

TeSys Active

TeSys TeraSistema de gestión de motores

Guía de comunicación de Modbus RTU

TeSys ofrece soluciones innovadoras y conectadas para arrancadores de motor.

DOCA0355EN-01

11/2025



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	7
About the Document.....	8
Precauciones.....	11
Introducción al sistema y protocolo TeSys Tera	13
Serie maestra TeSys.....	14
Sistema TeSys Tera	15
LTMT main unit con protocolo Modbus RTU	17
Puerto de conexión del terminal Modbus RTU	18
Puerto de conexión HMI Modbus RTU	20
Información de cableado	23
Resumen	24
Características de la red Modbus RTU	25
Reglas de cableado	27
Diagrama de cableado de unidades principales LTMT instaladas en una carcasa.....	28
Diagrama de cableado de las LTMT main units instaladas en cajones extraíbles con cables	30
Diagrama de cableado de las LTMT main units instaladas en cajones extraíbles con cajas de conexiones T	31
Accesorios de cableado	32
Implementación del protocolo Modbus RTU.....	33
Descripción general.....	34
Códigos de función	35
Ejemplo de tramas Modbus RTU	36
Formatos de las tablas	37
Tipos de datos.....	38
Tablas de datos	40
Datos de comando	41
Datos de mapa de usuario para registros	43
Palabras de estado bit a bit definidas por el usuario	45
Datos de medición y supervisión.....	49
Datos de medición	50
Datos del motor	51
Última marca de tiempo de arranque del motor	52
Datos del módulo analógico.....	52
Datos estadísticos	53
Datos de supervisión ampliada	55
Parámetros de datos de estado	57
Descripción	58
Representación BITMAP de datos booleanos	60
Estado de entrada digital	61
Estado de la salida digital	62
Estado de salida del comparador analógico	62
Estado común de disparo, alarma y activación	62
Estado del motor.....	63
Estado de la función de protección	64
Estado de protección de enclavamiento.....	67

Estado de protección analógica	68
Comandos del arrancador	69
Indicadores de marcha del motor	69
Estado de comandos permisivos	70
Estado de inhibición	70
Detección de errores internos del dispositivo de la LTMT main unit	71
Detección de errores internos del dispositivo LTMTCT/LTMTCTV sensor module	72
Estado de las comunicaciones	72
Datos de información sobre el producto	73
Datos de fabricación	74
Versiones del producto	74
Módulos detectados	75
Ajustes de protección del motor	77
Protección contra sobrecargas térmicas	78
Protección contra rotor parado	79
Protección del rotor bloqueado	80
Protección de temperatura	80
Ajustes de protección de corriente	82
Protección contra sobrecorriente de tiempo definido	83
Protección contra sobrecorriente inversa normal	83
Protección contra sobrecorriente de tiempo breve	84
Disparo a tierra calculado	85
Disparo a tierra medido	85
Protección contra infracorriente de fase	86
Protección contra el desequilibrio de corriente	87
Protección contra pérdida de fase de corriente	88
Protección contra la inversión de fases de corriente	88
Ajustes de protección de tensión	90
Protección contra subtensión de fase	91
Protección contra sobretensión de fase	91
Protección contra desequilibrio de tensión	92
Protección contra pérdida de tensión en fase	93
Protección contra inversión de tensión en fase	93
Ajustes de protección de potencia	95
Protección contra baja frecuencia	96
Protección contra sobrefrecuencia	96
Protección contra potencia insuficiente	97
Protección contra potencia excesiva	98
Protección contra factor de potencia insuficiente	99
Ajustes de la función de control del motor	100
Protección contra tiempo de arranque excesivo	101
Caída de tensión	101
Número máximo de arranques	102
Detección de error de parada del motor	102
Interior de dispositivo	103
Pérdida de comunicación	103
Salida de bloqueo	104
Temporizador antirretroceso	104
Pérdida de comunicación con la HMI	104

Ajustes de protección de enclavamiento de entrada digital.....	106
Ajustes de protección de entradas analógicas	108
Configuración de histéresis	110
Configuración general.....	111
Configuración del dispositivo	112
Ajustes de Modbus RTU.....	112
Configuración de puerto HMI LTMT	113
Ajustes de fecha y hora	115
Configuración del arrancador.....	116
Configuración del sistema	118
Detalles de la placa de nombre del motor	119
Ajustes de entradas digitales	120
Ajustes de salidas digitales.....	122
Ajustes de salidas analógicas	131
Registros de datos.....	133
Registros de disparos.....	134
Registros de eventos	136
Registros de errores internos del dispositivo	137
Registros de arranque del motor	138
Apéndices	140
Códigos de disparo.....	141
Códigos de evento.....	143
Códigos de error interno del dispositivo	161

Información de seguridad

Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta "Peligro" o "Advertencia" indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles 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 peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

Tenga en cuenta

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y 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.

About the Document

Document Scope

This guide provides users, installers, and maintenance personnel with the technical information needed to operate the Modbus RTU protocol on the LTMT main unit.

This guide is intended for:

- Design engineers
- System integrators
- Maintenance engineers

Validity Note

This guide is valid for the following LTMT main units:

- LTMTMFM: LTMT main unit with Modbus RTU protocol, 100–240 Vac/Vdc.
- LTMTMBD: LTMT main unit with Modbus RTU protocol, 24 Vdc.

General Cybersecurity Information

In recent years, the growing number of networked machines and production plants has seen a corresponding increase in the potential for cyber threats, such as unauthorized access, data breaches, and operational disruptions. You must, therefore, consider all possible cybersecurity measures to help protect assets and systems against such threats.

To help keep your Schneider Electric products secure and protected, it is in your best interest to implement the cybersecurity best practices as described in the [Cybersecurity Best Practices](#) document.

Schneider Electric provides additional information and assistance:

- [Subscribe to the Schneider Electric security newsletter.](#)
- [Visit the Cybersecurity Support Portal web page to:](#)
 - [Find Security Notifications.](#)
 - [Report vulnerabilities and incidents.](#)
- [Visit the Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture web page to:](#)
 - [Access the cybersecurity posture.](#)
 - [Learn more about cybersecurity in the cybersecurity academy.](#)
 - [Explore the cybersecurity services from Schneider Electric.](#)

Environmental Data

For product compliance and environmental information, refer to the [Schneider Electric Environmental Data Program](#).

Available Languages of the Document

The document is available in these languages:

- English
- Chinese
- French
- German
- Italian
- Korean
- Spanish

Related Documents

Title of documentation	Description	Reference number
TeSys Tera Motor Management System User Guide	This is the main user guide that introduces the complete TeSys Tera system. It describes the main functions of the LTMT main units, LTMTCT/LTMTCTV sensor modules, LTMT expansion modules, and LTMTCUF control operator unit.	DOCA0257EN
TeSys Tera Motor Management System Installation Guide	This guide describes the installation, commissioning, and maintenance of the LTMT main unit, LTMTCT/LTMTCTV sensor modules, LTMT expansion modules, and LTMTCUF control operator unit.	DOCA0356EN
TeSys Tera Motor Management System LTMTCUF control operator unit User Guide	This guide describes how to install, configure, and use the LTMTCUF control operator unit.	DOCA0233EN
TeSys Tera Motor Management System DTM library Online Help Guide	This guide describes the TeSys Tera DTM library which allows the customization of the control functions of the TeSys Tera Motor Management System.	DOCA0275EN
TeSys Tera Motor Management System DTM library Software Release Notes	This document provides important information about the TeSys Tera DTM library software and provides summary of new features and enhancement.	DOCA0279EN
TeSys Tera Motor Management System Firmware Release Notes	This guide provides important information about the TeSys Tera system firmware packages and provides summary of new features and enhancement.	DOCA0276EN
Electrical Installation Guide (wiki version)	The aim of the Electrical Installation Guide (and now wiki) is to help electrical designers and contractors to design electrical installations according to the standards such as the IEC60364 or other relevant standards.	www.electrical-installation.org
Modbus RTU official site	This site describes Modbus RTU and its various products.	www.modbus.org
TeSys Tera Motor Management System EtherNet/IPGuide	This guide describes the EtherNet/IP network protocol communication of the LTMT main unit.	DOCA0258EN
TeSys Tera Motor Management System Cybersecurity Guide	This guide provides information on cybersecurity aspects for the TeSys Tera Motor Management System. This guide addresses on how to secure your operational technology network, or your company serial or Ethernet network.	DOCA0260EN

To find documents online, visit the Schneider Electric download center (www.se.com/ww/en/download/).

Information on Non-Inclusive or Insensitive Terminology

As a responsible, inclusive company, Schneider Electric is constantly updating its communications and products that contain non-inclusive or insensitive terminology. However, despite these efforts, our content may still contain terms that are deemed inappropriate by some customers.

Trademarks

QR Code is a registered trademark of DENSO WAVE INCORPORATED in Japan and other countries.

Precauciones

Lea detenidamente las precauciones siguientes antes de realizar los procedimientos de esta guía.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- La instalación y el mantenimiento de este equipo solo debe realizarlos personal cualificado especializado en electricidad.
- Antes de intervenir en el equipo, se debe cortar el suministro eléctrico.
- Utilice solo la tensión especificada al utilizar el equipo y cualquier producto asociado.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión con la capacidad correcta para confirmar que el equipo está apagado.
- Utilice enclavamientos adecuados cuando existan peligros para el personal y/o los equipos.
- Los circuitos de la línea de suministro deben estar cableados y protegidos conforme a las normativas locales y nacionales.
- Utilice equipos de protección individual (EPI) adecuados y siga las prácticas seguras para trabajos eléctricos contempladas en las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS o CSA Z462 o sus equivalentes en la normativa local.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- No desmonte, repare ni modifique el equipo. Este no contiene piezas que el usuario pueda reparar.
- Instale y utilice este equipo dentro de un alojamiento adecuado cuyas características nominales se ajusten a las del entorno de aplicación previsto.
- Cada instalación del equipo deberá someterse a pruebas exhaustivas para garantizar su correcto funcionamiento antes de ponerse en marcha.

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

Advertencia de la Proposición 65 de California



ADVERTENCIA: Este producto puede exponer a los usuarios a sustancias químicas como poliuretano Humiseal 1A33, conocido en el estado de California por causar cáncer y anomalías congénitas u otros daños reproductivos. Para obtener más información al respecto, visite www.P65Warnings.ca.gov.

Personal cualificado

Solo podrán trabajar en este producto o con él el personal debidamente formado que entienda y conozca los contenidos de esta guía y cualquier otra documentación de producto relacionada.

El personal cualificado deberá ser capaz de detectar posibles peligros que puedan presentarse como consecuencia de la modificación de los valores de los parámetros y, en general, del trabajo en equipos mecánicos, eléctricos o electrónicos. El personal cualificado deberá conocer las normas, las disposiciones

y los reglamentos relativos a la prevención de accidentes industriales, los cuales deberá observar a la hora de diseñar e implantar el sistema.

El uso y la aplicación de la información contenida en esta guía requiere de conocimientos especializados en el diseño y la programación de sistemas de control automatizados. Solo el usuario, el constructor del panel o el integrador puede estar al corriente de todas las condiciones y factores presentes durante la instalación, la configuración, el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina o planta de procesos y, por tanto, determinar qué sistemas de automatización y equipos asociados y qué medidas de seguridad y enclavamientos relacionados podrían resultar eficaces y adecuados a la hora de seleccionar los equipos de automatización y control, y cualquier otro equipo o software relacionado para una aplicación en concreto. Deben considerarse también las normas y reglamentos locales, regionales y nacionales aplicables.

Asegúrese de cumplir con todas las disposiciones de seguridad, requisitos eléctricos y normativas aplicables a su máquina o planta de procesos al utilizar este equipo.

Uso previsto

Los productos descritos en esta guía, además del software, los accesorios y las opciones, son componentes de arrancadores de cargas eléctricas de baja tensión destinados a utilizarse en entornos industriales de acuerdo con las instrucciones, indicaciones, ejemplos y disposiciones de seguridad contenidos en el presente documento y otros documentos de apoyo.

El producto solo se puede utilizar si se cumplen todas las normativas y directivas de seguridad aplicables, los requisitos especificados y las disposiciones técnicas.

Antes de utilizar el producto, deberá llevar a cabo una evaluación de riesgos de la aplicación planificada. A partir de los resultados, deberán aplicarse medidas de seguridad adecuadas.

Dado que el producto se utiliza como componente de una máquina o planta de procesos, se deberá garantizar la seguridad del personal en el diseño global del sistema.

Solo debe utilizar el producto con los cables y accesorios especificados. Utilice únicamente accesorios y piezas de repuesto originales.

Cualquier uso distinto del permitido explícitamente está prohibido y puede ocasionar riesgos imprevistos.

Introducción al sistema y protocolo TeSys Tera

Contenido de esta parte

Serie maestra TeSys	14
Sistema TeSys Tera.....	15
LTMT main unit con protocolo Modbus RTU	17
Puerto de conexión del terminal Modbus RTU	18
Puerto de conexión HMI Modbus RTU	20

Serie maestra TeSys

TeSys es una innovadora solución de control, supervisión y gestión de motores del líder mundial del mercado. TeSys ofrece productos conectados y eficientes, y soluciones para la conmutación y protección de motores y cargas eléctricas de conformidad con los principales estándares eléctricos mundiales.

Sistema TeSys Tera

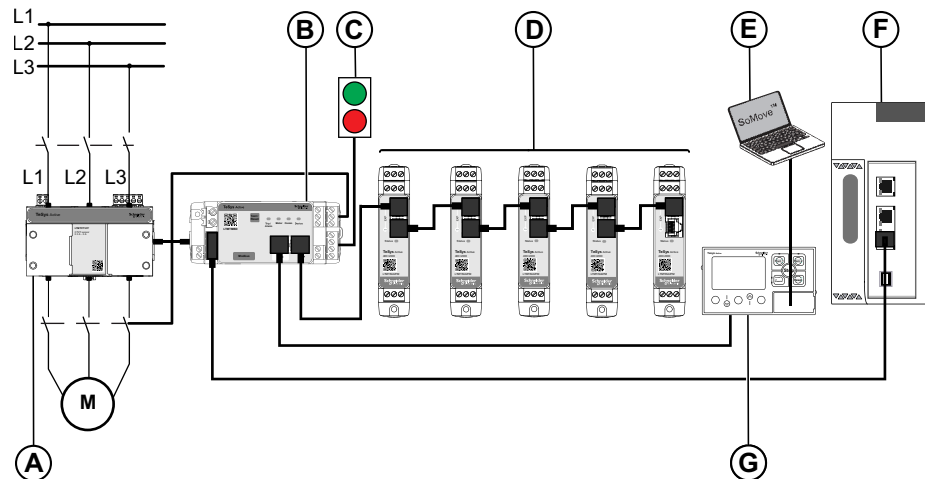
Descripción general

El TeSys Tera Motor Management System (o TeSys Tera system) forma parte de la gama TeSys Active de relés inteligentes y arrancadores de motor. TeSys Tera system está diseñado como un componente fiable para que los centros de control de motores inteligentes (iMCC) proporcionen funciones de protección, medición, control y supervisión completas para motores monofásicos o trifásicos de inducción de AC.

El TeSys Tera system se instala en el sistema de aparellaje de baja tensión y se conecta al sistema de automatización de nivel superior a través de una red de bus de campo y el alimentador del motor.

TeSys Tera system:

- Abarca la protección convencional y avanzada del motor, la medición y la supervisión en los alimentadores del iMCC en un módulo de comunicación único, fácil de configurar y compacto con un dispositivo HMI autónomo.
- Proporciona un controlador de protección para alimentadores de arrancador de motor controlados por contactor de baja tensión.
- Proporciona un sistema de administración de motores flexible y modular para motores con velocidades constantes en aplicaciones de baja tensión.



- A LTMTCT/LTMTCTV sensor module
- B LTMT main unit
- C Comandos de arranque/parada
- D LTMT expansion modules
- E Un PC que ejecute el TeSys Tera DTM integrado en un contenedor de FDT, como el software SoMove
- F Logic Controller programable (PLC) o sistema de control distribuido (DCS)
- G LTMTCUF control operator unit

Características funcionales

El TeSys Tera system gestiona:

- Motores de inducción de CA monofásicos o trifásicos y calefactores de hasta 100 A y 690 V de tensión de funcionamiento, con un módulo sensor integral.

- Motores de inducción de CA monofásicos o trifásicos y calefactores de hasta 810 A y 690 V de tensión de funcionamiento, con transformadores de corriente externos.
- La conexión entre el sistema de control y el alimentador del motor aumenta la disponibilidad de la planta.
- Ahorros significativos en la instalación, la puesta en marcha, el funcionamiento y el mantenimiento.
- Un controlador equipado con microprocesador numérico que permite establecer los parámetros del motor de acuerdo con los requisitos de la aplicación y del proceso.

LTMT main unit con protocolo Modbus RTU

Descripción general

La LTMT main unit con el protocolo Modbus RTU está equipada con dos tipos de conectores de comunicación de Modbus RTU en la parte frontal:

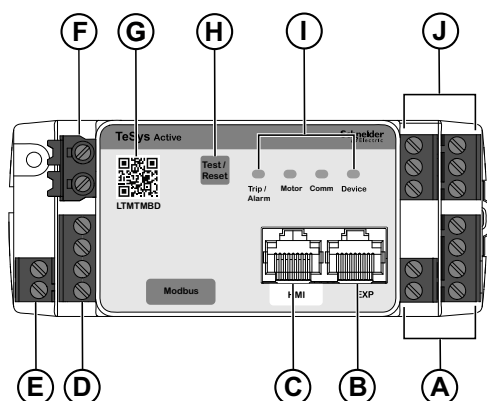
- Conector de 4 terminales enchufables
- Puerto RJ45 para la conexión HMI

Los conectores de comunicación cumplen con los estándares de interoperabilidad de Modbus RTU. Se recomienda utilizar el conector de 4 terminales de Modbus RTU. Permite la conexión con encadenamiento tipo margarita y de punto a punto. El puerto HMI solo permite conexión de punto a punto.

NOTA: Puede conectar el cliente Modbus RTU a cualquiera de los dos puertos:

- Puerto de conexión del terminal
- Puerto HMI

Descripción



- A Terminales de entrada digital
- B Puerto RJ45 para conexión de unidad de expansión
- C Puerto RJ45 para conexión HMI o comunicación Modbus RTU
- D Conector de comunicación de estilo abierto Modbus RTU
- E Terminal de entrada de temperatura
- F Terminal de alimentación
- G Código QR a la página de información del producto
- H Botón de prueba/restablecimiento
- I Indicadores LED de estado
- J Terminales de salida digital

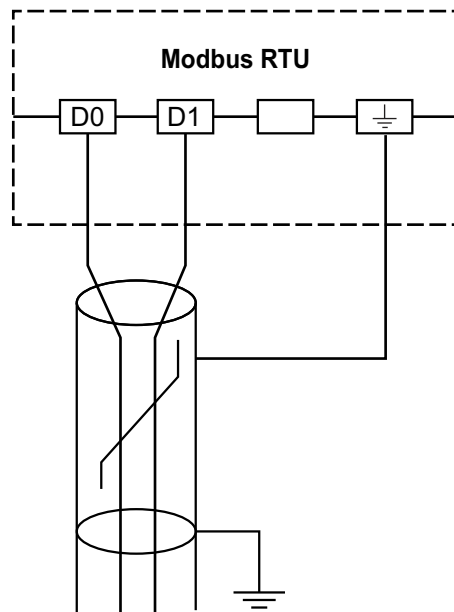
Puerto de conexión del terminal Modbus RTU

Conector de terminal

Las principales características físicas del puerto de Modbus RTU son:

Interfaz física	RS 485 de 2 hilos multipunto: red eléctrica
Conector	Conector de terminal enroscable

Diagrama de cableado



Asignación de terminales

En la tabla se muestran las asignaciones de terminales para el puerto de Modbus RTU.

Terminal	Descripción
D0	Datos -
D1	Datos +
Vacío	No conectado
⏏	Tierra apantallada

Características del cableado

El cable de Modbus RTU debe ser un cable de par trenzado apantallado.

En la tabla siguiente se describen las características de los terminales enroscables:

Activación	5 mm	0,2 in.
Par de apriete	0,2 N•m	3 lb-in
Destornillador plano	3 mm	0,10 in.

Configuración de puerto

El puerto Modbus RTU cuenta con las siguientes opciones de ajuste:

Ajuste	Intervalo de ajuste	Ajuste predeterminado
Dirección del nodo	1-247 en incrementos de 1	1
Paridad	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna • Impar • Par 	Par
Velocidad de transmisión en baudios	<ul style="list-style-type: none"> • 2400 bps • 4800 bps • 9600 bps • 19 200 bps • 38 400 bps • 57 600 bps • 115 200 bps 	19 200 bps
Tiempo de espera	1-60 000 s en incrementos de 1 s	1 s
Orden de bytes	<ul style="list-style-type: none"> • Big endian • Little endian 	Big endian

Los ajustes del puerto Modbus RTU pueden configurarse a través de las siguientes interfaces:

- Un PC que ejecute el TeSys Tera DTM integrado en un contenedor de FDT, como el software SoMove
- La LTMTCUF control operator unit
- Un PLC o DCS a través del protocolo de comunicación

Puerto de conexión HMI Modbus RTU

El puerto HMI en una LTMT main unit con el protocolo Modbus RTU también se puede utilizar como un puerto de comunicación Modbus RTU opcional.

Cuando el puerto HMI LTMT se utiliza como puerto de comunicación Modbus RTU:

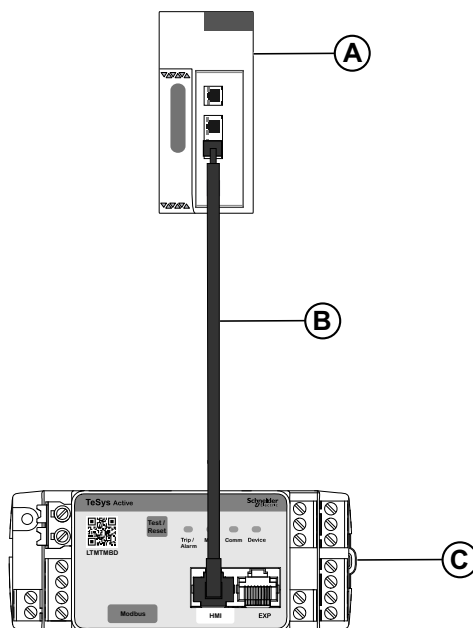
- La LTMT main unit está conectada a un cliente Modbus RTU en una conexión punto a punto.
- El cliente Modbus RTU se puede conectar al puerto HMI.
- El puerto HMI se puede conectar temporalmente a un PC que ejecute el TeSys Tera DTM integrado en un contenedor de FDT para la configuración de TeSys Tera system.

Las características del puerto HMI son:

Interfaz física	Cable RS 485
Conector	RJ45

Diagrama de conexiones

Un cliente Modbus RTU se puede conectar al puerto HMI en la parte frontal de la LTMT main unit, como se muestra en el siguiente diagrama.



- A Cliente Modbus RTU (PC o PLC)
- B Cable de Modbus RTU
- C LTMT main unit

Cables de Modbus RTU

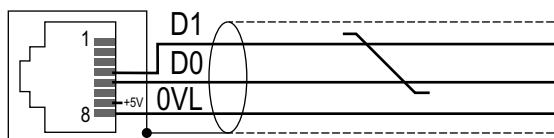
En la tabla se muestran los cables de Modbus RTU utilizados para la conexión.

Denominación	Longitud
Cable apantallado para el bus Modbus RTU, con dos conectores RJ45	0,3 m (1 ft)
	1 m (3,2 ft)

Denominación	Longitud
	3 m (9,8 ft)
Cable de conexión USB o RJ45	2,5 m (8,20 ft)

Asignación de pines del puerto HMI LTMT

El LTMT main unit está conectado a la red Modbus RTU con un conector RJ45 blindado de acuerdo con las siguientes pautas de cableado:



N.º pin	Señal	Descripción
1	–	No conectado
2	–	No conectado
3	–	No conectado
4	D1 o D(B)	Terminal de transmisor-receptor 1
5	D0 o D(A)	Terminal de transmisor-receptor 0
6	–	No conectado
7	+5 V	Alimentación auxiliar a HMI
8	0VL	Común de señal y alimentación

Configuración de puerto HMI LTMT

El puerto LTMT HMI cuenta con las siguientes opciones de ajuste:

Ajuste	Intervalo de ajuste	Ajuste predeterminado
Dirección del nodo	1-247 en incrementos de 1	1
Paridad	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna • Impar • Par 	Par
Velocidad de transmisión en baudios	<ul style="list-style-type: none"> • 2400 bps • 4800 bps • 9600 bps • 19 200 bps • 38 400 bps • 57 600 bps • 115 200 bps 	19 200 bps
Orden de bytes	<ul style="list-style-type: none"> • Big endian • Little endian 	Big endian

NOTA: Si LTMT CUF control operator unit está conectado en el puerto HMI, el puerto HMI debe configurarse de la siguiente manera:

- Dirección del nodo: 1
- Velocidad de transmisión en baudios: 19 200 bps
- Paridad: Par
- Orden de bytes: Big endian

Los ajustes del puerto LTMT HMI pueden configurarse a través de las siguientes interfaces:

- Un PC que ejecute el TeSys Tera DTM integrado en un contenedor de FDT, como el software SoMove.
- Un PLC o DCS a través del protocolo de comunicación.

Información de cableado

Contenido de esta parte

Resumen.....	24
Características de la red Modbus RTU.....	25
Reglas de cableado.....	27
Diagrama de cableado de unidades principales LTMT instaladas en una carcasa	28
Diagrama de cableado de las LTMT main units instaladas en cajones extraíbles con cables.....	30
Diagrama de cableado de las LTMT main units instaladas en cajones extraíbles con cajas de conexiones T.....	31
Accesorios de cableado.....	32

Resumen

Esta parte describe cómo conectar una LTMT main unit a una red RS 485 Modbus RTU a través de su conector de 4 terminales.

Siga siempre las recomendaciones cuando se disponga a realizar el cableado y la conexión.

