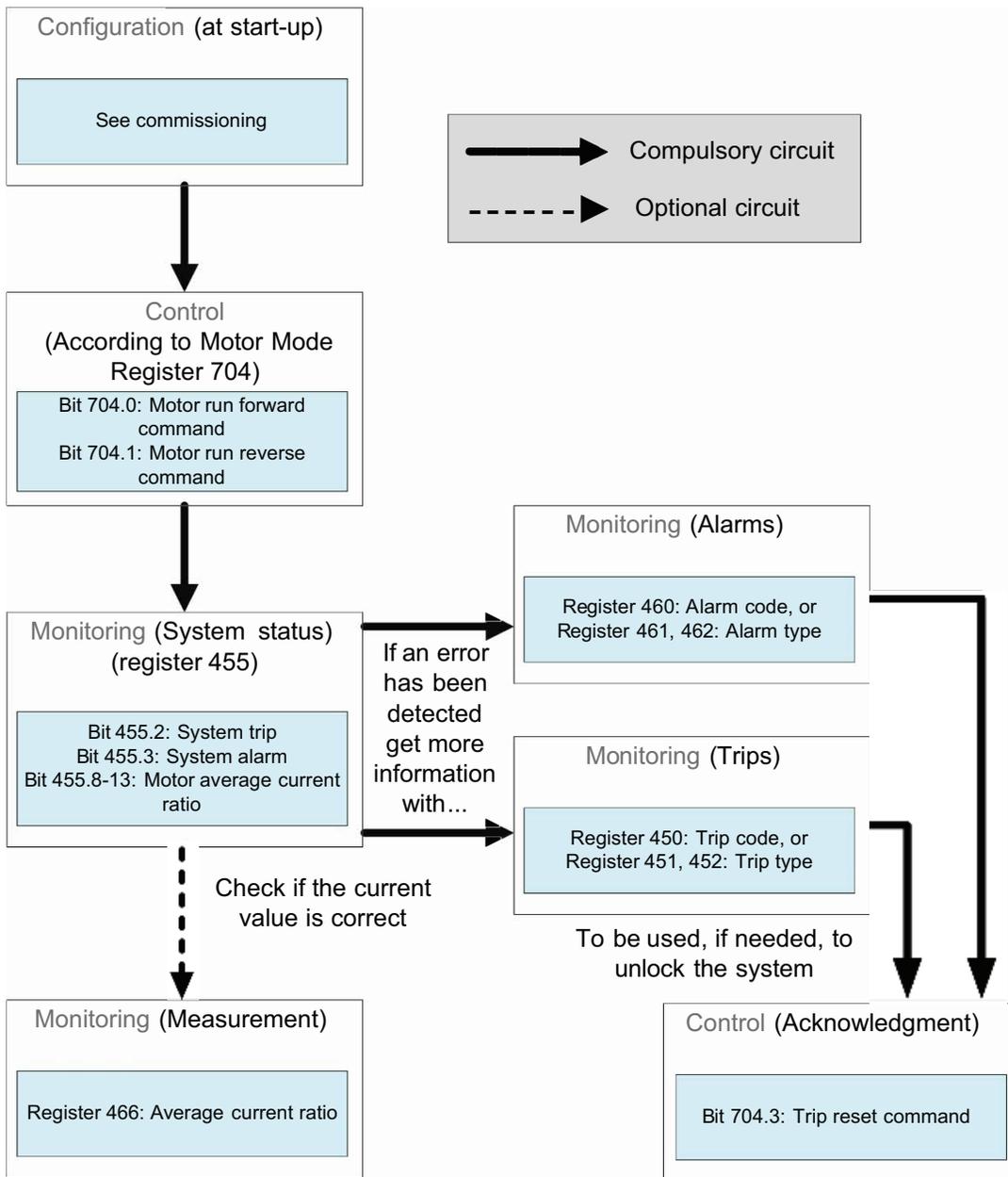
Control y supervisión simplificadas

Descripción general

A continuación se muestra un ejemplo de los registros principales que controlan y supervisan un Controlador de gestión de motores.

Registros DeviceNet para simplificar el funcionamiento

En la siguiente ilustración se proporciona información de configuración básica mediante los siguientes registros: configuración, control y supervisión (estado del sistema, mediciones, disparos y alarmas, acuse de recibo).



Configuración del puerto de red DeviceNet del LTMR

Parámetros de comunicación

Utilice el software TeSys T DTM o el HMI para configurar los parámetros de comunicación DeviceNet:

- Ajuste de dirección del puerto de red
- Puerto de red-ajuste de velocidad de transmisión en baudios
- Configuración mediante puerto de red-activación

Ajuste del ID de MAC

El MAC-ID es la dirección del módulo en el bus DeviceNet. Una red DeviceNet está limitada a 64 nodos direccionables (ID de nodo 0 a 63). Esto significa que puede asignar un ID de MAC de 0 a 63.

Para que la comunicación pueda iniciarse, primero debe definirse el MAC-ID. Para ello, utilice el software TeSys T DTM o el HMI para configurar el parámetro de comunicación Ajuste de dirección del puerto de red. El ajuste de fábrica para la dirección es 63.

Ajuste de la velocidad de transmisión en baudios

También puede establecer una velocidad de transmisión en baudios de las siguientes velocidades:

- 125 kbaudios
- 250 kbaudios
- 500 kbaudios

Para definir la velocidad de transmisión en baudios, utilice el software TeSys T DTM o el HMI para configurar el parámetro de comunicación Ajuste de velocidad de transmisión en baudios del puerto de red.

El parámetro tiene los siguientes valores posibles:

Puerto de red-ajuste de velocidad de transmisión en baudios	Velocidad de transmisión en baudios
0	125 kbaudios (ajuste de fábrica)
1	250 kbaudios
2	500 kbaudios
3	Transmisión en baudios automática

La transmisión en baudios automática detecta automáticamente la velocidad necesaria.

NOTA: La funcionalidad de transmisión en baudios automática solo se puede utilizar si existe una comunicación válida en la red, es decir, que al menos un primario y un secundario se estén ya comunicando.

Ajuste del canal de configuración

La configuración de LTMR se puede gestionar de dos formas distintas:

- Localmente a través del puerto de HMI mediante el software TeSys T DTM o el HMI.
- A distancia a través de la red.

Para gestionar la configuración de forma local, el parámetro Configuración mediante puerto de red-activación debe desactivarse para impedir sobrescribir la configuración a través de la red.

Para gestionar la configuración a distancia, el parámetro Configuración mediante puerto de red-activación debe activarse (ajuste de fábrica).

Perfiles de dispositivo y archivos EDS

Perfiles de dispositivo

Los modelos de dispositivo DeviceNet definen las conexiones físicas y fomentan la interoperabilidad entre dispositivos estándar.

Los dispositivos que implementan el mismo modelo de dispositivo deben admitir datos comunes de identidad y estado de comunicación. Los datos específicos del dispositivo se incluyen en los *perfiles de dispositivo* que se definen para diversos tipos de dispositivos. Normalmente, un perfil de dispositivo define los siguientes elementos del dispositivo:

- Modelo del objeto
- Formato de los datos I/O
- Parámetros configurables

La información anterior se pone a disposición de otros proveedores mediante la EDS (hoja de datos electrónicos) del dispositivo.

Para obtener una descripción completa de los objetos del perfil de dispositivo del LTMR, consulte la *Diccionario de objetos*, página 39.

¿Qué es una EDS?

La EDS es un archivo ASCII estandarizado que contiene información sobre las funciones de comunicaciones de un dispositivo de red y el contenido de su diccionario de objetos *Diccionario de objetos*, página 39, según lo definido por ODVA (Open DeviceNet Vendor Association). La EDS también define los objetos específicos del dispositivo y del fabricante.

Mediante la EDS, puede estandarizar herramientas para:

- configurar dispositivos DeviceNet
- diseñar redes para dispositivos DeviceNet
- gestionar información de proyectos en distintas plataformas

Los parámetros de un dispositivo determinado dependen de los objetos (parámetro, aplicación, comunicaciones, emergencia y otros) que residen en el dispositivo.

LTMR Archivos EDS del controlador

Los archivos EDS e iconos asociados que describen las diversas configuraciones del controlador LTMR pueden descargarse del sitio web www.se.com (**Productos y servicios > Automatización y control > Ofertas de productos > Control de motores > TeSys T > Descargas > Software/Firmware > EDS&GSD**).

Los archivos e iconos EDS se encuentran agrupados en un archivo zip comprimido que se debe descomprimir en un mismo directorio de la unidad de disco duro.

Para obtener información sobre cómo registrar estos archivos EDS en el sistema de biblioteca EDS de RSNetworx, consulte *Registro de los archivos EDS del controlador*, página 26.

Configuración de la red DeviceNet

Introducción

Utilice estas instrucciones para configurar, por ejemplo, un PLC SLC-500 de Rockwell Automation® (1747-SDN) con un controlador DeviceNet a la cabeza del sistema de gestión de motores TeSys T. El software de configuración es RSNetworx para el software de configuración DeviceNet. Las etapas de este proceso se describen en la siguiente tabla:

Paso	Descripción
1	Montaje de la red DeviceNet, página 25
2	Registro de los archivos EDS del controlador, página 26
3	Conexión de los dispositivos a la red, página 28
4	Carga de la configuración del controlador, página 32
5	Adición del controlador a la Scanlist, página 32
6	Edición de los parámetros de E/S, página 34
7	Guardado de la configuración, página 35

Antes de comenzar

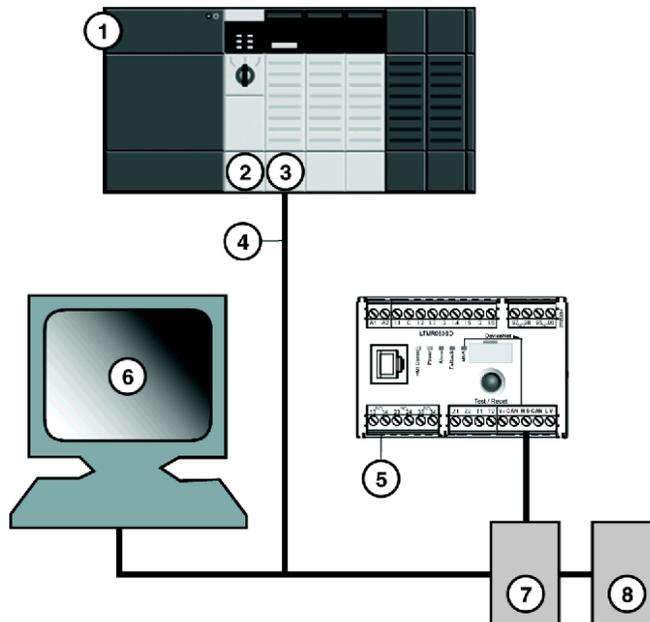
Antes de comenzar, compruebe lo siguiente:

- El sistema de gestión de motores TeSys T está completamente montado, instalado y alimentado según los requisitos especiales de su sistema, aplicación y red.
- Ha configurado de manera adecuada el puerto de red, página 21 del controlador.
- Dispone de los archivos EDS, página 23 básicos y los archivos .ico correspondientes (disponibles en www.se.com), o bien ha generado un EDS específico para el ensamblado del sistema.

Para configurar el controlador mediante RSNetWorx, debe estar familiarizado con el funcionamiento del protocolo de bus de campo DeviceNet y con el software RSNetWorx for DeviceNet. Los procedimientos que se describen prácticamente no pueden anticipar todos los mensajes u opciones de que se pueda encontrar durante la configuración.

Figura de conexión

Antes de proceder al montaje de la red, familiarícese con las conexiones de hardware necesarias. En la siguiente figura se muestran las conexiones de red DeviceNet entre un PLC Allen-Bradley, el controlador y RSNetWorx:



- 1 PLC SLC-500 de Allen-Bradley
- 2 Módulo del procesador del PLC
- 3 Módulo del escáner DeviceNet 1747-SDN
- 4 DeviceNet Cable de red
- 5 Controlador LTMR
- 6 PC que ejecuta RSNetWorx (correctamente conectado a la red)
- 7 Toma de alimentación
- 8 DeviceNet Fuente de alimentación de 24 VCC

El módulo de escáner es el mecanismo de control de todo el tráfico de red. Lee y escribe cada trozo de datos de E/S que se mueve en la red.

Montaje de la red física

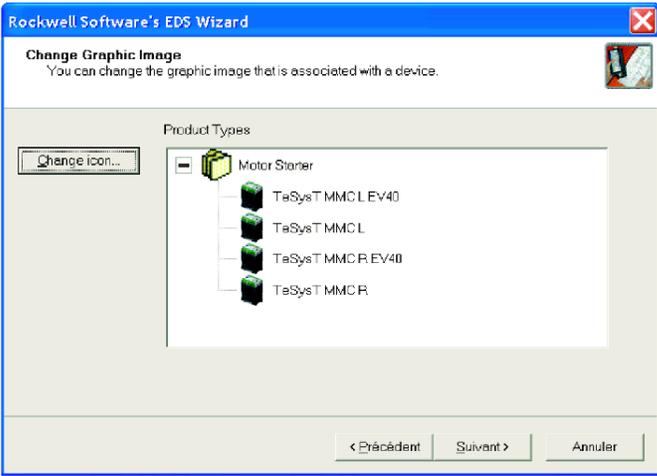
El procedimiento siguiente describe las conexiones necesarias para construir una red DeviceNet física.

Paso	Acción	Comentario
1	Instalar el módulo del escáner DeviceNet en la ranura del PLC que se desee.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">⚠ ATENCIÓN</p> <p>DAÑOS EN EL EQUIPO EN CASO DE TENSIÓN</p> <p>Antes de instalar y manejar este equipo, lea detenidamente esta guía y el manual de usuario del PLC Allen-Bradley. La instalación, ajuste, reparación y mantenimiento de este equipo deberán ser realizados solo por personal cualificado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte por completo la alimentación del PLC antes de efectuar la conexión de red. • Coloque una señal NO ENCENDER cuando desconecte la alimentación del sistema. • Bloquee la desconexión en la posición de apertura. <p>Es responsabilidad del usuario respetar todos los requisitos de la normativa aplicable respecto a la conexión a tierra de todo el equipo.</p> <p>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones o daños en el equipo.</p> </div> <p>La figura de conexión, página 25 de arriba muestra el escáner en la ranura 2 del PLC.</p>
2	Compruebe que se hayan configurado correctamente la dirección del nodo de red, página 22 DeviceNet y la velocidad de transmisión en baudios, página 22 deseadas.	En este ejemplo se utiliza la dirección 4.
3	Efectuar las conexiones con el cable de red DeviceNet y los conectores de extremo, fabricados de conformidad con las especificaciones ODVA.	El cable y los conectores de extremo no se incluyen.
4	Coloque el sistema en la red conectando el PLC al controlador LTMR con el cable DeviceNet.	
5	Conecte el PC en el que se ejecuta RSNetWorx a la red mediante el cable DeviceNet.	

Registro de los archivos EDS del controlador

Para registrar los datos del EDS del controlador en la biblioteca EDS de RSNetWorx:

Paso	Acción	Comentario
1	Desde el menú RSNetWorx Tools, seleccione EDS Wizard.	Aparece la pantalla Wizard's welcome.
2	Haga clic en Next.	Aparece la pantalla Options.
3	Seleccione Register an EDS files y haga clic en Next.	Aparece la pantalla Registration.
4	Seleccione Register a directory of EDS files y desplácese hasta el archivo EDS del controlador.	Deberá haber descomprimido en un mismo directorio el archivo Zip que contiene los archivos EDS y los correspondientes iconos.
5	Haga clic en Next.	Aparece la pantalla EDS File Installation Test Results.

Paso	Acción	Comentario
6	Haga clic en Next.	Aparece la pantalla Change Graphic Image . El controlador debe figurar en la lista del campo Product Types como Motor Starter: 
7	Haga clic en Next.	Aparece la pantalla Final Task Summary.
8	Compruebe que el controlador se haya registrado y haga clic en Next.	Aparecerá la pantalla de finalización.
9	Haga clic en Finish.	Se cerrará el EDS Wizard.

Criterios de selección para las variantes del controlador LTMR TeSys T

Existen cuatro archivos EDS correspondientes a las cuatro configuraciones posibles del sistema de controlador de gestión de motores TeSys T:

Elija...	Si desea utilizar...
TeSys T MMC L	Un sistema de controlador de gestión de motores TeSys T sin módulo de expansión, configurable mediante el puerto HMI. Esta variante permite conservar la configuración local.
TeSys T MMC L EV40	Un sistema de controlador de gestión de motores TeSys T con módulo de expansión, configurable mediante el puerto HMI. Esta variante permite conservar la configuración local.
TeSys T MMC R	Un sistema de controlador de gestión de motores TeSys T sin módulo de expansión, configurable mediante la red.
TeSys T MMC R EV40	Un sistema de controlador de gestión de motores TeSys T con módulo de expansión, configurable mediante la red.

En el modo de configuración **local**, el parámetro Configuración mediante puerto de red-activación debe estar desactivado. Este modo conserva la configuración local realizada mediante el XBT de Magelis o SoMove con el TeSys T DTM a través del puerto de HMI e impide la configuración del PLC a través de la red.

En el modo de configuración **a distancia**, el parámetro Configuración mediante puerto de red-activación debe estar activado. Esto permite que el PLC configure el controlador L R a distancia.

NOTA: Los parámetros sobrescritos por el PLC se perderán. El modo a distancia resulta útil cuando se reemplazan dispositivos inoperables.

El parámetro Configuración mediante puerto de red-activación está establecido de forma predeterminada.

Conexión de los dispositivos a la red

En este ejemplo, es necesario que agregue dos dispositivos a la vista del proyecto:

- Un controlador LTMR sin módulo de expansión, configurado en modo a distancia con la dirección 4.
- Un escáner DeviceNet en la ranura 2 del PLC con la dirección 1.

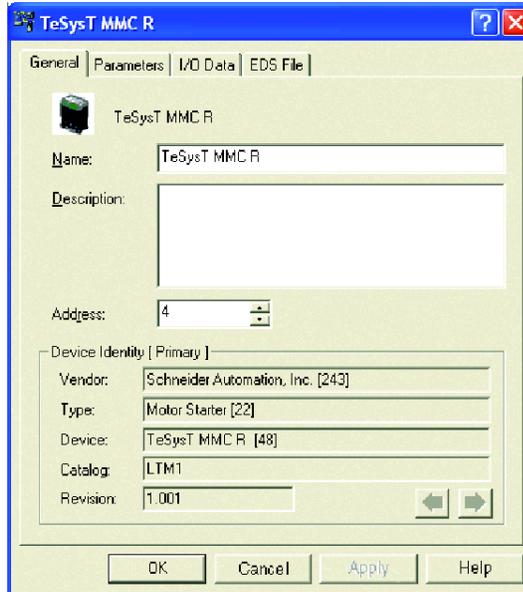
Puede utilizar RSNetWorx para configurar el dispositivo en modo *sin conexión* o *en línea*:

- *Sin conexión*: La herramienta de configuración y la red física no están conectadas.
- *En línea*: La herramienta de configuración está conectada a la red física. Cree la red mediante los parámetros transferidos desde los dispositivos a la red física.

Realice las conexiones de red siguiendo los procedimientos sin conexión o en línea de las tablas que se indican a continuación. (Estos son los procedimientos estándar de RSNetWorx).

Conexión de dispositivos sin conexión

Utilice este procedimiento para agregar dispositivos a la red cuando la herramienta de configuración está sin conexión:

Paso	Acción	Comentario
1	En la lista Hardware, haga doble clic en el EDS del controlador llamado TeSys T MMC R en Schneider Automation, Inc.\Motor Starter.	El nuevo dispositivo aparece en la vista del proyecto. Se le ha asignado el ID de MAC más bajo disponible, incluso aunque este no resulte apropiado.
2	Haga doble clic en el gráfico del controlador.	Aparece la página de propiedades del controlador.
3	Cambie el MAC ID en el cuadro de texto Address a 4.	4 es el MAC ID utilizado en todo este ejemplo.
4	Haga clic en OK.	<p>Observe que la ID de MAC del controlador ahora es 4 en la vista del proyecto.</p> 
5	Repita los pasos 1 a 4 para agregar el módulo de escáner 1747-SDN a la red con la ID de MAC 00.	El EDS del escáner está en la lista <i>Hardware</i> en Rockwell Automation - Allen Bradley/Communication Adapter.
6	Guarde su configuración seleccionando Save as en el menú File.	Guarde las configuraciones sin conexión para utilizarlas en un momento posterior.

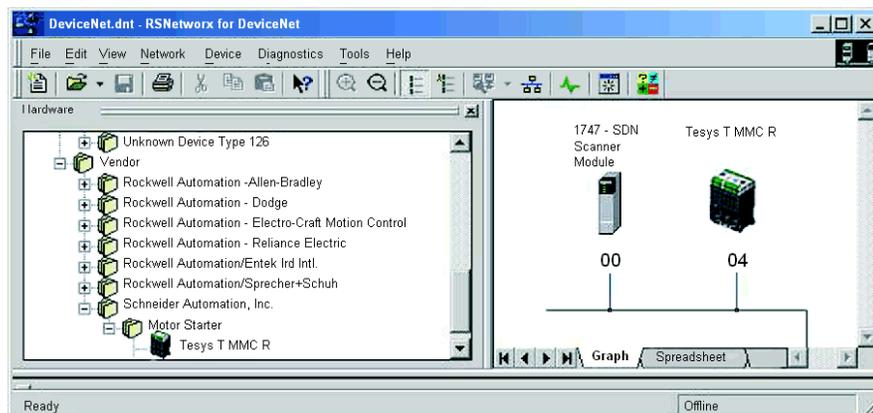
Conexión de dispositivos en línea

Utilice este procedimiento para agregar dispositivos a la red DeviceNet una vez que ya está montada y la herramienta de configuración está en línea:

Paso	Acción	Comentario
1	Desde el menú Network, seleccione Online.	Aparece la pantalla Browse for network.
2	Defina una ruta de comunicación para seleccionar una ruta en función de los requisitos del sistema y de la aplicación. Haga clic en OK.	Cuando la pantalla Browsing network termine, los dispositivos conectados físicamente aparecerán en la vista de proyecto.
3	Guarde su configuración seleccionando Save as en el menú File.	Guarde las configuraciones para utilizarlas en un momento posterior.