▲ 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 forzada 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 anticipados del enlace.
- Cada implementación de una LTMT main unit 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.

NOTA: 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 Modbus RTU

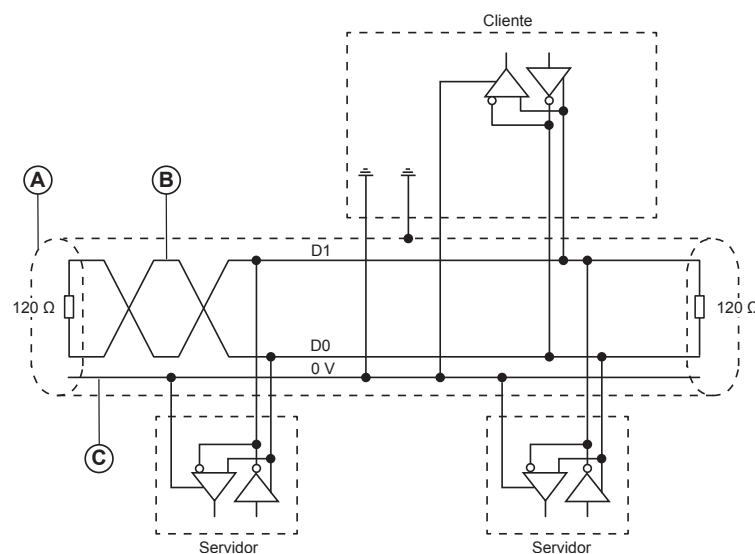
Descripción general

Esta sección define las características de la red Modbus RTU a través de una línea de comunicación serial. La unidad Modbus RTU cumple con la especificación de la línea serial. Para obtener información sobre la implementación y especificación de la línea serial, consulte la *guía de implementación y especificación de la línea serial* publicada en www.Modbus.org.

Diagrama estándar

El diagrama estándar corresponde a la especificación de Modbus RTU publicada en el sitio www.Modbus.org y, concretamente, al diagrama de bus serie multipunto de dos hilos.

El esquema básico es el siguiente:



- A Resistencia de terminación final
- B Cable trenzado
- C Tierra

Características para la conexión al bus RS 485 de Modbus RTU

El estándar RS 485 permite variantes con las siguientes características:

- Terminador de línea
- Número de servidores
- Longitud del bus

Características	Valor
Número máximo de estaciones	32 estaciones, que son 31 servidores
Tipo de cable principal	Cable individual de par trenzado apantallado, con una impedancia característica de 120 Ω, y al menos un tercer conductor
Longitud de bus máxima	1000 m (3300 ft) a 19 200 bps

Características	Valor
Longitud máxima de las derivaciones	<ul style="list-style-type: none">• 20 m (66 ft) para una derivación• 40 m (131 ft) dividido por el número de derivaciones en la caja de conexiones múltiple
Terminador de línea	Resistencia de 120 Ω +/- 5 % extremos del bus
Polaridad común	La polaridad común está conectada a la tierra de protección en al menos un punto del bus.

Reglas de cableado

AVISO

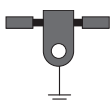
AVERÍA DE COMUNICACIÓN

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

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

Es necesario respetar las siguientes normas de cableado a fin de reducir las interferencias producidas por EMC en el comportamiento de la LTMT main unit:

- Mantenga la mayor distancia posible entre el cable de comunicación y los cables de alimentación o control (se recomiendan 30 cm u 11,8 in).
- En caso de ser necesario, cruce los cables de Modbus RTU 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 máximo es 10 veces el diámetro del cable.
- Evite ángulos agudos de los trayectos o pasajes del cable.
- Use únicamente los cables recomendados. Para obtener más información consulte la sección Cables en la *TeSys Tera Motor Management System User Guide – DOCA0257EN*.
- El cable de Modbus RTU debe ser un cable de par trenzado apantallado:
 - El apantallamiento del cable de par trenzado debe conectarse a una tierra de protección.
 - La conexión del apantallamiento del cable de par trenzado a la tierra de protección debe ser lo más corta posible.
 - Conecte todos los apantallamientos entre sí si es necesario.
 - Conecte el apantallamiento al terminal \perp .
 - Realice la conexión a tierra del apantallamiento con un clip de metal.



- Cuando la LTMT main unit 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 para crear una barrera electromagnética.
 - 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. Por lo general el cliente 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, preferiblemente a un único punto para todo el bus. En general, este punto se elige en el dispositivo cliente o en el dispositivo de polarización.

Para obtener más información, consulte la «Electrical Installation Guide» (Guía de instalación eléctrica, disponible en inglés, francés y alemán).

Diagrama de cableado de unidades principales LTMT instaladas en una carcasa

Resumen

En esta sección se describe la conexión de LTMT main units instaladas en una carcasa con el bus RS 485 mediante conectores de estilo abierto. La conexión de margarita no es posible cuando se utiliza el puerto HMI.

Precauciones

Siga siempre las recomendaciones cuando se disponga a realizar el cableado y la conexión.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Solo personal cualificado podrá instalar, programar y realizar el mantenimiento del equipo.

- Siga todas las instrucciones, normas y reglamentos actuales.
- Antes de arrancar el motor, compruebe los ajustes de funcionamiento.
- No reduzca ni modifique estos dispositivos.

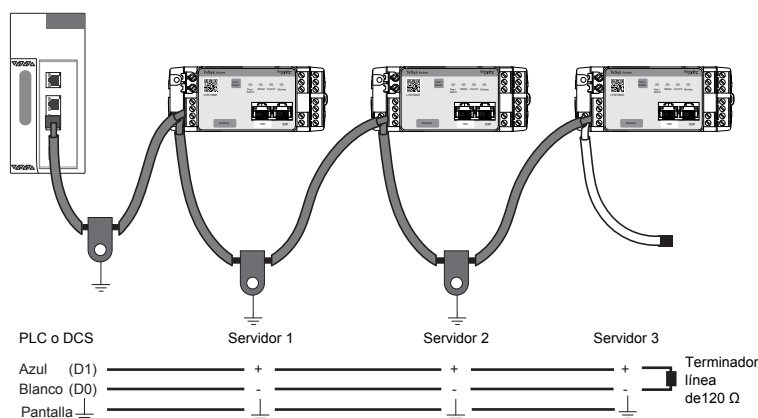
Una configuración incorrecta puede dar lugar a que los dispositivos se comporten de forma imprevisible.

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 lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

LTMT main units instaladas en una carcasa

A continuación, se muestra el diagrama de cableado correspondiente a la conexión de LTMT main units instaladas en una carcasa con el bus RS 485 a través de conectores de estilo abierto:



Reglas de instalación en un panel

La instalación de la LTMT main unit en el cajón extraíble de un panel presenta restricciones específicas del tipo de panel:

- Para la instalación de la LTMT main unit en un panel Schneider Electric Okken, consulte la «*Okken Communications Cabling & Wiring Guide*» (Guía de cableado y conexión de comunicaciones de Okken), disponible bajo pedido.
- Para la instalación de la LTMT main unit en un panel Schneider Electric BlokSeT, consulte la «*Blokset Communications Cabling & Wiring Guide*» (Guía de cableado y conexión de comunicaciones de BlokSeT), disponible bajo pedido.
- Para la instalación de la LTMT main unit en un panel Modelo 6 de Schneider Electric, consulte la «*Model 6 Communications Cabling & Wiring Guide*» (Guía de cableado y conexión de comunicaciones de Modelo 6), disponible bajo pedido.
- Para la instalación de la LTMT main unit en otros tipos de paneles, siga las instrucciones de EMC específicas descritas en esta guía y consulte las instrucciones relacionadas específicas del tipo de panel.

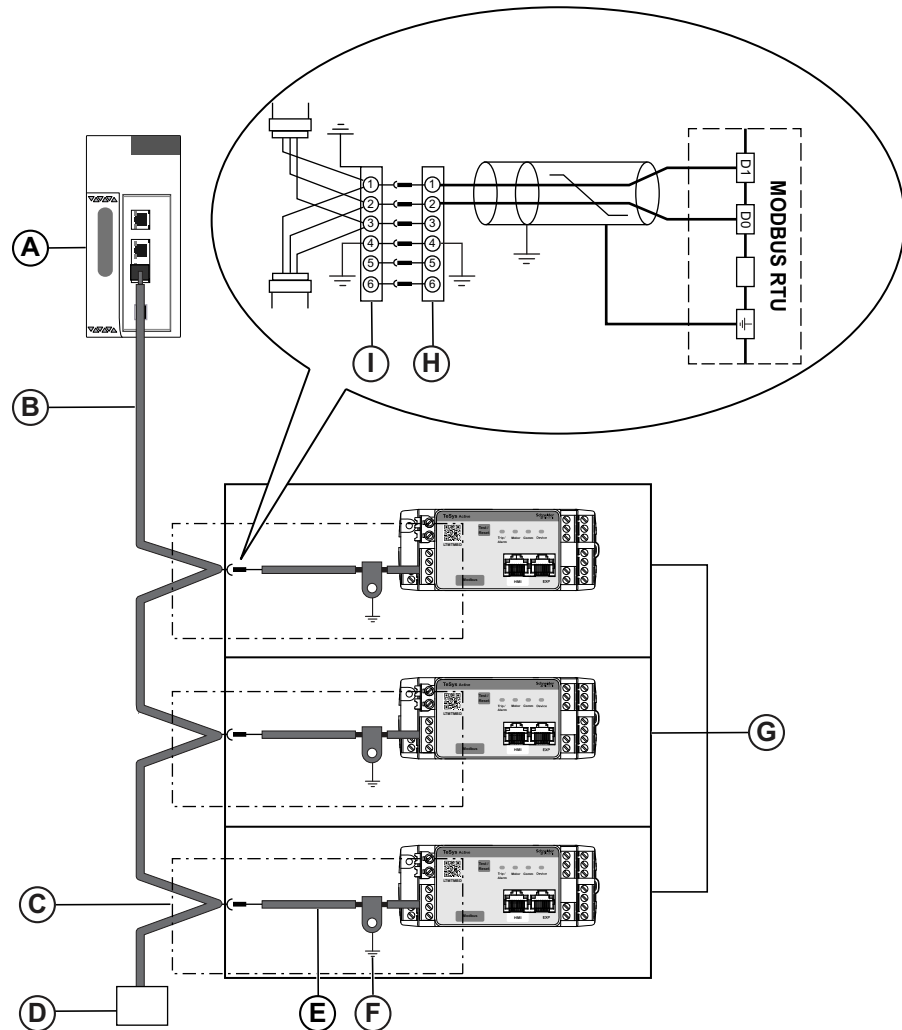
Accesorios de Modbus RTU

La tabla muestra los accesorios de Modbus RTU.

Designación	Descripción	Número de referencia
Terminador de línea para conector de tipo abierto	R = 120 Ω	–

Diagrama de cableado de las LTMT main units instaladas en cajones extraíbles con cables

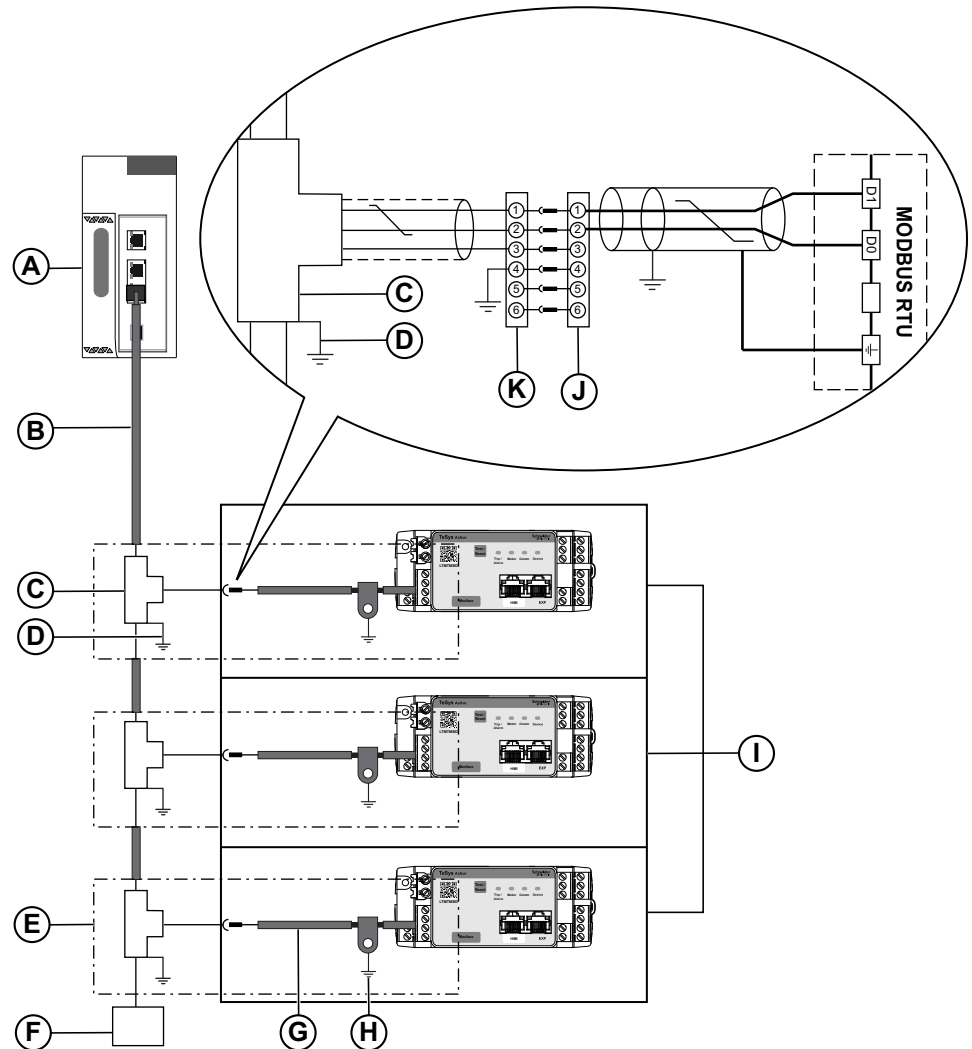
El diagrama de cableado para la conexión de las LTMT main units instaladas en los cajones extraíbles con el bus RS 485 a través de cables es el siguiente:



- A Cliente Modbus RTU (PC o PLC) con terminador de línea
- B Cable apantallado TSXCSA•00 de Modbus RTU
- C Cajón extraíble
- D Terminación línea (120 Ω)
- E Cable apantallado TSXCSA•00 de Modbus RTU
- F Conexión a tierra del apantallamiento del cable de Modbus RTU
- G Columna del panel
- H Parte fija del conector auxiliar
- I Parte del cajón extraíble del conector auxiliar

Diagrama de cableado de las LTMT main units instaladas en cajones extraíbles con cajas de conexiones T

El diagrama de cableado para la conexión de las LTMT main units instaladas en los cajones extraíbles con el bus RS 485 a través de cables y cajas de conexiones T es el siguiente:



- A Cliente Modbus RTU (PC o PLC) con terminador de línea
- B Cable apantallado TSXCSEA•00 de Modbus
- C Cajas de conexiones T de Modbus VW3A8306TF• (con cable)
- D Conexión a tierra de las cajas de conexiones T de Modbus RTU
- E Cajón extraíble
- F Terminación línea (120 Ω)
- G Cable apantallado TSXCSEA•00 de Modbus
- H Conexión a tierra del apantallamiento del cable de Modbus
- I Columna del panel
- J Parte del cajón extraíble del conector auxiliar
- K Parte fija del conector auxiliar

Accesorios de cableado

Accesorios de Modbus RTU

En la tabla se muestran los accesorios de Modbus RTU utilizados para la conexión.

Denominación	Descripción	Número de referencia
Cajas de conexiones T	Caja con dos tomas RJ45 para el cable troncal y un cable integrado de 0,3 m (1 ft) con un conector RJ45 para derivación	–
	Caja con dos tomas RJ45 para el cable troncal y un cable integrado de 1 m (3,2 ft) con un conector RJ45 para derivación	–
Terminador de línea para el conector RJ45	R = 120 Ω	–
Terminador de línea para conector de tipo abierto	R = 120 Ω	–

Cables de Modbus RTU

En la tabla se muestran los cables de Modbus RTU utilizados para la conexión.

Denominación	Longitud
Cable apantallado para el bus Modbus RTU, con dos conectores RJ45	0,3 m (1 ft)
	1 m (3,2 ft)
	3 m (9,8 ft)
Cable apantallado para el bus Modbus RTU, con un conector RJ45 y un extremo pelado	3 m (9,8 ft)
Cable apantallado para el bus Modbus RTU, con dos extremos pelados	100 m (320 ft)
	200 m (640 ft)
	500 m (1600 ft)
Cable Belden	–

Implementación del protocolo Modbus RTU

Contenido de esta parte

Descripción general.....	34
Códigos de función.....	35
Ejemplo de tramas Modbus RTU	36
Formatos de las tablas	37
Tipos de datos	38

Descripción general

La comunicación de Modbus RTU es un protocolo en serie que admite la comunicación entre un único dispositivo cliente y varios dispositivos de servidor. En la red de Modbus RTU:

- El protocolo determina la forma en que cada dispositivo electrónico inteligente conocerá la dirección de su dispositivo.
- Reconoce un mensaje dirigido a él.
- Determina el tipo de acción que se debe realizar.
- Extrae cualquier dato u otra información contenida en el mensaje.

Si se requiere una respuesta, el dispositivo electrónico inteligente generará el mensaje de respuesta y lo enviará utilizando el protocolo de comunicación Modbus RTU.

Códigos de función

El TeSys Tera system admite los siguientes códigos de función de Modbus RTU:

Código de función	Descripción
2 (0x02)	Leer entradas binarias
3 (0x03)	Leer registros de mantenimiento
4 (0x04)	Leer registros de entrada
6 (0x06)	Escribir un registro de mantenimiento
16 (0x10)	Escribir varios registros de mantenimiento
23 (0x17)	Leer o escribir varios registros de mantenimiento
43 o 14 (0x2B o 0x0E)	Leer identificación del dispositivo

Ejemplo de tramas Modbus RTU

Solicitud

Solicitud del cliente al servidor Modbus RTU LTMT en la dirección 5 para leer la corriente L1 RMS, disponible en un registro UINT32 en la dirección 0x157C.

Definición	Número de bytes	Valor	Comentario
Dirección del servidor	1 byte	0x05	Dirección del servidor Tesys Tera Modbus RTU
Código de función	1 byte	0x03	Lectura de n palabras de salida o internas
Dirección	2 bytes	0x157C	Dirección del primer registro de 16 bits para leer
Número de palabras	2 bytes	0x0002	Lectura de 2 registros de 16 bits
CRC	2 bytes	xyzt	Valor de CRC16

Respuesta

Respuesta del servidor Modbus RTU LTMT en la dirección 5: corriente L1 RMS = 87 485 mA.

Definición	Número de bytes	Valor	Comentario
Dirección del servidor	1 byte	0x05	Dirección del servidor Tesys Tera Modbus RTU
Código de función	1 byte	0x03	Lectura de n palabras de salida o internas
Número de bytes	1 byte	0x04	Número de bytes para leer
Valores de las palabras leídas	4 bytes	0x0001 55BD (87 485 mA)	Lectura de 2 registros (corriente L1 RMS en mA)
CRC	2 bytes	xyzt	Valor de CRC16

Formatos de las tablas

El TeSys Tera system admite los siguientes tipos de datos de Modbus RTU. Las tablas de datos tienen estas columnas:

Dirección	Registro	N.º	Código de función	RW	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
-----------	----------	-----	-------------------	----	---	--------	------	-------	----------------------	----------	-------------

Denominación	Descripción
Dirección	Una dirección de registro de 16 bits en formato hexadecimal. La dirección son los datos utilizados en la trama Modbus.
Registro	Número de registros de 16 bits en formato decimal. Registro = Dirección + 1
N.º	Número de registros de 16 bits que se necesitan leer/escribir para acceder a la información completa.
Código de función	Códigos de funciones Modbus que pueden utilizarse para leer o escribir el registro.
RW	Indica si los datos son de solo lectura (R) o de lectura-escritura (RW).
X	Factor de escala: <ul style="list-style-type: none"> Una escala de 1 significa que el valor de los datos es el adecuado con la unidad indicada. Una escala de 10 significa que los datos contienen el valor multiplicado por 10. Por lo tanto, el valor real es igual al valor de los datos dividido por 10. Una escala de 0,1 significa que los datos contienen el valor multiplicado por 0,1. Por lo tanto, el valor real es igual al valor de los datos multiplicado por 10.
Unidad	Unidad del valor de los datos.
Tipo	Tipo de datos de codificación (consulte la tabla Tipos de datos a continuación).
Rango	Rango de valores permitidos para el parámetro, generalmente un subconjunto de lo que permite el formato. Para el tipo de datos BITMAP, el intervalo de contenido no existe.
Valor predeterminado	Valor predeterminado para el parámetro.
Guardado	Valor que se guarda cuando se apaga la fuente de alimentación de TeSys Tera system: <ul style="list-style-type: none"> Y: se guarda el valor de los datos. N: se pierde el valor. <p>NOTA: Los valores guardados se recuperan cuando se enciende la fuente de alimentación de LTMT main unit.</p>
Descripción	Información sobre los datos y las restricciones que se aplican.

Tipos de datos

El TeSys Tera system admite los siguientes tipos de datos de Modbus RTU:

Nombre	Descripción	Rango
INT16	Entero de 16 bits con signo (1 palabra)	-32 768...+32 767
UINT16	Entero de 16 bits sin signo (1 palabra)	0...65 535
UINT32	Entero de 32 bits sin signo (2 palabras)	0...4 294 967 295
UINT64	Entero de 64 bits sin signo (4 palabras)	0...18 446 744 073 709 600 000
BOOL	Datos de 1 bit	0-1
ASCII	Cadena de caracteres alfanuméricos de 8 bits	Tabla de caracteres ASCII
BITMAP	Campo de 16 bits (1 palabra)	-

NOTA:

Los datos INT16, UINT16 y ASCII se transmiten con codificación big-endian de forma predeterminada:

- El byte más significativo se transmite en primer lugar.
- El byte menos significativo se transmite en segundo lugar.

Los datos UINT32 y UINT64 se transmiten con codificación big endian de forma predeterminada:

- El byte más significativo de la palabra más significativa se transmite en primer lugar.
- El byte menos significativo de la palabra más significativa se transmite en segundo lugar, y así sucesivamente.

La configuración del formato de bytes puede cambiarse a little endian. Consulte la Modbus RTU configuración de puerto, página 19.

Orden de bytes

«Orden de bytes» hace referencia al orden en el que los bytes de una palabra de datos digitales se transmiten a través de un medio de comunicación de datos. El orden de bytes se representa de dos maneras:

- Big endian:

Un sistema «big endian» almacena el byte más significativo en la dirección de memoria más pequeña y el byte menos significativo, en la dirección de memoria más grande.

- Little endian:

Un sistema «little endian» almacena el byte más significativo en la dirección de memoria más grande y el byte menos significativo, en la dirección de memoria más pequeña.

Ejemplo de orden de bytes

Tipo de datos	Valor	Valor en formato hexadecimal	Big endian	Little endian
UINT16/INT16	1000	03E8	03 E8	E8 03
UINT32/INT32	70 000	00011170	00 01 11 70	70 11 01 00
UINT64/INT64	100 000	00000000000186A0	00 00 00 00 00 01 86 A0	A0 86 01 00 00 00 00 00

Fecha y hora

La fecha y la hora en los registros de datos se codifican en cuatro datos UINT16.

Datos (registro)	Tipo	Rango	Descripción
1	UINT16	0x01-0x1F	MSB: Día
		0x01-0x0C	LSB: Mes
2	UINT16	0x00-0x63	MSB: Año 0-99 (0x00-0x63) corresponde a los años 2000 a 2099 Por ejemplo, 0x17 (23) corresponde al año 2023
		0x00-0x17	LSB: Horas
3	UINT16	0x00-0x3B	MSB: Minutos
		0x00-0x3B	LSB: Segundos
4	UINT16	0x0000-0x03E7	Milisegundos

Para configurar la fecha y la hora, consulte la configuración del reloj en tiempo real (RTC), página 115.

Registro Modbus

La dirección del número de registro n es n-1. En las tablas que se detallan en las siguientes secciones de este documento se proporcionan los números de registro (en formato decimal) y sus correspondientes direcciones (en formato hexadecimal).

Por ejemplo, la dirección del registro número 20 se muestra en la siguiente tabla:

Datos (registro)	Dirección (decimal)	Dirección (hexadecimal)
20	19	0x0013

Tablas de datos

Contenido de esta parte

Datos de comando	41
Datos de mapa de usuario para registros	43
Palabras de estado bit a bit definidas por el usuario	45
Datos de medición y supervisión	49
Parámetros de datos de estado	57
Datos de información sobre el producto	73
Ajustes de protección del motor	77
Ajustes de protección de corriente	82
Ajustes de protección de tensión	90
Ajustes de protección de potencia	95
Ajustes de la función de control del motor	100
Ajustes de protección de enclavamiento de entrada digital	106
Ajustes de protección de entradas analógicas	108
Configuración de histéresis	110
Configuración general	111
Registros de datos	133

Datos de comando

El TeSys Tera system admite los siguientes datos de comando de Modbus RTU:

Dirección	Registro	N.º	L/E	Tipo	Gua- rda- do	Código de función	Descripción
0x02BC	701	1	L/E	BITMAP	NO	0x03, 0x06, 0x10	Datos de comandos permisivos <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Comando permisivo 1 • Bit 1: Comando permisivo 2 • Bit 2: Comando permisivo 3 • Bit 3: Comando permisivo 4 • Bit 4: Comando permisivo 5 • Bit 5: Comando permisivo 6 • Bit 6: Comando permisivo 7 • Bit 7: Comando permisivo 8 • Bits 8-15: Reservado
0x02BD	702-704	3	–	–	–	–	Reservado

Dirección	Registro	N.º	L/E	Tipo	Gua- rda- do	Código de función	Descripción
0x02C0	705	1	L/E	BITMAP	NO	0x03, 0x06, 0x10	<p>Datos de comando 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Comando de avance del motor/avance a alta velocidad • Bit 1: Comando de retroceso del motor/ retroceso a alta velocidad • Bit 2: Selección de modo local/remoto 1 • Bit 3: Comando de restablecimiento de disparo • Bit 4: Selección de modo local/remoto 2 • Bit 5: Comando de autoverificación (sin disparo) • Bit 6: Comando de avance a baja velocidad del motor • Bit 7: Comando de retroceso baja velocidad del motor • Bit 8: Comando de inhibición de restablecimiento • Bit 9: Comando de restablecimiento del número de arranques • Bit 10: Comando de restablecimiento del número de paradas • Bit 11: Comando para borrar la energía • Bit 12: Comando de parada del motor • Bit 13: Comando de prueba lógica • Bit 14: Comando de restablecimiento de hora de funcionamiento • Bit 15: Comando de autoverificación (con disparo)
0x02C1	706	1	L/E	BITMAP	NO	0x03, 0x06, 0x10	<p>Datos de comando 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Comando para borrar todo • Bit 1: Reservado • Bit 2: Comando para borrar el nivel de capacidad térmica • Bit 3: Comando para borrar la configuración del controlador • Bit 4: Reservado • Bit 5: Comando para borrar el contador de disparos • Bit 6: Comando de restablecimiento a la configuración de fábrica • Bit 7: Comando de restablecimiento de arranque suave • Bits 8-12: Reservado • Bit 13: Comando de almacenamiento de curva de referencia de arranque • Bit 14: Comando para borrar registros de disparos • Bit 15: Comando para borrar registros de eventos

Datos de mapa de usuario para registros

Los datos de mapa de usuario se han diseñado para optimizar el acceso a 100 registros no continuos como máximo en una única solicitud.

Puede definir varias áreas de lectura y escritura.

El mapa de usuario puede definirse mediante:

- PC que ejecute la TeSys Tera DTM Library integrada en un contenedor de FDT, como el software SoMove.
- PLC o DCS a través de la red de comunicación.

Direcciones de mapa de usuario

Las direcciones de mapa de usuario se utilizan para seleccionar una lista de direcciones de lectura o escritura. Puede considerarse como una zona de configuración.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Rango	Guardado	Descripción
0x0320	801	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	1-9249	Sí	Dirección del mapa de usuario 1
0x0321	802	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	1-9249	Sí	Dirección del mapa de usuario 2
0x0322	803	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	1-9249	Sí	Dirección del mapa de usuario 3
...
0x0383	900	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	1-9249	Sí	Dirección del mapa de usuario 100

Valores de mapa de usuario

Los valores de mapa de usuario se utilizan para leer o escribir valores asociados a direcciones configuradas en las direcciones de mapa de usuario.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Rango	Guardado	Descripción
0x0384	901	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	1-65 535	NO	Valor del mapa de usuario 1
0x0385	902	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	1-65 535	NO	Valor del mapa de usuario 2
0x0386	903	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	1-65 535	NO	Valor del mapa de usuario 3
...
0x03E7	1000	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	1-65 535	NO	Valor del mapa de usuario 100

La lectura o escritura de la dirección 0x0384 o el registro 901 permite leer o escribir el valor en la dirección definida en la dirección 0x0320 o el registro 801.

La lectura o escritura de la dirección 0x0385 o el registro 902 permite leer o escribir el valor en la dirección definida en la dirección 0x0321 o el registro 802, y así sucesivamente.

Ejemplos

En la tabla siguiente se ofrece un ejemplo de la configuración de dirección del mapa de usuario que permite el acceso a registros no continuos:

Dirección	Registro	Valor de registro (dirección del mapa de usuario por configurar)	Descripción de la dirección del mapa de usuario
0x0320	801	0x15B5	Estado del motor
0x0321	802	0x15C8	Causa de parada del motor
0x0322	803	0x160D	MSW de estado de disparo
0x0323	804	0x160E	LSW de estado de disparo
0x0324	805	0x15B6	Memoria térmica
0x0325	806	0x1586	MSW de corriente media (0,001 A)
0x0326	807	0x1587	LSW de corriente media (0,001 A)
0x0352	851	0x02C0	Registro de control 1
0x0353	852	0x02C1	Registro de control 2

Con esta configuración, la información de supervisión es accesible con una sola solicitud de lectura a través de las direcciones 0x0384 a 0x038A o los registros 901 a 907.

Se pueden escribir la configuración y el comando con una sola escritura utilizando las direcciones 0x03B6 a 0x03B7 y los registros 951 a 952.

Palabras de estado bit a bit definidas por el usuario

Descripción

Hay dos direcciones de datos de palabra de estado configurables (dirección: 0x16F3 y 0x16F4) disponibles. Todos los parámetros bit a bit (asignados del registro 1 al 704) pueden configurarse en palabras de estado.

Para configurar la información de bits de las palabras de estado, utilice los siguientes registros.

Dirección	Registro	L/E	Código de función	Descripción
0x2616-0x2625	9751-9766	L/E	0x03,0x06,0x10	Configuración de la palabra de estado bit a bit 1
0x2626-0x2635	9767-9782	L/E	0x03,0x06,0x10	Configuración de la palabra de estado bit a bit 2

NOTA: El orden y la descripción de los ajustes para la configuración de la palabra de estado 1 son válidos para la configuración de la palabra de estado 2.

Configuración de la palabra de estado 1

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x2616	9751	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 0
0x2617	9752	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 1
0x2618	9753	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 2
0x2619	9754	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 3

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x261A	9755	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 4
0x261B	9756	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 5
0x261C	9757	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 6
0x261D	9758	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 7
0x261E	9759	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 8
0x261F	9760	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 9
0x2620	9761	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 10
0x2621	9762	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 	0	Sí	Configuración del bit 11

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
								<ul style="list-style-type: none"> 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 			
0x2622	9763	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 12
0x2623	9764	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 13
0x2624	9765	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 14
0x2625	9766	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Ninguno 1-704: dirección de registro seleccionable de la hoja Estado, página 57 	0	Sí	Configuración del bit 15

Ejemplos

En la siguiente tabla se ofrece un ejemplo de la palabra de estado bit a bit definida por el usuario para acceder a registros bit a bit no continuos:

Dirección	Registro	Valor de registro (dirección del mapa de usuario por configurar)	Descripción de la dirección del mapa de usuario
0x2616	9751	227	Estado de disparo
0x2617	9752	226	Estado de alarma
0x2618	9753	1	Entrada digital 1
0x2619	9754	2	Entrada digital 2
0x261A	9755	243	Marcha del motor
0x261B	9756	244	Inhibición del motor
0x261C	9757	241	Parada del motor

1. Para obtener el parámetro:
 - a. Estado de disparo en el bit 0 de la palabra de estado 1; configure el registro 9751 con el valor de registro 227.
 - b. Estado de alarma en el bit 1 de la palabra de estado 1; configure el registro 9752 con el valor de registro 226.
 - c. Entrada digital 1 en el bit 2 de la palabra de estado 1; configure el registro 9753 con el valor de registro 1.
 - d. Entrada digital 2 en el bit 3 de la palabra de estado 1; configure el registro 9754 con el valor de registro 2.
 - e. Marcha del motor en el bit 4 de la palabra de estado 1; configure el registro 9755 con el valor de registro 243.
 - f. Inhibición del motor en el bit 5 de la palabra de estado 1; configure el registro 9756 con el valor de registro 244.
 - g. Parada del motor en el bit 6 de la palabra de estado 1; configure el registro 9757 con el valor de registro 241.

2. Después de la configuración, supervise los respectivos parámetros de bits a través del registro de la palabra de estado 1 5876 (direcciones 0x16F3).

Con esta configuración, se puede acceder a información bit a bit no continua con un solo registro 5876 (direcciones 0x16F3).

Si el valor del parámetro es 0, el valor del bit correspondiente del registro de la palabra de estado es 0. Si el valor del parámetro es 1, el valor del bit correspondiente del registro de la palabra de estado es 1.

En el bit 0:

- Si el motor se dispara, el valor del bit 0 es 1.
- Si el motor no se dispara, el valor del bit 0 es 0.

En el bit 1:

- Si la alarma está activada, el valor del bit 1 es 1.
- Si la alarma está desactivada, el valor del bit 1 es 0.

En el bit 2:

- Si la entrada digital 1 está activada, el valor del bit 2 es 1.
- Si la entrada digital 1 está desactivada, el valor del bit 2 es 0.

En el bit 3:

- Si la entrada digital 2 está activada, el valor del bit 3 es 1.
- Si la entrada digital 2 está desactivada, el valor del bit 3 es 0.

En el bit 4:

- Si el motor está en marcha, el valor del bit 4 es 1. Si no lo está, el valor del bit 4 es 0.

En el bit 5:

- Si la inhibición del motor está activada, el valor del bit 5 es 1.
- Si la inhibición del motor está desactivada, el valor del bit 5 es 0.

En el bit 6:

- Si el motor está detenido, el valor del bit 6 es 1. Si no lo está, el valor del bit 6 es 0.

Datos de medición y supervisión

Contenido de este capítulo

Datos de medición.....	50
Datos del motor.....	51
Última marca de tiempo de arranque del motor.....	52
Datos del módulo analógico.....	52
Datos estadísticos.....	53
Datos de supervisión ampliada.....	55

Datos de medición

En la tabla se muestran los datos de medición para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x157C	5501	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	NO	Corriente L1 RMS
0x157E	5503	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	NO	Corriente L2 RMS
0x1580	5505	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	NO	Corriente L3 RMS
0x1582	5507	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	NO	Corriente de tierra medida
0x1584	5509	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	NO	Corriente de tierra calculada
0x1586	5511	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	NO	Corriente media
0x1588	5513	1	0x03	L	0,01	%	UINT16	NO	Desequilibrio de corriente
0x1589	5514	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Secuencia de fase de corriente <ul style="list-style-type: none"> • 0: – • 1: L123 • 2: L132 • 3: Error de cableado CT
0x158A	5515	2	0x03	L	0,1	V	UINT32	NO	Para una fase, tensión L1-N RMS Para tres fases, tensión L1-L2 RMS
0x158C	5517	2	0x03	L	0,1	V	UINT32	NO	Tensión L2–L3 RMS
0x158E	5519	2	0x03	L	0,1	V	UINT32	NO	Tensión L3–L1 RMS
0x1590	5521	2	0x03	L	0,1	V	UINT32	NO	Tensión media
0x1592	5523	1	0x03	L	0,01	%	UINT16	NO	Desequilibrio de tensión
0x1593	5524	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Secuencia de fase de tensión <ul style="list-style-type: none"> • 0: – • 1: L123 • 2: L132
0x1594	5525	1	0x03	L	0,01	Hz	UINT16	NO	Frecuencia del sistema
0x1595	5526	1	0x03	L	0,01	–	UINT16	NO	Factor de potencia del sistema
0x1596	5527	2	0x03	L	0,001	kW	UINT32	NO	Potencia activa total
0x1598	5529	2	0x03	L	0,001	kVAR	UINT32	NO	Potencia reactiva total
0x159A	5531	2	0x03	L	0,001	kVA	UINT32	NO	Potencia aparente total
0x159C	5533	4	0x03	L	0,001	kWh	UINT64	Sí	Energía activa total
0x15A0	5537	4	0x03	L	0,001	kVARh	UINT64	Sí	Energía reactiva total
0x15A4	5541	4	0x03	L	0,001	kVAh	UINT64	Sí	Energía aparente total
0x15A8	5545	1	0x03	L	1	%	UINT16	NO	THD de corriente L1
0x15A9	5546	1	0x03	L	1	%	UINT16	NO	THD de corriente L2
0x15AA	5547	1	0x03	L	1	%	UINT16	NO	THD de corriente L3
0x15AB	5548	1	0x03	L	1	%	UINT16	NO	Para una fase, THD de tensión L1-N Para tres fases, THD de tensión L1-L2
0x15AC	5549	1	0x03	L	1	%	UINT16	NO	THD de tensión L2-L3
0x15AD	5550	1	0x03	L	1	%	UINT16	NO	THD de tensión L1-L3

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x15AE	5551	1	0x03	L	0,1	°C o °F	UINT16	NO	Temperatura medida por el sensor PT100 ⁽¹⁾
0x15AF	5552	1	0x03	L	1	Ω	UINT16	NO	Temperatura medida por el sensor PTC binario
0x15B0	5553-5556	3	–	–	–	–	–	–	Reservado

Datos del motor

En la tabla se muestran los datos del motor para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x15B5	5558	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Estado del motor <ul style="list-style-type: none"> • 1: Parada • 2: Arranque • 4: En funcionamiento
0x15B6	5559	1	0x03	L	1	%	UINT16	Sí	Memoria térmica
0x15B7	5560	2	0x03	L	1	s	UINT32	NO	Tiempo térmico hasta el disparo
0x15B9	5562	2	0x03	L	1	s	UINT32	NO	Tiempo térmico de refrigeración
0x15BB	5564	1	0x03	L	1	–	UINT16	Sí	Contador de arranques máximos o contador de arranques máximos por hora
0x15BC	5565	2	0x03	L	1	s	UINT32	Sí	Tiempo de arranques máximos o tiempo de inhibición de arranques máximos
0x15BE	5567	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	NO	Pico de corriente de arranque del motor
0x15C0	5569	2	0x03	L	0,001	s	UINT32	NO	Tiempo de arranque del motor
0x15C2	5571	2	0x03	L	1	min	UINT32	Sí	Horas de funcionamiento totales
0x15C4	5573	2	0x03	L	1	min	UINT32	Sí	Última hora de funcionamiento
0x15C6	5575	1	0x03	L	1	–	UINT16	Sí	Número de arranques
0x15C7	5576	1	0x03	L	1	–	UINT16	Sí	Número de paradas

(1) Para la medición de la temperatura, consulte la unidad seleccionada.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x15C8	5577	1	0x03	L	1	–	UINT16	Sí	Causa de parada del motor <ul style="list-style-type: none"> • 0: Ninguna • 1: HMI/DTM • 2: DI local • 3: DI remota • 4: Comunicación • 5: Caída de tensión • 6: Disparo • 7: Sin corriente • 8: Parada forzada • 9: Cambio de dirección • 10: Sin feedback • 11: Cambio de velocidad • 12: Comando personalizado • 13: Transferencia de modo • 14: Modo de recuperación • 15: Ausencia de tensión
0x15C9	5578	1	0x03	L	1	–	UINT16	Sí	Contador de disparos

Última marca de tiempo de arranque del motor

La tabla muestra la última marca de tiempo de arranque del motor para la Modbus RTU comunicación.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x15CA	5579	1	0x03	L	1	0	UINT16	Sí	Día
0x15CB	5580	1	0x03	L	1	0	UINT16	Sí	Mes
0x15CC	5581	1	0x03	L	1	0	UINT16	Sí	Año
0x15CD	5582	1	0x03	L	1	h	UINT16	Sí	Hora
0x15CE	5583	1	0x03	L	1	min	UINT16	Sí	Minuto
0x15CF	5584	1	0x03	L	1	s	UINT16	Sí	Segundo
0x15D0	5585	1	–	–	–	–	–	–	Reservado

Datos del módulo analógico

En la tabla se muestran los datos del módulo analógico para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x15D1	5586	1	0x03	L	0,1	mA	INT16	NO	Entrada analógica 1
0x15D2	5587	1	0x03	L	0,1	mA	INT16	NO	Entrada analógica 2
0x15D3	5588	1	0x03	L	0,1	mA	INT16	NO	Entrada analógica 3
0x15D4	5589	1	0x03	L	0,1	mA	INT16	NO	Entrada analógica 4

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x15D5	5590	4	–	–	–	–	–	–	Reservado
0x15D9	5594	1	0x03	L	0,1	mA	INT16	NO	Salida analógica 1
0x15DA	5595	1	0x03	L	0,1	mA	INT16	NO	Salida analógica 2
0x15DB	5596	2	–	–	–	–	–	–	Reservado

Datos estadísticos

La tabla muestra los datos estadísticos de la Modbus RTU comunicación.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x1676	5751	1	0x03	L	1	ms	UINT16	NO	Temporizador 1: valor real
0x1677	5752	1	0x03	L	1	ms	UINT16	NO	Temporizador 2: valor real
0x1678	5753	1	0x03	L	1	ms	UINT16	NO	Temporizador 3: valor real
0x1679	5754	1	0x03	L	1	ms	UINT16	NO	Temporizador 4: valor real
0x167A	5755	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador 1: valor real
0x167B	5756	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador 2: valor real
0x167C	5757	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador 3: valor real
0x167D	5758	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador 4: valor real
0x167E	5759	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos del interruptor por sobrecarga térmica
0x167F	5760	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de rotor bloqueado
0x1680	5761	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de rotor calado
0x1681	5762	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de sobrecorriente de tiempo definido
0x1682	5763	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de sobrecorriente inversa normal
0x1683	5764	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de sobrecorriente de corto retardo
0x1684	5765	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos del interruptor a tierra calculados
0x1685	5766	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos del interruptor a tierra medidos
0x1686	5767	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos por infracorriente de la fase
0x1687	5768	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de desequilibrio de corriente
0x1688	5769	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de pérdida de fase de corriente
0x1689	5770	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de inversión de fase de corriente
0x168A	5771	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de infratensión de la fase
0x168B	5772	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de sobretensión de la fase

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x168C	5773	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de pérdida de fase de tensión
0x168D	5774	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de desequilibrio de tensión
0x168E	5775	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de inversión de fase de tensión
0x168F	5776	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Under frequency trip counter
0x1690	5777	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Over frequency trip counter
0x1691	5778	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de tiempo de inicio excesivo
0x1692	5779	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de pérdida de comunicación
0x1693	5780	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos por temperatura de la unidad de control LTMT
0x1694	5781	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Under power trip counter
0x1695	5782	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Over power trip counter
0x1696	5783	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Under power factor trip counter
0x1697	5784	1	–	–	–	–	–	–	Reservados
0x1698	5785	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de interior de dispositivo
0x1699	5786	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	HMI Contador de pérdidas de comunicación
0x169A– 0x169D	5787 – 5790	1	–	–	–	–	–	–	Reservados
0x169E	5791	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 1 trip counter
0x169F	5792	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 2 trip counter
0x16A0	5793	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 3 trip counter
0x16A1	5794	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 4 trip counter
0x16A2	5795	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 5 trip counter
0x16A3	5796	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 6 trip counter
0x16A4	5797	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 7 trip counter
0x16A5	5798	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 8 trip counter
0x16A6	5799	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 9 trip counter
0x16A7	5800	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 10 trip counter
0x16A8	5801	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 11 trip counter
0x16A9	5802	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	DI interlock 12 trip counter
0x16AA	5803	1	–	–	–	–	–	–	Reservados
0x16AF– 0x16C1	5807– 5822	1	–	–	–	–	–	–	Reservados
0x16BE	5823	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de entrada analógica 1
0x16BF	5824	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de entrada analógica 2
0x16C0	5825	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de entrada analógica 3

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x16C1	5826	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de entrada analógica 4
0x16C2	5827	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Salida analógica 1
0x16C3	5828	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Salida analógica 2
0x16C4	5829	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de detección de error de parada del motor
0x16C5	5830	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de interrupción de prueba lógica
0x16C6	5831	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Contador de disparos de tecla de restablecimiento atascada

Datos de supervisión ampliada

En la tabla se muestran los datos de supervisión ampliada para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x16F3	5876	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Palabra de estado 1
0x16F4	5877	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Palabra de estado 2
0x16F5	5878	1	0x03	L	1	%IFLC	UINT16	NO	Corriente L1 (%IFLC)
0x16F6	5879	1	0x03	L	1	%IFLC	UINT16	NO	Corriente L2 (%IFLC)
0x16F7	5880	1	0x03	L	1	%IFLC	UINT16	NO	Corriente L3 (%IFLC)
0x16F8	5881	1	0x03	L	1	%IFLC	UINT16	NO	Fallo a tierra calculado (%IFLC)
0x16F9	5882	1	0x03	L	1	%IFLC	UINT16	NO	Corriente media (%IFLC)
0x16FA	5883	1	0x03	L	1	%IFLC	UINT16	NO	Corriente máxima (Imax)
0x16FB	5884	1	0x03	L	0,1	V	UINT16	NO	Para tres fases, tensión L1-L2 Para una fase, tensión L1-N
0x16FC	5885	1	0x03	L	0,1	V	UINT16	NO	Tensión L2-L3
0x16FD	5886	1	0x03	L	0,1	V	UINT16	NO	Tensión L3-L1
0x16FE	5887	1	0x03	L	0,1	V	UINT16	NO	Tensión media
0x16FF	5888	1	0x03	L	1	h	UINT16	NO	Horas de funcionamiento totales
0x1700	5889	1	0x03	L	1	h	UINT16	NO	Última hora de funcionamiento
0x1701	5890	1	0x03	L	1	Segundos	UINT16	NO	Tiempo de arranque del motor
0x1702	5891	1	0x03	L	1	%IFLC	UINT16	NO	Corriente de arranque del motor (%IFLC)
0x1703	5892	1	0x03	L	1	kW	UINT16	NO	Potencia activa
0x1704	5893	1	0x03	L	1	kVAR	UINT16	NO	Potencia reactiva
0x1705	5894	1	0x03	L	1	kVA	UINT16	NO	Potencia aparente
0x1706	5895	2	0x03	L	1	kWh	UINT32	NO	Energía activa
0x1708	5897	2	0x03	L	1	kVARh	UINT32	NO	Energía reactiva

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x170A	5899	2	0x03	L	1	kVAh	UINT32	NO	Energía aparente
0x170C	5901	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Estado de modo <ul style="list-style-type: none"> • 0: Local1 • 1: A distancia • 2: Local2 • 3: Local3
0x170D	5902	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Número de disparos activos
0x170E	5903	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Número de alarmas activas
0x170F	5904	1	0x03	L	1	–	UINT16	NO	Código de disparo

Parámetros de datos de estado

Contenido de este capítulo

Descripción.....	58
Representación BITMAP de datos booleanos.....	60
Estado de entrada digital	61
Estado de la salida digital.....	62
Estado de salida del comparador analógico.....	62
Estado común de disparo, alarma y activación	62
Estado del motor	63
Estado de la función de protección	64
Estado de protección de enclavamiento	67
Estado de protección analógica.....	68
Comandos del arrancador.....	69
Indicadores de marcha del motor.....	69
Estado de comandos permisivos	70
Estado de inhibición	70
Detección de errores internos del dispositivo de la LTMT main unit	71
Detección de errores internos del dispositivo LTMTCT/LTMTCTV sensor module	72
Estado de las comunicaciones	72

Descripción

Existen dos maneras de obtener los datos de estado:

- En el registro BITMAP, lea con el código de función 0x03, donde cada bit de registro corresponde a un dato booleano. Para obtener más información, consulte Representación BITMAP de datos booleanos, página 60.
- En Datos booleanos, lea con el código de función 0x02.

La tabla muestra los datos de estado de la comunicación Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x15F9	5626	2	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de entrada digital, página 61.
0x15FB	5628	2	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de salida digital, página 62.
0x15FD	5630	1	0x03	L	BITMAP	N	Estado DI de lógica personalizada
0x15FE	5631	1	0x03	L	BITMAP	N	Reservado
0x15FF	5632	2	0x03	L	BITMAP	N	Tabla de decisión
0x1601	5634	1	0x03	L	BITMAP	N	Estado del temporizador
0x1602	5635	1	0x03	L	BITMAP	N	Estado del contador
0x1603	5636	1	0x03	L	BITMAP	N	Estado del acondicionador de señales
0x1604	5637	1	0x03	L	BITMAP	N	Estado del elemento no volátil
0x1605	5638	1	0x03	L	BITMAP	N	Estado de salida del comparador analógico, página 62
0x1606	5639	1	–	–	–	–	Reservado
0x1607	5640	1	0x03	L	BITMAP	NO	Estado común de disparo, alarma y activación, página 62.
0x1608	5641	1	0x03	L	BITMAP	NO	Estado del motor, página 63.
0x1609	5642	2	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de alarma de protección, página 64.
0x160B	5644	2	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de activación de protección, página 65.
0x160D	5646	2	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de disparo de protección, página 66.
0x160F	5648	1	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de alarma de protección de enclavamiento, página 67.
0x1610	5649	1	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de activación de protección de enclavamiento, página 67.
0x1611	5650	1	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de disparo de protección de enclavamiento, página 68.
0x1612	5651	1	0x03	L	BITMAP	N	Estado de alarma de protección analógica, página 68
0x1613	5652	1	0x03	L	BITMAP	N	Estado de activación de protección analógica, página 68
0x1614	5653	1	0x03	L	BITMAP	N	Estado de disparo de protección analógica, página 69
0x1612-0x1617	5654-5656	1	–	–	–	–	Reservado
0x1618	5657	2	0x03	L	BITMAP	NO	Comandos del starter, página 69.
0x161A	5659	1	0x03	L	BITMAP	NO	Indicadores de marcha del motor, página 69.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x161B	5660	2	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de comandos permisivos, página 70.
0x161D	5662	2	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de inhibición, página 70.
0x161F	5664	2	0x03	L	BITMAP	NO	Configuración de detección de errores internos del dispositivo de la LTMT main unit, página 71.
0x1621	5666	2	0x03	L	BITMAP	NO	Configuración de detección de errores internos del dispositivo del módulo sensor LTMTCT/ LTMTCTV, página 72.
0x1622	5668	2	0x03	L	BITMAP	NO	Estado de las comunicaciones, página 72

Representación BITMAP de datos booleanos

Los datos booleanos también se pueden asignar utilizando datos bit a bit. Por ejemplo, el estado de entrada digital, página 61 se asigna bit a bit en la tabla siguiente.