Vista de proyecto RSNetWorx

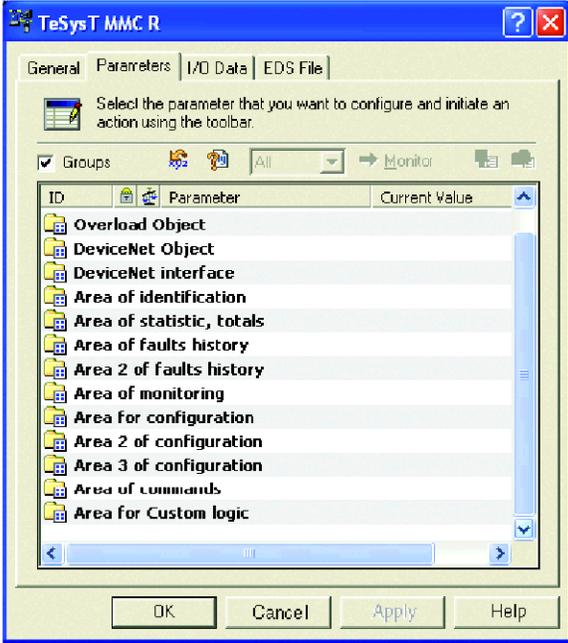
La vista del proyecto RSNetWorx debe parecerse a la siguiente figura una vez añadidos el controlador y el escáner primario a la configuración de red (mediante el procedimiento de conexión en línea o sin conexión):



Lectura y escritura de los parámetros del controlador LTMR

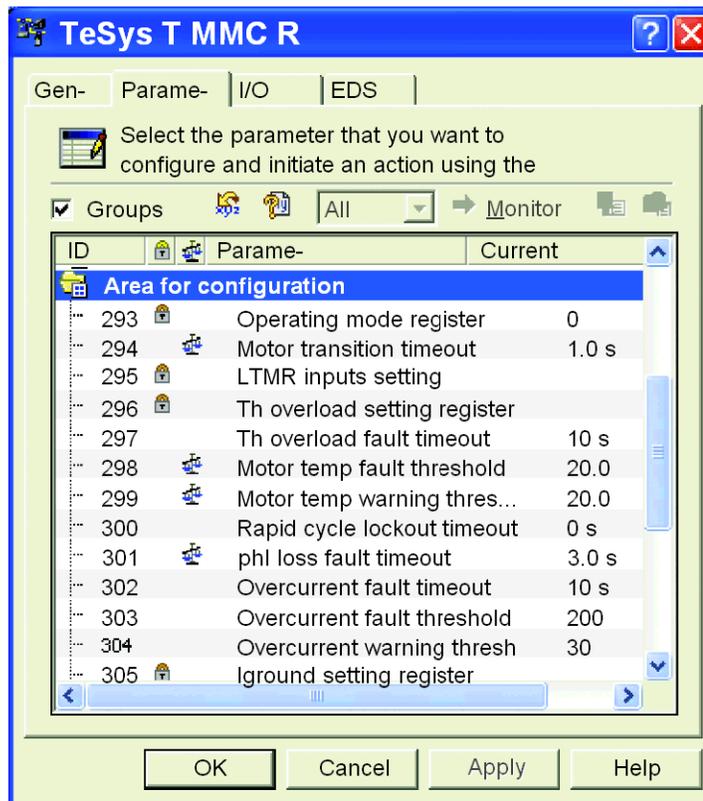
Para leer y escribir los parámetros del controlador:

Paso	Acción	Comentario
1	En la vista del proyecto, haga doble clic en el icono del controlador.	Aparece la pantalla de configuración del controlador.
2	Seleccione la ficha Parameter.	Aparece la lista de parámetros.

Paso	Acción	Comentario
3	<p>Seleccione Group View.</p>	<p>Aparecen los grupos de parámetros.</p>  <p>The screenshot shows the 'TeSys T MMC R' window with the 'Parameters' tab selected. A toolbar contains a 'Monitor' button. Below the toolbar is a tree view of parameter groups, including 'Overload Object', 'DeviceNet Object', 'DeviceNet interface', and several 'Area of...' entries. The 'Groups' checkbox is checked.</p>
4	<p>Seleccione el grupo de configuración 1, 2 o 3 para tener acceso a los parámetros de configuración del controlador.</p>	<p>Para controladores que se utilizan sin módulos de expansión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El área para la configuración incluye los registros 540 a 564 sin módulo de expansión, o 540 a 595 con módulo de expansión • El área de configuración 2 incluye los registros 600 a 645 • El área de configuración 3 incluye los registros 650 a 596 <p>Si necesita más información, consulte Mapa de registros: Organización de variables de comunicación, página 56 para obtener una lista completa de las variables de comunicación.</p>
5	<p>Seleccione el parámetro al que desea tener acceso y del que desea leer o en el que desea escribir.</p>	<p>El acceso de escritura a los parámetros solo está disponible con TeSys T MMC R y TeSys T MMC R EV40.</p>

Pantalla de parámetros de TeSys T MMC R

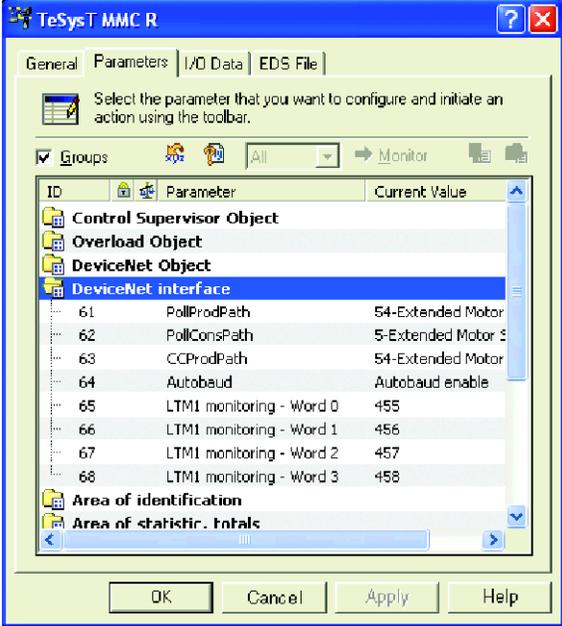
La pantalla de parámetros de TeSys T MMC R debe ser parecida a la siguiente figura:



Selección de datos intercambiados a través de mensajería de E/S

Para seleccionar datos intercambiados a través de mensajería de E/S

Paso	Acción	Comentario
1	En la pantalla de parámetros de TeSys T MMC R, seleccione DeviceNet Interface Group.	Aparece la lista de parámetros.
2	En el parámetro PollProdPath, seleccione el objeto de ensamblado de entrada que desea que produzca el controlador.	PollProdPath consta de datos producidos por el controlador en el sondeo enviado por el escáner.
3	En el parámetro PollConsPath, seleccione el objeto de ensamblado de salida que desea que consuma el controlador.	PollConsPath consta de los datos enviados mediante sondeo por el escáner y consumidos por el controlador.

Paso	Acción	Comentario
4	En el parámetro COSProdPath, seleccione el objeto de ensamblado de entrada que desea que produzca el controlador.	COSProdPath consta de los datos producidos por el controlador en cambio de estado (COS, Change-of-State).
5	Si ha seleccionado el objeto ensamblado de entrada 110 o 113 en los pasos 2 o 4, ajuste la palabra de vigilancia 0 a 3 del LTMR al registro que desea que produzca el controlador.	<p>La pantalla de parámetros de TeSys T MMC R debe ser parecida a la siguiente figura:</p>  <p>Solo se utiliza con las instancias 110 y 113.</p>

Carga y descarga de configuraciones de dispositivos

Una vez realizada la conexión en línea de los dispositivos, debe transferir la información necesaria del dispositivo.

Utilice las siguientes opciones del menú Device para transferir las configuraciones únicamente de los dispositivos seleccionados:

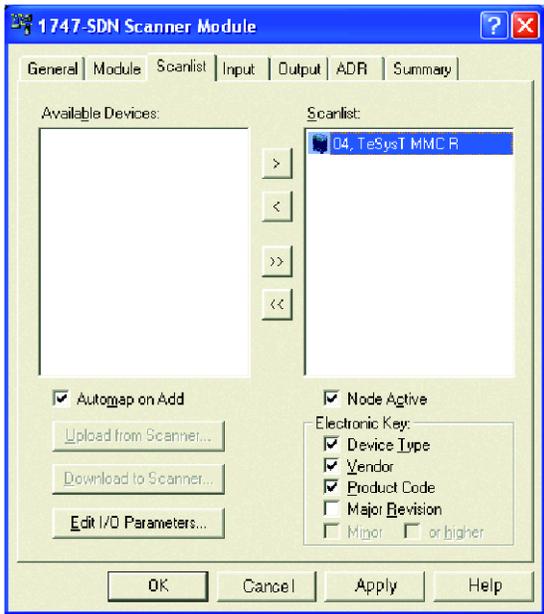
- Download to Device: Transfiere la configuración sin conexión desde el PC al dispositivo.
- Upload from Device: Transfiere la configuración desde el dispositivo al PC.

Utilice las siguientes opciones del menú Network para transferir las configuraciones de todos los dispositivos en línea de la vista del proyecto:

- Download to Network: Transfiere las configuraciones sin conexión del PC a todos los dispositivos en línea.
- Upload from Network: Transfiere las configuraciones de todos los dispositivos en línea al PC.

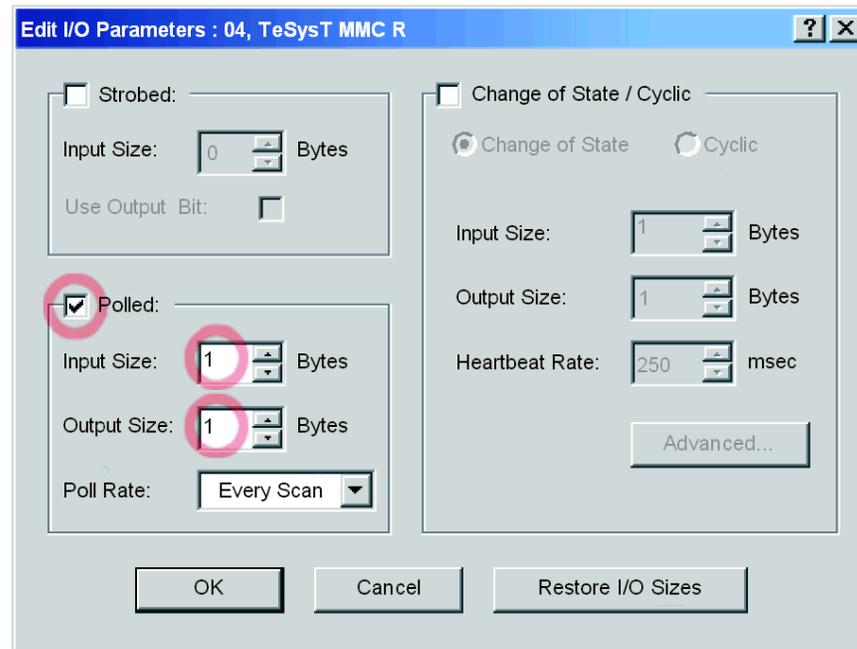
Adición del controlador a la Scanlist

Para que el controlador se reconozca en la red, se debe agregar a la Scanlist del escáner primario mediante el procedimiento en línea que se describe en la siguiente tabla:

Paso	Acción	Comentario
1	En la vista del proyecto, haga doble clic en el icono de escáner.	Aparece la pantalla de configuración del escáner.
2	Seleccione la ficha Scanlist.	Aparece la pantalla Scanner Configuration Applet.
3	Seleccione Upload from scanner.	Espere a que el temporizador Uploading from Scanner finalice.
4	En la ficha Scanlist, resalte el controlador (en MAC ID 4) en la lista Available Devices y haga clic en la flecha derecha.	El controlador aparece ahora en Scanlist. 
5	Con el controlador seleccionado, haga clic en el botón Edit I/O Parameters.	Aparecerá la ventana Edit I/O Parameters:
6	Marque Polled e introduzca el tamaño de entrada correcto y el tamaño de salida correcto (en función de los objetos de ensamblado que haya seleccionado anteriormente).	La determinación de los tamaños de los datos de entrada y salida del controlador se describe en el siguiente párrafo.
7	Haga clic en OK.	La ventana Edit I/O Parameters se cierra.
8	Haga clic en Download to scanner.	Aparecerá la ventana Downloading Scanlist from Scanner:
9	Haga clic en Download.	Espere a que el temporizador Downloading to Scanner finalice.
10	Haga clic en OK.	Se cierra la ventana de propiedades del escáner.

Pantalla Edit I/O Parameters

La pantalla Edit I/O Parameters del controlador debe parecerse a la siguiente figura después de haberla personalizado como se ha descrito anteriormente:



En función de sus necesidades, puede seleccionar entre tres modos de transmisión:

- Polled
- Change of State
- Cyclic

NOTA: El controlador no admite los mensajes de E/S Strobed que se utilizan en dispositivos de E/S muy simples.

Tiene que introducir el número de bytes de entrada y salida producidos por el controlador. El dispositivo primario necesita esta información para asignar el espacio de datos a cada nodo de la red.

El número de bytes de entrada y salida que produce el controlador depende de las instancias que seleccione para el objeto Interfaz DeviceNet.

En las siguientes tablas se muestra el tamaño de byte de cada objeto de ensamblado que puede seleccionar para la mensajería de E/S.

Tamaño de datos de ensamblado de salida (consumidos por el controlador):

Instancia	Nombre	Número de bytes
2	Basic Overload	1
3	Basic Motor Starter	1
4	Extended Contactor	1
5	Extended Motor Starter	1
100	LTMR Control Registers	6
101	PKW Request Object	8
102	PKW Request y Extended Motor Starter	10
103	PKW Request y LTMR Control Registers	14

Tamaño de datos de ensamblado de entrada (producidos por el controlador):

Instancia	Nombre	Número de bytes
50	Basic Overload	1
51	Extended Overload	1
52	Basic Motor Starter	1
53	Extended Motor Starter 1	1
54	Extended Motor Starter 2	1
110	LTMR Monitoring Registers (con configuración dinámica)	8
111	PKW Response Object	8
112	PKW Response y Extended Motor Starter	10
113	PKW Response y LTMR Monitoring Registers	16

Creación de un archivo EDS para el controlador

Los dispositivos que no se corresponden con archivos EDS específicos durante la exploración de la red en línea aparecerán en la vista del proyecto como Unrecognized Devices. Si su controlador no se reconoce, debe crear un EDS mediante el siguiente procedimiento:

Paso	Acción	Comentario
1	En la vista del proyecto, haga doble clic en el controlador.	Se le preguntará si desea registrar el controlador con EDS Wizard.
2	Haga clic en Yes.	Aparecerá la pantalla de bienvenida del asistente.
3	Haga clic en Next.	Aparece la pantalla Options.
4	Seleccione Create an EDS file y haga clic en Next.	RSNetWorx descargará la información de identidad del controlador, que se muestra en la pantalla Device Description.
5	Registre la cadena del nombre de producto, <i>LTM1</i> , y haga clic en Next.	Aparece la pantalla Input/Output.
6	Seleccione Polled e introduzca los valores adecuados para los tamaños de entrada y salida. Seleccione también COS e introduzca un valor de tamaño de entrada de 1. Haga clic en Next.	
7	Si lo desea, cambie el icono en Change Graphic Image y haga clic en Next.	Aparece la pantalla Final Task Summary.
8	Compruebe que el controlador se haya registrado y haga clic en Next.	Aparecerá la pantalla de finalización.
9	Haga clic en Finish.	El EDS Wizard se cierra.
10	Agregue el controlador a Scanlist Adición del controlador a la Scanlist, página 32.	

Almacenamiento de la configuración

Para guardar la configuración, seleccione **File > Save** en el menú RSNetworx. Este es un comando estándar de Windows.

Objetos PKW

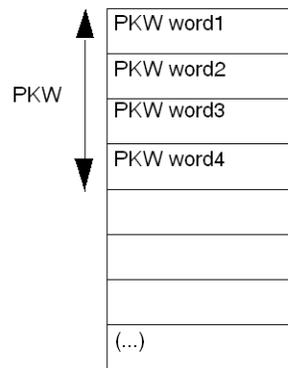
Descripción general

El controlador LTMR admite PKW (**P**eriodically **K**ept in **W**ords [conservado periódicamente en palabras acíclicas]). La característica PKW consta de lo siguiente:

- 4 palabras de entrada asignadas en los objetos de ensamblado de entrada 111, 112 y 113.
- 4 palabras de salida asignadas en los objetos de ensamblado de salida 101, 102 y 103.

Estas tablas de cuatro palabras permiten que un escáner de DeviceNet lea o escriba cualquier registro utilizando la mensajería de E/S.

Tal y como se muestra en la siguiente tabla, el área PKW se encuentra al principio de los objetos de ensamblado correspondientes 112, 113, 102 y 103.



Datos de PKW OUT

Las solicitudes de datos de PKW OUT desde el escáner DeviceNet al LTMR se asignan en los objetos de ensamblado 101, 102 y 103.

Para acceder a los registros, seleccione uno de los siguientes códigos de función:

- R_REG_16 (0x25) para leer un registro
- R_REG_32 (0x26) para leer dos registros
- W_REG_16 (0x2A) para escribir un registro
- W_REG_32 (0x2B) para escribir dos registros

Palabra 1	Palabra 2			Palabra 3	Palabra 4
	MSB		LSB		
Dirección de registro	Bit de conmutación (bit 15)	Bits de función (bits 8 a 14)	No utilizado (bits 0 a 7)	Datos para escribir	
Número de registro	0/1	R_REG_16 Código 0x25	0x00	–	–
		R_REG_32 Código 0x26		–	–
		W_REG_16 Código 0x2A		Datos para escribir en el registro	
		W_REG_32 Código 0x2B		Datos para escribir en el registro 1	Datos para escribir en el registro 2

Cualquier cambio de este código de función activará la gestión de la solicitud (salvo si el código de función [bit 8 a 14] = 0x00).

NOTA: El bit mayor del código de función (bit 15) es un bit de conmutación. Debe cambiar en cada solicitud consecutiva.

Este mecanismo permite al iniciador de la solicitud detectar cuándo una respuesta está preparada mediante el bit de consulta 15 del código de función en la palabra 2. Cuando este bit de los datos de salida (OUT) es igual al bit de conmutación emitido en la respuesta de los datos de entrada (IN) (cuando se inicia la solicitud), entonces la respuesta está preparada.

Datos de PKW IN

La respuesta de datos de ENTRADA PKW desde el LTMR al escáner DeviceNet se asignan en los objetos de ensamblado 111, 112 y 113.

El LTMR responde con la misma dirección de registro y el mismo código de función o, finalmente, un código de error detectado:

Palabra 1	Palabra 2			Palabra 3	Palabra 4
	MSB		LSB		
Dirección de registro	Bit de conmutación (bit 15)	Bits de función (bits 8 a 14)	No utilizado (bits 0 a 7)	Datos para escribir	
Mismo número de registro que en la solicitud	Igual que en la solicitud	Error detectado Código 0x4E	0x00	Código de error detectado	
		R_REG_16 Código 0x25		Lectura de datos en registro	–
		R_REG_32 Código 0x26		Lectura de datos en el registro 1	Lectura de datos en el registro 2
		W_REG_16 Código 0x2A		–	–
		W_REG_32 Código 0x2B		–	–

Si el iniciador intenta escribir un objeto o registro TeSys T en un valor ilícito o intenta acceder a un registro no accesible, se recibirá un código de error detectado como respuesta (código de función = bit de conmutación + 0x4E). El código exacto se puede encontrar en las palabras 3 y 4. La solicitud no se acepta y el objeto/registro permanece en el valor antiguo.

Para volver a activar exactamente el mismo comando, debe hacer lo siguiente:

1. restablezca el código de función a 0x00,
2. espere la trama de respuesta con el código de función igual a 0x00,
3. restablézcala a su valor anterior.

Esto resulta de utilidad para un primario limitado como un HMI.

Otro modo de volver a activar el mismo comando exactamente consiste en invertir el bit de conmutación en el byte del código de función.

La respuesta es válida cuando el bit de conmutación de la respuesta es igual al bit de conmutación escrito en la respuesta (este es un método más eficaz, pero se necesita una mayor capacidad de programación).

Códigos de error detectados del PKW

Caso de un error de escritura detectado:

Código de error detectado	Nombre del error detectado	Explicación
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	solicitud externa: devuelve una trama de error detectado
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	registro no gestionado (o la solicitud requiere derechos de acceso de superusuario)
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	solicitud externa: respuesta pospuesta
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	no se encuentra uno o ambos registros
8	FGP_ERR_READ_ONLY	escritura de registro no autorizada
10	FGP_ERR_VAL_1WORD_TOOHIGH	el valor escrito está fuera del intervalo del registro (valor de palabra demasiado alto)
11	FGP_ERR_VAL_1WORD_TOLOW	el valor escrito está fuera del intervalo del registro (valor de palabra demasiado bajo)
12	FGP_ERR_VAL_2BYTES_INF_TOOHIGH	el valor escrito está fuera del intervalo del registro (valor MSB demasiado alto)
13	FGP_ERR_VAL_2BYTES_INF_TOLOW	el valor escrito está fuera del intervalo del registro (valor MSB demasiado bajo)
16	FGP_ERR_VAL_INVALID	el valor escrito no es un valor válido
20	FGP_ERR_BAD_ANSWER	solicitud externa: devuelve una trama de error detectado

Caso de un error de lectura detectado:

Código de error detectado	Nombre del error detectado	Explicación
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	solicitud externa: devuelve una trama de error detectado
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	registro no gestionado (o la solicitud requiere derechos de acceso de superusuario)
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	solicitud externa: respuesta pospuesta
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	no se encuentra uno o ambos registros

Diccionario de objetos

Descripción general

El protocolo DeviceNet utiliza modelos de objetos. Los modelos de objetos organizan los datos y procedimientos relacionados en una entidad: el objeto.