Registro BITMAP	Código de función BITMAP	Registro booleano	Código de función booleana	Descripción
5627.0	0x03	1	0x02	Entrada digital 1
5627.1	0x03	2	0x02	Entrada digital 2
5627.2	0x03	3	0x02	Entrada digital 3
5627.3	0x03	4	0x02	Entrada digital 4
5627.4	0x03	5	0x02	Entrada digital 5
5627.5	0x03	6	0x02	Entrada digital 6
5627.6	0x03	7	0x02	Entrada digital 7
5627.7	0x03	8	0x02	Entrada digital 8
5627.8	0x03	9	0x02	Entrada digital 9
5627.9	0x03	10	0x02	Entrada digital 10
5627.10	0x03	11	0x02	Entrada digital 11
5627.11	0x03	12	0x02	Entrada digital 12
5627.12	0x03	13	0x02	Entrada digital 13
5627.13	0x03	14	0x02	Entrada digital 14
5627.14	0x03	15	0x02	Entrada digital 15
5627.15	0x03	16	0x02	Entrada digital 16
5626.0	0x03	17	0x02	Entrada digital 17
5626.1	0x03	18	0x02	Entrada digital 18
5626.2	0x03	19	0x02	Entrada digital 19
5626.3	0x03	20	0x02	Entrada digital 20
5626.4	0x03	21	0x02	Entrada digital 21
5626.5	0x03	22	0x02	Entrada digital 22
5626.6	0x03	23	0x02	Entrada digital 23
5626.7	0x03	24	0x02	Entrada digital 24

Estado de entrada digital

En la tabla se muestra el estado de entrada digital para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0000	1	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 1
0x0001	2	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 2
0x0002	3	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 3
0x0003	4	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 4
0x0004	5	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 5
0x0005	6	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 6
0x0006	7	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 7
0x0007	8	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 8
0x0008	9	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 9
0x0009	10	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 10
0x000A	11	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 11
0x000B	12	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 12
0x000C	13	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 13
0x000D	14	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 14
0x000E	15	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 15
0x000F	16	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 16
0x0010	17	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 17
0x0011	18	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 18
0x0012	19	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 19
0x0013	20	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 20
0x0014	21	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 21
0x0015	22	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 22
0x0016	23	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 23
0x0017	24	0x02	L	BOOL	NO	Entrada digital 24
0x0018-0x001F	25-32	-	-	-	-	Reservado

Estado de la salida digital

En la tabla se muestra el estado de salida digital para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0020	33	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 1
0x0021	34	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 2
0x0022	35	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 3
0x0023	36	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 4
0x0024	37	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 5
0x0025	38	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 6
0x0026	39	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 7
0x0027	40	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 8
0x0028	41	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 9
0x0029	42	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 10
0x002A	43	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 11
0x002B	44	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 12
0x002C	45	0x02	L	BOOL	NO	Salida digital 13
0x002D-0x003F	46-64	–	–	–	–	Reservado

Estado de salida del comparador analógico

En la tabla se muestra el estado de salida del comparador analógico para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x00C0	193	0x02	L	BOOL	NO	Salida de comparador analógico 1
0x00C1	194	0x02	L	BOOL	NO	Salida de comparador analógico 2
0x00C2	195	0x02	L	BOOL	NO	Salida de comparador analógico 3
0x00C3	196	0x02	L	BOOL	NO	Salida de comparador analógico 4
0x00C4-0x00CF	197-208	–	–	–	–	Reservado

Estado común de disparo, alarma y activación

En la tabla se muestra el estado común de disparo, alarma y activación para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x00E0	225	0x02	L	BOOL	NO	Estado de activación
0x00E1	226	0x02	L	BOOL	NO	Estado de alarma
0x00E2	227	0x02	L	BOOL	NO	Estado de disparo

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x00E3	228	0x02	L	BOOL	NO	Detección de error de parada del motor
0x00E4	229	0x02	L	BOOL	NO	Reservado
0x00E5	230	0x02	L	BOOL	NO	Salida de bloqueo
0x00E6	231	0x02	L	BOOL	N	Disparo por interrupción de prueba lógica
0x00E7	232	0x02	L	BOOL	N	Activación por interrupción de prueba lógica
0x00E8	233	0x02	L	BOOL	N	Disparo por tecla de restablecimiento atascada
0x00E6-0x00EF	234-239	0x02	L	BOOL	NO	Reservado

Estado del motor

En la tabla se muestra el estado del motor para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x00F0	241	0x02	L	BOOL	NO	Parada del motor
0x00F1	242	0x02	L	BOOL	NO	Arranque del motor
0x00F2	243	0x02	L	BOOL	NO	Marcha del motor
0x00F3	244	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición del motor
0x00F4	245	0x02	L	BOOL	NO	Modo remoto
0x00F5-0x00FF	246-256	-	-	-	-	Reservado

Estado de la función de protección

Estado de alarma de protección

En la tabla se muestra el estado de alarma de protección para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0100	257	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de sobrecarga térmica
0x0101	258	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de rotor bloqueado
0x0102	259	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de rotor parado
0x0103	260	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de sobrecorriente de tiempo definido
0x0104	261	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de sobrecorriente inversa normal
0x0105	262	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de sobrecorriente de tiempo breve
0x0106	263	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de corriente de tierra calculada
0x0107	264	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de corriente de tierra medida
0x0108	265	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de infracorriente de fase
0x0109	266	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de desequilibrio de corriente
0x010A	267	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de pérdida de fase de corriente
0x010B	268	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de inversión de fase de corriente
0x010C	269	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de subtensión de fase
0x010D	270	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de sobretensión de fase
0x010E	271	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de pérdida de tensión en fase
0x010F	272	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de desequilibrio de tensión
0x0110	273	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de inversión de tensión en fase
0x0111	274	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de baja frecuencia
0x0112	275	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de sobrefrecuencia
0x0113	276	0x02	L	BOOL	NO	Reservado
0x0114	277	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de pérdida de comunicación
0x0115	278	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de sobretemperatura
0x0116	279	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de potencia insuficiente
0x0117	280	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de potencia excesiva
0x0118	281	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de factor de potencia insuficiente
0x0119	282	–	–	–	–	Reservado
0x011A	283	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de temperatura interna del dispositivo
0x011B	284	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de pérdida de comunicación de HMI
0x011C-0x011F	285-288	–	–	–	–	Reservado

Estado de activación de protección

En la tabla se muestra el estado de activación de protección para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0120	289	0x02	L	BOOL	NO	Activación por sobrecarga térmica
0x0121	290	0x02	L	BOOL	NO	Activación por rotor bloqueado
0x0122	291	0x02	L	BOOL	NO	Activación por rotor parado
0x0123	292	0x02	L	BOOL	NO	Activación por sobrecorriente de tiempo definido
0x0124	293	0x02	L	BOOL	NO	Activación por sobrecorriente inversa normal
0x0125	294	0x02	L	BOOL	NO	Activación por sobrecorriente de tiempo breve
0x0126	295	0x02	L	BOOL	NO	Activación por corriente de tierra calculada
0x0127	296	0x02	L	BOOL	NO	Activación por corriente de tierra medida
0x0128	297	0x02	L	BOOL	NO	Activación por infracorriente de fase
0x0129	298	0x02	L	BOOL	NO	Activación por desequilibrio de corriente
0x012A	299	0x02	L	BOOL	NO	Activación por pérdida de fase de corriente
0x012B	300	0x02	L	BOOL	NO	Activación por inversión de fase de corriente
0x012C	301	0x02	L	BOOL	NO	Activación de subtensión de fase
0x012D	302	0x02	L	BOOL	NO	Activación por sobretensión de fase
0x012E	303	0x02	L	BOOL	NO	Activación por pérdida de tensión en fase
0x012F	304	0x02	L	BOOL	NO	Activación por desequilibrio de tensión
0x0130	305	0x02	L	BOOL	NO	Activación por inversión de tensión en fase
0x0131	306	0x02	L	BOOL	NO	Activación por baja frecuencia
0x0132	307	0x02	L	BOOL	NO	Activación por sobrefrecuencia
0x0133	308	0x02	L	BOOL	NO	Activación por tiempo de arranque excesivo
0x0134	309	0x02	L	BOOL	NO	Activación por pérdida de comunicación
0x0135	310	0x02	L	BOOL	NO	Activación por sobretemperatura
0x0136	311	0x02	L	BOOL	NO	Activación por potencia insuficiente
0x0137	312	0x02	L	BOOL	NO	Activación por potencia excesiva
0x0138	313	0x02	L	BOOL	NO	Activación por factor de potencia insuficiente
0x0139	314	–	–	–	–	Reservado
0x013A	315	0x02	L	BOOL	NO	Activación interna del dispositivo
0x013B	316	0x02	L	BOOL	N	Activación por pérdida de comunicación de HMI
0x013C-0x013F	317-320	–	–	–	–	Reservado

Estado de disparo de protección

En la tabla se muestra el estado de disparo de protección para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0140	321	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por sobrecarga térmica
0x0141	322	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por rotor bloqueado
0x0142	323	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por rotor parado
0x0143	324	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por sobrecorriente de tiempo definido
0x0144	325	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por sobrecorriente inversa normal
0x0145	326	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por sobrecorriente de tiempo breve
0x0146	327	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por corriente de tierra calculada
0x0147	328	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por corriente de tierra medida
0x0148	329	0x02	L	BOOL	NO	Disparo de infracorriente de fase
0x0149	330	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por desequilibrio de corriente
0x014A	331	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por pérdida de fase de corriente
0x014B	332	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por inversión de fase de corriente
0x014C	333	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por subtensión de fase
0x014D	334	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por sobretensión de fase
0x014E	335	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por pérdida de tensión en fase
0x014F	336	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por desequilibrio de tensión
0x0150	337	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por inversión de tensión en fase
0x0151	338	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por baja frecuencia
0x0152	339	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por sobrefrecuencia
0x0153	340	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por tiempo de arranque excesivo
0x0154	341	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por pérdida de comunicación
0x0155	342	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por sobretemperatura
0x0156	343	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por potencia insuficiente
0x0157	344	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por potencia excesiva
0x0158	345	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por factor de potencia insuficiente
0x0159	346	0x02	L	BOOL	NO	Reservado
0x015A	347	0x02	L	BOOL	NO	Disparo interno del dispositivo
0x015B	348	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por pérdida de comunicación de HMI
0x015C-0x015F	349-352	0x02	L	BOOL	NO	Reservado

Estado de protección de enclavamiento

Estado de alarma de protección de enclavamiento

En la tabla se muestra el estado de alarma de protección de enclavamiento para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0160	353	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 1
0x0161	354	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 2
0x0162	355	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 3
0x0163	356	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 4
0x0164	357	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 5
0x0165	358	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 6
0x0166	359	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 7
0x0167	360	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 8
0x0168	361	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 9
0x0169	362	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 10
0x016A	363	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 11
0x016B	364	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de enclavamiento 12
0x016C-0x016F	365-368	-	-	-	-	Reservado

Estado de activación de protección de enclavamiento

En la tabla se muestra el estado de activación de protección de enclavamiento para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0170	369	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 1
0x0171	370	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 2
0x0172	371	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 3
0x0173	372	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 4
0x0174	373	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 5
0x0175	374	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 6
0x0176	375	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 7
0x0177	376	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 8
0x0178	377	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 9
0x0179	378	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 10
0x017A	379	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 11
0x017B	380	0x02	L	BOOL	NO	Activación por enclavamiento 12
0x017C-0x017F	381-384	-	-	-	-	Reservado

Estado de disparo de protección de enclavamiento

En la tabla se muestra el estado de disparo de protección de enclavamiento para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0180	385	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 1
0x0181	386	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 2
0x0182	387	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 3
0x0183	388	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 4
0x0184	389	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 5
0x0185	390	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 6
0x0186	391	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 7
0x0187	392	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 8
0x0188	393	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 9
0x0189	394	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 10
0x018A	395	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 11
0x018B	396	0x02	L	BOOL	NO	Disparo por enclavamiento 12
0x018C-0x018F	397-400	–	–	–	–	Reservado

Estado de protección analógica

Estado de alarma de protección analógica

En la tabla se muestra el estado de alarma de protección analógica para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0190	401	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de AI1
0x0191	402	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de AI2
0x0192	403	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de AI3
0x0193	404	0x02	L	BOOL	NO	Alarma de AI4
0x0194-0x019F	405-416	–	–	–	–	Reservado

Estado de activación de protección analógica

En la tabla se muestra el estado de activación de protección analógica para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x01A0	417	0x02	L	BOOL	NO	Activación de AI1
0x01A1	418	0x02	L	BOOL	NO	Activación de AI2
0x01A2	419	0x02	L	BOOL	NO	Activación de AI3
0x01A3	420	0x02	L	BOOL	NO	Activación de AI4
0x01A4-0x01AF	421-432	–	–	–	–	Reservado

Estado de disparo de protección analógica

En la tabla se muestra el estado de disparo de protección analógica para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x01B0	433	0x02	L	BOOL	NO	Disparo de AI1
0x01B1	434	0x02	L	BOOL	NO	Disparo de AI2
0x01B2	435	0x02	L	BOOL	NO	Disparo de AI3
0x01B3	436	0x02	L	BOOL	NO	Disparo de AI4
0x01B4-0x01BF	437-448	–	–	–	–	Reservado

Comandos del arrancador

En la tabla se muestran los comandos del arrancador para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x01F0	497	0x02	L	BOOL	NO	Salida del contactor 1
0x01F1	498	0x02	L	BOOL	NO	Salida del contactor 2
0x01F2	499	0x02	L	BOOL	NO	Salida del contactor 3
0x01F3	500	0x02	L	BOOL	NO	Salida del contactor 4
0x01F4	501	0x02	L	BOOL	NO	Salida del contactor 5
0x01F5-0x020E	502-527	–	–	–	–	Reservado
0x020F	528	0x02	L	BOOL	NO	Parada del motor

Indicadores de marcha del motor

En la tabla se muestran los indicadores de marcha del motor para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0210	529	0x02	L	BOOL	NO	Motor en marcha hacia adelante
0x0211	530	0x02	L	BOOL	NO	Motor en marcha inversa
0x0212	531	0x02	L	BOOL	NO	Motor en marcha rápida
0x0213	532	0x02	L	BOOL	NO	Motor en marcha inversa rápida
0x0214	533	0x02	L	BOOL	NO	Motor en marcha en estrella (hacia adelante)
0x0215	534	0x02	L	BOOL	NO	Motor en marcha en triángulo (hacia adelante)
0x0216	535	0x02	L	BOOL	NO	Motor en marcha en estrella (hacia atrás)
0x0217	536	0x02	L	BOOL	NO	Motor en marcha en triángulo (hacia atrás)
0x0218	537	0x02	L	BOOL	NO	Motor en cambio estrella-triángulo (hacia adelante)
0x0219	538	0x02	L	BOOL	NO	Motor en cambio estrella-triángulo (hacia atrás)

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x021A	539	0x02	L	BOOL	NO	Tiempo de enclavamiento activo
0x021B	540	0x02	L	BOOL	NO	Pausa de cambio activa
0x021C-0x021F	541-544	–	–	–	–	Reservado

Estado de comandos permisivos

En la tabla se muestra el estado de comandos permisivos para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0220	545	0x02	L	BOOL	NO	Estado - Comando permisivo 1
0x0221	546	0x02	L	BOOL	NO	Estado - Comando permisivo 2
0x0222	547	0x02	L	BOOL	NO	Estado - Comando permisivo 3
0x0223	548	0x02	L	BOOL	NO	Estado - Comando permisivo 4
0x0224	549	0x02	L	BOOL	NO	Estado - Comando permisivo 5
0x0225	550	0x02	L	BOOL	NO	Estado - Comando permisivo 6
0x0226	551	0x02	L	BOOL	NO	Estado - Comando permisivo 7
0x0227	552	0x02	L	BOOL	NO	Estado - Comando permisivo 8
0x0228-0x023F	553-576	–	–	–	–	Reservado

Estado de inhibición

En la tabla se muestra el estado de inhibición para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0240	577	0x02	L	BOOL	NO	Sin inhibición de tensión
0x0241	578	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de subtensión
0x0242	579	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de disparo
0x0243	580	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición térmica
0x0244	581	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de arranques máximos
0x0245	582	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 1
0x0246	583	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 2
0x0247	584	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 3
0x0248	585	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 4
0x0249	586	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 5
0x024A	587	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 6
0x024B	588	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 7
0x024C	589	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 8
0x024D	590	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 9
0x024E	591	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 10
0x024F	592	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 11
0x0250	593	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de enclavamiento 12

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0251	594	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de parada de DI local
0x0252	595	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de parada de DI remota
0x0253	596	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de parada de comunicación
0x0254	597	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de parada forzada
0x0255	598	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de antirretroceso
0x0257	600	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de cambio de dirección
0x0258	601	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de cambio de velocidad
0x0259	602	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de parada personalizada
0x025A	603	0x02	L	BOOL	NO	Inhibición de actualización de firmware
0x025B-0x025F	604-608	0x02	L	BOOL	NO	Reservado

Detección de errores internos del dispositivo de la LTMT main unit

En la tabla se muestra la configuración de detección de errores internos del dispositivo de la LTMT main unit de LTMT main unit.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0260	609	0x02	L	BOOL	NO	Error de comunicación del módulo sensor detectado
0x0261	610	0x02	L	BOOL	NO	Error de comunicación de la unidad de expansión detectado
0x0262	611	0x02	L	BOOL	NO	Reservado
0x0263	612	0x02	L	BOOL	NO	Error de interfaz EEPROM detectado
0x0264	613	0x02	L	BOOL	NO	Error de suma de comprobación de EEPROM detectado
0x0265	614	0x02	L	BOOL	NO	Error de configuración detectado
0x0266	615	0x02	L	BOOL	N	Detección de error de interfaz PROFIBUS DP
0x0267	616	0x02	L	BOOL	NO	Error grave de temperatura interna detectado
0x0268	617	0x02	L	BOOL	NO	Tiempo de espera del watchdog detectado
0x0269	618-620	0x02	L	BOOL	NO	Reservado
0x026C	621	0x02	L	BOOL	NO	Desbordamiento del registro de energía
0x026D	622	0x02	L	BOOL	NO	Error al inicializar la LTMT expansion module detectado
0x026E	623	0x02	L	BOOL	NO	Reservado
0x026F	624	0x02	L	BOOL	N	Error al escribir la clave pública
0x026G-0x027F	625-640	0x02	L	BOOL	NO	Reservado

Detección de errores internos del dispositivo LTMTCT/ LTMTCTV sensor module

En la tabla se muestra el ajuste de detección de errores internos de los diferentes dispositivos para la comunicación Modbus RTU de LTMTCT/LTMTCTV sensor module.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x0280	641	0x02	L	BOOL	NO	Tiempo de espera del watchdog detectado
0x0281	642	0x02	L	BOOL	NO	Error de conversión de ADC detectado
0x0282	643	0x02	L	BOOL	NO	Error de memoria flash detectado
0x0283	644	–	–	–	–	Reservado
0x0284	645	0x02	L	BOOL	NO	Configuración de tensión no detectada
0x0285	646	–	–	–	–	Reservado
0x0286	647	0x02	L	BOOL	NO	Error de calibración detectado
0x0287	648	0x02	L	BOOL	NO	Error de medición de VL1 detectado
0x0288	649	0x02	L	BOOL	NO	Error de medición de VL2 detectado
0x0289	650	0x02	L	BOOL	NO	Error de medición de VL3 detectado
0x028A	651	0x02	L	BOOL	NO	Error de medición de ganancia baja de IL1 detectado
0x028B	652	0x02	L	BOOL	NO	Error de medición de ganancia alta de IL1 detectado
0x028C	653	0x02	L	BOOL	NO	Error de medición de ganancia baja de IL2 detectado
0x028D	654	0x02	L	BOOL	NO	Error de medición de ganancia alta de IL2 detectado
0x028E	655	0x02	L	BOOL	NO	Error de medición de ganancia baja de IL3 detectado
0x028F	656	0x02	L	BOOL	NO	Error de medición de ganancia alta de IL3 detectado
0x0290-0x029F	657-672	–	–	–	–	Reservado

Estado de las comunicaciones

En la tabla se muestra el estado de las comunicaciones para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x02A0	673	0x02	L	BOOL	NO	Puerto Modbus RTU o PROFIBUS DP - Sin comunicación
0x02A1	674	0x02	L	BOOL	N	Puerto HMI: sin comunicación
0x02A4-0x02BF	677-704	–	–	–	–	Reservado

Datos de información sobre el producto

Contenido de este capítulo

Datos de fabricación	74
Versiones del producto	74
Módulos detectados	75

Datos de fabricación

En la tabla se muestran los datos de fabricación para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x23A5	9126	2	0x03	L	UINT32	Sí	ID del producto
0x23A7	9128	16	0x03	L	ASCII	Sí	Número de serie del producto
0x23B7	9144	1	0x03	L	UINT16	Sí	Día de fabricación
0x23B8	9145	1	0x03	L	UINT16	Sí	Mes de fabricación
0x23B9	9146	1	0x03	L	UINT16	Sí	Año de fabricación
0x23BA	9147	1	0x03	L	UINT16	Sí	Hora de fabricación
0x23BB	9148	1	0x03	L	UINT16	Sí	Minuto de fabricación
0x23BC	9149	1	0x03	L	UINT16	Sí	Segundo de fabricación
0x23BD	9150	2	0x03	L	UINT16	Sí	Versión del paquete estándar
0x23BF	9152	1	-	-	-	-	Reservado
0x23C0	9153	10	0x03	L	ASCII	Sí	Referencia comercial

Versiones del producto

Las versiones de hardware del TeSys Tera system están codificados XXYY en registros UINT32, con el siguiente formato:

- Registro 0: Reservado
- Registro 1:
 - XXYY: código hexadecimal de caracteres ASCII

Ejemplo: La versión de hardware A de la LTMT main unit se codifica así:

- Registro 9163 = 0x0000
- Registro 9164 = 0x0041

Las versiones de firmware del TeSys Tera system están codificadas aaa.bbb.ccc en registros UINT32, con el siguiente formato:

- Registro 0: ccc, revisión
- Registro 1:
 - MSB: aaa, versión principal
 - LSB: bbb, versión secundaria

Ejemplo: La versión de firmware 001.002.004 de la LTMT main unit se codifica así:

- Registro 9165 = 0x0004
- Registro 9166 = 0x0102

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x23CA	9163	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del hardware de la LTMT main unit
0x23CC	9165	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de la LTMT main unit
0x23CE	9167	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de arranque de la LTMT main unit
0x23D0	9169	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del hardware del LTMTCT/LTMTCTV sensor module

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x23D2	9171	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware del LTMTCT/LTMTCTV sensor module
0x23D4	9173	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de arranque del LTMTCT/LTMTCTV sensor module
0x23D6	9175	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del hardware de la LTMTCUF control operator unit
0x23D8	9177	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de la LTMTCUF control operator unit
0x23DA	9179	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de arranque de la LTMTCUF control operator unit
0x23DC	9181	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del hardware de la LTMT expansion module 1
0x23DE	9183	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de la LTMT expansion module 1
0x23E0	9185	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de arranque de la LTMT expansion module 1
0x23E2	9187	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del hardware de la LTMT expansion module 2
0x23E4	9189	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de la LTMT expansion module 2
0x23E6	9191	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de arranque de la LTMT expansion module 2
0x23E8	9193	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del hardware de la LTMT expansion module 3
0x23EA	9195	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de la LTMT expansion module 3
0x23EC	9197	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de arranque de la LTMT expansion module 3
0x23EE	9199	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del hardware de la LTMT expansion module 4
0x23F0	9201	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de la LTMT expansion module 4
0x23F2	9203	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de arranque de la LTMT expansion module 4
0x23F4	9205	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del hardware de la LTMT expansion module 5
0x23F6	9207	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de la LTMT expansion module 5
0x23F8	9209	2	0x03	L	UINT32	Sí	Versión del firmware de arranque de la LTMT expansion module 5

Módulos detectados

La tabla enumera los módulos detectados para la Modbus RTU comunicación.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x2400	9217	1	0x03	L	UINT16	NO	Tipo de LTMTCT/LTMTCTV sensor module, página 76
0x2401	9218	1	–	–	–	–	Reservados
0x2402	9219	1	0x03	L	UINT16	NO	Tipo de LTMT expansion unit 1, página 76
0x2403	9220	1	0x03	L	UINT16	NO	Tipo de LTMT expansion unit 2, página 76

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Guardado	Descripción
0x2404	9221	1	0x03	L	UINT16	NO	Tipo de LTMT expansion unit 3, página 76
0x2405	9222	1	0x03	L	UINT16	NO	Tipo de LTMT expansion unit 4, página 76
0x2406	9223	1	0x03	L	UINT16	NO	Tipo de LTMT expansion unit 5, página 76

Tipo de LTMTCT/LTMTCTV sensor module

La tabla enumera el tipo de módulos sensores utilizados para la Modbus RTU comunicación.

Valor del registro	Referencia	Módulo de sensor	Rango de corriente	Rango de tensión
0	–	Ninguna	–	–
1-2	–	Ninguno	–	–
3	LTMTCT3T	LTMTCT horizontal module	0,3-3 A	–
4	LTMTCTV3T	LTMTCTV horizontal module	0,3-3 A	60 V- 690 V
5-6	–	Reservado	–	–
7	LTMTCT25T	LTMTCT horizontal module	2,5-25 A	–
8	LTMTCTV25T	LTMTCTV horizontal module	2,5-25 A	60 V- 690 V
9-10	–	Reservado	–	–
11	LTMTCT100T	LTMTCT horizontal module	10-100 A	–
12	LTMTCTV100T	LTMTCTV horizontal module	10-100 A	60 V- 690 V
13-14	–	Reservado	–	–
15	LTMTCTV3UT	LTMTCTV horizontal module para aplicaciones conformes a la normativa UL	0,3-3 A	60 V- 600 V
16	LTMTCTV25UT	LTMTCTV horizontal module para aplicaciones conformes a la normativa UL	2,5-25 A	60 V- 600 V
17	LTMTCTV100UT	LTMTCTV horizontal module para aplicaciones conformes a la normativa UL	10-100 A	60 V- 600 V

Unidad de expansión LTMT Tipo

La tabla enumera el tipo de unidades de expansión utilizadas para la Modbus RTU comunicación.