Un objeto es una colección de servicios y atributos relacionados. Los servicios son procedimientos que realiza un objeto. Los atributos son características de los objetos representadas mediante valores, los cuales pueden cambiar. Normalmente, los atributos proporcionan información de estado o controlan el funcionamiento de un objeto. El valor asociado con un atributo puede o no afectar al comportamiento de un objeto. El comportamiento de un objeto es una indicación de cómo responde el objeto a determinados eventos.

Los objetos de una clase se denominan instancias de objetos. Una instancia de objetos es la representación real de un objeto determinado dentro de una clase. Cada instancia de una clase tiene el mismo conjunto de atributos, pero su propio conjunto de valores de atributo, que convierte en única cada instancia de la clase. El Diccionario de objetos describe los valores de atributo de cada objeto en el perfil del dispositivo.

LTMR Diccionario de objetos

El desglose general del diccionario de objetos del bloque LTMR DeviceNet del controlador LTMR es el mismo para todos los dispositivos DeviceNet:

Índice	Objeto	Descripción
01h	Objeto Identidad	Identificadores como tipo de dispositivo, ID del proveedor y número de serie.
02h	Objeto Enrutador de mensajes	Proporciona un punto de conexión para los mensajes.
03h	Objeto DeviceNet	Mantiene la conexión física a la red DeviceNet; asigna y anula la asignación del conjunto de conexiones primaria/secundaria.
04h	Objeto Ensamblado	Proporciona una colección de otros atributos del objeto (se utiliza con frecuencia en la mensajería de E/S).
05h	Objeto Conexión	Permite el encaminamiento de la mensajería explícita.
29h	Objeto Supervisor de control	Gestiona las funciones del controlador, estados operativos y control.
2Ch	Objeto Sobrecarga	Implementa el comportamiento de sobrecarga.
C6h	Objeto Interfaz DeviceNet	Permite la selección de los datos de mensajería de E/S.
C5h	PKW: Objetos Periodic Registers Service	Permite la mensajería de E/S cíclica para los registros específicos del fabricante.

Estos objetos se describen con mayor detalle en las siguientes páginas.

Objeto Identidad

Descripción

Este objeto, presente en todos los productos DeviceNet, proporciona información de identificación y general acerca del dispositivo.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revisión	UInt	01	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Vendor ID	UInt	243	243 -> "Schneider Automation Inc."
2	Get	Tipo de dispositivo	UInt	16h	Arrancador de motor
3	Get	Código del producto	UInt	La identificación del producto depende de la configuración	Modo a distancia: <ul style="list-style-type: none"> 0x30: Sin módulo de expansión 0x31: Con módulo de expansión 0x32 a 0x3F: Reservado Modo local: <ul style="list-style-type: none"> 0x130: Sin módulo de expansión 0x131: Con módulo de expansión
4	Get	Revisión	Estruct. de: UInt UInt	Configuración del producto	Versión del producto
5	Get	Estado	Palabra	01	Consulte la siguiente tabla.
6	Get	Número de serie	UDInt	01	Lectura desde el controlador durante el inicio en los registros [70] a [74]: <i>Número de serie de la unidad de control</i>
7	Get	Nombre del producto	Estruct. de: USInt Cadena	"LTM1"	Lectura desde el controlador durante el inicio en los registros [64] a [69]: <i>Identificación de la unidad de control</i>

Bit	Definición	Valores
0	Propiedad de primario (conexión primaria/ secundaria predefinida)	Proporcionado por la pila
1	<i>Reservados</i>	0
2	Configurado	NOT(Unidad de control en modo de configuración [456,9])
3	<i>Reservados</i>	0

Bit	Definición	Valores
4, 5, 6, 7	Específico del proveedor: 4: Alarma 5: Disparo 6: Estado de contactor 7: Estado de contactor de dos sentidos de marcha	[455,3] [455,4] [455,1] y [704=1] [455,1] y [704=2]
8	Disparo recuperable menor	0
9	Disparo irrecuperable menor	0
10	Disparo recuperable mayor	$1 \leq [451] \leq 15$
11	Disparo irrecuperable mayor	$[451] \leq 15$

Servicio de clase e instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
05 hex	Restablecimiento	Restablecimiento del producto

Objeto Enrutador de mensajes

Descripción

El objeto Enrutador de mensajes proporciona un punto de conexión de mensajería a través del cual un cliente puede encaminar un servicio a cualquier clase o instancia de objeto del dispositivo físico.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revisión	UInt	01	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Object list: • Number • Classes	UInt		Lista de objetos admitidos Número de clases admitidas Lista de clases admitidas
2	Get	Number available	UInt		Número máximo de conexiones admitidas
3	Get	Number active	UInt		Numero de conexiones activas
4	Get	Active connections	Estruct. de: UInt UInt		Lista de conexiones activas

Servicio de clase e instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Objeto DeviceNet

Descripción general

El objeto DeviceNet se utiliza para proporcionar la configuración y el estado de una conexión física a la red DeviceNet. Un producto solo puede admitir un objeto DeviceNet por conexión física a los terminales de comunicación DeviceNet.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revisión	UInt	002	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	MAC ID	UInt	0 - 63	Atributo de solo lectura
2	Get	Velocidad de transmisión en baudios	UInt	0 - 2	0: 125 k 1: 250 k 2: 500 k Atributo de solo lectura
3	Get/Set	BOI (Bus OFF Interrupt)	Bool	-	Tras interrupción de Bus apagado: 0: El chip CAN se mantiene en su estado de bus APAGADO. 1: Se reinicia el chip CAN y continua la comunicación.
4	Get/Set	BusOff counter	UInt	0 - 255	Número de veces que el chip CAN ha estado en estado de bus apagado
5	Get	Allocation information	Byte - UInt	0 - 63	Opción de asignación Dirección primaria (255 no asignada)

Servicio de clase

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Servicio de instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
19 hex	Set_AttributesSingle	Atributo de escritura 1
0E hex	Asignar conjunto de conexiones primaria/ secundaria	Solicita el uso del conjunto de conexiones primaria/ secundaria predefinidas
0E hex	Liberar conjunto de conexiones primaria/ secundaria	Indica que las conexiones especificadas en el conjunto de conexiones primaria/secundaria predefinidas ya no se desean. Estas conexiones se liberarán (eliminarán).

Objeto Ensamblado

Descripción

El objeto Ensamblado enlaza atributos de varios objetos, lo que permite el envío o recepción de los datos de cada objeto a través de una única conexión. Los objetos Ensamblado se pueden utilizar para enlazar datos de entrada o de salida. Los términos "entrada" y "salida" se definen desde el punto de vista de la red. En una entrada, se envían (producen) datos en la red, y en una salida se reciben (consumen) datos de la red.

Solo se admiten ensamblados estáticos.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revisión	UInt	02	-
2	Get	Instancia máxima	UInt	13	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
3	Get	Datos	Consulte a continuación la descripción de los datos de ensamblado.		

Servicio de clase e instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Datos de ensamblado de salida

Instancia 2: Basic Overload

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	TripReset	Reservados	Reservados

Instancia 3: Basic Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	TripReset	Reservados	Marcha 1

Instancia 4: Extended Contactor

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	Marcha 2	Marcha 1

Instancia 5: Extended Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	TripReset	Marcha 2	Marcha 1

NOTA:

- TripReset = Registro 704,3
- Run 2 = Registro 704,1
- Run 1 = Registro 704,0

Instancia 100: LTMR Control Registers

Este ensamblado contiene varios registros de control que se utilizan normalmente con un dispositivo LTMR.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Ruta: 6C : 01 : 05 (Registro {704})		Ruta: 6C : 01 : 04 (Registro {703})		Ruta: 6C : 01 : 01 (Registro {700})	
LSB (bit menos significativo)	MSB (bit más significativo)	LSB	MSB	LSB	MSB

Instancia 101: PKW Request Object

Este ensamblado es específico del proveedor. Se emplea para implementar el objeto de solicitud del protocolo PKW.

Byte 7	Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Para obtener más información, consulte Objetos PKW, página 36.							

Instancia 102: PKW Request y Extended Motor Starter

Este ensamblado es específico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Byte 8	Byte 9
Consulte Instancia 101 anterior.	Reservado (valor = 0)	Consulte Instancia 5 anterior.

Instancia 103: PKW Request y LTMR Control Registers

Este ensamblado es específico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Bytes 8 a 13
Consulte Instancia 101 anterior.	Consulte la instancia 100, más arriba.

Datos de ensamblado de entrada

Instancia 50: Basic Overload

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reservados	Disparo						

Instancia 51: Extended Overload

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	TripReset	Alarma	Disparo

Instancia 52: Basic Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	Reservados	En marcha 1	Reservados	Disparo

Instancia 53: Extended Motor Starter 1

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reservados	Reservados	CntrlDesde-Red	Listo	Reservados	En marcha 1	Alarma	Disparo

Instancia 54: Extended Motor Starter 2

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reservados	Reservados	CntrlDesde-Red	Listo	En marcha 2	En marcha 1	Alarma	Disparo

NOTA:

- CntrlfromNet = NOT (Registro 455.14)
- Ready = Registro 455.0
- Running2 = (Registro 455,7) Y (Registro 704,1)
- Running1 = (Registro 455,7) Y (Registro 704,0)
- Alarma = Registro 455,3
- Trip = (Registro 455,2) O (Registro 455,4)

Instancia 110: LTMR Monitoring Registers (con configuración dinámica)

Este ensamblado contiene varios registros de supervisión que se utilizan normalmente con un dispositivo LTMR. Para seleccionar registros, configure los atributos 5-8 del objeto Interfaz DeviceNet. Para obtener más información, consulte Objeto Intefaz DeviceNet, página 55.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Registro señalado mediante ruta: C6 : 01 : 05		Registro señalado mediante ruta: C6: 01 : 06		Registro señalado mediante ruta: C6 : 01 : 07		Registro señalado mediante ruta: C6 : 01 : 08	
LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

Instancia 111: PKW Response Object

Este ensamblado es específico del proveedor. Se emplea para implementar el objeto de respuesta del protocolo PKW.

Byte 7	Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Para obtener más información, consulte Objetos PKW, página 36.							

Instancia 112: PKW Request y Extended Motor Starter

Este ensamblado es específico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Byte 8	Byte 9
Consulte la instancia 111 anterior.	Reservado (valor = 0)	Consulte Instancia 54 anterior.

Instancia 113: PKW Request y LTMR Monitoring Registers

Este ensamblado es específico del proveedor.

Bytes 0 a 7	Bytes 8 a 15
Consulte la instancia 111 anterior.	Consulte la instancia 110 anterior.

Objeto Conexión

Descripción

El objeto Conexión proporciona y gestiona el intercambio de mensajes en tiempo de ejecución.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revisión	UInt	01	-

Atributos de Instance 1: Explicit Message Instance

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Estado	USInt	-	0: No existente 3: Establecida 5: Eliminación aplazada
2	Get	Instance_type	USInt	0	Mensaje explícito
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	83h	Define el comportamiento de la conexión
4	Get	Produced_connection_id	UInt	10xxxxx-x011	xxxxxx = Dirección de nodo
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxx-x100	xxxxxx = Dirección de nodo
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	21h	Mensajería explícita mediante Grupo 2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	7	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	7	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	2500	2,5 segundos (tiempo sobrepasado)

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	UInt	1 o 3	1: Eliminación automática (ajuste de fábrica) 3: Eliminación aplazada
13	Get	Produced_connection_path_length	UInt	0	-
14	Get	Produced_connection_path	UInt	Null	Vacío
15	Get	Consumed_connection_path_length	UInt	0	-
16	Get	Consumed_connection_path	UInt	Null	Vacío

Atributos de Instance 2: Polled I/O Message Instance

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Estado	USInt	-	0: No existente 1: Configuración 3: Establecida 4: Tiempo de espera
2	Get	Instance_type	USInt	1	Mensaje de E/S
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	82h	Clase 2
4	Get	Produced_connection_id	UInt	01111xxxx-xx	xxxxxx = Dirección de nodo
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxx-x101	xxxxxx = Dirección de nodo
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	01h	Grupo1/Grupo 2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	4	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	4	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	0	-
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	USInt	0, 1 o 2	0: Transición hasta tiempo de espera 1: Eliminación automática 2: Reinicio automático
13	Get	Produced_connection_path_length	UInt	-	-
14	Get/Set	Produced_connection_path	UInt	-	-
15	Get	Consumed_connection_path_length	UInt	-	-
16	Get/Set	Consumed_connection_path	UInt	-	-
17	Get/Set	Production_inhibit_time	UInt	0	Tiempo mínimo entre producción de nuevos datos

Atributos de Instance 4: Change-of-State/Cyclic Message Instance

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Estado	USInt	-	0: No existente 1: Configuración 3: Establecida 4: Tiempo de espera
2	Get	Instance_type	USInt	1	Mensaje de E/S
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	xx	-
4	Get	Produced_connection_id	UInt	01101xxxx-xx	xxxxxx = Dirección de nodo
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxx-x101	xxxxxx = Dirección de nodo
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	01h	Grupo1/Grupo 2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	4	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	4	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	0	-
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	USInt	0, 1 o 2	0: Transición hasta tiempo de espera 1: Eliminación automática 2: Reinicio automático
13	Get	Produced_connection_path_length	UInt	-	-
14	Get/Set	Produced_connection_path	UInt	-	-
15	Get	Consumed_connection_path_length	UInt	-	-
16	Get/Set	Consumed_connection_path	UInt	-	-
17	Get/Set	Production_inhibit_time	UInt	0	No definido

Servicio de clase

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
08 hex	Crear	Se utiliza para crear una instancia de un objeto Conexión
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Servicio de instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
10 hex	Set_Attribute_Single	Atributo de escritura 1
05 hex	Restablecimiento	Reinicio de temporizador de inactividad/vigilancia

Objeto Supervisor de control

Descripción

Este objeto da forma a todas las funciones de gestión de los dispositivos de la "Jerarquía de dispositivos de control del motor".

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revisión	UInt	02	-
2	Get	Instancia máxima	UInt	1	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Descripción
3	Get/Set	Run Fwd	Bool	704,0
4	Get	Run Rev	Bool	704,1
6	Get	Estado	USInt	0 = Especifico del proveedor 1 = Arranque 2 = Not_Ready 3 = Lista 4 = Habilitada 5 = Parando 6 = Trip_Stop 7 = Disparo
7	Get	Running Fwd	Bool	455,7 Y 704,0
8	Get	Running Rev	Bool	455,7 Y 704,1
9	Get	Lista	Bool	455,0
10	Get	Disparo	Bool	455,2
11	Get	Alarma	Bool	455,3
12	Get/Set	TripRst	Bool	704,3 = 0 ->1 (flanco ascendente)
13	Get	TripCode	UInt	451
14	Get	AlarmCode	UInt	460
15	Get	CtrlFromNet	Bool	NOT(455,14)

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Descripción
16	Get/Set	DNTripMode	UInt	Acción en pérdida de red: 0 = Disparo + Parada ' 682 = 2 1 = Ignorar ' 682 = 0 2 = Congelado ' 682 = 1 3 = Intercambiar ' 682 = 3 4 = Forzar funcionamiento hacia delante ' 682 = 4 5 = Forzar funcionamiento hacia atrás ' 682 = 5
17	Get/Set	ForceTrip/Trip	Bool	704,12

Servicio de clase

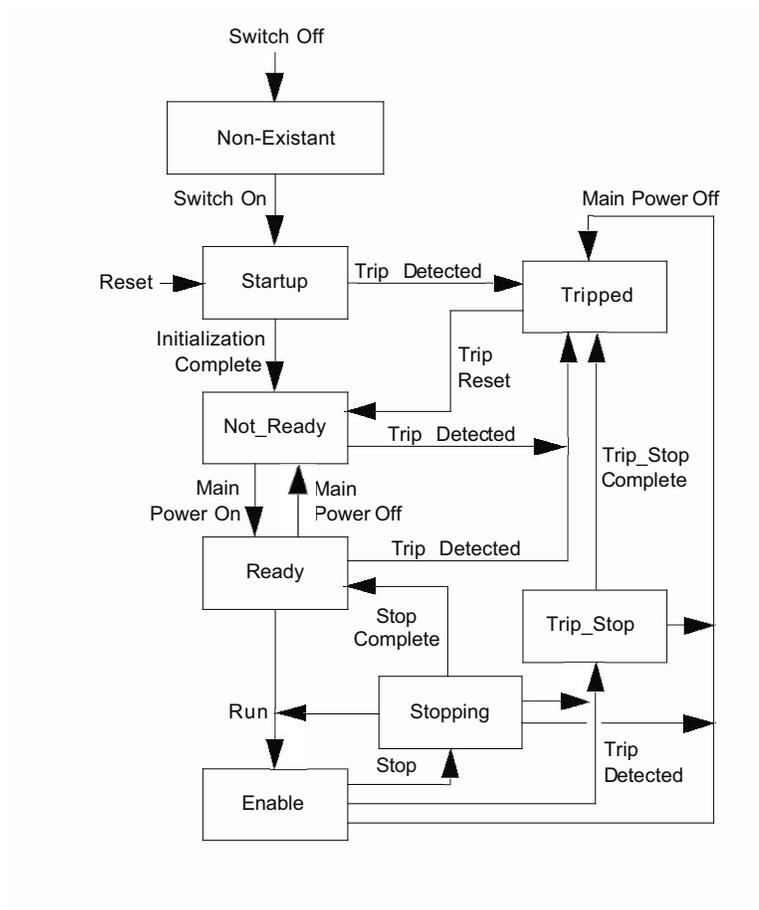
Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Servicio de instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
10 hex	Set_Attribute_Single	Atributo de escritura 1
05 hex	Restablecimiento	Reinicio de temporizador de inactividad/vigilancia

Evento de estado del supervisor de control

En el siguiente diagrama se muestra la matriz del evento de estado del supervisor de control:



En la siguiente tabla se describe la matriz del evento de marcha/parada:

Suceso	Estado (N/A = Sin acción)							
	No exist.	Arranque	Not_Ready	Lista	Habilitada	Parando	Trip-Stop	Disparo
Parar	N/A	Transición a no exist	Transición a no exist	Transición a no exist	Transición a no exist	Transición a no exist	Transición a no exist	Transición a no exist
Poner en marcha	Transición a Arranque	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inicialización finalizada	N/A	Transición a Not_Ready	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Alimentación principal activada	N/A	N/A	Transición a Lista	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Marcha	N/A	N/A	N/A	Transición a Habilitada	N/A	Transición a Habilitada	N/A	N/A
Parada	N/A	N/A	N/A	N/A	Transición a Parando	N/A	N/A	N/A
Parada finalizada	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Transición a Lista	N/A	N/A
Restablecimiento	N/A	N/A	Transición a Arranque	Transición a Arranque	Transición a Arranque	Transición a Arranque	Transición a Arranque	Transición a Arranque

Suceso	Estado (N/A = Sin acción)							
	No exist.	Arranque	Not_Ready	Lista	Habilitada	Parando	Trip-Stop	Disparo
Alimentación principal desactivada	N/A	N/A	N/A	Transición a Not_Ready	Transición a Disparo	Transición a Disparo	Transición a Disparo	N/A
Disparo detectado	N/A	Transición a Disparo	Transición a Disparo	Transición a Disparo	Transición a Trip_Stop	Transición a Trip_Stop	N/A	N/A
Trip_Stop completado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Transición a Disparo	
Restablecimiento del disparo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Transición a Not_Ready

El atributo 5 (NetCtrl) se utiliza para solicitar que los eventos Marcha/Parada se controlen desde la red. Sin embargo, si no desea permitir dicho control en determinadas circunstancias, o si la aplicación no lo admite, puede inhibir estos eventos. Solo si el dispositivo ha establecido el atributo 15 (CtrlFromNet) en 1 en respuesta a una solicitud NetCtrl, el control de Marcha/Parada está realmente activado desde la red.

Si el atributo 15 (CtrlFromNet) es 1, los eventos Marcha y Parada se activan mediante una combinación de los atributos Run1 y Run2, como se muestra en la siguiente tabla. Observe que Marcha 1 y Marcha 2 tienen diferentes contextos para diferentes tipos de dispositivos.

En la siguiente tabla se muestran los contextos de Marcha 1 y Marcha 2 para los dispositivos de la jerarquía de control del motor:

	Accionamientos y servos
Marcha 1	FuncAdel
Marcha 2	FuncAtrs

Si CtrlFromNet es 0, los eventos Marcha y Parada se deben controlar mediante las entradas locales proporcionadas por el proveedor.

Marcha 1	Marcha 2	Evento activador	Tipo de marcha
0	0	Parada	N/A
0 -> 1	0	Marcha	Marcha 1
0	0 -> 1	Marcha	Marcha 2
0 -> 1	0 -> 1	Sin acción	N/A
1	1	Sin acción	N/A
1 -> 0	1	Marcha	Marcha 2
1	1 -> 0	Marcha	Marcha 1

NOTA: Las señales locales de marcha y parada podrían anular el control de marcha/parada a través de DeviceNet o producir un interbloqueo con él.

Objeto Sobrecarga

Descripción

Este objeto da forma a todas las funciones específicas de un dispositivo de protección contra la sobrecarga del motor CA.

Atributos de clase

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	Revisión	UInt	01	-
2	Get	Instancia máxima	UInt	1	-

Atributos de instancia

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
1	Get	NumAttr	UInt		Número de atributos admitidos
3	Set/Get	Establecer disparo de FLC	UInt	[652]	% de FLC máx.
4	Set/Get	Clase disparo	USInt	[606]	Ajuste de clase de disparo (0 a 200)
5	Get	Corriente media	Int	65 535x[501]+[500]/10	0,1 A
6	Get	% de desequilibrio de fases	USInt	[471]	% de desequilibrio de fases
7	Get	% térmico	USInt	[465]	% de capacidad térmica
8	Get	Corriente IL1	Int	65 535x[503]+[504]/10	0,1 A
9	Get	Corriente IL2	Int	65 535x[505]+[506]/10	0,1 A
10	Get	Corriente IL3	Int	65 535x[507]+[506]/10	0,1 A
11	Get	Corriente de tierra	Int	65 535x[509]+[508]/10	0,1 A
101	Get	Corriente IL1	Int	Igual que atributo 8	0,1 A
102	Get	Corriente IL2	Int	Igual que atributo 9	0,1 A
103	Get	Corriente IL3	Int	Igual que atributo 10	0,1 A
104	Get	Corriente de tierra	Int	Igual que atributo 11	0,1 A
105	Get	Relación de corriente IL1	UInt	[467]	% de FLC
106	Get	Relación de corriente IL2	UInt	[468]	% de FLC
107	Get	Relación de corriente IL3	UInt	[469]	% de FLC
108	Get	Relación de corriente IAV media	UInt	[466]	% de FLC
109	Get	Nivel de capacidad térmica	UInt	[465]	% de nivel de disparo
110	Get	Corriente de tierra	Int	Igual que atributo 11	0,1 A
111	Get	Desequilibrio de corriente de fase	UInt	[471]	% de desequilibrio
112	Get	Tiempo hasta disparo	UInt	[511]	Segundos
113	Get/Set	Tiempo hasta restablecimiento	UInt	[450]	Segundos
127	Get/Set	Monofásico / Trifásico	Bool	si [601,14]=1, devuelve 0 si [601,13]=1, devuelve 1	0 = Una fase 1 = Tres fases
128	Get/Set	Ajuste de FLC	UInt	[652]	Segundos
129	Get/Set	Load Class	UInt	[606]	Segundos
132	Get/Set	Thermal Warn Level	UInt	[609]	% de nivel de disparo
133	Get/Set	Tiempo inhibición PL	USInt	[613]	Segundos
134	Get/Set	Retardo de disparo PL	USInt	[614]	Segundos
136	Get/Set	Retardo de disparo GF	USInt	[610]	0,1...25,0 segundos

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor	Descripción
137	Get/Set	GF Trip Level	USInt	[611]	1.0...5,0 A
138	Get/Set	GF Warn Level	USInt	[612]	1.0...5,0 A
139	Get/Set	Tiempo de activación por bloqueo	USInt	[623]	0...250 segundos
140	Get/Set	Nivel de disparo por bloqueo	UInt	[624]	100...600
142	Get/Set	Retardo de disparo por atasco	USInt	[617]	0,1...25,0 segundos
143	Get/Set	Nivel de disparo por atasco	UInt	[618]	0...600 % de FLC
144	Get/Set	Jam Warn Level	UInt	[619]	0...600 % de FLC
146	Get/Set	Retardo de disparo UL	USInt	[620]	0,1...25,0 segundos
147	Get/Set	UL Trip Level	USInt	[621]	10...100 % de FLC
148	Get/Set	UL Warn Level	USInt	[622]	10...100 % de FLC
149	Get/Set	Tiempo inhibición CI	USInt	[613]	0...250 segundos
150	Get/Set	Retardo de disparo CI	USInt	[614]	0,1...25,0 segundos
151	Get/Set	CI Trip Level	USInt	[615]	10...100 % de FLC
152	Get/Set	CI Warn Level	USInt	[616]	10...100 % de FLC
178	Get	Tasa de CT	USInt	$95 = \frac{[628] \times [630]}{[629]}$	

NOTA: En la tabla anterior:

- PL = Pérdida de fase de corriente
- GF = Disparo de corriente a tierra
- Stall = Arranque prolongado
- UL = Defecto de carga
- CI = Desequilibrio de fases de corriente

Servicio de clase

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1

Servicio de instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
10 hex	Set_Attribute_Single	Atributo de escritura 1

Objeto Intefaz DeviceNet

Descripción

Este objeto le permite seleccionar los datos que se intercambiarán en la red a través de la mensajería de E/S. Solo se admite una instancia (instancia 1) del objeto Interfaz DeviceNet.

Atributos de instancia

Se admiten los siguientes atributos de instancia:

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor
1	Set/Get	Poll-produced assembly instance	Byte (0...7)	0: Instancia 50: Basic Overload 1: Instancia 51: Extended Overload 2: Instancia 52: Basic Motor Starter 3: Instancia 53: Extended Motor Starter 1 (EMS1) 4: Instancia 54: Extended Motor Starter 2 (EMS2) (ajuste de fábrica) 5: Instancia 110: LTM1 Monitoring registers 6: Instancia 111: PKW response object 7: Instancia 112: PKW response + EMS2 8: Instance 113: PKW response + LTM1 monitoring
2	Set/Get	Poll-consumed assembly instance	Byte (0...7)	0: Instancia 2: Basic Overload 1: Instancia 3: Basic Motor Starter 2: Instancia 4: Extended Contactor 3: Instancia 5: Extended Motor Starter (EMS) 4: Instancia 5: Extended Motor Starter (EMS) (configuración de fábrica) ¹ 5: Instancia 100: LTM1 control registers 6: Instancia 101: PKW Request object 7: Instancia 102: PKW Request + EMS 8: Instancia 103: PKW Request + LTM1 control
3	Set/Get	COS-produced assembly instance	Byte (0...7)	0: Instancia 50: Basic Overload 1: Instancia 51: Extended Overload 2: Instancia 52: Basic Motor Starter 3: Instancia 53: Extended Motor Starter 1 (EMS1) 4: Instancia 54: Extended Motor Starter 2 (EMS2) (ajuste de fábrica) 5: Instancia 110: LTM1 Monitoring registers 6: Instancia 111: PKW response object 7: Instancia 112: PKW response + EMS2 8: Instancia 113: PKW response + LTM1 monitoring

1. El valor Extended Motor Starter (EMS) se repite dos veces (valor 3 y 4) en la lista de valores Poll-consumed assembly. Esto se hace para guardar coherencia con los valores 3 y 4 de la lista de valores Poll-produced assembly.

ID de atributo	Acceso	Nombre	Tipo de datos	Valor
4	Set/Get	AutoBaud enable	Bool	0: AutoBaud disable (ajuste de fábrica) 1: AutoBaud enable ²
5	Set/Get	LTMR monitoring Word 0	UInt	Registro de palabra 0 (ajuste de fábrica: 455) ³
6	Set/Get	LTMR monitoring Word 1	UInt	Registro de palabra 1 (ajuste de fábrica: 456) ³
7	Set/Get	LTMR monitoring Word 2	UInt	Registro de palabra 2 (ajuste de fábrica: 457) ³
8	Set/Get	LTMR monitoring Word 3	UInt	Registro de palabra 3 (ajuste de fábrica: 459) ³

Servicio de instancia

Código de servicio	Nombre de servicio	Descripción
0E hex	Get_Attribute_Single	Atributo de lectura 1
10 hex	Set_Attribute_Single	Atributo de escritura 1

Mapa de registros: Organización de variables de comunicación

Introducción

Las variables de comunicación se presentan en tablas, que pertenecen a grupos (identificación, históricos, supervisión...). Están asociadas con un controlador LTMR, que puede tener o no tener conectado un módulo de expansión LTME.

Grupos de variables de comunicación

Las variables de comunicación están agrupadas según los criterios siguientes:

Grupos de variables	Registro	Direcciones DeviceNet
Variables de identificación	Entre 00 y 99	64 : 01 : 32 a 64 : 01 : 62
Variables históricas	Entre 100 y 449	65 : 01 : 01 a 67 : 01 : 82
Variables de supervisión	Entre 450 y 539	68 : 01 : 01 a 68 : 01 : 54
Variables de configuración	Entre 540 y 699	69 : 01 : 01 a 6B : 01 : 32
Variables de comandos	Entre 700 y 799	6C : 01 : 01 a 6C : 01 : 0F
Variables de lógica personalizada	Entre 1200 y 1399	71 : 01 : 01 a 71 : 01 : 0A

- El valor de AutoBaud enable (atributo 4) solo se lee en el encendido. Cuando este bit está desactivado (la velocidad de transmisión en baudios automática está desactivada), la velocidad de transmisión en baudios actual se escribe en el registro Network Port Baud Rate Setting [695]. En caso de incoherencias (comprobadas en el encendido), el valor de Network Port Baud Rate Setting tiene prioridad sobre este bit. En este caso, el valor de AutoBaud enable se establece en función del registro de Puerto de red-ajuste de velocidad de transmisión en baudios en el encendido.
- La configuración del ensamblado de LTMR monitoring (atributos 5 a 8) se lee cuando el dispositivo se asigna a un maestro, es decir, cuando el dispositivo está conectado. Todo cambio que ocurra después de la asignación no surtirá efecto antes de las fases de liberación/reasignación de conexión. Los valores permitidos para estos 4 atributos van del 0 al 19999.

Estructura de la tabla

Las variables de comunicación se presentan en tablas de 5 columnas:

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5
Número de registro (decimal)	Dirección DeviceNet (clase : instancia : atributo)	Tipo de variable: entero, palabra, palabra[n], DT_type Tipos de datos, página 59	Nombre de la variable y acceso a través de peticiones de solo lectura o de lectura/escritura	Nota: código para información adicional

Nota

La columna Nota proporciona un código para información adicional.

Existen variables sin código para todas las configuraciones de hardware, y sin restricciones funcionales.

El código puede ser:

- Numérico (1 a 9), para combinaciones específicas de hardware.
- Alfabético (A a Z), para comportamientos específicos del sistema.

Si la nota es...	Entonces la variable...
1	Disponible para la combinación LTMR + LTMEV40
2	Siempre está disponible pero con un valor equivalente a 0 si no se ha conectado un LTMEV40
3-9	No utilizado
Si la nota es...	Entonces...
A	La variable solo se puede escribir cuando el motor está parado.
B	la variable solo se puede escribir en modo de configuración
C	la variable solo se puede escribir cuando no hay disparos
D-Z	la variable está disponible para futuras excepciones

Direcciones sin utilizar

Las direcciones sin utilizar se pueden clasificar en tres categorías:

- **Sin significado**, en las tablas de solo lectura, significa que debe ignorar el valor leído, tanto si es igual a 0 como si no.
- **Reservado**, en las tablas de lectura/escritura, significa que debe escribir 0 en estas variables.
- **Olvidado**, significa que las peticiones de lectura o escritura se han rechazado, que esas direcciones no son accesibles en absoluto.

Formatos de los datos

Descripción general

El formato de los datos de una variable de comunicación puede ser entero, Palabra o Palabra[n], como se describe a continuación. Para obtener más información acerca del tamaño y formato de una variable, consulte Tipos de datos, página 59.

Entero (Int, UInt, DInt, IDInt)

Los enteros se clasifican en las siguientes categorías:

- **Int**: Entero con signo, ocupa un registro (16 bits)
- **UInt**: Entero sin signo, ocupa un registro (16 bits)
- **DInt**: Entero con signo doble, ocupa dos registros (32 bits)
- **IDInt**: Entero sin signo doble, ocupa dos registros (32 bits)

En todas las variables de tipo entero, el nombre de la variable se completa con su unidad o formato, si es necesario.

Ejemplo:

Dirección 474, **UInt**, Frecuencia (x 0,01 Hz).

Palabra

Palabra: Conjunto de 16 bits, en el que cada bit o grupo de bits representa datos de comandos, supervisión o configuración.

Ejemplo:

Dirección 455, **Palabra**, Registro 1 de estado del sistema.

Bit 0	Sistema listo
Bit 1	Sistema-activado
Bit 2	Disparo del sistema
Bit 3	Alarma del sistema
Bit 4	Sistema disparado
Bit 5	Restablecimiento de disparo autorizado
Bit 6	<i>(No significativo)</i>
Bit 7	Motor en marcha
Bits 8-13	Relación de corriente media del motor
Bit 14	en remoto
Bit 15	Motor en arranque (en curso)

Palabra[n]

Palabra[n]: Datos codificados en registros contiguos.

Ejemplos:

Direcciones 64 a 69, **Palabra[6]**, Referencia comercial del controlador (DT_CommercialReference, página 59).

Direcciones 655 a 658, **Palabra[4]**, (DT_DateTime, página 60).

Tipos de datos

Descripción general

Los tipos de datos son formatos de variable específicos que se utilizan para complementar la descripción de los formatos internos (por ejemplo, en caso de una estructura o de una enumeración). El formato genérico de los tipos de datos es DT_XXX.

Lista de tipos de datos

Esta es una lista de los tipos de datos de uso más común:

- DT_ACInputSetting
- DT_CommercialReference
- DT_DateTime
- DT_ExtBaudRate
- DT_ExtParity
- DT_TripCode
- DT_FirmwareVersion
- DT_Language5
- DT_OutputFallbackStrategy
- DT_PhaseNumber
- DT_ResetMode
- DT_AlarmCode

Estos tipos de datos se describen en las tablas siguientes.

DT_ACInputSetting

El formato **DT_ACInputSetting** es una **enumeración** que mejora la detección de entradas de CA:

Valor	Descripción
0	Ninguno (ajuste de fábrica)
1	< 170 V 50 Hz
2	< 170 V 60 Hz
3	> 170 V 50 Hz
4	> 170 V 60 Hz

DT_CommercialReference

El formato **DT_CommercialReference** es **Palabra[6]** e indica una referencia comercial:

Registro	MSB	LSB
Registro N	Carácter 1	Carácter 2
Registro N+1	Carácter 3	Carácter 4

Registro	MSB	LSB
Registro N+2	Carácter 5	Carácter 6
Registro N+3	Carácter 7	Carácter 8
Registro N+4	Carácter 9	Carácter 10
Registro N+5	Carácter 11	Carácter 12

Ejemplo:

Direcciones 64 a 69, **Palabra[6]**, Referencia comercial del controlador.

Si Referencia comercial del controlador = LTMR:

Registro	MSB	LSB
64	L	T
65	M	(espacio)
66	R	
67		
68		
69		

DT_DateTime

El formato **DT_DateTime** es **Palabra[4]** e indica la fecha y la hora:

Registro	Bits 12-15	Bits 8-11	Bits 4-7	Bits 0-3
Registro N	S	S	0	0
Registro N+1	H	H	m	m
Registro N+2	M	M	D	D
Registro N+3	Y	Y	Y	Y

Donde:

- S = segundo
El formato es 2 dígitos BCD.
El intervalo de valores es [00-59] en BCD.
- 0 = sin utilizar
- H = hora
El formato es 2 dígitos BCD.
El intervalo de valores es [00-23] en BCD.
- m = minuto
El formato es 2 dígitos BCD.
El intervalo de valores es [00-59] en BCD.
- M = mes
El formato es 2 dígitos BCD.
El intervalo de valores es [01-12] en BCD.

- D = día
El formato es 2 dígitos BCD.
El intervalo de valores es (en BCD):
[01-31] para los meses 01, 03, 05, 07, 08, 10, 12
[01-30] para los meses 04, 06, 09, 11
[01-29] para el mes 02 en un año bisiesto
[01-28] para el mes 02 en un año no bisiesto
- A = año
El formato es 4 dígitos BCD.
El intervalo de valores es [2006-2099] en BCD.

El formato de entrada de datos y el intervalo de valores son:

Formato de entrada de datos	DT#AAAA-MM-DD-HH:mm:ss	
Valor mínimo	DT#2006-01-01:00:00:00	1 de enero de 2006
Valor máximo	DT#2099-12-31-23:59:59	31 de diciembre de 2099
Nota: Si proporciona valores fuera de los límites, el sistema devolverá un error detectado.		

Ejemplo:

Direcciones 655 a 658, **Palabra[4]**, Ajuste de fecha y hora.

Si la fecha es 4 de septiembre de 2008 a las 7:00, 50 minutos y 32 segundos:

Registro	15 12	11 8	7 4	3 0
655	3	2	0	0
656	0	7	5	0
657	0	9	0	4
658	2	0	0	8

Con formato de entrada de datos: DT#2008-09-04-07:50:32.

DT_ExtBaudRate

DT_ExtBaudRate depende del bus utilizado:

El formato **DT_ModbusExtBaudRate** es una **enumeración** de las velocidades de transmisión en baudios posibles con la red Modbus:

Valor	Descripción
1200	1200 baudios
2400	2400 baudios
4800	4800 baudios
9600	9600 baudios
19200	19.200 baudios
65535	Autodetección (ajuste de fábrica)

El formato **DT_ProfibusExtBaudRate** es una **enumeración** de las velocidades de transmisión en baudios posibles con la red PROFIBUS DP:

Valor	Descripción
65535	Autobaudios (ajuste de fábrica)

El formato **DT_DeviceNetExtBaudRate** es una **enumeración** de las velocidades de transmisión en baudios posibles con la red DeviceNet:

Valor	Descripción
0	125 kbaudios
1	250 kbaudios
2	500 kbaudios
3	Autobaudios (ajuste de fábrica)

El formato **DT_CANopenExtBaudRate** es una **enumeración** de las velocidades de transmisión en baudios posibles con la red CANopen:

Valor	Descripción
0	10 kbaudios
1	20 kbaudios
2	50 kbaudios
3	125 kbaudios
4	250 kbaudios (ajuste de fábrica)
5	500 kbaudios
6	800 kbaudios
7	1000 kbaudios
8	Transmisión en baudios automática
9	Ajuste de fábrica

DT_ExtParity

DT_ExtParity depende del bus utilizado:

El formato **DT_ModbusExtParity** es una **enumeración** de las paridades posibles con la red Modbus:

Valor	Descripción
0	Ninguno
1	Par
2	Impar

DT_TripCode

El formato **DT_TripCode** es una **enumeración** de códigos de disparo:

Código de disparo	Descripción
0	No se han detectado errores
3	Corriente de tierra
4	Sobrecarga térmica

Código de disparo	Descripción
5	Arranque prolongado
6	Atasco
7	Desequilibrio de corriente de fase
8	Infracorriente
10	Prueba
11	Error detectado del puerto HMI
12	Pérdida de comunicación del puerto HMI
13	Error interno del puerto de red detectado
16	Disparo externo
18	Diagnóstico encendido/apagado
19	Diagnóstico de cableado
20	Sobrecorriente
21	Pérdida de corriente de fase
22	Inversión de corriente de fase
23	Sensor de temperatura del motor
24	Desequilibrio de tensión de fase
25	Pérdida de tensión de fase
26	Inversión de tensión de fase
27	Infratensión
28	Sobretensión
29	Potencia insuficiente
30	Potencia excesiva
31	Factor de potencia insuficiente
32	Factor de potencia excesivo
33	Configuración LTME
34	Cortocircuito en el sensor de temperatura
35	Circuito abierto en el sensor de temperatura
36	Inversión de CT
37	Fuera del límite de relación de CT
46	Iniciar comprobación
47	Ejecutar recomprobación
48	Parar comprobación
49	Parar recomprobación
51	Error detectado de temperatura interna del controlador
55	Error interno del controlador detectado (desbordamiento de pila)
56	Error interno del controlador detectado (error de RAM detectado)
57	Error interno del controlador detectado (error de suma de comprobación de RAM detectado)
58	Error interno del controlador detectado (disparo de vigilancia de hardware)
60	Detectada corriente L2 en modo monofásico
64	Error detectado de memoria no volátil
65	Error detectado de comunicación del módulo de expansión

Código de disparo	Descripción
66	Botón de restablecimiento bloqueado
67	Error detectado de función lógica
100-104	Error interno del puerto de red detectado
109	Error detectado de comunicación del puerto de red
111	Disparo de reemplazo de dispositivo inoperable
555	Error de configuración del puerto de red detectado

DT_FirmwareVersion

El formato **DT_FirmwareVersion** es una **matriz XY000** que describe una revisión de firmware:

- X = revisión principal
- Y = revisión secundaria

Ejemplo:

Dirección 76, **UInt**, Controlador-versión de firmware.

DT_Language5

El formato **DT_Language5** es una **enumeración** que se utiliza para el idioma de visualización:

Código de idioma	Descripción
1	Inglés (ajuste de fábrica)
2	Français
4	Español
8	Deutsch
16	Italiano

Ejemplo:

Dirección 650, **Palabra**, HMI-ajuste de idioma.

DT_OutputFallbackStrategy

El formato **DT_OutputFallbackStrategy** es una **enumeración** de los estados de salida del motor cuando se pierde la comunicación.