Valor del registro	Referencia	Unidad de expansión	Clasificación IP
0	–	Ninguno	–
1	LTMTIN42FM	4 DI y 2 RO	100/240 V CAV CC
2	LTMTIN42BD	4 DI y 2 RO	24 V CC
3-6	–	Reservado	–
7	LTMTAN21	2 AI y 1 AO	–
8	–	Reservado	–

Ajustes de protección del motor

Contenido de este capítulo

Protección contra sobrecargas térmicas.....	78
Protección contra rotor parado	79
Protección del rotor bloqueado.....	80
Protección de temperatura	80

Protección contra sobrecargas térmicas

En la tabla se muestra la protección contra sobrecargas térmicas para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DAC	3501	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	3	Sí	Ajuste de funciones
0x0DAD	3502	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,01	–	UINT16	100-150 (paso 5)	115	Sí	Factor de servicio
0x0DAE	3503	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	5-40 (paso 5)	10	Sí	Clase de disparo
0x0DAF	3504	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% TM ⁽²⁾	UINT16	80-100 (paso 5)	80	Sí	Nivel de alarma
0x0DB0	3505	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	8	Sí	Modo de restablecimiento ⁽³⁾
0x0DB1	3506	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% TM ⁽²⁾	UINT16	30-95 (paso 5)	90	Sí	Nivel de restablecimiento térmico
0x0DB2	3507	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% TM ⁽²⁾	UINT16	5-100 (paso 5)	90	Sí	Nivel de inhibición de arranque
0x0DB3	3508	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	Sí	Función de enfriamiento
0x0DB4	3509	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Tiempo de enfriamiento
0x0DB5	3510	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	Sí	Función de pausa
0x0DB6	3511	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Tiempo de pausa
0x0DB7	3512	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 	0	Sí	Función de bloqueo

(2) %TM = % de memoria térmica

(3) Si se selecciona el modo de restablecimiento automático, no podrá configurar ningún otro modo de restablecimiento.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
								<ul style="list-style-type: none"> 1: Habilitado 			
0x0DB8	3513	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% TM ⁽⁴⁾	UINT16	80-95 (paso 5)	80	Sí	Nivel de bloqueo
0x0DB9	3514	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Tiempo de bloqueo
0x0DBA	3515	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	Sí	Ventilador auxiliar
0x0DBB	3516	3	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra rotor parado

En la tabla se muestra la protección contra rotor parado para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DBE	3519	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	2	Sí	Ajuste de funciones
0x0DBF	3520	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% IFLC	UINT16	50-1000 (paso 1)	200	Sí	Activación
0x0DC0	3521	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	20	Sí	Retardo
0x0DC1	3522	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% IFLC	UINT16	50-1000 (paso 1)	200	Sí	Nivel de alarma
0x0DC2	3523	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0DC3	3524	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático

(4) %TM = % de memoria térmica

Protección del rotor bloqueado

En la tabla se muestra la protección del rotor bloqueado para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DC4	3525	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	2	Sí	Ajuste de funciones
0x0DC5	3526	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%IFLC	UINT16	150-1000 (paso 1)	200	Sí	Activación
0x0DC6	3527	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	100	Sí	Retardo
0x0DC7	3528	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%IFLC	UINT16	150-1000 (paso 1)	200	Sí	Nivel de alarma
0x0DC8	3529	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0DC9	3530	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático

Protección de temperatura

En la tabla se muestra la protección de temperatura para la LTMT main unit.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0ECD	3790	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0ECE	3791	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	°C	UINT16	250-1800 (paso 1)	1300	Sí	Activación de PT100 ⁽⁵⁾
						F		770-3560 (paso 1)			
0x0ECF	3792	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	Ω	UINT16	2700-4000 (paso 1)	2700	Sí	Activación por PTC

(5) Para la medición de la temperatura, consulte el valor del rango de acuerdo con la unidad seleccionada.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x0ED0	3793	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	Ω	UINT16	1600-2300 (paso 1)	1600	Sí	Restablecimiento de activación por PTC
0x0ED1	3794	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	10	Sí	Retardo
0x0ED2	3795	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	°C	UINT16	250-1800 (paso 1)	1300	Sí	Nivel de alarma de PT100 ⁽⁶⁾
						°F		770-3560 (paso 1)			
0x0ED3	3796	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0ED4	3797	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	–	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0ED5	3798	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0	–	UINT16	–	–	–	Reservado

⁽⁶⁾ Para la medición de la temperatura, consulte el valor del rango de acuerdo con la unidad seleccionada.

Ajustes de protección de corriente

Contenido de este capítulo

Protección contra sobrecorriente de tiempo definido	83
Protección contra sobrecorriente inversa normal	83
Protección contra sobrecorriente de tiempo breve	84
Disparo a tierra calculado.....	85
Disparo a tierra medido.....	85
Protección contra infracorriente de fase	86
Protección contra el desequilibrio de corriente	87
Protección contra pérdida de fase de corriente	88
Protección contra la inversión de fases de corriente	88

Protección contra sobrecorriente de tiempo definido

En la tabla se muestra la protección contra sobrecorriente de tiempo definido para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x0DCA	3531	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	2	Sí	Ajuste de funciones
0x0DCB	3532	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%IFLC	UINT16	20-1000 (paso 1)	110	Sí	Activación
0x0DCC	3533	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	300	Sí	Retardo durante el arranque del motor (T _p S)
0x0DCD	3534	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	200	Sí	Retardo durante la marcha del motor (T _p R)
0x0DCE	3535	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%IFLC	UINT16	20-1000 (paso 1)	110	Sí	Nivel de alarma
0x0DCF	3536	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0DD0	3537	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0DD1	3538	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra sobrecorriente inversa normal

En la tabla se muestra la protección contra sobrecorriente inversa normal para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x0DD2	3539	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0DD3	3540	1	0x03, 0x06,	L/E	1	%IFLC	UINT16	20-1000 (paso 1)	50	Sí	Activación

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
			0x10								
0x0DD4	3541	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-200 (paso 1)	1	Y	Multiplicador de tiempo (TMS)
0x0DD5	3542	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%IFLC	UINT16	20-1000 (paso 1)	50	Sí	Nivel de alarma
0x0DD6	3543	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0DD7	3544	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0DD8	3545	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra sobrecorriente de tiempo breve

En la tabla se muestra la protección contra sobrecorriente de tiempo breve para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DD9	3546	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Deshabilitado • 1: Alarma • 2: Disparo • 3: Alarma y disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0DDA	3547	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%IFLC	UINT16	100-1000 (paso 1)	100	Sí	Activación
0x0DDB	3548	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,01	s	UINT16	5-1000 (paso 1)	5	Sí	Retardo
0x0DDC	3549	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%IFLC	UINT16	100-1000 (paso 1)	100	Sí	Nivel de alarma
0x0DDD	3550	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DDE	3551	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0DDF	3552	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Disparo a tierra calculado

En la tabla se muestra el disparo a tierra calculado para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DE0	3553	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma y disparo 	2	Sí	Ajuste de funciones
0x0DE1	3554	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% IFLC	UINT16	10-500 (paso 1)	20	Sí	Activación
0x0DE2	3555	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,01-0-10	s	UINT16	5-60 000 (paso 1)	20	Sí	Retardo
0x0DE3	3556	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% IFLC	UINT16	10-500 (paso 1)	20	Sí	Nivel de alarma
0x0DE4	3557	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0DE5	3558	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0DE6	3559	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	NO	Función durante el arranque del motor

Disparo a tierra medido

En la tabla se muestra el disparo a tierra medido para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DE7	3560	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma y disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0DE8	3561	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	mA	UINT16	20-20 000 (paso 10)	30	Sí	Activación
0x0DE9	3562	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Retardo
0x0DEA	3563	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	mA	UINT16	20-20 000 (paso 10)	30	Sí	Nivel de alarma
0x0DEB	3564	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0DEC	3565	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0DED	3566	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	NO	Función durante el arranque del motor

Protección contra infracorriente de fase

En la tabla se muestra la protección contra infracorriente de fase para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DEE	3567	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma y disparo 	1	Sí	Ajuste de funciones
0x0DEF	3568	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% IFLC	UINT16	15-100 (paso 1)	50	Sí	Activación
0x0DF0	3569	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	100	Sí	Retardo
0x0DF1	3570	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% IFLC	UINT16	15-100 (paso 1)	50	Sí	Nivel de alarma

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DF2	3571	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	8	Sí	Modo de restablecimiento
0x0DF3	3572	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	50	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0DF4	3573	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra el desequilibrio de corriente

En la tabla se muestra la protección contra el desequilibrio de corriente para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DF6	3575	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Deshabilitado • 1: Alarma • 2: Disparo • 3: Alarma + Disparo 	3	Sí	Ajuste de funciones
0x0DF7	3576	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%	UINT16	5-100 (paso 5)	20	Sí	Activación
0x0DF8	3577	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,-1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	50	Sí	Retardo
0x0DF9	3578	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	5-100 (paso 5)	20	Sí	Nivel de alarma
0x0DFA	3579	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0DFB	3580	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,-1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0DFC	3581	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra pérdida de fase de corriente

En la tabla se muestra la protección contra pérdida de fase de corriente para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0DFD	3582	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	2	Sí	Ajuste de funciones
0x0DFE	3583	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Retardo
0x0DFE	3584	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0E00	3585	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E01	3586	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra la inversión de fases de corriente

En la tabla se muestra la protección contra la inversión de fases de corriente para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E02	3587	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	2	Sí	Ajuste de funciones
0x0E03	3588	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Retardo
0x0E04	3589	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E05	3590	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E06	3591	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Ajustes de protección de tensión

Contenido de este capítulo

Protección contra subtensión de fase.....	91
Protección contra sobretensión de fase.....	91
Protección contra desequilibrio de tensión.....	92
Protección contra pérdida de tensión en fase	93
Protección contra inversión de tensión en fase	93

Protección contra subtensión de fase

En la tabla se muestra la protección contra subtensión de fase para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E29	3626	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	2	Sí	Ajuste de funciones
0x0E2A	3627	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%Vn	UINT16	20-100 (paso 1)	80	Sí	Activación
0x0E2B	3628	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	100	Sí	Retardo
0x0E2C	3629	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%Vn	UINT16	20-100 (paso 1)	80	Sí	Nivel de alarma
0x0E2D	3630	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0 - Tecla de restablecimiento Bit 1 - DI Bit 2 - Comunicación Bit 3 - Automático 	8	Sí	Modo de restablecimiento
0x0E2E	3631	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E2F	3632	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra sobretensión de fase

En la tabla se muestra la protección contra sobretensión de fase para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E31	3634	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	2	Sí	Ajuste de funciones
0x0E32	3635	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%Vn	UINT16	101-130 (paso 1)	110	Sí	Activación
0x0E33	3636	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	50	Sí	Retardo

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E34	3637	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%Vn	UINT16	101-130 (paso 1)	110	Sí	Nivel de alarma
0x0E35	3638	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0E36	3639	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E37	3640	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra desequilibrio de tensión

En la tabla se muestra la protección contra desequilibrio de tensión para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E3D	3646	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Deshabilitado • 1: Alarma • 2: Disparo • 3: Alarma + Disparo 	3	Sí	Ajuste de funciones
0x0E3E	3647	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%Vn	UINT16	5-50 (paso 5)	10	Sí	Activación
0x0E3F	3648	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	100	Sí	Retardo
0x0E40	3649	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	5-50 (paso 5)	10	NO	Nivel de alarma
0x0E41	3650	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0E42	3651	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E43	3652	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra pérdida de tensión en fase

En la tabla se muestra la protección contra pérdida de tensión en fase para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E38	3641	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	2	Sí	Ajuste de funciones
0x0E39	3642	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Retardo
0x0E3A	3643	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0E3B	3644	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E3C	3645	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra inversión de tensión en fase

En la tabla se muestra la protección contra inversión de tensión en fase para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E44	3653	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	2	Sí	Ajuste de funciones
0x0E45	3654	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Retardo
0x0E46	3655	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E47	3656	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E48	3657	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Ajustes de protección de potencia

Contenido de este capítulo

Protección contra baja frecuencia	96
Protección contra sobrefrecuencia.....	96
Protección contra potencia insuficiente	97
Protección contra potencia excesiva	98
Protección contra factor de potencia insuficiente.....	99

Protección contra baja frecuencia

En la tabla se muestra la protección contra baja frecuencia para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E49	3658	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0E4A	3659	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%F ⁽⁷⁾	UINT16	90-100 (paso 1)	94	Sí	Activación
0x0E4B	3660	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Retardo
0x0E4C	3661	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%F ⁽⁷⁾	UINT16	90-100 (paso 1)	94	Sí	Nivel de alarma
0x0E4D	3662	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0E4E	3663	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E4F	3664	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra sobrefrecuencia

En la tabla se muestra la protección contra sobrefrecuencia para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E50	3665	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0E51	3666	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%F ⁽⁷⁾	UINT16	100-110 (paso 1)	105	Sí	Activación
0x0E52	3667	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Retardo

(7) %F = % de frecuencia nominal

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E53	3668	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%F ⁽⁸⁾	UINT16	100-110 (paso 1)	105	Sí	Nivel de alarma
0x0E54	3669	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0E55	3670	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E56	3671	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra potencia insuficiente

En la tabla se muestra la protección contra potencia insuficiente para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E57	3672	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Deshabilitado • 1: Alarma • 2: Disparo • 3: Alarma + Disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0E58	3673	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%P ⁽⁹⁾	UINT16	20-1000 (paso 1)	60	Sí	Activación
0x0E59	3674	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Retardo
0x0E5A	3675	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%P ⁽⁹⁾	UINT16	20-1000 (paso 1)	60	Sí	Nivel de alarma
0x0E5B	3676	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI 	3	Sí	Modo de restablecimiento

(8) %F = % de frecuencia nominal

(9) %P = % de potencia nominal.

La LTMT main unit calcula la potencia nominal (Pn) desde la configuración del sistema: $P_n = VT \text{ primario} * \text{Corriente a plena carga}$.

En el caso de los arrancadores de motor de dos velocidades, la potencia nominal es:

- $P_{n1} = VT \text{ primario} * \text{Corriente a plena carga}$, cuando el motor funciona a velocidad 1 o baja velocidad
- $P_{n2} = VT \text{ primario} * \text{Corriente a plena carga}$ a velocidad 2, cuando el motor funciona a velocidad 2 o alta velocidad

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
								<ul style="list-style-type: none"> • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 			
0x0E5C	3677	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E5D	3678	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Protección contra potencia excesiva

En la tabla se muestra la protección contra potencia excesiva para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x0E5E	3679	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Deshabilitado • 1: Alarma • 2: Disparo • 3: Alarma + Disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0E5F	3680	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%P ⁽¹⁰⁾	UINT16	20-1000 (paso 1)	110	Sí	Activación
0x0E60	3681	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Retardo
0x0E61	3682	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%P ⁽¹⁰⁾	UINT16	20-1000 (paso 1)	110	Sí	Nivel de alarma
0x0E62	3683	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0E63	3684	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E64	3685	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

⁽¹⁰⁾ %P = % de potencia nominal.

La LTMT main unit calcula la potencia nominal (Pn) desde la configuración del sistema: $Pn = VT \text{ primario} * \text{Corriente a plena carga}$.

En el caso de los arrancadores de motor de dos velocidades, la potencia nominal es:

- $Pn1 = VT \text{ primario} * \text{Corriente a plena carga}$, cuando el motor funciona a velocidad 1 o baja velocidad
- $Pn2 = VT \text{ primario} * \text{Corriente a plena carga}$ a velocidad 2, cuando el motor funciona a velocidad 2 o alta velocidad

Protección contra factor de potencia insuficiente

En la tabla se muestra la protección contra factor de potencia insuficiente para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0E65	3686	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0E66	3687	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1-0	pF	UINT16	40-100 (paso 1)	60	Sí	Activación
0x0E67	3688	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Retardo
0x0E68	3689	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1-0	pF	UINT16	40-100 (paso 1)	60	Sí	Nivel de alarma
0x0E69	3690	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0E6A	3691	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0E6B	3692	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Ajustes de la función de control del motor

Contenido de este capítulo

Protección contra tiempo de arranque excesivo.....	101
Caída de tensión	101
Número máximo de arranques	102
Detección de error de parada del motor	102
Interior de dispositivo.....	103
Pérdida de comunicación.....	103
Salida de bloqueo.....	104
Temporizador antirretroceso.....	104
Pérdida de comunicación con la HMI	104

Protección contra tiempo de arranque excesivo

En la tabla se muestra la protección contra tiempo de arranque excesivo para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0EA6	3751	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0EA7	3752	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	100	Sí	Retardo
0x0EA8	3753	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0EA9	3754	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0EAA	3755	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	% IFLC	UINT16	80-300 (paso 1)	100	Sí	Umbral de ejecución
0x0EAB-0x0EAC	3756-3757	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Caída de tensión

En la tabla se muestra la caída de tensión para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0EAD	3758	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Descarga 2: Reinicio automático 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0EAE	3759	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%Vn	UINT16	20-90 (paso 5)	90	Sí	Caída de tensión
0x0EAF	3760	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%Vn	UINT16	20-95 (paso 5)	95	Sí	Restablecimiento de tensión
0x0EB0	3761	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	s	UINT16	0-9999 (paso 1)	2	Sí	Tiempo de espera de reinicio por caída de tensión
0x0EB1	3762	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	s	UINT16	0-301 (paso 1)	4	Sí	Tiempo de espera de reinicio con retardo

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0EB2	3763	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	Sí	Entrada digital de parada en derivación
0x0EB3	3764	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-4 (paso 1)	2	Sí	Tiempo de espera de reinicio inmediato
0x0EB4	3765	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	s	UINT16	1-9999 (paso 1)	10	Sí	Tiempo de espera de descarga
0x0EB5	3766	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Número máximo de arranques

En la tabla se muestra el número máximo de arranques para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0EB6	3767	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	1	Sí	Ajuste de funciones
0x0EB7	3768	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	1-30 (paso 1)	6	Sí	Arranques permisivos
0x0EB8	3769	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	min	UINT16	15-60 (paso 1)	30	Sí	Hora de referencia
0x0EB9	3770	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	min	UINT16	1-120 (paso 1)	5	Sí	Periodo de inhibición
0x0EBA	3771	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	min	UINT16	0-120 (paso 1)	0	Sí	Tiempo entre arranques
0x0EBB	3772	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Detección de error de parada del motor

En la tabla se muestra la detección de error de parada del motor para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0EBE	3775	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0EBF	3776	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	10	Sí	Retardo

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0EC0	3777	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0EC1	3778	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Interior de dispositivo

En la tabla se muestra el interior de dispositivo para la comunicación Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
	3780	1		L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Deshabilitado • 1: Habilitado 	1	Y	Función
0x0EC4	3781	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	Segundos	UINT16	1-60 000 (paso 1)	10	Sí	Retardo
0x0EC5	3782	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BITMAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0EC6-0x0EC7	3783-3784	1	–	–	0	–	–	–	–	–	Reservado

Pérdida de comunicación

En la tabla se muestra la pérdida de comunicación para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0EC8	3785	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Deshabilitado • 1: Alarma • 2: Disparo • 3: Alarma + Disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0EC9	3786	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	10	Sí	Retardo
0x0ECA	3787	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI 	3	Sí	Modo de restablecimiento

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
								<ul style="list-style-type: none"> Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 			
0x0ECB	3788	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0ECC	3789	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	Sí	Disparo solo en modo remoto

Salida de bloqueo

En la tabla se muestra la salida de bloqueo para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0ED6	3799	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0ED7	3800	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,01	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Tiempo de apertura del contactor o disyuntor
0x0ED8	3801	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Temporizador antirretroceso

En la tabla se muestra el temporizador antirretroceso para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0EDA	3803	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Habilitado 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0EDB	3804	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo
0x0EDC	3805	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Pérdida de comunicación con la HMI

En la tabla se muestra la pérdida de comunicación con la HMI para la comunicación Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x0EDE	3807	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UIN-T16	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Deshabilitado • 1: Alarma • 2: Disparo • 3: Alarma + disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0EDF	3808	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UIN-T16	–	10	Sí	Retardo
0x0EE0	3809	1	0x03, 0x06, 0x10 –	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0EE1	3810	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UIN-T16	–	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0EE2	3811	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Ajustes de protección de enclavamiento de entrada digital

Descripción

Cada ajuste de protección de enclavamiento digital está formado por cinco registros. El orden y la descripción de los ajustes para el enclavamiento de la entrada digital 1 son válidos para las demás entradas digitales.

Dirección	Registro	L/E	Código de función	Descripción
0x0F23-0x0F27	3876-3880	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 1
0x0F28-0x0F2C	3881-3885	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 2
0x0F2D-0x0F31	3886-3890	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 3
0x0F32-0x0F36	3891-3895	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 4
0x0F37-0x0F3B	3896-3900	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 5
0x0F3C-0x0F40	3901-3905	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 6
0x0F41-0x0F45	3906-3910	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 7
0x0F46-0x0F4A	3911-3915	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 8
0x0F4B-0x0F4F	3916-3920	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 9
0x0F50-0x0F54	3921-3925	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 10
0x0F55-0x0F59	3926-3930	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 11
0x0F5A-0x0F5E	3931-3935	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 12

Ajustes de protección de enclavamiento de la entrada digital 1

En la tabla se muestran los registros para los ajustes de protección de enclavamiento de entrada digital.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x0F23	3876	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Deshabilitado • 1: Alarma • 2: Disparo • 3: Alarma + Disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0F24	3877	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-6000 (paso 1)	0	Sí	Retardo
0x0F25	3878	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Tecla de restablecimiento • Bit 1: DI • Bit 2: Comunicación • Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento
0x0F26	3879	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-6000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0F27	3880	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Ajustes de protección de entradas analógicas

Descripción

El TeSys Tera system admite hasta cuatro entradas analógicas con dos unidades de expansión LTMTAN21.

Cada configuración de protección de entrada analógica se compone de ocho registros. El orden y la descripción de los ajustes para la entrada analógica 1 son válidos para las demás entradas analógicas.

Dirección	Registro	L/E	Código de función	Descripción
0x0FA0–0x0FA7	4001-4008	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de entrada analógica 1
0x0FA8–0x0FAF	4009-4016	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de entrada analógica 2
0x0FB0–0x0FB7	4017-4024	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de entrada analógica 3
0x0FB8–0x0FBF	4025-4032	L/E	0x03,0x06,0x10	Ajustes de protección de entrada analógica 4

Ajustes de protección de entrada analógica 1

En la tabla se muestran los registros para los parámetros de protección de entrada analógica.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x0FA0	4001	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Deshabilitado 1: Alarma 2: Disparo 3: Alarma + Disparo 	0	Sí	Ajuste de funciones
0x0FA1	4002	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> 0: Por debajo 1: Por encima 	0	Y	Detección
0x0FA2	4003	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	mA	UINT16	40–200 (paso 1)	Cable de 40	Y	Activación
0x0FA3	4004	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo
0x0FA4	4005	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	mA	UINT16	40–200 (paso 1)	Cable de 40	Y	Alarma
0x0FA5	4006	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	<ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Tecla de restablecimiento Bit 1: DI Bit 2: Comunicación Bit 3: Automático 	3	Sí	Modo de restablecimiento

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x0FA6	4007	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	s	UINT16	0-60 000 (paso 1)	0	Sí	Retardo de restablecimiento automático
0x0FA7	4008	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	<ul style="list-style-type: none"> • 0: Deshabilitado • 1: Habilitado 	0	Y	Reservado

Configuración de histéresis

En la tabla se muestran los registros para la configuración de histéresis

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x109A	4251	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%	UIN-T16	3–15 (paso 1)	3	Y	Protección de corriente
0x109B	4252	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%	UIN-T16	3–15 (paso 1)	3	Y	Protección de tensión
0x109C	4253	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%	UIN-T16	1–15 (paso 1)	3	Y	Protección de frecuencia
0x109D	4254	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	%	UIN-T16	3–15 (paso 1)	3	Y	Protección del suministro
0x109E	4255	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	mA	UIN-T16	1–3 (paso 1)	1	Y	Protección de entrada analógica
0x109E– 0x109F	4256	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservados

Configuración general

Contenido de este capítulo

Configuración del dispositivo	112
Ajustes de Modbus RTU	112
Configuración de puerto HMI LTMT	113
Ajustes de fecha y hora.....	115
Configuración del arrancador	116
Configuración del sistema	118
Detalles de la placa de nombre del motor	119
Ajustes de entradas digitales.....	120
Ajustes de salidas digitales	122
Ajustes de salidas analógicas.....	131

Configuración del dispositivo

En la tabla se muestra la configuración del dispositivo para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x1117	4376	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	1-15	8	Sí	Tipo de LTMTCT/ LTMTCTV sensor module
0x1118	4377	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado
0x1119	4378	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-8	0	Sí	Tipo de LTMT expansion unit 1
0x111B	4380	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-8	0	Sí	Tipo de LTMT expansion unit 2
0x111D	4382	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-8	0	Sí	Tipo de LTMT expansion unit 3
0x111F	4384	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-8	0	Sí	Tipo de LTMT expansion unit 4
0x1121	4386	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-8	0	Sí	Tipo de LTMT expansion unit 5
0x1123	4388	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-2	0	Sí	LTMT main unit Tipo de sensor de temperatura (11): <ul style="list-style-type: none"> • 0: Ninguno • 1: PT100 • 2: PTC binario
0x1124	4389- 4393	5	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

Ajustes de Modbus RTU

En la tabla se muestran los ajustes de Modbus RTU para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x1129	4394	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	1-247 (paso 1)	1	Sí	Dirección del nodo
0x112A	4395	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Ninguno 1: Impar 2: Par	2	Sí	Paridad
0x112B	4396	1	0x03, 0x10	L/E	1	bps	UINT16	0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19 200 4: 38 400	3	Sí	Velocidad de transmisión en baudios

(11) Si el valor de la temperatura de la unidad principal se establece en Ninguno, las operaciones del panel de control no estarán disponibles para su configuración.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
								5: 57 600 6: 115 200			
0x112C	4397	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado
0x112D	4398	1	0x03, 0x10	L/E	1	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	1	Sí	Tiempo de espera ⁽¹²⁾
0x112E	4399	1	0x03, 0x10	L/E	–	–	BITMAP	0: Big endian 1: Little endian	0	Sí	Formato de bytes

El TeSys Tera system detecta la pérdida de comunicación o el tiempo de espera después del periodo de tiempo de espera. Se implementa un retardo de tiempo después de la detección de la pérdida de comunicación o el tiempo de espera.