Valor	Descripción	Modos del motor
0	Mantenido LO1 LO2	Para todos los modos
1	Marcha	Solo para el modo de 2 pasos
2	LO1, LO2 desactivados	Para todos los modos
3	LO1, LO2 activados	Solo para los modos de funcionamiento sobrecarga, independiente y personalizado
4	LO1 activado	Para todos los modos excepto dos pasos
5	LO2 activado	Para todos los modos excepto dos pasos

DT_PhaseNumber

El formato **DT_PhaseNumber** es una **enumeración**, con solo 1 bit activado:

Valor	Descripción
1	1 fase
2	3 fases

DT_ResetMode

El formato **DT_ResetMode** es una **enumeración** de los modos posibles para el restablecimiento tras disparo térmico:

Valor	Descripción
1	Manual o HMI
2	A distancia por la red
4	Automático

DT_AlarmCode

El formato **DT_AlarmCode** es una **enumeración** de códigos de alarma:

Código de alarma	Descripción
0	Sin alarma
3	Corriente de tierra
4	Sobrecarga térmica
5	Arranque prolongado
6	Atasco
7	Desequilibrio de corriente de fase
8	Infracorriente
10	puerto HMI
11	Temperatura interna del LTMR
18	Diagnóstico
19	Cableado
20	Sobrecorriente
21	Pérdida de corriente de fase
23	Sensor de temperatura del motor
24	Desequilibrio de tensión de fase
25	Pérdida de tensión de fase
27	Infratensión
28	Sobretensión
29	Potencia insuficiente
30	Potencia excesiva
31	Factor de potencia insuficiente

Código de alarma	Descripción
32	Factor de potencia excesivo
33	Configuración LTME
46	Iniciar comprobación
47	Ejecutar recomprobación
48	Parar comprobación
49	Parar recomprobación
109	Pérdida de comunicación del puerto de red
555	Configuración del puerto de red

Variables de identificación

Variables de identificación

Las **Variables de identificación** se describen en la siguiente tabla:

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
0-34	64 : 01 : 03 - 64 : 01 : 23		(No significativo)	
35-40	64 : 01 : 24 - 64 : 01 : 29	Palabra[6]	Referencia comercial de la extensión DT_CommercialReference, página 59	1
41-45	64 : 01 : 2A - 64 : 01 : 2E	Palabra[5]	Número de serie de la extensión	1
46	64 : 01 : 2F	UInt	Código ID de la extensión	1
47	64 : 01 : 30	UInt	Versión de firmware de la extensión DT_FirmwareVersion, página 64	1
48	64 : 01 : 31	UInt	Código de compatibilidad de la extensión	1
49-60	64 : 01 : 32 - 64 : 01 : 3D		(No significativo)	
61	64 : 01 : 3E	UInt	Código ID del puerto de red	
62	64 : 01 : 3F	UInt	Versión de firmware del puerto de red DT_FirmwareVersion, página 64	
63	64 : 01 : 40	UInt	Código de compatibilidad del puerto de red	
64-69	64 : 01 : 41 - 64 : 01 : 46	Palabra[6]	Referencia comercial del controlador DT_CommercialReference, página 59	
70-74	64 : 01 : 47 - 64 : 01 : 4B	Palabra[5]	Número de serie del controlador	
75	64 : 01 : 4 C	UInt	Código ID del controlador	
76	64 : 01 : 4D	UInt	Versión de firmware del controlador DT_FirmwareVersion, página 64	
77	64 : 01 : 4E	UInt	Código de compatibilidad del controlador	
78	64 : 01 : 4F	UInt	Relación de escala de corriente (0,1 %)	
79	64 : 01 : 50	UInt	Corriente máxima del sensor	
80	64 : 01 : 51		(No significativo)	
81	64 : 01 : 52	UInt	Intervalo de corriente máx. (x 0,1 A)	
82-94	64 : 01 : 53 - 64 : 01 : 5D		(No significativo)	

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
95	64 : 01 : 60	UInt	Relación de TC de carga (x 0,1 A)	
96	64 : 01 : 61	UInt	Corriente a plena carga máx. (intervalo de FLC máximo, <i>FLC = Corriente a plena carga</i>) (x 0,1 A)	
97-99	64 : 01 : 62 - 64 : 01 : 64		(Prohibidos)	

Variables históricas

Descripción general de los históricos

Las **variables históricas** se agrupan según los criterios siguientes: Los históricos de disparo se describen en una tabla principal y una tabla de extensión.

Grupos de variables históricas	Registro	Direcciones DeviceNet
Históricos globales	Entre 100 y 121	65 : 1 : 1 a 65 : 1 : 16
Históricos de supervisión de LTM	Entre 122 y 149	65 : 1 : 17 a 65 : 1 : 32
Históricos de últimos disparos y extensión	Entre 150 y 179 Entre 300 y 309	66 : 1 : 1 a 66 : 1 : 1E 67 : 1 : 1 a 67 : 1 : 0A
Históricos de disparo n-1 y extensión	Entre 180 y 209 Entre 330 y 339	66 : 1 : 1F a 66 : 1 : 3C 67 : 1 : 1F a 67 : 1 : 28
Históricos de disparo n-2 y extensión	Entre 210 y 239 Entre 360 y 369	66 : 1 : 3D a 66 : 1 : 5A 67 : 1 : 3D a 67 : 1 : 46
Históricos de disparo n-3 y extensión	Entre 240 y 269 Entre 390 y 399	66 : 1 : 5B a 66 : 1 : 78 67 : 1 : 5B a 67 : 1 : 64
Históricos de disparo n-4 y extensión	Entre 270 y 299 Entre 420 y 429	66 : 1 : 79 a 66 : 1 : 96 67 : 1 : 79 a 67 : 1 : 82

Históricos globales

Los históricos globales se describen en la siguiente tabla:

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
100-101	65 : 01 : 01 - 65 : 01 : 02		(No significativo)	
102	65 : 01 : 03	UInt	Número de disparos de corriente de tierra	
103	65 : 01 : 04	UInt	Número de disparos de sobrecarga térmica	
104	65 : 01 : 05	UInt	Número de disparos de arranque prolongado	
105	65 : 01 : 06	UInt	Número de disparos de atasco	
106	65 : 01 : 07	UInt	Número de disparos de desequilibrio de corriente de fase	
107	65 : 01 : 08	UInt	Número de disparos de infracorriente	
109	65 : 01 : 0A	UInt	Número de disparos del puerto HMI	

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
110	65 : 01 : 0B	UInt	Número de disparos internos del controlador	
111	65 : 01 : 0C	UInt	Número de disparos del puerto interno	
112	65 : 01 : 0D		<i>(No significativo)</i>	
113	65 : 01 : 0E	UInt	Número de disparos de configuración del puerto de red	
114	65 : 01 : 0F	UInt	Número de disparos de puerto de red	
115	65 : 01 : 10	UInt	Número de restablecimientos automáticos	
116	65 : 01 : 11	UInt	Recuento de alarmas de sobrecarga térmica	
117-118	65 : 01 : 12 - 65 : 01 : 13	UDInt	Número de arranques del motor	
119-120	65 : 01 : 14 - 65 : 01 : 15	UDInt	Tiempo de funcionamiento (s)	
121	65 : 01 : 16	Int	Temperatura interna máx. del controlador (°C)	

Históricos de supervisión de LTM

Los históricos de supervisión de LTM se describen en la siguiente tabla:

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
122	65 : 01 : 17	UInt	Número de disparos	
123	65 : 01 : 18	UInt	Recuento de alarmas	
124-125	65 : 01 : 14 - 65 : 01 : 1A	UDInt	Número de cierres L01 del motor	
126-127	65 : 01 : 1B - 65 : 01 : 1C	UDInt	Número de cierres L02 del motor	
128	65 : 01 : 1C	UInt	Número de disparos de diagnóstico	
129	65 : 01 : 1E		<i>(Reservados)</i>	
130	65 : 01 : 1F	UInt	Número de disparos de sobrecorriente	
131	65 : 01 : 20	UInt	Número de disparos de pérdida de corriente de fase	
132	65 : 01 : 21	UInt	Número de disparos de sensor de temperatura del motor	
133	65 : 01 : 22	UInt	Número de disparos por desequilibrio de tensión de fase	1
134	65 : 01 : 23	UInt	Número de disparos por pérdida de tensión de fase	1
135	65 : 01 : 24	UInt	Número de disparos de cableado	1
136	65 : 01 : 25	UInt	Número de disparos por infratensión	1
137	65 : 01 : 26	UInt	Número de disparos por sobretensión	1
138	65 : 01 : 27	UInt	Número de disparos por potencia insuficiente	1
139	65 : 01 : 28	UInt	Número de disparos por potencia excesiva	1
140	65 : 01 : 29	UInt	Número de disparos por factor de potencia insuficiente	1
141	65 : 01 : 2A	UInt	Número de disparos por factor de potencia excesivo	1
142	65 : 01 : 2B	UInt	Número de desconexiones de carga	1
143-144	65 : 01 : 2C - 65 : 01 : 2D	UDInt	Consumo de energía activa (x 0,1 kWh)	1
145-146	65 : 01 : 2E - 65 : 01 : 2F	UDInt	Consumo de potencia reactiva (x 0,1 kVARh)	1

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
147	65 : 01 : 30	UInt	Número de re arranques automáticos inmediatos	
148	65 : 01 : 31	UInt	Número de re arranques automáticos con retardo	
149	65 : 01 : 32	UInt	Número de re arranques automáticos manuales	

Históricos de últimos disparos (n-0)

Los históricos de últimos disparos contienen las variables de las direcciones de 300 a 309.

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
150	66 : 01 : 01	UInt	Código de disparo n-0	
151	66 : 01 : 02	UInt	Relación de corriente a plena carga del motor n-0 (% de FLA máx.)	
152	66 : 01 : 03	UInt	Nivel de capacidad térmica n-0 (% nivel de disparo)	
153	66 : 01 : 04	UInt	Relación de corriente media n-0 (% de FLC)	
154	66 : 01 : 05	UInt	Relación de corriente L1 n-0 (% de FLC)	
155	66 : 01 : 06	UInt	Relación de corriente L2 n-0 (% de FLC)	
156	66 : 01 : 07	UInt	Relación de corriente L3 n-0 (% de FLC)	
157	66 : 01 : 08	UInt	Relación de corriente de tierra n-0 (x 0,1% de FLC mín.)	
158	66 : 01 : 09	UInt	Relación de corriente máx. a plena carga n-0 (x 0,1 A)	
159	66 : 01 : 0A	UInt	Desequilibrio de corriente de fase n-0 (%)	
160	66 : 01 : 0B	UInt	Frecuencia n-0 (x 0,1 Hz)	2
161	66 : 01 : 0C	UInt	Sensor de temperatura del motor n-0 (x 0,1 Ω)	
162-165	65 : 01 : 2D - 65 : 01 : 10	Palabra[4]	Fecha y hora n-0 DT_DateTime, página 60	
166	66 : 01 : 11	UInt	Tensión media n-0 (V)	1
167	66 : 01 : 12	UInt	Tensión L3-L1 n-0 (V)	1
168	66 : 01 : 13	UInt	Tensión L1-L2 n-0 (V)	1
169	66 : 01 : 14	UInt	Tensión L2-L3 n-0 (V)	1
170	66 : 01 : 15	UInt	Desequilibrio de tensión de fase n-0 (%)	1
171	66 : 01 : 16	UInt	Potencia activa n-0 (x 0,1 kWh)	1
172	66 : 01 : 17	UInt	Factor de potencia n-0 (x 0,01)	1
173-179	66 : 01 : 18 - 66 : 01 : 1E		(No significativo)	

Históricos de disparos N-1

Los históricos de disparos n-1 contienen las variables de las direcciones 330 a 339.

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
180	66 : 01 : 1F	UInt	Código de disparo n-1	
181	66 : 01 : 20	UInt	Relación de corriente a plena carga del motor n-1 (% de FLA máx.)	
182	66 : 01 : 21	UInt	Nivel de capacidad térmica n-1 (% nivel de disparo)	
183	66 : 01 : 22	UInt	Relación de corriente media n-1 (% de FLC)	
184	66 : 01 : 23	UInt	Relación de corriente L1 n-1 (% de FLC)	
185	66 : 01 : 24	UInt	Relación de corriente L2 n-1 (% de FLC)	
186	66 : 01 : 25	UInt	Relación de corriente L3 n-1 (% de FLC)	
187	66 : 01 : 26	UInt	Relación de corriente de tierra n-1 (x 0,1 % de FLC mín.)	
188	66 : 01 : 27	UInt	Relación de corriente máx. a plena carga n-1 (x 0,1 A)	
189	66 : 01 : 28	UInt	Desequilibrio de corriente de fase n-1 (%)	
190	66 : 01 : 29	UInt	Frecuencia n-1 (x 0,1 Hz)	2
191	66 : 01 : 2A	UInt	Sensor de temperatura del motor n-1 (x 0,1 Ω)	
192-195	66 : 01 : 2B - 66 : 01 : 2E	Palabra[4]	Fecha y hora n-1 DT_DateTime, página 60	
196	66 : 01 : 2F	UInt	Tensión media n-1 (V)	1
197	66 : 01 : 30	UInt	Tensión L3-L1 n-1 (V)	1
198	66 : 01 : 31	UInt	Tensión L1-L2 n-1 (V)	1
199	66 : 01 : 32	UInt	Tensión L2-L3 n-1 (V)	1
200	66 : 01 : 33	UInt	Desequilibrio de tensión de fase n-1 (%)	1
201	66 : 01 : 34	UInt	Potencia activa n-1 (x 0,1 kWh)	1
202	66 : 01 : 35	UInt	Factor de potencia n-1 (x 0,01)	1
203-209	66 : 01 : 36 - 66 : 01 : 3C		<i>(No significativo)</i>	

Históricos de disparos N-2

Los históricos de disparos n-2 contienen las variables de las direcciones 360 a 369.

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
210	66 : 01 : 3D	UInt	Código de disparo n-2	
211	66 : 01 : 3E	UInt	Relación de corriente a plena carga del motor n-2 (% de FLA máx.)	
212	66 : 01 : 3F	UInt	Nivel de capacidad térmica n-2 (% nivel de disparo)	
213	66 : 01 : 40	UInt	Relación de corriente media n-2 (% de FLC)	
214	66 : 01 : 41	UInt	Relación de corriente L1 n-2 (% de FLC)	
215	66 : 01 : 42	UInt	Relación de corriente L2 n-2 (% de FLC)	
216	66 : 01 : 43	UInt	Relación de corriente L3 n-2 (% de FLC)	
217	66 : 01 : 44	UInt	Relación de corriente de tierra n-2 (x 0,1 % de FLC mín.)	
218	66 : 01 : 45	UInt	Relación de corriente máx. a plena carga n-2 (x 0,1 A)	
219	66 : 01 : 46	UInt	Desequilibrio de corriente de fase n-2 (%)	
220	66 : 01 : 47	UInt	Frecuencia n-2 (x 0,1 Hz)	2

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
221	66 : 01 : 48	UInt	Sensor de temperatura del motor n-2 (x 0,1 Ω)	
222-225	66 : 01 : 49 - 66 : 01 : 4C	Palabra[4]	Fecha y hora n-2 DT_DateTime, página 60	
226	66 : 01 : 4D	UInt	Tensión media n-2 (V)	1
227	66 : 01 : 4E	UInt	Tensión L3-L1 n-2 (V)	1
228	66 : 01 : 4F	UInt	Tensión L1-L2 n-2 (V)	1
229	66 : 01 : 50	UInt	Tensión L2-L3 n-2 (V)	1
230	66 : 01 : 51	UInt	Desequilibrio de tensión de fase n-2 (%)	1
231	66 : 01 : 52	UInt	Potencia activa n-2 (x 0,1 kWh)	1
232	66 : 01 : 53	UInt	Factor de potencia n-2 (x 0,01)	1
233-239	66 : 01 : 54 - 66 : 01 : 5A		(No significativo)	

Históricos de disparos N-3

Los históricos de disparos n-3 contienen las variables de las direcciones 390 a 399.

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
240	66 : 01 : 5B	UInt	Código de disparo n-3	
241	66 : 01 : 5C3	UInt	Relación de corriente a plena carga del motor n-3 (% de FLA máx.)	
242	66 : 01 : 5D	UInt	Nivel de capacidad térmica n-3 (% nivel de disparo)	
243	66 : 01 : 5E	UInt	Relación de corriente media n-3 (% de FLC)	
244	66 : 01 : 5F	UInt	Relación de corriente L1 n-3 (% de FLC)	
245	66 : 01 : 60	UInt	Relación de corriente L2 n-3 (% de FLC)	
246	66 : 01 : 61	UInt	Relación de corriente L3 n-3 (% de FLC)	
247	66 : 01 : 62	UInt	Relación de corriente de tierra n-3 (x 0,1 % de FLC mín.)	
248	66 : 01 : 63	UInt	Máxima corriente a plena carga n-3 (0,1 A)	
249	66 : 01 : 64	UInt	Desequilibrio de corriente de fase n-3 (%)	
250	66 : 01 : 65	UInt	Frecuencia n-3 (x 0,1 Hz)	2
251	66 : 01 : 66	UInt	Sensor de temperatura del motor n-3 (x 0,1 Ω)	
252-255	66 : 01 : 67 - 66 : 01 : 6A	Palabra[4]	Fecha y hora n-3 DT_DateTime, página 60	
256	66 : 01 : 6B	UInt	Tensión media n-3 (V)	1
257	66 : 01 : 6C	UInt	Tensión L3-L1 n-3 (V)	1
258	66 : 01 : 6D	UInt	Tensión L1-L2 n-3 (V)	1
259	66 : 01 : 6E	UInt	Tensión L2-L3 n-3 (V)	1
260	66 : 01 : 6F	UInt	Desequilibrio de tensión de fase n-3 (%)	1
261	66 : 01 : 70	UInt	Potencia activa n-3 (x 0,1 kWh)	1
262	66 : 01 : 71	UInt	Factor de potencia n-3 (x 0,01)	1
263-269	66 : 01 : 72 - 66 : 01 : 78		(No significativo)	

Históricos de disparos N-4

Los históricos de disparos n-4 contienen las variables de las direcciones 420 a 429.

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
270	66 : 01 : 79	UInt	Código de disparo n-4	
271	66 : 01 : 7A	UInt	Relación de corriente a plena carga del motor n-4 (% de FLA máx.)	
272	66 : 01 : 7B	UInt	Nivel de capacidad térmica n-4 (% nivel de disparo)	
273	66 : 01 : 7C	UInt	Relación de corriente media n-4 (% de FLC)	
274	66 : 01 : 7D	UInt	Relación de corriente L1 n-4 (% de FLC)	
275	66 : 01 : 7E	UInt	Relación de corriente L2 n-4 (% FLC)	
276	66 : 01 : 7F	UInt	Relación de corriente L3 n-4 (% de FLC)	
277	66 : 01 : 80	UInt	Relación de corriente de tierra n-4 (x 0,1% de FLC mín.)	
278	66 : 01 : 81	UInt	Relación de corriente máx. a plena carga n-4 (x 0,1 A)	
279	66 : 01 : 82	UInt	Desequilibrio de corriente de fase n-4 (%)	
280	66 : 01 : 83	UInt	Frecuencia n-4 (x 0,1 Hz)	2
281	66 : 01 : 84	UInt	Sensor de temperatura del motor n-4 (x 0,1 Ω)	
282-285	66 : 01 : 85 - 66 : 01 : 88	Palabra[4]	Fecha y hora n-4 DT_DateTime, página 60	
286	66 : 01 : 89	UInt	Tensión media n-4 (V)	1
287	66 : 01 : 8A	UInt	Tensión L3-L1 n-4 (V)	1
288	66 : 01 : 8B	UInt	Tensión L1-L2 n-4 (V)	1
289	66 : 01 : 8C	UInt	Tensión L2-L3 n-4 (V)	1
290	66 : 01 : 8D	UInt	Desequilibrio de tensión en fase n-4 (x 1%)	1
291	66 : 01 : 8E	UInt	Potencia activa n-4 (x 0,1 kWh)	1
292	66 : 01 : 8F	UInt	Factor de potencia n-4 (x 0,01)	1
293-299	66 : 01 : 90 - 66 : 01 : 96		(No significativo)	

Extensión de históricos de últimos disparos (n-0)

Los históricos principales de últimos disparos se muestran en las direcciones de 150 a 179.

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
300-301	67 : 01 : 01 - 67 : 01 : 02	UDInt	Corriente media n-0 (x 0,01 A)	
302-303	67 : 01 : 03 - 67 : 01 : 04	UDInt	Corriente L1 n-0 (x 0,01 A)	
304-305	67 : 01 : 05 - 67 : 01 : 06	UDInt	Corriente L2 n-0 (x 0,01 A)	
306-307	67 : 01 : 07 - 67 : 01 : 08	UDInt	Corriente L3 n-0 (x 0,01 A)	

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
308-309	67 : 01 : 09 - 67 : 01 : 0A	UDInt	Corriente de tierra n-0 (mA)	
310	67 : 01 : 0B	UInt	Grado del sensor de temperatura del motor n-0 (°C)	

Extensión de históricos de disparos N-1

Los históricos principales de disparos n-1 se muestran en las direcciones de 180 a 209.

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
330-331	67 : 01 : 1F - 67 : 01 : 20	UDInt	Corriente media n-1 (x 0,01 A)	
332-333	67 : 01 : 21 - 67 : 01 : 22	UDInt	Corriente L1 n-1 (x 0,01 A)	
334-335	67 : 01 : 23 - 67 : 01 : 24	UDInt	Corriente L2 n-1 (x 0,01 A)	
336-337	67 : 01 : 25 - 67 : 01 : 26	UDInt	Corriente L3 n-1 (x 0,01 A)	
338-339	67 : 01 : 27 - 67 : 01 : 28	UDInt	Corriente de tierra n-1 (mA)	
340	67 : 01 : 29	UInt	Grado del sensor de temperatura del motor n-1 (°C)	

Extensión de históricos de disparos N-2

Los históricos principales de disparos n-2 se muestran en las direcciones de 210 a 239.

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
360-361	67 : 01 : 3D - 67 : 01 : 3E	UDInt	Corriente media n-2 (x 0,01 A)	
362-363	67 : 01 : 3F - 67 : 01 : 40	UDInt	Corriente L1 n-2 (x 0,01 A)	
364-365	67 : 01 : 41 - 67 : 01 : 42	UDInt	Corriente L2 n-2 (x 0,01 A)	
366-367	67 : 01 : 43 - 67 : 01 : 44	UDInt	Corriente L3 n-2 (x 0,01 A)	
368-369	67 : 01 : 45 - 67 : 01 : 46	UDInt	Corriente de tierra n-2 (mA)	
370	67 : 01 : 47	UInt	Grado del sensor de temperatura del motor n-2 (°C)	

Extensión de históricos de disparos N-3

Los históricos principales de disparos n-3 se muestran en las direcciones de 240 a 269.