Configuración de puerto HMI LTMT

En la tabla se muestra la configuración de puerto HMI para la comunicación Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x112F	4400	1	0x03,0x10	L/E	1	–	UINT16	1-247 (paso 1)	1	Sí	Dirección del nodo
0x1130	4401	1	0x03,0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Ninguno 1: Impar 2: Par	2	Sí	Paridad de Modbus
0x1131	4402	1	0x03,0x10	L/E	1	bps	UINT16	0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19 200 4: 38 400 5: 57 600 6: 115 200	3	Sí	Velocidad de transmisión en baudios
0x1132	4403	1	0x03,0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Predeterminado 1: Programable	–	NO	Teclas de control
0x1133	4404	1	0x03,0x10	L/E	1	s	UINT16	1-6000 (paso 1)	1	Sí	Tiempo de espera
0x1134	4405	1	0x03,0x10	L/E	–	–	BIT-MAP	0: Big endian 1: Little endian	0	Sí	Formato de bytes

⁽¹²⁾ El TeSys Tera system detecta la pérdida de comunicación o el tiempo de espera después del periodo de tiempo de espera. Se implementa un retardo de tiempo después de la detección de la pérdida de comunicación o el tiempo de espera.

NOTA: Si LTMTCUF control operator unit está conectado en el puerto HMI, el puerto HMI debe configurarse de la siguiente manera:

- Dirección del nodo: 1
- Velocidad de transmisión en baudios: 19 200 bps
- Paridad: Par
- Orden de bytes: Big endian

Ajustes de fecha y hora

El TeSys Tera system tiene un reloj interno y recuerda la fecha y la hora durante 12 horas sin alimentación.

En la tabla se muestran los ajustes de fecha y hora de la comunicación Modbus RTU.

NOTA: Para escribir la fecha y la hora, actualice el valor del registro de fecha y hora (4420) a 1.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x113B	4412	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	1-31 (paso 1)	1	Sí	Fecha
0x113C	4413	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	1-12 (paso 1)	1	Sí	Mes
0x113D	4414	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	2000-2099 (paso 1)	2016	Sí	Año
0x113E	4415	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-23 (paso 1)	0	Sí	Hora
0x113F	4416	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-59 (paso 1)	0	Sí	Minuto
0x1140	4417	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-59 (paso 1)	0	Sí	Segundo
0x1141	4418	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado
0x1143	4420	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-1	0	N	Actualizar fecha y hora

Escriba la fecha y la hora en los siguientes registros de mantenimiento de Modbus con dirección 4412, código de función 16 (varios registros de mantenimiento) y número de registro 9.

Por ejemplo, para actualizar 01-ene-2023 12:00:00, los valores de registro deben tener el siguiente formato:

Nombre del parámetro	Registro	Datos de ejemplo	Formato de datos (big endian)
Fecha	4412	1	0x0001
Mes	4413	1	0x0001
Año	4414	2023	0x07E7
Hora	4415	12	0x000C
Minuto	4416	0	0x0000
Segundo	4417	0	0x0000
Reservado	4418	0	0x0000
Actualizar RTC	4420	0	0x0001

Configuración del arrancador

En la tabla se muestra la configuración del arrancador para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x1144	4421	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Motor 1: Calentador	0	Sí	Tipo de carga
0x1145	4422	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-10 (paso 1)	1	Sí	Tipo de arrancador, página 118
0x1146	4423	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Deshabilitado 1: HMI 2: DI 3: Comunicación	0	Sí	Selección de modo
0x1147	4424	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: DI local Bit 2: DI remota Bit 3: Comunicación Bit 4: Lógica personalizada	11	Sí	Origen de arranque local 1
0x1148	4425	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: DI local Bit 2: DI remota Bit 3: Comunicación Bit 4: Lógica personalizada	11	Sí	Origen de arranque local 2
0x1149	4426	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: DI local Bit 2: DI remota Bit 3: Comunicación Bit 4: Lógica personalizada	11	Sí	Origen de arranque local 3
0x114A	4427	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: DI local Bit 2: DI remota Bit 3: Comunicación Bit 4: Lógica personalizada	11	Sí	Origen de arranque remoto
0x114B	4428	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: DI local Bit 2: DI remota Bit 3: Comunicación Bit 4: Lógica personalizada	11	Sí	Origen de parada local 1
0x114C	4429	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: DI local Bit 2: DI remota	11	Sí	Origen de parada local 2

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
								Bit 3: Comunicación Bit 4: Lógica personalizada			
0x114D	4430	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: DI local Bit 2: DI remota Bit 3: Comunicación Bit 4: Lógica personalizada	11	SÍ	Origen de parada local 3
0x114E	4431	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	BIT-MAP	Bit 0: HMI Bit 1: DI local Bit 2: DI remota Bit 3: Comunicación Bit 4: Lógica personalizada	11	SÍ	Origen de parada remota
0x114F	4432	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Momentáneo 1: Mantenido	0	SÍ	Entrada de arranque de DI local
0x1150	4433	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Momentáneo 1: Mantenido	0	SÍ	Entrada de arranque de DI remota
0x1151	4434	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Momentáneo 1: Mantenido	0	SÍ	Entrada de arranque personalizado
0x1152	4435	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Con sacudidas 1: Sin sacudidas	0	NO	Transferencia de modo
0x1153	4436	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Momentáneo 1: Mantenido	0	SÍ	Entrada de inicio de comunicación
0x1154- 0x1155	4437-4438	3	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado
0x1156	4439	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Deshabilitado 1: Habilitado	0	SÍ	Cambio de sentido
0x1157	4440	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,01	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	50	SÍ	Tiempo de respuesta del feedback
0x1158	4441	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,01	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	50	SÍ	Tiempo de detección de corriente del motor
0x1159	4442	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,01	s	UINT16	1-60 000 (paso 1)	6000	SÍ	Tiempo de enclavamiento
0x115E- 0x1160	4443-4449	3	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado
0x1161	4450	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Trifásico 1: Monofásico	0	SÍ	Número de fases

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x1162	4451	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: DI + basado en corriente 1: Basado en corriente	1	Sí	Detección de parada
0x1163	4452	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Deshabilitado 1: Habilitado	0	Sí	Función de arranque forzado

Tipo de arrancador

En la tabla se muestran los tipos de arrancadores y los retardos relacionados con los tipos de arrancadores.

Tipo de arrancador	Valor	Retardo 1	Retardo 2	Retardo 3	Retardo 4
Directo	1	–	–	–	–
Directo inverso ⁽¹³⁾	2	–	–	–	–
Estrella-triángulo	3	Tiempo en estrella	Tiempo de conmutación	–	–
Sobrecarga	0	–	–	–	–

Configuración del sistema

En la tabla se muestra la configuración del sistema para la comunicación de Modbus RTU.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x1164	4453	1	0x03, 0x10	L/E	1	A	UINT16	1-1000 (paso 1)	1	Sí	Primario del TC de fase
0x1165	4454	1	0x03, 0x10	L/E	1	A	UINT16	1-5 (paso 4)	1	Sí	Secundario del TC de fase
0x1166	4455	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado
0x1168	4457	1	0x03, 0x10	L/E	1	A	UINT16	1-1000 (paso 1)	1	Sí	Primario del TC en velocidad 2
0x1169	4458	1	0x03, 0x10	L/E	1	A	UINT16	1-5 (paso 4)	1	Sí	Secundario del TC en velocidad 2
0x116A-0x116C	4459-4461	3	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado
0x116D	4462	1	0x03, 0x10	L/E	0,1	V	UINT16	1100-6900 (paso 1)	4150	Sí	Tensión nominal (Vn)
0x116E	4463	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0	Sí	Frecuencia nominal (Fn)
0x116F	4464	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: L123 1: L132	0	Sí	Rotación de fase

⁽¹³⁾ El tiempo de enclavamiento oscila entre 0,01 y 600 s.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x1170	4465	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UIN-T16	0: Deshabilitado 1: Habilitado	1	Sí	Entrada de tensión ⁽¹⁴⁾
0x1171	4466	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado
0x1172	4467	1	0x03, 0x10	L/E	0,1	A	UIN-T16	1-10 000 (paso 1)	25	Sí	Corriente a plena carga (FLC1)
0x1173	4468	1	0x03, 0x10	L/E	0,1	A	UIN-T16	1-10 000 (paso 1)	25	Sí	Corriente a plena carga de velocidad 2 (FLC2)
0x1174	4469	1	0x03, 0x10	L/E	0	–	UIN-T16	1-10 (paso 1)	1	N-O	Pases del secundario del TC de fase
0x1175	4470	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UIN-T16	1-10 (paso 1)	1	N-O	Pases del secundario de fase en velocidad 2
0x1176	4471	3	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado
0x1179	4474	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UIN-T16	0: Deshabilitado 1: Habilitado	1	Sí	Modo de prueba
0x117A	4475	1	0x03, 0x10	L/E	1	–	UIN-T16	0: No 1: Sí	0	Sí	Interbloqueos de derivación durante la prueba

Detalles de la placa de nombre del motor

En la tabla se muestran los detalles de la placa de nombre del motor.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x117B	4476	5	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	ASCII	–	MM-R0000001	Sí	Etiqueta de motor
0x1180	4481	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: kW 1: CV	0	Sí	Unidad de potencia
0x1181	4482	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	kW	UINT16	0-65 535 (paso 1)	1	Sí	Potencia nominal (kW) ⁽¹⁵⁾
0x1182	4483	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	0,1	CV	UINT16	0-65 535 (paso 1)	1	Sí	Potencia nominal (kW) ⁽¹⁶⁾
0x1183	4484	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: °C 1: °F	0	Sí	Unidad de temperatura
0x1184-0x118B	4485-4491	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Reservado

⁽¹⁴⁾ Parámetro aplicable solo para los módulos sensores LTMTCTV.

Si el parámetro de entrada de tensión está deshabilitado, TeSys Tera system no proporcionará protecciones ni mediciones de tensión.

⁽¹⁵⁾ Si configura la energía nominal en KW, utilice el registro 4482 (dirección 0x1181).

⁽¹⁶⁾ Si configura la energía nominal en CV, utilice el registro 4483 (dirección 0x1182).

Ajustes de entradas digitales

Descripción

El TeSys Tera system admite un máximo de 32 entradas digitales:

- Cuatro entradas digitales en la LTMT main unit.
- Hasta 28 entradas digitales con LTMT expansion modules.

Cada ajuste de entradas digitales está formado por tres registros. El orden y la descripción de los ajustes para la entrada digital 1 son válidos para las demás entradas digitales.

Dirección	Registro	N.º	Descripción	Ubicación de DI
0x1194	4501	3	Ajustes de la entrada digital 1	DI1 en la LTMT main unit
0x1197	4504	3	Ajustes de la entrada digital 2	DI2 en la LTMT main unit
0x119A	4507	3	Ajustes de la entrada digital 3	DI3 en la LTMT main unit
0x119D	4510	3	Ajustes de la entrada digital 4	DI4 en la LTMT main unit
0x11A0	4513	3	Ajustes de la entrada digital 5	DI en la LTMT expansion module
0x11A3	4516	3	Ajustes de la entrada digital 6	DI en la LTMT expansion module
0x11A6	4519	3	Ajustes de la entrada digital 7	DI en la LTMT expansion module
0x11A9	4522	3	Ajustes de la entrada digital 8	DI en la LTMT expansion module
0x11AC	4525	3	Ajustes de la entrada digital 9	DI en la LTMT expansion module
0x11AF	4528	3	Ajustes de la entrada digital 10	DI en la LTMT expansion module
0x11B2	4531	3	Ajustes de la entrada digital 11	DI en la LTMT expansion module
0x11B5	4534	3	Ajustes de la entrada digital 12	DI en la LTMT expansion module
0x11B8	4537	3	Ajustes de la entrada digital 13	DI en la LTMT expansion module
0x11BB	4540	3	Ajustes de la entrada digital 14	DI en la LTMT expansion module
0x11BE	4543	3	Ajustes de la entrada digital 15	DI en la LTMT expansion module
0x11C1	4546	3	Ajustes de la entrada digital 16	DI en la LTMT expansion module
0x11C4	4549	3	Ajustes de la entrada digital 17	DI en la LTMT expansion module
0x11C7	4552	3	Ajustes de la entrada digital 18	DI en la LTMT expansion module
0x11CA	4555	3	Ajustes de la entrada digital 19	DI en la LTMT expansion module
0x11CD	4558	3	Ajustes de la entrada digital 20	DI en la LTMT expansion module
0x11D0	4561	3	Ajustes de la entrada digital 21	DI en la LTMT expansion module
0x11D3	4564	3	Ajustes de la entrada digital 22	DI en la LTMT expansion module
0x11D6	4567	3	Ajustes de la entrada digital 23	DI en la LTMT expansion module
0x11D9	4570	3	Ajustes de la entrada digital 24	DI en la LTMT expansion module
0x11DC-0x11F1	4573-4594	3	–	Reservado

Los ajustes de las cuatro entradas digitales en la LTMT main unit corresponden a los ajustes de la entrada digital 1 a la entrada digital 4.

Los ajustes de las entradas digitales en una LTMT expansion module están definido de acuerdo con la configuración de la unidad de expansión.

Ejemplo: Si el TeSys Tera system está compuesto por:

- Una LTMT main unit.
- Una unidad de expansión LTMTIN42 BD/FM con cuatro entradas digitales, configurada como unidad de expansión 1.

Entonces,

- Los ajustes de la entrada digital 1 a la entrada digital 4 son válidos para DI1 a DI4 en la LTMT main unit.
- Los ajustes de la entrada digital 5 a la entrada digital 8 son válidos para DI5 a DI8 en la unidad de expansión LTMTIN42.

Ajustes de la entrada digital 1

En la tabla se muestran los registros para los ajustes de entradas digitales.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x1194	4501	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Activa alta 1: Activa baja	0	Sí	Tipo de activación de entrada digital 1
0x1195	4502	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-38 (paso 1)	4	Sí	Origen de entrada de entrada digital 1, página 121
0x1196	4503	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	ms	UINT16	1-60 000 (paso 10)	10	Sí	Tiempo de validación de la entrada digital 1

Origen de entrada de DI

En la tabla se muestran las fuentes de entrada para los ajustes de entradas digitales.

Valor del registro	Origen de entrada de DI
0	Otro
1	DI de restablecimiento de disparo
2	DI de cierre de disyuntor
3	DI de apertura de disyuntor
4	Inicio local > DI
5	Inicio local >> DI
6	DI de parada local
7	Inicio local < DI
8	Inicio local << DI
9	Inicio remoto > DI
10	Inicio remoto >> DI
11	DI de parada remota
12	Inicio remoto < DI
13	Inicio remoto << DI

Valor del registro	Origen de entrada de DI
14	Enclavamiento 1
15	Enclavamiento 2
16	Enclavamiento 3
17	Enclavamiento 4
18	Enclavamiento 5
19	Enclavamiento 6
20	Enclavamiento 7
21	Enclavamiento 8
22	Enclavamiento 9
23	Enclavamiento 10
24	Enclavamiento 11
25	Enclavamiento 12
26	DI de contactor abierto
27	DI de ejecución
28	Entrada de bloqueo
29	DI de prueba lógica
30	Selección de modo 1
31	Selección de modo 2
32	Cambio de velocidad
33	Arranque forzado
34	Parada forzada
35	Prueba automática sin disparo
36	Prueba automática con disparo
37	Reservado
38	Ninguno

Ajustes de salidas digitales

Descripción

El TeSys Tera system admite un máximo de 13 salidas digitales:

- Tres salidas digitales en la LTMT main unit.
- Hasta 10 salidas digitales con LTMT expansion modules.

Cada ajuste de salida digital está formado por cinco registros. El orden y la descripción de los ajustes para la salida digital 1 son válidos para las demás salidas digitales.

Dirección	Registro	N.º	Descripción	
0x1211	4626	5	Ajustes de la salida digital 1	DO 1 en LTMT main unit
0x1216	4631	5	Ajustes de la salida digital 2	DO 2 en LTMT main unit
0x121B	4636	5	Ajustes de la salida digital 3	DO 3 en LTMT main unit
0x1220	4641	5	Ajustes de la salida digital 4	DO 4 en LTMT expansion module
0x1225	4646	5	Ajustes de la salida digital 5	DO 5 en LTMT expansion module

Dirección	Registro	N.º	Descripción	
0x122A	4651	5	Ajustes de la salida digital 6	DO 6 en LTMT expansion module
0x122F	4656	5	Ajustes de la salida digital 7	DO 7 en LTMT expansion module
0x1234	4661	5	Ajustes de la salida digital 8	DO 8 en LTMT expansion module
0x1239	4666	5	Ajustes de la salida digital 9	DO 9 en LTMT expansion module
0x123E	4671	5	Ajustes de la salida digital 10	DO 10 en LTMT expansion module
0x1242	4675	5	Ajustes de la salida digital 11	DO 11 en LTMT expansion module
0x1243	4676	5	Ajustes de la salida digital 12	DO 12 en LTMT expansion module
0x1248	4681	5	Ajustes de la salida digital 13	DO 13 en LTMT expansion module
0x124D	4686	5	Reservado	–

Los ajustes de las tres salidas digitales en la LTMT main unit corresponden a los ajustes de la salida digital 1 a la salida digital 3.

Los ajustes de las salidas digitales en una LTMT expansion module están definidos de acuerdo con la configuración de la unidad de expansión.

Ejemplo: Si el TeSys Tera system está compuesto por:

- Una LTMT main unit
- Una unidad de expansión LTMTIN42 BD/FM con dos salidas digitales, configurada como unidad de expansión 1

Entonces,

- Los ajustes de la salida digital 1 a la salida digital 3 son válidos para DO1 a DO3 en la LTMT main unit
- Los ajustes de salida digital 4 y salida digital 5 son válidos para DO4 y DO5 en la unidad de expansión LTMTIN42 BD/FM

Ajustes de la salida digital 1

En la tabla se muestran los registros para los ajustes de la salida digital.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x1211	4626	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Activa alta 1: Activa baja	0	Sí	Tipo de activación de la salida digital 1
0x1212	4627	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-65 535 (paso 1)	504	Sí	Origen de entrada de salida digital 1, página 124
0x1213	4628	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0-12 (paso 1)	7	Sí	Etiqueta de la salida digital 1, página 124
0x1214	4629	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	–	UINT16	0: Nivel 1: Pulso	0	Sí	Tipo de salida de la salida digital 1
0x1215	4630	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	1	ms	UINT16	0-60 000 (paso 10)	0	Sí	Tiempo de pulso de la salida digital 1

Etiqueta de salida digital

En la tabla se muestran las fuentes de salidas para los ajustes de salidas digitales.

Valor del registro	Etiqueta de salida digital
0	Otro
1	Device internal DO
2	Trip DO
3	Alarm DO
4	Pickup DO
5	Inhibit DO
6	Block OP
7	CNTR OP 1
8	CNTR OP 2
9	CNTR OP 3
10	CNTR OP 4
11	CNTR OP 5
12	CNTR OP 6

Origen de entrada de salida digital

En la tabla se muestran las fuentes de entrada de salidas para los ajustes de salidas digitales.

Valor del registro	Origen de entrada de salida digital
0	Ninguno
1	Fijo 0
2	Fijo 1

Valor del registro	Origen de entrada de salida digital
3-6	Reservado
7	Botón de restablecimiento en la LTMT main unit
8	DI 1
9	DI 2
10	DI 3
11	DI 4
12	DI 5
13	DI 6
14	DI 7
15	DI 8
16	DI 9
17	DI 10
18	DI 11
19	DI 12
20	DI 13
21	DI 14
22	DI 15
23	DI 16
24	DI 17
25	DI 18
26	DI 19
27	DI 20
28	DI 21
29	DI 22
30	DI 23
31	DI 24
32-39	Reservado
40	DO 1
41	DO 2
42	DO 3
43	DO 4
44	DO 5
45	DO 6
46	DO 7
47	DO 8
48	DO 9
49	DO 10
50	DO 11
51	DO 12
52	DO 13
53-231	Reservado
232	Estado de activación
233	Estado de alarma
234	Estado de disparo
235	Detección de error de parada del motor
236	Reservado

Valor del registro	Origen de entrada de salida digital
237	Salida de bloqueo
238-247	Reservado
248	Parada del motor
249	Arranque del motor
250	Marcha del motor
251	Inhibición del motor
252-263	Reservado
264	Alarma de sobrecarga térmica
265	Alarma de rotor bloqueado
266	Alarma de rotor parado
267	Alarma de sobrecorriente de tiempo definido
268	Alarma de sobrecorriente inversa normal
269	Alarma de sobrecorriente de tiempo breve
270	Alarma de corriente de tierra calculada
271	Alarma de corriente de tierra medida
272	Alarma de infracorriente
273	Alarma de desequilibrio de corriente
274	Alarma de pérdida de fase de corriente
275	Alarma de inversión de fase de corriente
276	Alarma de subtensión
277	Alarma de sobretensión
278	Alarma de pérdida de tensión en fase
279	Alarma de desequilibrio de tensión
280	Alarma de inversión de tensión en fase
281	Alarma de baja frecuencia
282	Alarma de sobrefrecuencia
283	Reservado
284	Alarma de pérdida de comunicación
285	Alarma de sobretemperatura
286	Alarma de potencia insuficiente
287	Alarma de potencia excesiva
288	Alarma de factor de potencia insuficiente
289-290	Reservado
291	Alarma de pérdida de comunicación de HMI
292-295	Reservado
296	Activación por sobrecarga térmica
297	Activación por rotor bloqueado
298	Activación por rotor parado
299	Activación por sobrecorriente de tiempo definido
300	Activación por sobrecorriente inversa normal
301	Activación por sobrecorriente de tiempo breve
302	Activación por corriente de tierra calculada
303	Activación por corriente de tierra medida
304	Activación por infracorriente

Valor del registro	Origen de entrada de salida digital
305	Activación por desequilibrio de corriente
306	Activación por pérdida de fase de corriente
307	Activación por inversión de fase de corriente
308	Activación por subtensión
309	Activación por sobretensión
310	Activación por pérdida de tensión en fase
311	Activación por desequilibrio de tensión
312	Activación por inversión de tensión en fase
313	Activación por baja frecuencia
314	Activación por sobrefrecuencia
315	Activación por tiempo de arranque excesivo
316	Activación por pérdida de comunicación
317	Activación por sobretemperatura
318	Activación por potencia insuficiente
319	Activación por potencia excesiva
320	Activación por factor de potencia insuficiente
321	Reservado
322	Activación interna del dispositivo
323	Activación por pérdida de comunicación de HMI
324-327	Reservado
328	Disparo por sobrecarga térmica
329	Disparo por rotor bloqueado
330	Disparo por rotor parado
331	Disparo por sobrecorriente de tiempo definido
332	Disparo por sobrecorriente inversa normal
333	Disparo por sobrecorriente de tiempo breve
334	Disparo por corriente de tierra calculada
335	Disparo por corriente de tierra medida
336	Disparo por infracorriente
337	Disparo por desequilibrio de corriente
338	Disparo por pérdida de fase de corriente
339	Disparo por inversión de fase de corriente
340	Disparo por subtensión
341	Disparo por sobretensión
342	Disparo por pérdida de tensión en fase
343	Disparo por desequilibrio de tensión
344	Disparo por inversión de tensión en fase
345	Disparo por baja frecuencia
346	Disparo por sobrefrecuencia
347	Disparo por tiempo de arranque excesivo
348	Disparo por pérdida de comunicación
349	Disparo por sobretemperatura

Valor del registro	Origen de entrada de salida digital
350	Disparo por potencia insuficiente
351	Disparo por potencia excesiva
352	Disparo por factor de potencia insuficiente
353	Reservado
354	Disparo interno del dispositivo
355	Disparo por pérdida de comunicación de HMI
356-359	Reservado
360	Alarma de enclavamiento 1
361	Alarma de enclavamiento 2
362	Alarma de enclavamiento 3
363	Alarma de enclavamiento 4
364	Alarma de enclavamiento 5
365	Alarma de enclavamiento 6
366	Alarma de enclavamiento 7
367	Alarma de enclavamiento 8
368	Alarma de enclavamiento 9
369	Alarma de enclavamiento 10
370	Alarma de enclavamiento 11
371	Alarma de enclavamiento 12
372-375	Reservado
376	Activación por enclavamiento 1
377	Activación por enclavamiento 2
378	Activación por enclavamiento 3
379	Activación por enclavamiento 4
380	Activación por enclavamiento 5
381	Activación por enclavamiento 6
382	Activación por enclavamiento 7
383	Activación por enclavamiento 8
384	Activación por enclavamiento 9
385	Activación por enclavamiento 10
386	Activación por enclavamiento 11
387	Activación por enclavamiento 12
388-391	Reservado
392	Disparo por enclavamiento 1
393	Disparo por enclavamiento 2
394	Disparo por enclavamiento 3
395	Disparo por enclavamiento 4
396	Disparo por enclavamiento 5
397	Disparo por enclavamiento 6
398	Disparo por enclavamiento 7
399	Disparo por enclavamiento 8
400	Disparo por enclavamiento 9
401	Disparo por enclavamiento 10
402	Disparo por enclavamiento 11

Valor del registro	Origen de entrada de salida digital
403	Disparo por enclavamiento 12
404-407	Reservado
408	Alarma AI1
409	Alarma AI2
410	Alarma AI3
411	Alarma AI4
412-423	Reservado
424	Activación AI1
425	Activación AI2
426	Activación AI3
427	Activación AI4
428-439	Reservado
440	Disparo AI1
441	Disparo AI2
442	Disparo AI3
443	Disparo AI4
444-503	Reservado
504	Salida del contactor 1
505	Salida del contactor 2
506	Salida del contactor 3
507	Salida del contactor 4
508	Salida del contactor 5
509-535	Reservado
536	Motor en marcha hacia delante
537	Motor en marcha inversa
538	Motor en marcha rápida
539	Motor en marcha inversa rápida
540	Motor en marcha en estrella (hacia adelante)
541	Motor en marcha en triángulo (hacia adelante)
542	Motor en marcha en estrella (hacia atrás)
543	Motor en marcha en triángulo (hacia atrás)
544	Motor en cambio estrella-triángulo (hacia adelante)
545	Motor en cambio estrella-triángulo (hacia atrás)
546	Tiempo de enclavamiento activo
547	Pausa de cambio activa
548-551	Reservado
552	Estado - Comando permisivo 1
553	Estado - Comando permisivo 2
554	Estado - Comando permisivo 3
555	Estado - Comando permisivo 4
556	Estado - Comando permisivo 5
557	Estado - Comando permisivo 6
558	Estado - Comando permisivo 7
559	Estado - Comando permisivo 8

Valor del registro	Origen de entrada de salida digital
560-583	Reservado
584	Sin inhibición de tensión
585	Inhibición de subtensión
586	Inhibición de disparo
587	Inhibición térmica
588	Inhibición de arranques máximos
589	Inhibición de enclavamiento 1
590	Inhibición de enclavamiento 2
591	Inhibición de enclavamiento 3
592	Inhibición de enclavamiento 4
593	Inhibición de enclavamiento 5
594	Inhibición de enclavamiento 6
595	Inhibición de enclavamiento 7
596	Inhibición de enclavamiento 8
597	Inhibición de enclavamiento 9
598	Inhibición de enclavamiento 10
599	Inhibición de enclavamiento 11
600	Inhibición de enclavamiento 12
601	Inhibición de parada de DI local
602	Inhibición de parada de DI remota
603	Inhibición de parada de comunicación
604	Inhibición de parada forzada
605	Inhibición de antirretroceso
606	Reservado
607	Inhibición de cambio de dirección
608	Inhibición de cambio de velocidad
609	Inhibición de parada personalizada
610-615	Reservado
616	Error de comunicación del módulo sensor detectado
617	Error de comunicación de la unidad de expansión detectado
618	Reservado
619	Error de interfaz EEPROM detectado
620	Error de suma de comprobación de EEPROM detectado
621	Error de configuración detectado
622	Reservado
623	Error grave de temperatura interna detectado
624	Tiempo de espera del watchdog detectado
625-627	Reservado
628	Desbordamiento del registro de energía
629	Error detectado durante la inicialización de la unidad de expansión
630	Error de inicialización del RTC detectado
631	Error leve de temperatura interna detectado
632-647	Reservado
648	Tiempo de espera del watchdog SM detectado
649	Error de conversión de ADC detectado

Valor del registro	Origen de entrada de salida digital
650	Error de memoria flash detectado
651	Reservado
652	Configuración de tensión no detectada
653	Reservado
654	Error de calibración detectado
655	Error de medición de VL1 detectado
656	Error de medición de VL2 detectado
657	Error de medición de VL3 detectado
658	Error de medición de ganancia baja de IL1 detectado
659	Error de medición de ganancia alta de IL1 detectado
660	Error de medición de ganancia baja de IL2 detectado
661	Error de medición de ganancia alta de IL2 detectado
662	Error de medición de ganancia baja de IL3 detectado
663	Detección de error de medición de ganancia alta de IL3
664-679	Reservado
680	Puerto Modbus RTU/Profibus: sin comunicación
681	Puerto HMI: sin comunicación
682-65 535	Reservado

Ajustes de salidas analógicas

El TeSys Tera system admite hasta dos salidas analógicas con dos unidades de expansión LTMTAN21.