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
390-391	67 : 01 : 5B - 67 : 01 : 5C	UDInt	Corriente media n-3 (x 0,01 A)	
392-393	67 : 01 : 5D - 67 : 01 : 5E	UDInt	Corriente L1 n-3 (x 0,01 A)	
394-395	67 : 01 : 5F - 67 : 01 : 60	UDInt	Corriente L2 n-3 (x 0,01 A)	
396-397	67 : 01 : 61 - 67 : 01 : 62	UDInt	Corriente L3 n-3 (x 0,01 A)	
398-399	67 : 01 : 63 - 67 : 01 : 64	UDInt	Corriente de tierra n-3 (mA)	
400	67 : 01 : 65	UInt	Grado del sensor de temperatura del motor n-3 (°C)	

Extensión de históricos de disparos N-4

Los históricos principales de disparos n-4 se muestran en las direcciones de 270 a 299.

Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
420-421	67 : 01 : 79 - 67 : 01 : 7A	UDInt	Corriente media n-4 (x 0,01 A)	
422-423	67 : 01 : 7B - 67 : 01 : 7C	UDInt	Corriente L1 n-4 (x 0,01 A)	
424-425	67 : 01 : 7D - 67 : 01 : 7E	UDInt	Corriente L2 n-4 (x 0,01 A)	
426-427	67 : 01 : 7F - 67 : 01 : 80	UDInt	Corriente L3 n-4 (x 0,01 A)	
428-429	67 : 01 : 81 - 67 : 01 : 82	UDInt	Corriente de tierra n-4 (mA)	
430	67 : 01 : 83	UInt	Grado del sensor de temperatura del motor n-4 (°C)	

Variables de supervisión

Descripción general de la supervisión

Las **Variables de supervisión** están agrupadas según los criterios siguientes:

Grupos de variables de supervisión	Registros	DeviceNet Direcciones
Supervisión de disparos	Entre 450 y 454	68 : 01 : 01 a 68 : 01 : 05
Supervisión de estado	Entre 455 y 459	68 : 01 : 06 a 68 : 01 : 0A
Supervisión de alarmas	Entre 460 y 464	68 : 01 : 0B a 68 : 01 : 0F
Supervisión de mediciones	Entre 465 y 539	68 : 01 : 10 a 68 : 01 : 5A

Supervisión de disparos

Las variables de supervisión de disparos se describen en la siguiente tabla:

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
450	68 : 01 : 01	UInt	Tiempo de espera mínimo (s)	
451	68 : 01 : 02	UInt	Código de disparo (del último disparo o del disparo que tenga prioridad) DT_TripCode, página 62	
452	68 : 01 : 03	Palabra	Registro de disparos 1	
			<i>bits 0-1 (Reservados)</i>	
			bit 2 Disparo de corriente de tierra	
			bit 3 Disparo de sobrecarga térmica	
			bit 4 Disparo por arranque prolongado	
			bit 5 Disparo por atasco	
			bit 6 Disparo por desequilibrio de corriente de fase	
			bit 7 Disparo por infracorriente	
			<i>bit 8 (Reservado)</i>	
			bit 9 Disparo de prueba	
			bit 10 Disparo en puerto HMI	
			bit 11 Disparo interno del controlador	
			bit 12 Disparo del puerto interno	
			<i>bit 13 (No significativo)</i>	
			bit 14 Disparo de configuración del puerto de red	
bit 15 Disparo del puerto de red				
453	68 : 01 : 04	Palabra	Registro de disparos 2	
			bit 0 Disparo del sistema externo	
			bit 1 Disparo de diagnóstico	
			bit 2 Disparo de cableado	
			bit 3 Disparo por sobrecorriente	
			bit 4 Disparo por pérdida de corriente de fase	
			bit 5 Disparo por inversión de corriente de fase	
			bit 6 Disparo de sensor de temperatura del motor	1
			bit 7 Disparo por desequilibrio de tensión de fase	1
			bit 8 Disparo de pérdida de tensión de fase	1
			bit 9 Disparo por inversión de tensión de fase	1
			bit 10 Disparo por infratensión	1
			bit 11 Disparo por sobretensión	1
			bit 12 Disparo por potencia insuficiente	1
			bit 13 Disparo por potencia excesiva	1
bit 14 Disparo por factor de potencia insuficiente	1			
bit 15 Disparo por factor de potencia excesivo	1			
454	68 : 01 : 05	Palabra	Registro de disparos 3	
			bit 0 Disparo por configuración de LTME	
			<i>bits 1-15 (Reservados)</i>	

Supervisión de estado

Las variables de supervisión de estado se describen en la siguiente tabla:

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
455	68 : 01 : 06	Palabra	Registro 1 de estado del sistema	
			bit 0 Sistema listo	
			bit 1 Sistema activado	
			bit 2 Disparo del sistema	
			bit 3 Alarma del sistema	
			bit 4 Sistema disparado	
			bit 5 Restablecimiento tras disparo autorizado	
			bit 6 Alimentación del controlador	
			bit 7 Motor en marcha (con detección de corriente si es superior al 10 % de FLC)	
			bits 8-13 Relación de corriente media del motor 32 = 100 % de FLC - 63 = 200 % de FLC	
			bit 14 En remoto	
			bit 15 Motor en arranque (arranque en curso) 0 = la corriente de bajada es inferior al 150 % de FLC 1 = la corriente de subida es superior al 10 % de FLC	
456	68 : 01 : 07	Palabra	Registro 2 de estado del sistema	
			bit 0 Restablecimiento automático activo	
			<i>bit 1 (No significativo)</i>	
			bit 2 Apagado y encendido por disparo solicitado	
			bit 3 Tiempo de re arranque indeterminado del motor	
			bit 4 Bloqueo de ciclo rápido	
			bit 5 Rechazo de carga	1
			bit 6 Velocidad del motor Parámetro utilizado 0 = FLC1 Parámetro utilizado 1 = FLC2	
			bit 7 Pérdida de comunicación con el puerto HMI	
			bit 8 Pérdida de comunicación con puerto de red	
			bit 9 Bloqueo de transición del motor	
			<i>bits 10-15 (No significativos)</i>	

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
457	68 : 01 : 08	Palabra	Estado de las entradas lógicas	
			bit 0 Entrada lógica 1	
			bit 1 Entrada lógica 2	
			bit 2 Entrada lógica 3	
			bit 3 Entrada lógica 4	
			bit 4 Entrada lógica 5	
			bit 5 Entrada lógica 6	
			bit 6 Entrada lógica 7	
			bit 7 Entrada lógica 8	1
			bit 8 Entrada lógica 9	1
			bit 9 Entrada lógica 10	1
			bit 10 Entrada lógica 11	1
			bit 11 Entrada lógica 12	1
			bit 12 Entrada lógica 13	1
			bit 13 Entrada lógica 14	1
			bit 14 Entrada lógica 15	1
bit 15 Entrada lógica 16	1			
458	68 : 01 : 09	Palabra	Estado de las salidas lógicas	
			bit 0 Salida lógica 1	
			bit 1 Salida lógica 2	
			bit 2 Salida lógica 3	
			bit 3 Salida lógica 4	
			bit 4 Salida lógica 5	1
			bit 5 Salida lógica 6	1
			bit 6 Salida lógica 7	1
			bit 7 Salida lógica 8	1
			<i>bits 8-15 (Reservados)</i>	

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
459	68 : 01 : 0A	Palabra	Estado de E/S	
			bit 0 Entrada 1	
			bit 1 Entrada 2	
			bit 2 Entrada 3	
			bit 3 Entrada 4	
			bit 4 Entrada 5	
			bit 5 Entrada 6	
			bit 6 Entrada 7	
			bit 7 Entrada 8	
			bit 8 Entrada 9	
			bit 9 Entrada 10	
			bit 10 Entrada 11	
			bit 11 Entrada 12	
			bit 12 Salida 1 (13-14)	
			bit 13 Salida 2 (23-24)	
bit 14 Salida 3 (33-34)				
bit 15 Salida 4 (95-96, 97-98)				

Supervisión de alarmas

Las variables de supervisión de alarmas se describen en la siguiente tabla:

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
460	68 : 01 : 0B	UInt	Código de alarma DT_AlarmCode, página 65	
461	68 : 01 : 0C	Palabra	Registro de alarmas 1	
			<i>bits 0-1 (No significativos)</i>	
			bit 2 Alarma de corriente de tierra	
			bit 3 Alarma de sobrecarga térmica	
			<i>bit 4 (No significativo)</i>	
			bit 5 Alarma por atasco	
			bit 6 Alarma por desequilibrio de corriente de fase	
			bit 7 Alarma por infracorriente	
			<i>bits 8-9 (No significativos)</i>	
			bit 10 Alarma en puerto HMI	
			bit 11 Alarma de temperatura interna del controlador	
			<i>bits 12-14 (No significativos)</i>	
bit 15 Alarma de puerto de red				

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
462	68 : 01 : 0D	Palabra	Registro de alarmas 2	
			<i>bit 0 (No significativo)</i>	
			bit 1 Alarma de diagnóstico	
			<i>bit 2 (Reservado)</i>	
			bit 3 Alarma por sobrecorriente	
			bit 4 Alarma por pérdida corriente de fase	
			bit 5 Alarma por inversión de corriente de fase	
			bit 6 Alarma de sensor de temperatura del motor	
			bit 7 Alarma por desequilibrio de tensión de fase	1
			bit 8 Alarma de pérdida de tensión de fase	1
			<i>bit 9 (No significativo)</i>	
			bit 10 Alarma por infratensión	1
			bit 11 Alarma por sobretensión	1
			bit 12 Alarma por potencia insuficiente	1
			bit 13 Alarma por potencia excesiva	1
bit 14 Alarma por factor de potencia insuficiente	1			
bit 15 Alarma por factor de potencia excesivo	1			
463	68 : 01 : 0E	Palabra	Registro de alarmas 3	
			bit 0 Alarma de configuración de LTME	
			<i>bits 1-15 (Reservados)</i>	
464	68 : 01 : 0F	UInt	Grado del sensor de temperatura del motor (°C)	

Supervisión de mediciones

Las variables de supervisión de mediciones se describen en la siguiente tabla:

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
465	68 : 01 : 10	UInt	Nivel de capacidad térmica (% de nivel disparo)	
466	68 : 01 : 11	UInt	Relación de corriente media (% de FLC)	
467	68 : 01 : 12	UInt	Relación de corriente L1 (% de FLC)	
468	68 : 01 : 13	UInt	Relación de corriente L2 (% de FLC)	
469	68 : 01 : 14	UInt	Relación de corriente L3 (% de FLC)	
470	68 : 01 : 15	UInt	Relación de corriente de tierra (x 0,1 % FLCmín)	
471	68 : 01 : 16	UInt	Desequilibrio de corriente de fase (%)	
472	68 : 01 : 17	Int	Temperatura interna del controlador (°C)	
473	68 : 01 : 18	UInt	Suma de comprobación de configuración del controlador	
474	68 : 01 : 19	UInt	Frecuencia (x 0,01 Hz)	2
475	68 : 01 : 1A	UInt	Sensor de temperatura del motor (x 0,1 Ω)	
476	68 : 01 : 1B	UInt	Tensión media (V)	1

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variabes de solo lectura	Nota, página 57
477	68 : 01 : 1C	UInt	Tensión L3-L1 (V)	1
478	68 : 01 : 1D	UInt	Tensión L1-L2 (V)	1
479	68 : 01 : 1E	UInt	Tensión L2-L3 (V)	1
480	68 : 01 : 1F	UInt	Desequilibrio de tensión de fase (%)	1
481	68 : 01 : 20	UInt	Factor de potencia (x 0,01)	1
482	68 : 01 : 21	UInt	Potencia activa (x 0,1 kW)	1
483	68 : 01 : 22	UInt	Potencia reactiva (x 0,1 kVAR)	1
484	68 : 01 : 23	Palabra	Registro de estado de re arranque automático	
			bit 0 Se ha producido una caída de tensión	
			bit 1 Detección de caída de tensión	
			bit 2 Condición de re arranque automático inmediato	
			bit 3 Condición de re arranque automático con retardo	
			bit 4 Condición de re arranque automático manual	
			<i>bits 5-15 (No significativos)</i>	
485	68 : 01 : 24	Palabra	Duración del último apagado del controlador	
486-489	68 : 01 : 25 - 68 : 01 : 28		<i>(No significativo)</i>	
490	68 : 01 : 29	Palabra	Supervisión del puerto de red	
			bit 0 Puerto de red en comunicación	
			bit 1 Puerto de red conectado	
			bit 2 Comprobación automática del puerto de red	
			bit 3 Detección automática del puerto de red	
			bit 4 Configuración errónea del puerto de red	
			<i>bits 5-15 (No significativos)</i>	
491	68 : 01 : 2A	UInt	Velocidad en baudios del puerto de red DT_ExtBaudRate, página 61	
492	68 : 01 : 2B		<i>(No significativo)</i>	
493	68 : 01 : 2C	UInt	Paridad del puerto de red DT_ExtParity, página 62	
494-499	68 : 01 : 2D - 68 : 01 : 32		<i>(No significativo)</i>	
500-501	68 : 01 : 33 - 68 : 01 : 34	UDInt	Corriente media (x 0,01 A)	
502-503	68 : 01 : 35 - 68 : 01 : 36	UDInt	Corriente L1 (x 0,01 A)	
504-505	68 : 01 : 37 - 68 : 01 : 38	UDInt	Corriente L2 (x 0,01 A)	
506-507	68 : 01 : 39 - 68 : 01 : 3A	UDInt	Corriente L3 (x 0,01 A)	
508-509	68 : 01 : 3B - 68 : 01 : 3C	UDInt	Corriente de tierra (mA)	
510	68 : 01 : 3D	UInt	ID de puerto de controlador	
511	68 : 01 : 3E	UInt	Tiempo hasta el disparo (x 1 s)	
512	68 : 01 : 3F	UInt	Relación de corriente del último arranque del motor (% de FLC)	
513	68 : 01 : 40	UInt	Duración del último arranque del motor (s)	

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
514	68 : 01 : 41	UInt	Número de arranques por hora del motor	
515	68 : 01 : 42	Palabra	Registro de desequilibrios de fase	
			bit 0 Desequilibrio de corriente L1 más alto	
			bit 1 Desequilibrio de corriente L2 más alto	
			bit 2 Desequilibrio de corriente L3 más alto	
			bit 3 Desequilibrio de tensión L1-L2 más alto	1
			bit 4 Desequilibrio de tensión L2-L3 más alto	1
			bit 5 Desequilibrio de tensión L3-L1 más alto	1
			<i>bits 6-15 (No significativos)</i>	
516-523	68 : 01 : 43 - 68 : 01 : 5A		<i>(Reservados)</i>	
524-539	68 : 01 : 4B - 68 : 01 : 5A		<i>(Prohibido)</i>	

Variables de configuración

Descripción general de la configuración

Las **variables de configuración** están agrupadas según los criterios siguientes:

Grupos de variables de configuración	Registros	DeviceNet Direcciones
Configuración	Entre 540 y 649	69 : 01 : 01 a 6A : 01 : 32
Ajuste	Entre 650 y 699	6B : 01 : 01 a 6B : 01 : 32

Variables de configuración

Las variables de configuración se describen en la tabla siguiente:

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de lectura / escritura	Nota, página 57
540	69 : 01 : 01	UInt	Modalidad de funcionamiento del motor 2 = Sobrecarga 2 hilos 3 = Sobrecarga 3 hilos 4 = Independiente 2 hilos 5 = Independiente 3 hilos 6 = 2 sentidos de marcha 2 hilos 7 = 2 sentidos de marcha 3 hilos 8 = 2 tiempos 2 hilos 9 = 2 tiempos 3 hilos 10 = 2 velocidades 2 hilos 11 = 2 velocidades 3 hilos 256-511 = Programa de lógica personalizada (0-255)	B
541	69 : 01 : 02	UInt	Tiempo de espera de transición del motor (s)DT_ACInputSetting, página 59	
542-544	69 : 01 : 03 - 6A : 01 : 05		(Reservados)	
545	69 : 01 : 06	Palabra	Registro de ajuste de entradas de CA del controlador	
			bits 0-3 Configuración de entradas lógicas de CA del controladorDT_ACInputSetting, página 59	
			bits 4-15 (Reservados)	
546	69 : 01 : 07	UInt	Ajuste de sobrecarga térmica	B
			bits 0-2 Tipo de sensor de temperatura del motor: 0 = Ninguno 1 = PTC binario 2 = PT100 3 = PTC analógico 4 = NTC analógico	
			bits 3-4 Modo de sobrecarga térmica: 0 = Definitiva 2 = Térmica inversa	
			bits 5-15 (Reservados)	
547	69 : 01 : 08	UInt	Tiempo de espera definitivo por disparo por sobrecarga térmica (s)	
548	6A : 01 : 09		(Reservados)	
549	69 : 01 : 0A	UInt	Umbral de disparo del sensor de temperatura del motor (x 0,1 Ω)	
550	69 : 01 : 0B	UInt	Umbral de alarma del sensor de temperatura del motor (x 0,1 Ω)	
551	69 : 01 : 0C	UInt	Grado de umbral de disparo del sensor de temperatura del motor (°C)	
552	6A : 01 : 0D	UInt	Grado de umbral de alarma del sensor de temperatura del motor (°C)	
553	69 : 01 : 0E	UInt	Tiempo de espera de bloqueo de ciclo rápido (s)	
554	69 : 01 : 0F		(Reservados)	
555	69 : 01 : 10	UInt	Tiempo de espera de pérdida de corriente de fase (x 0,1 s)	
556	69 : 01 : 11	UInt	Tiempo de espera de disparo por sobrecorriente (s)	

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de lectura / escritura	Nota, página 57
557	69 : 01 : 12	UInt	Umbral de disparo por sobrecorriente (% FLC)	
558	69 : 01 : 13	UInt	Umbral de alarma por sobrecorriente (% FLC)	
559	69 : 01 : 14	Palabra	Configuración de disparo de corriente de tierra bit 0 Modo de corriente de tierra bits 1-15 (<i>Reservados</i>)	B
560	69 : 01 : 15	UInt	Primario del sensor de corriente de tierra	
561	69 : 01 : 16	UInt	Secundario del sensor de corriente de tierra	
562	69 : 01 : 17	UInt	Tiempo de espera por disparo de corriente de tierra externa (x 0,01 s)	
563	69 : 01 : 18	UInt	Umbral de disparo de corriente de tierra externa (x 0,01 A)	
564	69 : 01 : 19	UInt	Umbral de alarma de corriente de tierra externa (x 0,01 A)	
565	69 : 01 : 1A	UInt	Tensión nominal del motor (V)	1
566	69 : 01 : 1B	UInt	Inicio de tiempo de espera de disparo por desequilibrio de tensión de fase (x 0,1 s)	1
567	69 : 01 : 1C	UInt	Tiempo de espera de disparo por desequilibrio de tensión de fase en marcha (x 0,1 s)	1
568	69 : 01 : 1D	UInt	Umbral de disparo por desequilibrio de tensión de fase (% de desequilibrio)	1
569	69 : 01 : 1E	UInt	Umbral de alarma por desequilibrio de tensión de fase (% de desequilibrio)	1
570	69 : 01 : 1F	UInt	Tiempo de espera de disparo por sobretensión (x 0,1 s)	1
571	69 : 01 : 20	UInt	Umbral de disparo por sobretensión (% de Vnom)	1
572	69 : 01 : 21	UInt	Umbral de alarma por sobretensión (% de Vnom)	1
573	69 : 01 : 22	UInt	Tiempo de espera de disparo por subtensión (x 0,1 s)	1
574	69 : 01 : 23	UInt	Umbral de disparo por subtensión (% de Vnom)	1
575	69 : 01 : 24	UInt	Umbral de alarma por subtensión (% de Vnom)	1
576	69 : 01 : 25	UInt	Tiempo de espera de disparo por pérdida de tensión de fase (x 0,1 s)	1
577	69 : 01 : 26	Palabra	Ajuste de caídas de tensión bit 0 Activación de rechazo de carga bit 1 Activación de re arranque automático bits 2-15 (<i>Reservados</i>)	1
578	69 : 01 : 27	UInt	Tiempo de espera de rechazo de carga (s)	1
579	69 : 01 : 28	UInt	Umbral de caída de tensión (% de Vnom)	1
580	69 : 01 : 29	UInt	Tiempo de espera de re arranque por caída de tensión (s)	1
581	69 : 01 : 2A	UInt	Umbral de re arranque por caída de tensión (% de Vnom)	1
582	69 : 01 : 2B	UInt	Tiempo de espera inmediato de re arranque automático (x 0,1 s)	
583	69 : 01 : 2C	UInt	Potencia nominal del motor (x 0,1 kW)	1
584	69 : 01 : 2D	UInt	Tiempo de espera de disparo por potencia excesiva (s)	1
585	69 : 01 : 2E	UInt	Umbral de disparo por potencia excesiva (% de Pnom)	1
586	69 : 01 : 2F	UInt	Umbral de alarma por potencia excesiva (% de Pnom)	1
587	69 : 01 : 30	UInt	Tiempo de espera de disparo por potencia insuficiente (s)	1
588	69 : 01 : 31	UInt	Umbral de disparo por potencia insuficiente (% de Pnom)	1