Los ajustes de cada salida analógica están formados por cinco registros.

Las características (Rango, Unidad y X) de los registros de configuración dependen del origen de salida analógica seleccionado. Consulte [Ajustes de salidas analógicas](#), página 132.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x128E	4751	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	0	Sí	Origen de AO1
0x128F	4752	1	–	–	–	–	–	Reservado
0x1290	4753	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	0	Sí	Rango mínimo de origen de AO1
0x1291	4754	1	–	–	–	–	–	Reservado
0x1292	4755	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	0	Sí	Rango máximo de origen de AO1
0x1293- 0x1298	4756-4761	5	–	–	–	–	–	Reservado
0x1299	4762	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	0	Sí	Origen de AO2
0x129A	4763	1	–	–	–	–	–	Reservado
0x129B	4764	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	0	Sí	Rango mínimo de origen de AO2

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	Tipo	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x129C	4765	1	–	–	–	–	–	Reservado
0x129D	4766	1	0x03, 0x06, 0x10	L/E	UINT16	0	Sí	Rango máximo de origen de AO2
0x129E- 0x12A3	4767-4772	5	–	–	–	–	–	Reservado

Ajustes de fuentes de salidas analógicas

En la tabla se muestran los valores de ajuste mínimo y máximo para cada origen de salida analógica.

Origen de salida analógica	Valor	Rango mínimo de origen de AO	Rango máximo de origen de AO	X	Unidad
Ninguno	0	–	–	–	–
Corriente L1 RMS	1	10	1000	1	%FLC1
Corriente L2 RMS	2	10	1000	1	%FLC1
Corriente L3 RMS	3	10	1000	1	%FLC1
Corriente media	4	10	1000	1	%FLC1
Tensión L1-L2 RMS	5	20	150	1	%Vn
Tensión L2-L3 RMS	6	20	150	1	%Vn
Tensión L3-L1 RMS	7	20	150	1	%Vn
Tensión media	8	20	140	1	%Vn
Frecuencia del sistema	9	50	150	1	%Fn
Potencia activa total	10	20	1000	1	%Pn
Potencia aparente total	11	20	1000	1	%Pn

Registros de datos

Contenido de este capítulo

Registros de disparos	134
Registros de eventos	136
Registros de errores internos del dispositivo.....	137
Registros de arranque del motor.....	138

Registros de disparos

Descripción

Los últimos 20 disparos detectados se registran en la LTMT main unit. Cada registro de disparos está compuesto por 32 registros.

Se necesita una solicitud de lectura de 32xn registros para leer los últimos n registros de disparo, donde 32 es el número de registros de cada registro de disparo.

El orden y la descripción de los registros del registro de disparos 1 son válidos para los demás registros de disparos.

Dirección	Registro	Descripción
0x1770	6001-6032	Registro de disparos 1 (registro más reciente)
0x1790	6033-6064	Registro de disparos 2
0x17B0	6065-6096	Registro de disparos 3
0x17D0	6097-6128	Registro de disparos 4
0x17F0	6129-6160	Registro de disparos 5
0x1810	6161-6192	Registro de disparos 6
0x1830	6193-6224	Registro de disparos 7
0x1850	6225-6256	Registro de disparos 8
0x1870	6257-6288	Registro de disparos 9
0x1890	6289-6320	Registro de disparos 10
0x18B0	6321-6352	Registro de disparos 11
0x18D0	6353-6384	Registro de disparos 12
0x18F0	6385-6416	Registro de disparos 13
0x1910	6417-6448	Registro de disparos 14
0x1930	6449-6480	Registro de disparos 15
0x1950	6481-6512	Registro de disparos 16
0x1970	6513-6544	Registro de disparos 17
0x1990	6545-6576	Registro de disparos 18
0x19B0	6577-6608	Registro de disparos 19
0x19D0	6609-6640	Registro de disparos 20

Registros del registro de disparos 1

En la tabla se muestran los registros del registro de disparos 1.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x1770	6001	4	0x03	L	-	-	UINT16	Sí	Fecha y hora, página 39
0x1774	6005	1	0x03	L	-	-	UINT16	Sí	Código de disparo, página 141
0x1775	6006	1	0x03	L	1	%	UINT16	Sí	Memoria térmica
0x1776	6007	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	Sí	Corriente L1 RMS

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x1778	6009	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	Sí	Corriente L2 RMS
0x177A	6011	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	Sí	Corriente L3 RMS
0x177C	6013	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	Sí	Corriente de tierra calculada
0x177E	6015	2	0x03	L	0,001	A	UINT32	Sí	Corriente de tierra medida
0x1780	6017	1	0x03	L	0,01	%	UINT16	Sí	Desequilibrio de corriente
0x1781	6018	1	0x03	L	1	–	UINT16	Sí	Secuencia de fase de corriente
0x1782	6019	1	0x03	L	0,1	V	UINT16	Sí	Tensión L1-L2 RMS
0x1783	6020	1	0x03	L	0,1	V	UINT16	Sí	Tensión L2-L3 RMS
0x1784	6021	1	0x03	L	0,1	V	UINT16	Sí	Tensión L3-L1 RMS
0x1785	6022	1	0x03	L	0,01	%	UINT16	Sí	Desequilibrio de tensión
0x1787	6023	1	0x03	L	1	–	UINT16	Sí	Secuencia de fase de tensión
0x1787	6024	1	0x03	L	0,01	Hz	UINT16	Sí	Frecuencia del sistema
0x1788	6025	1	0x03	L	–	–	UINT16	Sí	MSB: PF del sistema LSB: Estado del motor
0x1789	6026	1	0x03	L	0,1	–	UINT16	Sí	MSB: THD de corriente L1 LSB: THD de corriente L2
0x178A	6027	1	0x03	L	0,1	–	UINT16	Sí	MSB: THD de corriente L3 LSB: THD de tensión L1
0x178B	6028	1	0x03	L	0,1	–	UINT16	Sí	MSB: THD de tensión L2 LSB: THD de tensión L3
0x178C	6029	2	0x03	L	0,001	–	UINT32	Sí	Potencia activa total
0x178E	6031	2	–	–	–	–	–	–	Reservado

Registros de eventos

Descripción

Los últimos 100 eventos se registran en la LTMT main unit. Cada registro de eventos está compuesto por 8 registros.

Se necesita una solicitud de lectura de $8 \times n$ registros para leer los n registros eventos, donde 8 es el número de registros de cada registro de eventos.

El orden y la descripción de los registros del registro de eventos 1 son válidos para los demás registros de eventos.

Dirección	Registro	Descripción
0x1B58-0x1B5F	7001-7008	Registro de eventos 1 (registro más reciente)
...
0x1858-0x1B57	$7001+8x(n-1) - 7008+8x(n-1)$	Registros de eventos n
...
0x1E70-0x1E77	7793-7800	Registro de eventos 100

Registros del registros de eventos 1

En la tabla se muestran los registros del registro de eventos 1.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x1B58	7001	4	0x03	L	-	-	UINT16	Sí	Fecha y hora, página 39
0x1B5C	7005	1	0x03	L	-	-	UINT16	Sí	Código de evento
0x1B5D	7006	3	0x03	L	-	-	UINT16	Sí	Reservado

Registros de errores internos del dispositivo

Descripción

Los últimos 20 errores internos del dispositivo los registra LTMT main unit. Cada registro de errores internos detectados está compuesto por 8 registros.

Se necesita una solicitud de lectura de $8 \times n$ registros para leer los n registros de errores internos detectados, donde 8 es el número de registros de cada registro de errores internos detectados.

El orden y la descripción de los registros del registro de errores internos detectados 1 son válidos para los demás registros de errores internos detectados.

Dirección	Registro	Descripción
0x1F40-0x1F47	8001-8008	Registros de errores internos detectados 1 (registro más reciente)
...
0x1F40-0x1F47	$8001+8x(n-1) - 8008+8x(n-1)$	Registro de errores internos detectados n
...
0x1FD8-0x1FDF	8153-8160	Registro de errores internos detectados 20

Registros de registro de errores internos del dispositivo 1

En la tabla se muestran los registros del registro de errores internos detectados 1.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Guardado	Descripción
0x1F40	8001	4	0x03	L	-	-	UINT16	Sí	Fecha y hora, página 39
0x1F44	8005	1	0x03	L	-	-	UINT16	Sí	Códigos de error interno detectado, página 161
0x1F45	8006	3	0x03	L	-	-	UINT16	Sí	Reservado

Registros de arranque del motor

Descripción

La LTMT main unit registra 250 valores de corriente medidos durante el último arranque del motor.

Se puede guardar un registro como registro de referencia de arranque del motor.

El último registro de arranque del motor se puede guardar como registro de referencia mediante:

- El TeSys Tera DTM.
- Un comando de un PLC o DCS a través de la red de comunicación.

El último registro de arranque del motor y el registro de referencia:

- Se pueden mostrar con el TeSys Tera DTM.
- Están disponibles para PLC o DCS a través de la red de comunicación.

Se necesitan dos solicitudes de lectura de 128 registros para leer el último registro de arranque del motor y dos solicitudes de lectura de 128 registros para leer el registro de referencia.

Intervalo de muestreo

El intervalo de muestreo se basa en la clase de disparo seleccionada en la configuración de sobrecarga térmica.

Clase de disparo	Intervalo de muestreo
5	20 ms
10	40 ms
15	60 ms
20	80 ms
25	100 ms
30	120 ms
35	140 ms
40	160 ms

Registros del registro de último arranque del motor

En la tabla se muestran los registros del registro de último arranque del motor.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predeterminado	Guardado	Descripción
0x20B7	8376	4	0x03	L	–	–	UINT16	–	–	Sí	Fecha y hora, página 39
0x20BB	8380	1	0x03	L	1	ms	UINT16	20-160	–	Sí	Intervalo de muestreo
0x20BC	8381	1	0x03	L	0,1	A	UINT16	3-50 000	–	Sí	Corriente a plena carga (IFLC)
0x20BD	8382	1	0x03	L	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	Sí	Muestra 1
0x20BE	8383	1	0x03	L	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	Sí	Muestra 2
0x20BF	8384	1	0x03	L	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	Sí	Muestra 3

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
...
0x22B6	8631	1	0x03	L	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	Sí	Muestra 250

Registros de referencia

En la tabla se muestran los registros de referencia.

Dirección	Registro	N.º	Código de función	L/E	X	Unidad	Tipo	Rango	Valor predefinido	Guardado	Descripción
0x222E	8751	4	0x03	L	–	–	UINT16	–	–	Sí	Fecha y hora, página 39
0x2232	8755	1	0x03	L	1	ms	UINT16	20-160	–	Sí	Intervalo de muestreo
0x2233	8756	1	0x03	L	0,1	A	UINT16	3-50 000	–	Sí	Corriente a plena carga (IFLC)
0x2234	8757	1	0x03	L	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	Sí	Muestra 1
0x2235	8758	1	0x03	L	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	Sí	Muestra 2
0x2236	8759	1	0x03	L	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	Sí	Muestra 3
...
0x232D	9006	1	0x03	L	0,1	%IFLC	UINT16	–	–	Sí	Muestra 250

Apéndices

Contenido de esta parte

Códigos de disparo	141
Códigos de evento	143
Códigos de error interno del dispositivo.....	161

Códigos de disparo

Código de disparo	Descripción del disparo
1	Disparo por sobrecarga térmica
2	Disparo por rotor bloqueado
3	Disparo por rotor calado
4	Disparo por sobrecorriente de tiempo definido
5	Disparo por sobrecorriente normal inversa
6	Disparo por sobrecorriente de corta duración
7	Disparo por fallo a tierra calculado
8	Disparo por fallo a tierra calculado
9	Disparo por subcorriente de fase
10	Disparo por desequilibrio de corriente
11	Disparo por pérdida de fase de corriente
12	Disparo por inversión de fases de corriente
13	Disparo por subtensión de fase
14	Disparo por sobretensión de fase
15	Disparo por pérdida de fase de tensión
16	Disparo por desequilibrio de tensión
17	Disparo por inversión de fases de tensión
18	Disparo por baja frecuencia
19	Disparo por alta frecuencia
20	Disparo por tiempo de arranque excesivo
21	Disparo por pérdida de comunicación
22	Disparo por sobretemperatura
23	Disparo por potencia insuficiente
24	Disparo por potencia excesiva
25	Disparo por factor de potencia insuficiente
26	Reservado
27	Disparo interno del dispositivo
28	Disparo por pérdida de comunicación de HMI
29	Disparo por detección de error de cableado
30-32	Reservado
33	Disparo por enclavamiento 1
34	Disparo por enclavamiento 2
35	Disparo por enclavamiento 3
36	Disparo por enclavamiento 4
37	Disparo por enclavamiento 5
38	Disparo por enclavamiento 6
39	Disparo por enclavamiento 7
40	Disparo por enclavamiento 8
41	Disparo por enclavamiento 9
42	Disparo por enclavamiento 10

Código de disparo	Descripción del disparo
43	Disparo por enclavamiento 11
44	Disparo por enclavamiento 12
45-64	Reservado
65	Disparo 1 entrada analógica
66	Disparo 2 entrada analógica
67	Disparo 3 entrada analógica
68	Disparo 4 entrada analógica
69-94	Reservado
95	Botón de restablecimiento bloqueado
96	Disparo por interrupción de prueba lógica
97	Disparo por detección de error de parada del motor
98	Reservado

Códigos de evento

Eventos de alarma

Código de evento	Descripción
1	Alarma de sobrecarga térmica
2	Restablecimiento de alarma de sobrecarga térmica
3	Alarma de rotor bloqueado
4	Restablecimiento de alarma de rotor bloqueado
5	Alarma de rotor calado
6	Restablecimiento de alarma de rotor calado
7	Alarma de sobrecorriente de tiempo definido
8	Restablecimiento de alarma de sobrecorriente de tiempo definido
9	Alarma de sobrecorriente normal inversa
10	Restablecimiento de alarma de sobrecorriente normal inversa
11	Alarma de sobrecorriente de corta duración
12	Restablecimiento de alarma de sobrecorriente de corta duración
13	Alarma de fallo de conexión a tierra calculado
14	Restablecimiento de alarma de fallo de conexión a tierra calculado
15	Alarma de fallo de conexión a tierra medido
16	Restablecimiento de alarma de fallo de conexión a tierra medido
17	Alarma de subcorriente de fase
18	Restablecimiento de alarma de subcorriente de fase
19	Alarma de desequilibrio de corriente
20	Restablecimiento de alarma de desequilibrio de corriente
21	Alarma de pérdida de fase de corriente
22	Restablecimiento de alarma de pérdida de fase de corriente
23	Alarma de inversión de fases de corriente
24	Restablecimiento de alarma de inversión de fases de corriente
25	Alarma de subtensión de fase
26	Restablecimiento de alarma de subtensión de fase
27	Alarma de sobretensión de fase
28	Restablecimiento de alarma de sobretensión de fase
29	Alarma de pérdida de fase de tensión
30	Restablecimiento de alarma de pérdida de fase de tensión
31	Alarma de desequilibrio de tensión
32	Restablecimiento de alarma de desequilibrio de tensión
33	Alarma de inversión de fases de tensión
34	Restablecimiento de alarma de inversión de fases de tensión
35	Alarma de baja frecuencia
36	Restablecimiento de alarma de baja frecuencia
37	Alarma de alta frecuencia
38	Restablecimiento de alarma de alta frecuencia
39-40	Reservado
41	Alarma de pérdida de comunicación

Código de evento	Descripción
42	Restablecimiento de alarma de pérdida de comunicación
43	Alarma de sobretemperatura
44	Restablecimiento de alarma de sobretemperatura
45	Alarma de potencia insuficiente
46	Restablecimiento de alarma de potencia insuficiente
47	Alarma de potencia excesiva
48	Restablecimiento de alarma de potencia excesiva
49	Alarma de factor de potencia insuficiente
50	Restablecimiento de alarma de factor de potencia insuficiente
51-52	Reservado
53	Alarma interna del dispositivo
54	Restablecimiento de alarma interna del dispositivo
55	Alarma de pérdida de comunicación de HMI
56	Restablecimiento de alarma de pérdida de comunicación de HMI
57-64	Reservado
65	Alarma de enclavamiento 1
66	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 1
67	Alarma de enclavamiento 2
68	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 2
69	Alarma de enclavamiento 3
70	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 3
71	Alarma de enclavamiento 4
72	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 4
73	Alarma de enclavamiento 5
74	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 5
75	Alarma de enclavamiento 6
76	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 6
77	Alarma de enclavamiento 7
78	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 7
79	Alarma de enclavamiento 8
80	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 8
81	Alarma de enclavamiento 9
82	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 9
83	Alarma de enclavamiento 10
84	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 10
85	Alarma de enclavamiento 11
86	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 11
87	Alarma de enclavamiento 12
88	Restablecimiento de alarma de enclavamiento 12
89-128	Reservado
129	Alarma AI1
130	Restablecimiento de alarma AI1
131	Alarma AI2
132	Restablecimiento de alarma AI2
133	Alarma AI3

Código de evento	Descripción
134	Restablecimiento de alarma AI3
135	Alarma AI4
136	Restablecimiento de alarma AI4
137-192	Reservado

Eventos de activación

Código de evento	Descripción
193	Activación de sobrecarga térmica
194	Restablecimiento de activación de sobrecarga térmica
195	Activación de rotor bloqueado
196	Restablecimiento de activación de rotor bloqueado
197	Activación de rotor calado
198	Restablecimiento de activación de rotor calado
199	Activación de sobrecorriente de tiempo definido
200	Restablecimiento de activación de sobrecorriente de tiempo definido
201	Activación de sobrecorriente normal inversa
202	Restablecimiento de activación de sobrecorriente normal inversa
203	Activación de sobrecorriente de corta duración
204	Restablecimiento de activación de sobrecorriente de corta duración
205	Umbral de fallo de conexión a tierra calculado
206	Restablecimiento de umbral de fallo de conexión a tierra calculado
207	Umbral de fallo de conexión a tierra medido
208	Restablecimiento de umbral de fallo de conexión a tierra medido
209	Activación de subcorriente de fase
210	Restablecimiento de activación de subcorriente de fase
211	Activación de desequilibrio de corriente
212	Restablecimiento de activación de desequilibrio de corriente
213	Activación de pérdida de fase de corriente
214	Restablecimiento de activación de pérdida de fase de corriente
215	Activación de inversión de fases de corriente
216	Restablecimiento de activación de inversión de fases de corriente
217	Activación de subtensión de fase
218	Restablecimiento de activación de subtensión de fase
219	Activación de sobretensión de fase
220	Restablecimiento de activación de sobretensión de fase
221	Activación de pérdida de fase de tensión
222	Restablecimiento de activación de pérdida de fase de tensión
223	Activación de desequilibrio de tensión
224	Restablecimiento de activación de desequilibrio de tensión
225	Activación de inversión de fases de tensión
226	Restablecimiento de activación de inversión de fases de tensión
227	Activación de baja frecuencia

Código de evento	Descripción
228	Restablecimiento de activación de baja frecuencia
229	Activación de alta frecuencia
230	Restablecimiento de activación de alta frecuencia
231	Activación de tiempo de arranque excesivo
232	Restablecimiento de activación de tiempo de arranque excesivo
233	Activación de pérdida de comunicación
234	Restablecimiento de activación de pérdida de comunicación
235	Activación de sobretemperatura
236	Restablecimiento de activación de sobretemperatura
237	Activación de potencia insuficiente
238	Restablecimiento de activación de potencia insuficiente
239	Activación de potencia excesiva
240	Restablecimiento de activación de potencia excesiva
241	Activación de factor de potencia insuficiente
242	Restablecimiento de activación de factor de potencia insuficiente
243-244	Reservado
245	Activación interna del dispositivo
246	Restablecimiento de activación interna del dispositivo
247	Umbral de pérdida de comunicación de HMI
248	Restablecimiento de umbral de pérdida de comunicación de HMI
249-256	Reservado
257	Activación de enclavamiento 1
258	Restablecimiento de activación de enclavamiento 1
259	Activación de enclavamiento 2
260	Restablecimiento de activación de enclavamiento 2
261	Activación de enclavamiento 3
262	Restablecimiento de activación de enclavamiento 3
263	Activación de enclavamiento 4
264	Restablecimiento de activación de enclavamiento 4
265	Activación de enclavamiento 5
266	Restablecimiento de activación de enclavamiento 5
267	Activación de enclavamiento 6
268	Restablecimiento de activación de enclavamiento 6
269	Activación de enclavamiento 7
270	Restablecimiento de activación de enclavamiento 7
271	Activación de enclavamiento 8
272	Restablecimiento de activación de enclavamiento 8
273	Activación de enclavamiento 9
274	Restablecimiento de activación de enclavamiento 9
275	Activación de enclavamiento 10
276	Restablecimiento de activación de enclavamiento 10
277	Activación de enclavamiento 11
278	Restablecimiento de activación de enclavamiento 11
279	Activación de enclavamiento 12
280	Restablecimiento de activación de enclavamiento 12

Código de evento	Descripción
281-320	Reservado
321	Activación AI1
322	Restablecimiento de activación AI1
323	Activación AI2
324	Restablecimiento de activación AI2
325	Activación AI3
326	Restablecimiento de activación AI3
327	Activación AI4
328	Restablecimiento de activación AI4
329-384	Reservado

Eventos de entrada digital

Código de evento	Descripción
385	Entrada digital 1 activada
386	Entrada digital 1 desactivada
387	Entrada digital 2 activada
388	Entrada digital 2 desactivada
389	Entrada digital 3 activada
390	Entrada digital 3 desactivada
391	Entrada digital 4 activada
392	Entrada digital 4 desactivada
393	Entrada digital 5 activada
394	Entrada digital 5 desactivada
395	Entrada digital 6 activada
396	Entrada digital 6 desactivada
397	Entrada digital 7 activada
398	Entrada digital 7 desactivada
399	Entrada digital 8 activada
400	Entrada digital 8 desactivada
401	Entrada digital 9 activada
402	Entrada digital 9 desactivada
403	Entrada digital 10 activada
404	Entrada digital 10 desactivada
405	Entrada digital 11 activada
406	Entrada digital 11 desactivada
407	Entrada digital 12 activada
408	Entrada digital 12 desactivada
409	Entrada digital 13 activada
410	Entrada digital 13 desactivada
411	Entrada digital 14 activada
412	Entrada digital 14 desactivada

Código de evento	Descripción
413	Entrada digital 15 activada
414	Entrada digital 15 desactivada
415	Entrada digital 16 activada
416	Entrada digital 16 desactivada
417	Entrada digital 17 activada
418	Entrada digital 17 desactivada
419	Entrada digital 18 activada
420	Entrada digital 18 desactivada
421	Entrada digital 19 activada
422	Entrada digital 19 desactivada
423	Entrada digital 20 activada
424	Entrada digital 20 desactivada
425	Entrada digital 21 activada
426	Entrada digital 21 desactivada
427	Entrada digital 22 activada
428	Entrada digital 22 desactivada
429	Entrada digital 23 activada
430	Entrada digital 23 desactivada
431	Entrada digital 24 activada
432	Entrada digital 24 desactivada
433-448	Reservado