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de lectura / escritura	Nota, página 57
589	69 : 01 : 32	UInt	Umbral de alarma por potencia insuficiente (% de Pnom)	1
590	69 : 01 : 33	UInt	Tiempo de espera de disparo por factor de potencia insuficiente (x 0,1 s)	1
591	69 : 01 : 34	UInt	Umbral de disparo por factor de potencia insuficiente (x 0,01 PF)	1
592	69 : 01 : 35	UInt	Umbral de alarma por factor de potencia insuficiente (x 0,01 PF)	1
593	69 : 01 : 36	UInt	Tiempo de espera de disparo por factor de potencia excesivo (x 0,1 s)	1
594	69 : 01 : 37	UInt	Umbral de disparo por factor de potencia excesivo (x 0,01 PF)	1
595	69 : 01 : 38	UInt	Umbral de alarma por factor de potencia excesivo (x 0,01 PF)	1
596	69 : 01 : 39	UInt	Tiempo de espera de re arranque automático con retardo (s)	
597-599	69 : 01 : 3A - 69 : 01 : 3C		<i>(Reservados)</i>	
600	6A : 01 : 01		<i>(No significativo)</i>	
601	6A : 01 : 02	Palabra	Registro 1 de configuración general	
			bit 0 Configuración del sistema del controlador necesaria: 0 = Salir del menú de configuración 1 = Ir al menú de configuración	A
			bits 1-7 <i>(Reservados)</i>	
			Configuración del modo de control, bits 8-10 (un bit se establece en 1):	
			bit 8 Configuración mediante activación de teclado de HMI	
			bit 9 Configuración mediante activación de herramienta de ingeniería de HMI	
			bit 10 Configuración mediante activación del puerto de red	
			bit 11 Estrella-triángulo del motor	B
			bit 12 Secuencia de fases del motor: 0 = A B C 1 = A C B	
			bits 13-14 Fases del motorDT_PhaseNumber, página 65	B
bit 15 Refrigeración por ventilador auxiliar del motor (ajuste de fábrica = 0)				
602	6A : 01 : 03	Palabra	Registro 2 de configuración general	
			bits 0-2 Modo de restablecimiento tras disparoDT_ResetMode, página 65	C
			bit 3 Ajuste de paridad de puerto HMI: 0 = ninguno 1 = par (ajuste de fábrica)	
			bits 4-8 <i>(Reservados)</i>	
			bit 9 Ajuste endian del puerto HMI	
			bit 10 Ajuste endian del puerto de red	
			bit 11 Color del LED de estado del motor en HMI	
			bits 12-15 <i>(Reservados)</i>	
603	6A : 01 : 04	UInt	HMI-ajuste de dirección de puerto	
604	6A : 01 : 05	UInt	Ajuste de la velocidad de transmisión del puerto HMI	

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de lectura / escritura	Nota, página 57
605	6A : 01 : 06		(Reservados)	
606	6A : 01 : 07	UInt	Clase de disparo del motor (s)	
607	6A : 01 : 08		(Reservados)	
608	6A : 01 : 09	UInt	Umbral de restablecimiento tras disparo por sobrecarga térmica (% nivel de disparo)	
609	6A : 01 : 0A	UInt	Umbral de alarma por sobrecarga térmica (% nivel de disparo)	
610	6A : 01 : 0B	UInt	Tiempo de espera de disparo por corriente de tierra interna (x 0,1 s)	
611	6A : 01 : 0C	UInt	Umbral de disparo por corriente de tierra interna (% de FLC _{mín})	
612	6A : 01 : 0D	UInt	Umbral de alarma por corriente de tierra interna (% de FLC _{mín})	
613	6A : 01 : 0E	UInt	Inicio de tiempo de espera de disparo por desequilibrio de corriente de fase (x 0,1 s)	
614	6A : 01 : 0F	UInt	Tiempo de espera de disparo por desequilibrio de corriente de fase en marcha (x 0,1 s)	
615	6A : 01 : 10	UInt	Umbral de disparo por desequilibrio de corriente de fase (% de desequilibrio)	
616	6A : 01 : 11	UInt	Umbral de alarma por desequilibrio de corriente de fase (% de desequilibrio)	
617	6A : 01 : 12	UInt	Tiempo de espera para disparo por atasco (s)	
618	6A : 01 : 13	UInt	Umbral de disparo por atasco (% de FLC)	
619	6A : 01 : 14	UInt	Umbral de alarma por atasco (% de FLC)	
620	6A : 01 : 15	UInt	Tiempo de espera para disparo por infracorriente (s)	
621	6A : 01 : 16	UInt	Umbral de disparo por infracorriente (% de FLC)	
622	6A : 01 : 17	UInt	Umbral de alarma por infracorriente (% de FLC)	
623	6A : 01 : 18	UInt	Tiempo de espera para disparo por arranque prolongado (s)	
624	6A : 01 : 19	UInt	Umbral de disparo por arranque prolongado (% de FLC)	
625	6A : 01 : 1A		(Reservados)	
626	6A : 01 : 1B	UInt	ajuste de contraste de pantalla HMI	
			bits 0-7 Ajuste de contraste de pantalla HMI	
			Ajuste de brillo de pantalla HMI	
627	6A : 01 : 1C	UInt	Calibre del contactor (0,1 A)	
628	6A : 01 : 1D	UInt	Primario del TC de carga	B
629	6A : 01 : 1E	UInt	Secundario del TC de carga	B
630	6A : 01 : 1F	UInt	Múltiples pasos del TC de carga (pasos)	B

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de lectura / escritura	Nota, página 57
631	6A : 01 : 20	Palabra	Registro de activación de disparo 1	
			bits 0-1 (<i>Reservados</i>)	
			bit 2 Activación de disparo de corriente de tierra	
			bit 3 Activación de disparo por sobrecarga térmica	
			bit 4 Activación de disparo por arranque prolongado	
			bit 5 Activación de disparo por atasco	
			bit 6 Activación de disparo por desequilibrio e corriente de fase	
			bit 7 Activación de disparo por infracorriente	
			bit 8 (<i>Reservado</i>)	
			bit 9 Activación de comprobación automática 0 = Desactivación 1 = Activación (ajuste de fábrica)	
			bit 10 Activación de disparo en puerto HMI	
			bits 11-14 (<i>Reservados</i>)	
			bit 15 Activación de disparo del puerto de red	
632	6A : 01 : 21	Palabra	Registro de activación de alarma 1	
			bit 0 (<i>No significativo</i>)	
			bit 1 (<i>Reservado</i>)	
			bit 2 Activación de alarma de corriente de tierra	
			bit 3 Activación de alarma por sobrecarga térmica	
			bit 4 (<i>Reservado</i>)	
			bit 5 Activación de alarma de atasco	
			bit 6 Activación de alarma por desequilibrio de corriente de fase	
			bit 7 Activación de alarma por subcorriente	
			bits 8-9 (<i>Reservados</i>)	
			bit 10 Activación de alarma en puerto HMI	
			bit 11 Activación de alarma por desequilibrio de temperatura interna del controlador	
			bits 12-14 (<i>Reservados</i>)	
bit 15 Activación de alarma del puerto de red				

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de lectura / escritura	Nota, página 57
633	6A : 01 : 22	Palabra	Registro de activación de disparo 2	
			bit 0 (<i>Reservado</i>)	
			bit 1 Activación de disparo de diagnóstico	
			bit 2 Activación de disparo de cableado	
			bit 3 Activación de disparo por sobrecorriente	
			bit 4 Activación de disparo por pérdida de corriente de fase	
			bit 5 Activación de disparo por inversión de corriente de fase	
			bit 6 Activación de disparo de sensor de temperatura del motor	
			bit 7 Activación de disparo por desequilibrio de tensión de fase	1
			bit 8 Activación de disparo por pérdida de tensión de fase	1
			bit 9 Activación de disparo por inversión de tensión de fase	1
			bit 10 Activación de disparo por infratensión	1
			bit 11 Activación de disparo por sobretensión	1
			bit 12 Activación de disparo por potencia insuficiente	1
			bit 13 Activación de disparo por potencia excesiva	1
			bit 14 Activación de disparo por factor de potencia insuficiente	1
bit 15 Activación de disparo por factor de potencia excesivo	1			
634	6A : 01 : 23	Palabra	Registro de activación de alarma 2	
			bit 0 (<i>Reservado</i>)	
			bit 1 Activación de alarma de diagnóstico	
			bit 2 (<i>Reservado</i>)	
			bit 3 Activación de alarma por sobrecorriente	
			bit 4 Activación de alarma por pérdida de corriente de fase	
			bit 5 (<i>Reservado</i>)	
			bit 6 Activación de alarma del sensor de temperatura del motor	
			bit 7 Activación de alarma por desequilibrio de tensión de fase	1
			bit 8 Activación de alarma por pérdida de tensión de fase	1
			bit 9 (<i>Reservado</i>)	1
			bit 10 Activación de alarma por infratensión	1
			bit 11 Activación de alarma por sobretensión	1
			bit 12 Activación de alarma por potencia insuficiente	1
			bit 13 Activación de alarma por potencia excesiva	1
			bit 14 Activación de alarma por factor de potencia insuficiente	1
bit 15 Activación de alarma por factor de potencia excesivo	1			
635-6	6A : 01 : 24 - 6A : 01 : 25		(<i>Reservados</i>)	
637	6A : 01 : 26	UInt	Ajuste de grupo 1 de intentos de restablecimiento automático	
638	6A : 01 : 27	UInt	Tiempo de espera de grupo 1 de restablecimientos automáticos	
639	6A : 01 : 28	UInt	Ajuste de grupo 2 de intentos de restablecimiento automático	

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variabes de lectura / escritura	Nota, página 57
640	6A : 01 : 29	UInt	Tiempo de espera de grupo 2 de restablecimientos automáticos	
641	6A : 01 : 2A	UInt	Ajuste de grupo 3 de intentos de restablecimiento automático	
642	6A : 01 : 2B	UInt	Tiempo de espera de grupo 3 de restablecimientos automáticos	
643	6A : 01 : 2C	UInt	Tiempo de espera de paso 1 a 2 del motor	
644	6A : 01 : 2D	UInt	Umbral de paso 1 a 2 del motor	
645	6A : 01 : 2E	UInt	Ajuste de recuperación de puerto HMI DT_OutputFallbackStrategy, página 64	
646-649	6A : 01 : 2F - 6A : 01 : 32		(Reservados)	

Variabes de ajuste

Las variables de ajuste se describen en la tabla siguiente:

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variabes de lectura / escritura	Nota, página 57
650	6B : 01 : 01	Palabra	Registro de ajuste de idioma de HMI:	
			bits 0-4 Ajuste de idioma de HMI DT_Language5, página 64	
			bits 5-15 (No significativo)	
651	6B : 01 : 02	Palabra	Registro 1 de elementos de visualización en HMI	
			bit 0 Activación de corriente media en pantalla HMI	
			bit 1 Activación de nivel de capacidad térmica en pantalla HMI	
			bit 2 Activación de corriente L1 en pantalla HMI	
			bit 3 Activación de corriente L2 en pantalla HMI	
			bit 4 Activación de corriente L3 en pantalla HMI	
			bit 5 Activación de corriente de tierra en pantalla HMI	
			bit 6 Activación de estado de motor en pantalla HMI	
			bit 7 Activación de desequilibrio corriente de fase en pantalla HMI	
			bit 8 Activación de tiempo de funcionamiento en pantalla HMI	
			bit 9 Activación de estado de E/S en pantalla HMI	
			bit 10 Activación de potencia reactiva en pantalla HMI	
			bit 11 Activación de frecuencia en pantalla HMI	
			bit 12 Activación de número de arranques por hora en pantalla HMI	
			bit 13 Activación de modo de control en pantalla HMI	
bit 14 Activación de históricos de arranques en pantalla HMI				
bit 15 Activación de sensor de temperatura del motor en pantalla HMI				
652	6B : 01 : 03	UInt	Relación de corriente a plena carga del motor, FLC1 (% de FLC máx.)	
653	6B : 01 : 04	UInt	Relación de corriente a plena carga y alta velocidad del motor, FLC2 (% de FLC de máx.)	

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variabes de lectura / escritura	Nota, página 57
654	6B : 01 : 05	Palabra	Registro 2 de elementos de visualización en HMI	
			bit 0 Activación de tensión L1-L2 en pantalla HMI	1
			bit 1 Activación de tensión L2-L3 en pantalla HMI	1
			bit 2 Activación de tensión L3- L1 en pantalla HMI	1
			bit 3 Activación de tensión media en pantalla HMI	1
			bit 4 Activación de potencia activa en pantalla HMI	1
			bit 5 Activación de consumo energía en pantalla HMI	1
			bit 6 Activación de factor de potencia en pantalla HMI	1
			bit 7 Activación de relación corriente media en pantalla HMI	
			bit 8 Activación de relación de corriente L1 en pantalla HMI	1
			bit 9 Activación de relación corriente L2 en pantalla HMI	1
			bit 10 Activación de relación de corriente L3 en pantalla HMI	1
			bit 11 Activación de nivel de capacidad térmica restante en pantalla HMI	
			bit 12 Activación de tiempo hasta el disparo en pantalla HMI	
			bit 13 Activación de desequilibrio de tensión de fase en pantalla HMI	1
			bit 14 Activación de fecha en pantalla HMI	
bit 15 Activación de hora en pantalla HMI				
655-658	6B : 01 : 06 - 6B : 01 : 09	Palabra[4]	Ajuste de fecha y hora DT_DateTime, página 60	
659	6B : 01 : 0A	Palabra[4]	Registro 3 de elementos de pantalla HMI	
			bit 0 Grados CF del sensor de temperatura en pantalla HMI	
			bits 1-15 (Reservados)	
660-681	6B : 01 : 0B - 6B : 01 : 20		(Reservados)	
682	6B : 01 : 21	UInt	Ajuste de recuperación del puerto de red DT_OutputFallbackStrategy, página 64	

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de lectura / escritura	Nota, página 57
683	6B : 01 : 22	Palabra	Registro de ajuste de control	
			bits 0-1 (<i>Reservados</i>)	
			bit 2 Modo predeterminado de control remoto/local (con LTMCU) 0 = A distancia 1 = Local	
			bit 3 (<i>Reservado</i>)	
			bit 4 Activación de botones de control remoto/local (con LTMCU) 0 = Desactivación 1 = Activación	
			bits 5-6 Ajuste del canal de control remoto/local (con LTMCU) 0 = Red 1 = Regleta de conexión 2 = HMI	
			bit 7 (<i>Reservado</i>)	
			bit 8 Ajuste de canal de control local 0 = Regleta de conexión 1 = HMI	
			bit 9 Transición directa de control 0 = Parada necesaria durante la transición 1 = Parada no necesaria durante la transición	
			bit 10 Modo de transferencia de control 0 = Con sacudidas 1 = Sin sacudidas	
			bit 11 Desactivación de regleta de conexión de parada 0 = Activación 1 = Desactivación	
			bit 12 Desactivación de parada HMI 0 = Activación 1 = Desactivación	
			bits 13-15 (<i>Reservados</i>)	
684-694	6B : 01 : 23 - 6B : 01 : 2D		(<i>Reservados</i>)	
695	6B : 01 : 2E	UInt	Ajuste de la velocidad de transmisión del puerto de red DT_ExtBaudRate, página 61	
696	6B : 01 : 2F	UInt	Ajuste de dirección del puerto de red	
697-699	6B : 01 : 30 - 6B : 01 : 32		(<i>No significativo</i>)	

VARIABLES DE COMANDOS

VARIABLES DE COMANDOS

Las **Variables de comandos** se describen en la siguiente tabla:

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de lectura / escritura	Nota, página 57
700	6C : 01 : 01	Palabra	Registro disponible para escribir comandos de forma remota que se pueden procesar en una lógica personalizada específica.	
701-703	6C : 01 : 02 - 6C : 01 : 04		<i>(Reservados)</i>	
704	6C : 01 : 05	Palabra	Registro de control 1	
			bit 0 Comando de marcha hacia delante del motor ⁴	
			bit 1 Comando de marcha hacia atrás del motor ⁴	
			bit 2 (Reservado)	
			bit 3 Comando de restablecimiento tras disparo	
			bit 4 (Reservado)	
			bit 5 Comando de comprobación automática	
			bit 6 Comando de baja velocidad del motor	
			<i>bits 7-15 (Reservados)</i>	
705	6C : 01 : 06	Palabra	Registro de control 2	
			bit 0 Comando borrar todo	
			Borrar todos los parámetros, excepto: <ul style="list-style-type: none"> • Número de cierres L01 del motor • Número de cierres L02 del motor • Temperatura interna máx. del controlador • Nivel de capacidad térmica 	
			bit 1 Comando borrar históricos	
			bit 2 Comando borrar nivel de capacidad térmica	
			bit 3 Comando borrar configuración del controlador	
			bit 4 Comando borrar configuración de puerto de red	
706-709	6C : 01 : 07 - 6C : 01 : 0A		<i>(Reservados)</i>	
710-799	6C : 01 : 08 - 6C : 01 : 64		<i>(Prohibidos)</i>	

VARIABLES DE LÓGICA PERSONALIZADA

VARIABLES DE LÓGICA PERSONALIZADA

Las **variables de lógica personalizada** se describen en las tablas siguientes:

4. Incluso en el modo de sobrecarga, los bits 0 y 1 del registro 704 se pueden utilizar para controlar a distancia LO1 y LO2.

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
1200	71 : 01 : 01	Palabra	Registro de estado de lógica personalizada	
			bit 0 Ejecución de lógica personalizada	
			bit 1 Parada de lógica personalizada	
			bit 2 Restablecimiento de lógica personalizada	
			bit 3 Segundo paso de lógica personalizada	
			bit 4 Transición de lógica personalizada	
			bit 5 Inversión de fase de lógica personalizada	
			bit 6 Control de red de lógica personalizada	
			bit 7 Selección de FLC de lógica personalizada	
			<i>bit 8 (Reservado)</i>	
			bit 9 LED auxiliar 1 de lógica personalizada	
			bit 10 LED auxiliar 2 de lógica personalizada	
			bit 11 LED de parada de lógica personalizada	
			bit 12 LO1 de lógica personalizada	
			bit 13 LO2 de lógica personalizada	
bit 14 LO3 de lógica personalizada				
bit 15 LO4 de lógica personalizada				
1201	71 : 01 : 02	Palabra	Versión de lógica personalizada	
1202	71 : 01 : 03	Palabra	Espacio en memoria de lógica personalizada	
1203	71 : 01 : 04	Palabra	Memoria de lógica personalizada utilizada	
1204	71 : 01 : 05	Palabra	Espacio de memoria temporal de lógica personalizada	
1205	71 : 01 : 06	Palabra	Espacio de memoria no volátil de lógica personalizada	
1206-1249	71 : 01 : 0C - 71 : 01 : 32		<i>(Reservados)</i>	
Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de lectura / escritura	Nota, página 57
1250	71 : 01 : 33	Palabra	Registro 1 de ajuste de lógica personalizada	
			<i>bit 0 (Reservado)</i>	
			bit 1 Preparación para activación externa de la entrada lógica 3	
			<i>bits 2-15 (Reservados)</i>	
1251-1269	71 : 01 : 34 - 71 : 01 : 46		<i>(Reservados)</i>	
1270	71 : 01 : 47	Palabra	Registro 1 de comando de lógica personalizada	
			bit 0 Comando de disparo externo de lógica personalizada	
			<i>bits 1-15 (Reservados)</i>	
1271-1279	71 : 01 : 48 - 71 : 01 : 50		<i>(Reservados)</i>	

Registro	DeviceNet Dirección	Tipo de variable	Variables de solo lectura	Nota, página 57
1280	71 : 01 : 51	Palabra	Registro 1 de supervisión de lógica personalizada	
			<i>bit 0 (Reservado)</i>	
			bit 1 Sistema listo de lógica personalizada	
			<i>bits 2-15 (Reservados)</i>	
1281-1300	71 : 01 : 52 - 71 : 01 : 65		<i>(Reservados)</i>	
Registro	Dirección DeviceNet	Tipo de variable	Variables de lectura / escritura	Nota, página 57
1301-1399	71 : 01 : 66 - 71 : 01 : C8	Palabra[99]	Registros con fines generales para funciones lógicas	

Glosario

A

analógica:

Describe entradas (p.ej., la temperatura) o salidas (p.ej., la velocidad de un motor) que se pueden establecer en un rango de valores. Comparar con discreta.

C

CANopen:

Protocolo abierto estándar industrial utilizado en el bus de comunicaciones internas. Este protocolo permite conectar cualquier dispositivo CANopen estándar al bus de isla.

capacidad térmica inversa:

Una variedad de TCC donde el modelo térmico del motor genera la magnitud inicial del retardo de disparo, que varía en respuesta a los cambios en el valor de la cantidad medida (p.ej., la corriente). Comparar con tiempo definido.

configuración endian (big endian):

'big endian' significa que el byte/palabra de orden superior del número se almacena en la memoria en la dirección más baja posible, y el byte/palabra de orden inferior, en la dirección más alta posible (el extremo de orden superior va primero).

configuración endian (little endian):

'little endian' significa que el byte/palabra de orden inferior del número se almacena en la memoria en la dirección más baja posible, y el byte/palabra de orden superior, en la dirección más alta posible (el extremo de orden inferior va primero).

D

DeviceNet™:

DeviceNet™ es un protocolo de red basado en una conexión de bajo nivel que depende de CAN, un sistema de bus serie sin una capa de aplicación definida. DeviceNet, define, por lo tanto, una capa para la aplicación industrial de CAN.

DIN:

Deutsches Institut für Normung. Organización europea que organiza la creación y el mantenimiento de estándares dimensionales y de ingeniería.

discreta:

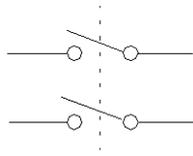
Describe las entradas (p. ej., interruptores) o salidas (p. ej., bobinas) que sólo pueden estar *Activadas* o *Desactivadas*. Comparar con analógica.

dispositivo:

A grandes rasgos, una unidad electrónica que se puede añadir a una red. Más en concreto, una unidad electrónica programable (p.ej., PLC, controlador numérico o robot) o una tarjeta de E/S.

DPST:

bipolar/una posición. Interruptor que conecta o desconecta 2 conductores de circuito en un solo circuito de derivación. Un interruptor DPST tiene 4 terminales, y es el equivalente a 2 interruptores unipolares controlados por un solo mecanismo, como se ilustra a continuación:

**E****EtherNet/IP:**

(Ethernet Industrial Protocol) es un protocolo de aplicación industrial basado en los protocolos TCP/IP y CIP. Se utiliza principalmente en redes automatizadas. Define los dispositivos de red como objetos de red para permitir la comunicación entre el sistema de control industrial y sus componentes (controlador de automatización programable, controlador lógico programable, sistemas de I/O).

F**factor de potencia:**

También denominado *coseno fi* (o ϕ), el factor de potencia representa el valor absoluto de la relación de la potencia activa con la potencia aparente en sistemas de alimentación de CA.

FLC1:

Relación de corriente a plena carga del motor. Parámetro de FLC para motores de velocidad baja o única.

FLC2:

Relación de corriente a plena carga y alta velocidad del motor. Parámetro de FLC para motores de alta velocidad.

FLC:

corriente a plena carga. También conocida como *corriente nominal*. La corriente que recibe el motor según la tensión nominal y la carga máxima admisible. El controlador LTM R tiene 2 ajustes de FLC: FLC1 (Relación de corriente a plena carga del motor) y FLC2 (Relación de corriente a plena carga y alta velocidad del motor), y cada uno se establece como un porcentaje de FLC máx..

FLCmáx:

Corriente a plena carga máx. Parámetro de corriente pico.

FLCmín:

Corriente a plena carga mínima. Valor más pequeño de corriente del motor que admite el controlador LTM R. Este valor viene determinado por el modelo de controlador LTM R.

H

histéresis:

Valor, añadido al límite de umbral inferior o restado del límite de umbral superior, que retrasa la respuesta del controlador LTMR antes de que deje de medir la duración de los disparos y alarmas.

M

Modbus®:

Modbus® es el nombre del protocolo de comunicación serie primario-secundario/ cliente-servidor desarrollado en 1979 por Modicon (ahora Schneider Automation, Inc.), y desde entonces se ha convertido en el protocolo de red estándar para la automatización industrial.

N

NTC analógico:

Tipo de RTD.

NTC:

coeficiente negativo de temperatura. Característica de un termistor, una resistencia térmicamente sensible, cuya resistencia aumenta a medida que desciende su temperatura y disminuye cuando su temperatura se eleva.

P

PLC:

controlador lógico programable.

potencia activa:

Conocida también como *potencia real*, la potencia activa es la tasa de producción, transferencia o uso de la energía eléctrica. Se mide en vatios (W), y a menudo se expresa en kilovatios (kW) o megavatios (MW).

potencia aparente:

La potencia aparente (el producto de la corriente y la tensión) consta de potencia activa y potencia reactiva. Se mide en voltios-amperios, y a menudo se expresa en kilovoltios-amperios (kVA) o megavoltios-amperios (MVA).

potencia nominal:

Potencia nominal del motor. Parámetro de la potencia que generará un motor según la tensión nominal y la corriente nominal.

PROFIBUS DP:

Sistema de bus abierto que utiliza una red eléctrica basada en un cable apantallado de dos hilos o una red óptica basada en un cable de fibra óptica.

PT100:

Tipo de RTD.

PTC analógico:

Tipo de RTD.

PTC binario:

Tipo de RTD.

PTC:

coeficiente positivo de temperatura. Característica de un termistor, una resistencia térmicamente sensible, cuya resistencia aumenta a medida que se eleva su temperatura y disminuye cuando su temperatura desciende.

R

Riel DIN:

Riel de montaje de acero, creado conforme a los estándares DIN (normalmente 35 mm de ancho), que facilita el montaje "a presión" de dispositivos eléctricos IEC, como el controlador LTM R y el módulo de expansión. Comparar con la fijación con tornillos de dispositivos a un panel de control mediante el taladro de agujeros.

rms:

valor eficaz. Método para calcular la corriente y la tensión promedio de CA. Debido a que la corriente CA y la tensión CA son bidireccionales, el promedio aritmético de corriente o tensión CA siempre es igual a 0.

RTD:

detector de temperatura de resistencia. Termistor (sensor de resistencia térmica) que se utiliza para medir la temperatura del motor. Es necesario para la función de protección del sensor de temperatura del motor del controlador LTM R.

T

TCC:

característica de curva de disparo. Tipo de retardo que se utiliza para disparar el flujo de corriente en respuesta a una condición de disparo. Cuando se implementan en el controlador LTM R, los retardos de disparo de todas las funciones de protección del motor son de tiempo definido, excepto en el caso de la función de sobrecarga térmica, que también ofrece retardos de disparo con capacidad térmica inversa.

TC:

transformador de corriente.

tensión nominal:

Tensión nominal del motor. Parámetro de la tensión nominal.

tiempo de reinicio:

Tiempo entre un cambio repentino en la cantidad supervisada (p.ej., la corriente) y el cambio del relé de salida.

tiempo definido:

Una variedad de TCC o TVC donde la magnitud inicial del retardo de disparo permanece constante y no varía en respuesta a los cambios en el valor de la cantidad medida (p.ej., la corriente). Comparar con capacidad térmica inversa.

TVC:

característica de tensión de disparo. Tipo de retardo que se utiliza para disparar el flujo de tensión en respuesta a una condición de disparo. En la implementación del controlador LTM R y el módulo de expansión, todas las TVC son de tiempo definido.

Índice

A

activación de alarma		
atasco.....	86	
corriente de tierra.....	86	
desequilibrio de corriente de fase.....	86	
desequilibrio de tensión de fase.....	87	
diagnóstico.....	87	
factor de potencia excesivo.....	87	
factor de potencia insuficiente.....	87	
infracorriente.....	86	
infratensión.....	87	
pérdida de corriente de fase.....	87	
pérdida de tensión de fase.....	87	
potencia excesiva.....	87	
potencia insuficiente.....	87	
puerto de red.....	86	
puerto HMI.....	86	
registro 1.....	86	
registro 2.....	87	
sensor de temperatura del motor.....	87	
sobrecarga térmica.....	86	
sobrecorriente.....	87	
sobretensión.....	87	
temperatura interna del controlador.....	86	
activación de disparo		
arranque prolongado.....	86	
atasco.....	86	
cableado.....	87	
corriente de tierra.....	86	
desequilibrio de corriente de fase.....	86	
desequilibrio de tensión de fase.....	87	
diagnóstico.....	87	
factor de potencia excesivo.....	87	
factor de potencia insuficiente.....	87	
infracorriente.....	86	
infratensión.....	87	
inversión de corriente de fase.....	87	
inversión de tensión de fase.....	87	
pérdida de corriente de fase.....	87	
pérdida de tensión de fase.....	87	
potencia excesiva.....	87	
potencia insuficiente.....	87	
puerto de red.....	86	
puerto HMI.....	86	
registro 1.....	86	
registro 2.....	87	
sensor de temperatura del motor.....	87	
sobrecarga térmica.....	86	
sobrecorriente.....	87	
sobretensión.....	87	
ajuste de lógica personalizada		
registro 1.....	92	
alarma		
atasco.....	78	
Configuración de LTME.....	79	
corriente de tierra.....	78	
desequilibrio de corriente de fase.....	78	
desequilibrio de tensión de fase.....	79	
diagnóstico.....	79	
factor de potencia excesivo.....	79	
factor de potencia insuficiente.....	79	
infracorriente.....	78	
infratensión.....	79	
inversión de corriente de fase.....	79	
inversión de tensión de fase.....	79	
pérdida de corriente de fase.....	79	
pérdida de tensión de fase.....	79	
potencia excesiva.....	79	
potencia insuficiente.....	79	
puerto de red.....	78	
puerto HMI.....	78	
registro 1.....	78	
registro 2.....	79	
registro 3.....	79	
sensor de temperatura del motor.....	79	
sobrecarga térmica.....	78	
sobrecorriente.....	79	
sobretensión.....	79	
temperatura interna del controlador.....	78	
apagado y encendido por disparo solicitado.....	76	
arranque prolongado		
tiempo de espera de disparo.....	85	
umbral de disparo.....	85	
atasco		
tiempo de espera de disparo.....	85	
umbral de alarma.....	85	
umbral de disparo.....	85	
C		
caída de tensión		
ajuste.....	83	
detección.....	80	
se ha producido.....	80	
tiempo de espera de re arranque.....	83	
umbral.....	83	
umbral de re arranque.....	83	
calibre del contactor.....	85	
CAN		
longitud de los cables del bus.....	13	
ciclo rápido		
bloqueo.....	76	
tiempo de espera de bloqueo.....	82	
código de alarma.....	78	
código de disparo.....	75	
n-0.....	69	
n-1.....	70	
n-2.....	70	
n-3.....	71	
n-4.....	72	
códigos de error detectados		
PKW.....	38	
Códigos de error detectados del PKW.....	38	
color del LED de estado del motor en HMI.....	84	
comando		
baja velocidad del motor.....	91	
borrar configuración de puerto de red.....	91	
borrar configuración del controlador.....	91	
borrar históricos.....	91	
borrar nivel de capacidad térmica.....	91	
borrar todo.....	91	
comprobación automática.....	91	
marcha hacia atrás del motor.....	91	
marcha hacia delante del motor.....	91	
restablecimiento de disparo.....	91	

longitud de red.....	13	n-0.....	69
mensaje de E/S.....	19	n-1.....	70
mensaje explícito.....	20	n-2.....	71
modelo de red.....	14	n-3.....	71
perfil de dispositivo.....	23	n-4.....	72
Redes basadas en CAN.....	12	factor de potencia excesivo	
topología de red.....	13	tiempo de espera de disparo.....	84
velocidad de transmisión.....	22	umbral de alarma.....	84
disparo		umbral de disparo.....	84
arranque prolongado.....	75	factor de potencia insuficiente	
atasco.....	75	tiempo de espera de disparo.....	84
cableado.....	75	umbral de alarma.....	84
comprobación.....	75	umbral de disparo.....	84
Configuración de LTME.....	75	fecha y hora	
configuración del puerto de red.....	75	ajuste.....	89
corriente de tierra.....	75	n-0.....	69
desequilibrio de corriente de fase.....	75	n-1.....	70
desequilibrio de tensión de fase.....	75	n-2.....	71
diagnóstico.....	75	n-3.....	71
factor de potencia excesivo.....	75	n-4.....	72
factor de potencia insuficiente.....	75	frecuencia.....	79
infracorriente.....	75	n-0.....	69
infratensión.....	75	n-1.....	70
interno del controlador.....	75	n-2.....	70
inversión de corriente de fase.....	75	n-3.....	71
inversión de tensión de fase.....	75	n-4.....	72
pérdida de corriente de fase.....	75		
pérdida de tensión de fase.....	75	G	
potencia excesiva.....	75	grado del sensor de temperatura del motor.....	79
potencia insuficiente.....	75	n-0.....	73
puerto de red.....	75	n-1.....	73
puerto HMI.....	75	n-2.....	73
puerto interno.....	75	n-3.....	74
registro 1.....	75	n-4.....	74
registro 2.....	75	grados CF del sensor de temperatura en pantalla	
registro 3.....	75	HMI.....	89
sensor de temperatura del motor.....	75		
sistema externo.....	75	H	
sobrecarga térmica.....	75	HMI	
sobrecorriente.....	75	ajuste de brillo de pantalla.....	85
sobretensión.....	75	ajuste de contraste de pantalla.....	85
		ajuste de idioma.....	88
E		registro de ajuste de idioma.....	88
EDS.....	23	hoja de datos electrónicos	
en remoto.....	76	básico.....	23
Entrada lógica 3.		EDS.....	23
preparación para activación externa.....	92		
Estado de E/S.....	78	I	
estado del sistema		ID de MAC.....	22
entradas lógicas.....	77	infracorriente	
registro 1.....	76	tiempo de espera de disparo.....	85
registro 2.....	76	umbral de alarma.....	85
salidas lógicas.....	77	umbral de disparo.....	85
extensión		infratensión	
código de compatibilidad.....	66	tiempo de espera de disparo.....	83
Código ID.....	66	umbral de alarma.....	83
Número de serie.....	66	umbral de disparo.....	83
referencia comercial.....	66	introducción.....	11
versión de firmware.....	66		
F			
factor de potencia.....	80		

L	
lógica personalizada	
control de red	92
ejecución	92
espacio de memoria	92
espacio no volátil	92
espacio temporal	92
inversión de fase	92
LED auxiliar 1	92
LED auxiliar 2	92
LED de parada	92
LO1	92
LO2	92
LO3	92
LO4	92
memoria utilizada	92
parada	92
registro de estado	92
restablecimiento	92
segundo paso	92
selección de FLC	92
transición	92
versión	92
longitud de red	13
M	
modelo productor/usuario	14
modo de control	
configuración	84
modo de restablecimiento tras disparo	84
motor	
bloqueo de transición	76
clase de disparo	85
corriente del último arranque	80
duración del último arranque	80
en arranque	76
en marcha	76
estrella-triángulo	84
fases	84
modalidad de funcionamiento	82
número de arranques por hora	81
potencia nominal	83
refrigeración por ventilador auxiliar	84
relación de corriente a plena carga	88
relación de corriente a plena carga y alta velocidad	88
relación de corriente media	76
secuencia de fases	84
tensión nominal	83
tiempo de espera de bloqueo	82
tiempo de reenganche indeterminado	76
tipo de sensor de temperatura	82
umbral de alarma del sensor de temperatura	82
umbral de disparo de sensor de temperatura	82
velocidad	76
N	
nivel de capacidad térmica	79
n-0	69
n-1	70
n-2	70
n-3	71
n-4	72
número de arranques del motor	68
número de cierres	
LO1 del motor	68
LO2 del motor	68
número de desconexiones de carga	68
número de disparos	68
arranque prolongado	67
atasco	67
cableado	68
configuración del puerto de red	68
corriente de tierra	67
desequilibrio de corriente de fase	67
desequilibrio de tensión de fase	68
diagnóstico	68
factor de potencia excesivo	68
factor de potencia insuficiente	68
infracorriente	67
infratensión	68
interno del controlador	68
pérdida de corriente de fase	68
pérdida de tensión de fase	68
potencia excesiva	68
potencia insuficiente	68
puerto de red	68
puerto HMI	67
puerto interno	68
sensor de temperatura del motor	68
sobrecarga térmica	67
sobrecorriente	68
sobretensión	68
número de restablecimientos automáticos	68
O	
objeto	
Interfaz DeviceNet	55
Objeto de conexión	46
objeto ensamblado	43
Objeto Interfaz DeviceNet	55
objeto sobrecarga	52
objeto supervisor de control	49
objetos	
conexión	46
DeviceNet	42
enrutador de mensajes	41
ensamblado	43
identidad	40
sobrecarga	52
supervisor de control	49
objetos Periodic Registers Service	36
P	
pantalla HMI	
activación de capacidad térmica restante	89
activación de consumo de energía	89
activación de corriente de tierra	88
activación de corriente L1	88
activación de corriente L2	88
activación de corriente L3	88
activación de corriente media	88
activación de desequilibrio de corriente de fase	88

activación de desequilibrio de tensión de fase.....	89	pérdida de comunicación.....	76
activación de estado de E/S.....	88	supervisión.....	80
activación de estado del motor.....	88	velocidad de transmisión.....	80
activación de factor de potencia.....	89	versión de firmware.....	66
activación de fecha.....	89	puerto HMI	
activación de frecuencia.....	88	ajuste de dirección.....	84
activación de modo de control.....	88	ajuste de la velocidad de transmisión.....	84
activación de nivel de capacidad térmica.....	88	ajuste de paridad.....	84
activación de número de arranques.....	88	ajuste de recuperación.....	88
activación de número de arranques por hora.....	88	ajuste endian.....	84
activación de potencia activa.....	89	pérdida de comunicación.....	76
activación de potencia reactiva.....	88		
activación de relación de corriente L1.....	89	R	
activación de relación de corriente L2.....	89	rearranque automático	
activación de relación de corriente L3.....	89	activación.....	83
activación de relación de corriente media.....	89	condición con retardo.....	80
activación de sensor de temperatura del motor.....	88	condición inmediata.....	80
activación de tensión L1-L2.....	89	condición manual.....	80
Activación de tensión L2-L3.....	89	número con retardo.....	69
activación de tensión L3-L1.....	89	número inmediato.....	69
activación de tensión media.....	89	número manual.....	69
activación de tiempo.....	89	registro de estado.....	80
activación de tiempo de funcionamiento.....	88	tiempo de espera con retardo.....	84
activación de tiempo hasta el disparo.....	89	tiempo de espera inmediato.....	83
Registro 1 de elementos.....	88	rechazo de carga.....	76
Registro 2 de elementos.....	89	activación.....	83
parada HMI		tiempo de espera.....	83
desactivación.....	90	recuento de alarmas.....	68
paso 1 a 2 del motor		sobrecarga térmica.....	68
tiempo de espera.....	88	registro 3 de elementos de pantalla HMI.....	89
umbral.....	88	registro de desequilibrios de fase.....	81
pérdida de corriente de fase		registros con fines generales para funciones lógicas... 93	
tiempo de espera.....	82	regleta de conexión de parada	
pérdida de tensión de fase		desactivación.....	90
tiempo de espera de disparo.....	83	relación de corriente	
PKW.....	36	L1.....	79
Objetos Periodic Registers Service.....	36	L2.....	79
potencia activa.....	80	L3.....	79
n-0.....	69	media.....	79
n-1.....	70	tierra.....	79
n-2.....	71	relación de corriente a plena carga del motor	
n-3.....	71	n-0.....	69
n-4.....	72	n-1.....	70
potencia excesiva		n-2.....	70
tiempo de espera de disparo.....	83	n-3.....	71
umbral de alarma.....	83	n-4.....	72
umbral de disparo.....	83	relación de corriente de tierra	
potencia insuficiente		n-0.....	69
tiempo de espera de disparo.....	83	n-1.....	70
umbral de alarma.....	84	n-2.....	70
umbral de disparo.....	83	n-3.....	71
potencia reactiva.....	80	n-4.....	72
puerto de red		relación de corriente L1	
ajuste de dirección.....	90	n-0.....	69
ajuste de la velocidad de transmisión.....	90	n-1.....	70
ajuste de recuperación.....	89	n-2.....	70
ajuste endian.....	84	n-3.....	71
código de compatibilidad.....	66	n-4.....	72
Código ID.....	66	relación de corriente L2	
comprobación automática.....	80	n-0.....	69
conectado.....	80	n-1.....	70
configuración errónea.....	80	n-2.....	70
detección automática.....	80	n-3.....	71
en comunicación.....	80		
paridad.....	80		

n-4.....	72	software de configuración	
relación de corriente L3		EDS.....	23
n-0.....	69	supervisión de lógica personalizada	
n-1.....	70	registro 1.....	93
n-2.....	70	Sistema listo.....	93
n-3.....	71		
n-4.....	72		
relación de corriente máx. a plena carga.....	67	T	
n-0.....	69	TC de carga	
n-1.....	70	múltiples pasos.....	85
n-2.....	70	primario.....	85
n-3.....	71	relación.....	67
n-4.....	72	secundario.....	85
relación de corriente media		tensión	
n-0.....	69	desequilibrio de fase.....	80
n-1.....	70	L1-L2.....	80
n-2.....	70	L2-L3.....	80
n-3.....	71	L3-L1.....	80
n-4.....	72	media.....	79
restablecimiento automático		tensión L1-L2	
ajuste de grupo 1 de intentos.....	87	n-0.....	69
ajuste de grupo 2 de intentos.....	87	n-1.....	70
ajuste de grupo 3 de intentos.....	88	n-2.....	71
tiempo de espera de grupo 1.....	87	n-3.....	71
tiempo de espera de grupo 2.....	88	n-4.....	72
tiempo de espera de grupo 3.....	88	tensión L2-L3	
restablecimiento de disparo		n-0.....	69
autorizado.....	76	n-1.....	70
restablecimiento automático activo.....	76	n-2.....	71
RSNetwork.....	24	n-3.....	71
		n-4.....	72
		tensión L3-L1	
		n-0.....	69
		n-1.....	70
		n-2.....	71
		n-3.....	71
		n-4.....	72
		tensión media	
		n-0.....	69
		n-1.....	70
		n-2.....	71
		n-3.....	71
		n-4.....	72
		TeSys T	
		sistema de gestión de motores.....	11
		tiempo de espera mínimo.....	75
		tiempo de funcionamiento.....	68
		tiempo hasta el disparo.....	80
		V	
		velocidad de transmisión.....	22
		velocidad en baudios	
		Rango para dispositivos.....	13
S			
sensor de corriente de tierra			
primario.....	83		
secundario.....	83		
sensor de temperatura del motor.....	79		
grado de umbral de alarma.....	82		
grado de umbral de disparo.....	82		
n-0.....	69		
n-1.....	70		
n-2.....	71		
n-3.....	71		
n-4.....	72		
sistema			
activado.....	76		
alarma.....	76		
disparado.....	76		
disparo.....	76		
listo.....	76		
sobrecarga térmica			
ajuste.....	82		
modo.....	82		
tiempo de espera definitivo por disparo.....	82		
umbral de alarma.....	85		
umbral de restablecimiento tras disparo.....	85		
sobrecorriente			
tiempo de espera de disparo.....	82		
umbral de alarma.....	83		
umbral de disparo.....	83		
sobretensión			
tiempo de espera de disparo.....	83		
umbral de alarma.....	83		
umbral de disparo.....	83		

Schneider Electric
800 Federal Street
Andover, MA 01810
USA

888-778-2733

www.se.com

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2017 – 2024 Schneider Electric. Reservados todos los derechos

DOCA0133ES-01