Eventos de salida digital

Código de evento	Descripción
449	Salida digital 1 activada
450	Salida digital 1 desactivada
451	Salida digital 2 activada
452	Salida digital 2 desactivada
453	Salida digital 3 activada
454	Salida digital 3 desactivada
455	Salida digital 4 activada
456	Salida digital 4 desactivada
457	Salida digital 5 activada
458	Salida digital 5 desactivada
459	Salida digital 6 activada
460	Salida digital 6 desactivada
461	Salida digital 7 activada
462	Salida digital 7 desactivada
463	Salida digital 8 activada
464	Salida digital 8 desactivada

Código de evento	Descripción
465	Salida digital 9 activada
466	Salida digital 9 desactivada
467	Salida digital 10 activada
468	Salida digital 10 desactivada
469	Salida digital 11 activada
470	Salida digital 11 desactivada
471	Salida digital 12 activada
472	Salida digital 12 desactivada
473	Salida digital 13 activada
474	Salida digital 13 desactivada
475-512	Reservado

Eventos de entrada digital

Código de evento	Descripción
513	Entrada digital de restablecimiento de disparo activada
514	Entrada digital de restablecimiento de disparo desactivada
515	Entrada digital de cierre de interruptor activada
516	Entrada digital de cierre de interruptor desactivada
517	Entrada digital de apertura de interruptor activada
518	Entrada digital de apertura de interruptor desactivada
519	Entrada digital local de arranque en avance activada
520	Entrada digital local de arranque en avance desactivada
521	Entrada digital local de arranque en avance rápido activada
522	Entrada digital local de arranque en avance rápido desactivada
523	Entrada digital local de parada activada
524	Entrada digital local de parada desactivada
525	Entrada digital local de arranque en retroceso activada
526	Entrada digital local de arranque en retroceso desactivada
527	Entrada digital local de arranque en retroceso rápido activada
528	Entrada digital local de arranque en retroceso rápido desactivada
529	Entrada digital remota de arranque en avance activada
530	Entrada digital remota de arranque en avance desactivada
531	Entrada digital remota de arranque en avance rápido activada
532	Entrada digital remota de arranque en avance rápido desactivada
533	Entrada digital remota de parada activada
534	Entrada digital remota de parada desactivada
535	Entrada digital remota de arranque en retroceso activada
536	Entrada digital remota de arranque en retroceso desactivada
537	Entrada digital remota de arranque en retroceso rápido activada
538	Entrada digital remota de arranque en retroceso rápido desactivada

Código de evento	Descripción
539	Entrada digital de enclavamiento 1 activada
540	Entrada digital de enclavamiento 1 desactivada
541	Entrada digital de enclavamiento 2 activada
542	Entrada digital de enclavamiento 2 desactivada
543	Entrada digital de enclavamiento 3 activada
544	Entrada digital de enclavamiento 3 desactivada
545	Entrada digital de enclavamiento 4 activada
546	Entrada digital de enclavamiento 4 desactivada
547	Entrada digital de enclavamiento 5 activada
548	Entrada digital de enclavamiento 5 desactivada
549	Entrada digital de enclavamiento 6 activada
550	Entrada digital de enclavamiento 6 desactivada
551	Entrada digital de enclavamiento 7 activada
552	Entrada digital de enclavamiento 7 desactivada
553	Entrada digital de enclavamiento 8 activada
554	Entrada digital de enclavamiento 8 desactivada
555	Entrada digital de enclavamiento 9 activada
556	Entrada digital de enclavamiento 9 desactivada
557	Entrada digital de enclavamiento 10 activada
558	Entrada digital de enclavamiento 10 desactivada
559	Entrada digital de enclavamiento 11 activada
560	Entrada digital de enclavamiento 11 desactivada
561	Entrada digital de enclavamiento 12 activada
562	Entrada digital de enclavamiento 12 desactivada
563	Entrada digital de apertura de contactor activada
564	Entrada digital de apertura de contactor desactivada
565	Entrada digital de marcha activada
566	Entrada digital de marcha desactivada
567	Entrada digital de entrada de bloqueo activada
568	Entrada digital de entrada de bloqueo desactivada
569	Entrada digital de prueba lógica activada
570	Entrada digital de prueba lógica desactivada
571	Entrada digital de selección del modo 1 activada
572	Entrada digital de selección del modo 1 desactivada
573	Entrada digital de selección del modo 2 activada
574	Entrada digital de selección del modo 2 desactivada
575	Entrada digital de cambio de velocidad activada
576	Entrada digital de cambio de velocidad desactivada
577	Entrada digital de arranque forzado activada
578	Entrada digital de arranque forzado desactivada
579	Entrada digital de parada forzada activada
580	Entrada digital de parada forzada desactivada

Código de evento	Descripción
581	Entrada digital de comprobación automática sin disparo activada
582	Entrada digital de comprobación automática sin disparo desactivada
583	Entrada digital de comprobación automática con disparo activada
584	Entrada digital de comprobación automática con disparo desactivada
585	Entrada digital de restablecimiento de arrancador suave activada
586	Entrada digital de restablecimiento de arrancador suave desactivada
587-640	Reservado

Eventos de inhibición

Código de evento	Descripción
641	Inhibición por ausencia de tensión
642	Restablecimiento de inhibición por ausencia de tensión
643	Inhibición por subtensión
644	Restablecimiento de inhibición por subtensión
645	Inhibición por disparo
646	Restablecimiento de inhibición por disparo
647	Inhibición térmica
648	Restablecimiento de inhibición térmica
649	Inhibición por máx. de arranques
650	Restablecimiento de inhibición por máximo de arranques
651	Inhibición por enclavamiento 1
652	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 1
653	Inhibición por enclavamiento 2
654	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 2
655	Inhibición por enclavamiento 3
656	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 3
657	Inhibición por enclavamiento 4
658	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 4
659	Inhibición por enclavamiento 5
660	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 5
661	Inhibición por enclavamiento 6
662	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 6
663	Inhibición por enclavamiento 7
664	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 7
665	Inhibición por enclavamiento 8
666	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 8
667	Inhibición por enclavamiento 9
668	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 9
669	Inhibición por enclavamiento 10
670	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 10
671	Inhibición por enclavamiento 11

Código de evento	Descripción
672	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 11
673	Inhibición por enclavamiento 12
674	Restablecimiento de inhibición por enclavamiento 12
675	Inhibición por parada mediante entrada digital local
676	Restablecimiento de inhibición por parada mediante entrada digital local
677	Inhibición por parada mediante entrada digital remota
678	Restablecimiento de inhibición por parada mediante entrada digital remota
679	Inhibición por parada mediante comunicación
680	Restablecimiento de inhibición por parada mediante comunicación
681	Inhibición por parada forzada
682	Restablecimiento de inhibición por parada forzada
683	Inhibición contra rotación inversa
684	Restablecimiento de inhibición contra rotación inversa
685	Inhibición por error interno del dispositivo
686	Restablecimiento de inhibición por error interno del dispositivo
687	Inhibición por tiempo de enclavamiento
688	Restablecimiento de inhibición por tiempo de enclavamiento
689	Inhibición por cambio de velocidad
690	Restablecimiento de inhibición por cambio de velocidad
691	Inhibición por parada personalizada
692	Restablecimiento de inhibición por parada personalizada
693	Inhibición por actualización de firmware
694	Restablecimiento de inhibición por actualización de firmware
695-768	Reservado

Eventos de comandos de HMI

Código de evento	Descripción
769	Inicio DTM o HMI >
770	Inicio DTM o HMI >>
771	Parada DTM o HMI
772	Inicio DTM o HMI <
773	Inicio DTM o HMI <<
774	Restablecimiento de disparo del interruptor DTM o HMI
775	Restablecimiento de inhibición HMI o HMI (máx. de inicios)
776	Restablecimiento de contador de inicios DTM o HMI
777	Restablecimiento de contador de paradas DTM o HMI
778	Borrado de memoria térmica DTM o HMI
779	Restablecimiento de total de horas de funcionamiento DTM o HMI
780	Restablecimiento de energía DTM o HMI
781	Inicio forzado DTM o HMI
782	Entrada de prueba lógica DTM o HMI

Código de evento	Descripción
783	Prueba automática sin disparo del interruptor DTM o HMI
784	Prueba automática con disparo del interruptor DTM o HMI
785	Restablecimiento de arrancador suave DTM o HMI
786	Restablecimiento de contador de disparos del interruptor DTM o HMI
787-792	Reservado
793	Restablecimiento de la configuración del puerto de red DTM o HMI
794	Restablecimiento de todo DTM o HMI
795	Borrado de estadísticas DTM o HMI
796	Restablecimiento de la configuración de protección DTM o HMI
797	Guardar curva de referencia DTM o HMI
798	Borrado de los registros de disparo del interruptor DTM o HMI
799	Borrado de los registros de evento DTM o HMI
800	Restablecimiento de los ajustes de fábrica DTM o HMI

Eventos de comandos de comunicación

Código de evento	Descripción
801	Arranque en avance mediante COMM
802	Arranque en avance rápido mediante COMM
803	Parada mediante COMM
804	Arranque en retroceso mediante COMM
805	Arranque en retroceso rápido mediante COMM
806	Restablecimiento de disparos mediante COMM
807	Restablecimiento de inhibición mediante COMM (máx. de arranques)
808	Restablecimiento de contador de arranques mediante COMM
809	Restablecimientos de contador de paradas mediante COMM
810	Borrado de memoria térmica mediante COMM
811	Restablecimiento del total de horas de funcionamiento mediante COMM
812	Restablecimiento de energía mediante COMM
813	Arranque forzado mediante COMM
814	Entrada de prueba lógica mediante COMM
815	Comprobación automática sin disparo mediante COMM
816	Comprobación automática con disparo mediante COMM
817	Restablecimiento de arrancador suave mediante COMM
818	Restablecimiento contador de disparos mediante COMM
819-824	Reservado
825	Restablecimiento de la configuración del puerto de red mediante COMM
826	Restablecimiento de todo mediante COMM
827	Borrado de estadísticas mediante COMM
828	Restablecimiento de la configuración de protección mediante COMM
829	Almacenamiento de la curva de referencia mediante COMM
830	Borrado de los registros de disparos mediante COMM

Código de evento	Descripción
831	Borrado de los registros de eventos mediante COMM
832	Restablecimiento de los ajustes de fábrica mediante COMM
833	Comando permitido 1
834	Comando permitido 2
835	Comando permitido 3
836	Comando permitido 4
837	Comando permitido 5
838	Comando permitido 6
839	Comando permitido 7
840	Comando permitido 8
841-896	Reservado

Eventos de restablecimiento de disparos

Código de evento	Descripción
897	Restablecimiento de disparo por sobrecarga térmica
898	Restablecimiento de disparo por rotor bloqueado
899	Restablecimiento de disparo por rotor calado
900	Restablecimiento de disparo por sobrecorriente de tiempo definido
901	Restablecimiento de disparo por sobrecorriente normal inversa
902	Restablecimiento de disparo por sobrecorriente de corta duración
903	Restablecimiento de disparo del interruptor por fallo de conexión a tierra calculado
904	Restablecimiento de disparo del interruptor por fallo de conexión a tierra medido
905	Restablecimiento de disparo por subcorriente de fase
906	Restablecimiento de disparo por desequilibrio de corriente
907	Restablecimiento de disparo por pérdida de fase de corriente
908	Restablecimiento de disparo por inversión de fases de corriente
909	Restablecimiento de disparo por subtensión de fase
910	Restablecimiento de disparo por sobretensión de fase
911	Restablecimiento de disparo por pérdida de fase de tensión
912	Restablecimiento de disparo por desequilibrio de tensión
913	Restablecimiento de disparo por inversión de fases de tensión
914	Restablecimiento de disparo por baja frecuencia
915	Restablecimiento de disparo por alta frecuencia
916	Restablecimiento de disparo por tiempo de arranque excesivo
917	Restablecimiento de disparo por pérdida de comunicación
918	Restablecimiento de disparo por sobretemperatura
919	Restablecimiento de disparo por potencia insuficiente
920	Restablecimiento de disparo por potencia excesiva
921	Restablecimiento de disparo por factor de potencia insuficiente
922	Reservado

Código de evento	Descripción
923	Restablecimiento de disparo interno del dispositivo
924	Restablecimiento de disparo del interruptor por pérdida de comunicación de HMI
925-928	Reservado
929	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 1
930	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 2
931	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 3
932	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 4
933	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 5
934	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 6
935	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 7
936	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 8
937	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 9
938	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 10
939	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 11
940	Restablecimiento de disparo por enclavamiento 12
941-960	Reservado
961	Restablecimiento de disparo de AI1
962	Restablecimiento de disparo de AI2
963	Restablecimiento de disparo de AI3
964	Restablecimiento de disparo de AI4
965-991	Reservado
992	Restablecimiento de disparo por interrupción de prueba lógica
993	Restablecimiento de disparo por detección de error de parada del motor
994-1024	Reservado

Salida digital

Código de evento	Descripción
1025	Salida digital interna del dispositivo activada
1026	Salida digital interna del dispositivo desactivada
1027	Salida digital de disparo activada
1028	Salida digital de disparo desactivada
1029	Salida digital de alarma activada
1030	Salida digital de alarma desactivada
1031	Salida digital de activación activada
1032	Salida digital de activación desactivada
1033	Salida digital de inhibición activada
1034	Salida digital de inhibición desactivada
1035	Salida digital de salida de bloqueo activada
1036	Salida digital de salida de bloqueo desactivada
1037	Salida digital de salida de control 1 activada
1038	Salida digital de salida de control 1 desactivada

Código de evento	Descripción
1039	Salida digital de salida de control 2 activada
1040	Salida digital de salida de control 2 desactivada
1041	Salida digital de salida de control 3 activada
1042	Salida digital de salida de control 3 desactivada
1043	Salida digital de salida de control 4 activada
1044	Salida digital de salida de control 4 desactivada
1045	Salida digital de salida de control 5 activada
1046	Salida digital de salida de control 5 desactivada
1047	Salida digital de salida de control 6 activada
1048	Salida digital de salida de control 6 desactivada
1049-1152	Reservado

Eventos del sistema y de control

Código de evento	Descripción
1153	Apagado
1154	Encendido
1155	Modo cambiado a Local1
1156	Modo cambiado a Local2
1157	Modo cambiado a Local3
1158	Modo cambiado a Remoto
1159	Detección de error interno del dispositivo
1160	Inicio de comprobación automática sin disparo
1161	Inicio de comprobación automática con disparo
1162	Inicio de prueba lógica
1163	Botón Restablecer desactivado
1164	Botón Restablecer activado
1165	Reservado
1166	Fecha/hora actualizadas
1167	Comando de arranque no válido
1168	Detección de error de arranque: sin retroalimentación
1169	Detección de error de arranque: inhibición presente
1170	Detección de error de arranque: retroalimentación de corriente o de entrada digital de marcha presente
1171	Detección de error de arranque: sin acceso
1172	Detección de error de parada: sin respuesta
1173	Interrupción de prueba lógica
1174	Detección de pérdida de comunicación
1175	Comunicación restablecida
1176	Modo cambiado de Remoto a Local1
1177	Rearranque automático
1178	Parada automática
1179	Restablecimiento de ajustes fábrica: tecla de prueba/restablecimiento

Código de evento	Descripción
1180	Función de omisión de entrada digital de parada deshabilitada
1181	Función de omisión de entrada digital de parada habilitada
1182	Inicio de sesión correctoHMI
1183	Error de inicio de sesión de HMI: pin incorrecto
1184	Cierre de sesión correctoHMI
1185	Cierre de sesión de HMI: tiempo de espera de la sesión agotado
1186	Cierre de sesión de HMI: conexión perdida
1187	Inicio de sesión en DTM correcto
1188	Error de inicio de sesión en DTM: pin incorrecto
1189	Cierre de sesión en DTM correcto
1190	Cierre de sesión en DTM: tiempo de espera de la sesión agotado
1191	Cierre de sesión en DTM: conexión perdida
1192	Nuevo pin de DTM establecido
1193	Error al establecer el nuevo pin de DTM: formato de pin no válido
1194	Cambio de pin de DTM correcto
1195	Error al cambiar el de pin de DTM
1196	Error al cambiar el pin de DTM: formato de pin no válido
1197	Restablecimiento de pin de DTM correcto
1198	Error al restablecer el pin de DTM: pin incorrecto
1199	Inicio de sesión en COMM correcto
1200	Error de inicio de sesión en COMM: pin incorrecto
1201	Cierre de sesión en COMM correcto
1202	Cierre de sesión en COMM: tiempo de espera de la sesión agotado
1203	Cierre de sesión en COMM: conexión perdida
1204	Nuevo pin de COMM establecido
1205	Error al establecer el nuevo pin de COMM: formato de pin no válido
1206	Cambio de pin de COMM correcto
1207	Error de cambio en COMM: pin incorrecto
1208	Error de cambio en COMM: formato no válido
1209	Restablecimiento de contraseña de COMM correcto
1210	Error de restablecimiento en COMM: pin incorrecto
1211	Error: no se guardó el pin
1212	Error: ID de inicio de sesión incorrecto
1213-1216	Reservado
1217	Arranque en avance personalizado
1218	Arranque en avance rápido personalizado
1219	Parada personalizada
1220	Arranque en retroceso personalizado
1221	Arranque en retroceso rápido personalizado
1222	Comando de arranque en avance ejecutado
1223	Comando de arranque en avance rápido ejecutado
1224	Comando de arranque en retroceso ejecutado
1225	Comando de arranque en retroceso rápido ejecutado

Código de evento	Descripción
1226	Motor/calentador detenido
1227	Motivo de la parada: HMI
1228	Causa de parada: LOCAL_DI
1229	Causa de parada: REMOTE_DI
1230	Causa de parada: comunicación
1231	Causa de parada: caída de tensión
1232	Causa de parada: disparo
1233	Causa de parada: sin corriente
1234	Causa de parada: parada forzada
1235	Causa de parada: cambio de dirección
1236	Reservado
1237	Causa de parada: cambio de velocidad
1238	Causa de parada: comando personalizado
1239	Causa de parada: modo de transferencia
1240	Reservado
1241	Causa de parada: sin tensión
1242-1344	Reservado
1345	Firmware de LTMT main unit válido
1346	Signo de LTMT main unit no válido
1347	Versión de LTMT main unit incompatible
1348	Actualización correcta del firmware de LTMT main unit
1349-1360	Reservado
1361	Firmware de LTMTCT/LTMTCTV sensor module válido
1362	Signo de LTMTCT/LTMTCTV sensor module no válido
1363	Versión de LTMTCT/LTMTCTV sensor module incompatible
1364	Actualización correcta del firmware de LTMTCT/LTMTCTV sensor module
1365	Tiempo de espera agotado durante la actualización del firmware de LTMTCT/LTMTCTV sensor module
1366-1376	Reservado
1377	Firmware de LTMT expansion module válido
1378	Signo de LTMT expansion module no válido
1379	Versión de LTMT expansion module incompatible
1380	Actualización correcta del firmware de LTMT expansion module
1381	Tiempo de espera agotado durante la actualización del firmware de LTMT expansion module
1382-1408	Reservado
1393	Configuración del dispositivo modificada
1394	Parámetros modificados de Modbus
1395	Parámetros modificados de HMI
1396-1397	Reservado
1398	Configuración del arrancador modificada
1399	Configuración del sistema modificada
1400	Configuración de la placa de características del motor modificada
1401	Configuración de gestión de sesión modificada
1402	Configuración de entrada digital modificada

Código de evento	Descripción
1403	Configuración de salida digital modificada
1404	Configuración de salida analógica modificada
1405-1408	Reservado
1409	Configuración de protección contra sobrecarga térmica modificada
1410	Configuración de protección contra bloqueo del rotor modificada
1411	Configuración de protección de rotor calado modificada
1412	Configuración de protección contra sobrecorriente de tiempo definido modificada
1413	Configuración de protección contra sobrecorriente normal inversa modificada
1414	Configuración de protección contra sobrecorriente de corta duración modificada
1415	Configuración de protección contra fallo a tierra calculado modificada
1416	Configuración de protección contra fallo a tierra medido modificada
1417	Configuración de protección contra infracorriente modificada
1418	Configuración modificada de protección contra desequilibrio de corriente
1419	Configuración de protección contra pérdida de fase de corriente modificada
1420	Configuración de protección contra inversión de fase de corriente modificada
1421	Configuración de protección contra infratensión modificada
1422	Configuración de protección contra sobretensión modificada
1423	Configuración de protección contra pérdida de fase de tensión modificada
1424	Configuración modificada de protección contra desequilibrio de tensión
1425	Configuración de protección contra inversión de fase de tensión modificada
1426	Configuración de protección contra infrafrecuencia modificada
1427	Configuración de protección contra sobrefrecuencia modificada
1428	Configuración de protección contra tiempo de arranque excesivo modificada
1429	Configuración de protección contra pérdida de comunicación modificada
1430	Configuración de protección contra sobretemperatura modificada
1431	Configuración de protección contra potencia insuficiente modificada
1432	Configuración de protección contra potencia excesiva modificada
1433	Configuración de protección contra factor de potencia insuficiente modificada
1434	Reservado
1435	Configuración de protección de interior de dispositivo modificada
1436	Configuración modificada de protección contra pérdida de comunicación HMI
1437-1440	Reservado
1441	Configuración de protección del enclavamiento 1 modificada
1442	Configuración de protección del enclavamiento 2 modificada
1443	Configuración de protección del enclavamiento 3 modificada
1444	Configuración de protección del enclavamiento 4 modificada
1445	Configuración de protección del enclavamiento 5 modificada
1446	Configuración de protección del enclavamiento 6 modificada
1447	Configuración de protección del enclavamiento 7 modificada
1448	Configuración de protección del enclavamiento 8 modificada
1449	Configuración de protección del enclavamiento 9 modificada
1450	Configuración de protección del enclavamiento 10 modificada

Código de evento	Descripción
1451	Configuración de protección del enclavamiento 11 modificada
1452	Configuración de protección del enclavamiento 12 modificada
1453-1472	Reservado
1473	Configuración de protección AI1 modificada
1474	Configuración de protección AI2 modificada
1475	Configuración de protección AI3 modificada
1476	Configuración de protección AI4 modificada
1477-1503	Reservado
1504	Configuración de protección contra interrupciones de prueba de lógica modificada
1505	Configuración de protección contra detección de errores de parada del motor modificada
1506	Parámetros modificados de otros tipos de histéresis
1507	Parámetros modificados de la función de caída de tensión
1508	Configuración del número máximo de arranques modificada
1509	Configuración contra rotación inversa modificada
1510	Configuración de salida de bloqueo modificada
1511-1536	Reservado

Códigos de error interno del dispositivo

Código de error interno detectado	Descripción
1	Detección de error de comunicación del módulo de sensor
2	Restablecimiento de error de comunicación del módulo de sensor
3	Error de comunicación de la unidad de expansión detectado
4	Restablecimiento de error de comunicación de la unidad de expansión
5	Reservado
6	Reservado
7	Detección de error de interfaz EEPROM
8	Restablecimiento de error de interfaz EEPROM
9	Detección de error de suma de comprobación de EEPROM
10	Restablecimiento de error de suma de comprobación de EEPROM
11	Detección de error de configuración
12	Restablecimiento de error de configuración
13	Reservado
14	Reservado
15	Detección de error grave de temperatura interna
16	Restablecimiento de error grave de temperatura interna
17	Detección de tiempo de espera agotado en el dispositivo de vigilancia de la unidad principal
18	Restablecimiento de error por tiempo de espera agotado en el dispositivo de vigilancia de la unidad principal
19-22	Reservado
23	Error grave de temperatura interna
24	Error grave de temperatura interna
25	Desbordamiento del registro de energía
26	Restablecimiento de error por desbordamiento del registro de energía
27	Detección de error durante la iniciación de la unidad de expansión
28	Restablecimiento de error de iniciación de la unidad de expansión
29	Detección de error de inicialización del RTC
30	Restablecimiento de error de inicialización del RTC
31	Detección de error leve de temperatura interna
32	Restablecimiento de error leve de temperatura interna
33-64	Reservado
65	Detección de tiempo de espera agotado en el dispositivo de vigilancia de LTMTCT/LTMTCTV sensor module
66	Restablecimiento de error por tiempo de espera agotado en el dispositivo de vigilancia de LTMTCT/LTMTCTV sensor module
67	Detección de error de conversión del ADC
68	Restablecimiento de error de conversión del ADC
69	Detección de error de flash
70	Restablecimiento de error de flash
71	Detección de error de UART
72	Restablecimiento de error de UART

Código de error interno detectado	Descripción
73	Configuración de tensión no detectada
74	Restablecimiento de error de configuración de tensión
75-76	Reservado
77	Detección de error de calibración
78	Restablecimiento de error de calibración
79	Detección de error de medición de VL1
80	Restablecimiento de error de medición de VL1
81	Detección de error de medición de VL2
82	Restablecimiento de error de medición de VL2
83	Detección de error de medición de VL3
84	Restablecimiento de error de medición de VL3
85	Detección de error de medición de ganancia baja de IL1
86	Restablecimiento de error de medición de ganancia baja de IL1
87	Detección de error de medición de ganancia alta de IL1
88	Restablecimiento de error de medición de ganancia alta de IL1
89	Detección de error de medición de ganancia baja de IL2
90	Restablecimiento de error de medición de ganancia baja de IL2
91	Detección de error de medición de ganancia alta de IL2
92	Restablecimiento de error de medición de ganancia alta de IL2
93	Detección de error de medición de ganancia baja de IL3
94	Restablecimiento de error de medición de ganancia baja de IL3
95	Detección de error de medición de ganancia alta de IL3
96	Restablecimiento de error de medición de ganancia alta de IL3
97-128	Reservado

Schneider Electric Industries SAS

35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Francia

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

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

© 2025 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

DOCA0355EN-01