

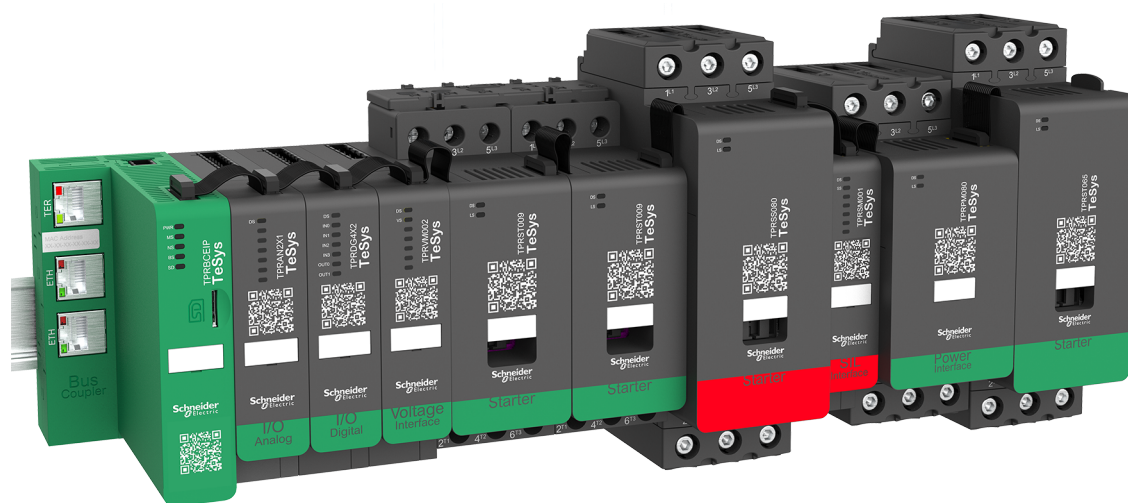
TeSys Active

TeSys™ island – Solución de gestión de motores digital

Guía de bloques funcionales de terceros

TeSys ofrece soluciones innovadoras y conectadas para arrancadores de motor.

8536IB1905ES-05
08/2023



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.

Schneider Electric, Modbus, SoMove y TeSys son marcas comerciales propiedad de Schneider Electric SE y sus filiales y empresas asociadas. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

Tabla de contenido

Información de seguridad	5
Acerca del manual	6
Alcance del documento	6
Campo de aplicación	6
Documentación relacionada	7
Precauciones	8
Personal cualificado.....	9
Uso previsto	9
Concepto de TeSys island	10
Rango maestro: TeSys.....	11
Definición de Avatar.....	11
Listado de Avatares TeSys	13
Integración de terceros de Modbus TCP	17
Direccionamiento Modbus TCP	17
Datos del bloque funcional TeSys island Modbus TCP.....	18
Avatar del sistema	18
Bloques funcionales del dispositivo	19
Bloques funcionales de carga	24
Bloques funcionales de aplicación.....	50
Energía del sistema	58
Diagnóstico del sistema.....	61
Gestión de activos del sistema.....	62
Hora del sistema.....	63
Eficiencia	64
Diagnósticos.....	65
Gestión de activos	67
Integración de terceros de EtherNet/IP	68
Direccionamiento EtherNet/IP™	68
Importación del archivo EDS en una herramienta de programación	68
Datos cíclicos de EtherNet/IP	70
Datos acíclicos de EtherNet/IP	71
Objeto de Diagnóstico del sistema	71
Objeto de Energía del sistema	72
Objeto de Gestión de activos del sistema.....	74
Objeto de Hora del sistema.....	74
Objeto de control	74
Objeto de energía	75
Objeto de diagnóstico.....	75
Objeto de Gestión de activos	76
Objeto de salida combinada del sistema	77
Integración de terceros de PROFINET	78
Direccionamiento PROFINET	78
Datos cíclicos de PROFINET.....	80
Conjunto de datos de Avatar del sistema	80
Conjuntos de datos de dispositivo	81
Conjuntos de datos de carga	83

Conjuntos de datos de aplicación	100
Datos acíclicos de PROFINET	107
Conjunto de datos de salida combinada del sistema	107
Conjunto de datos de Hora del sistema.....	108
Conjunto de datos de Diagnóstico del sistema	108
Conjunto de datos de Energía del sistema 1	108
Conjunto de datos de Energía del sistema 2	109
Conjunto de datos de Gestión de activos del sistema.....	110
Conjunto de datos de control	111
Conjunto de datos de energía	111
Conjunto de datos de diagnóstico	112
Conjunto de datos de Gestión de activos	112
Integración de terceros de PROFIBUS	114
Direccionamiento PROFIBUS.....	114
Datos cíclicos de PROFIBUS	116
Datos acíclicos de PROFIBUS.....	116
Descripciones de datos.....	117
Velocidad de actualización de los datos.....	117
Datos de E/S de TeSys island.....	117
E/S del sistema.....	117
E/S de Avatar	126
Tipos de datos	136

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



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Sirve para alertar de riesgos potenciales de lesiones. Siga las recomendaciones de todos los mensajes de seguridad precedidos por este símbolo para evitar lesiones potenciales e incluso la muerte.

⚠ PELIGRO
PELIGRO indica una situación de riesgo que, si no se evita, ocasionará la muerte o lesiones graves.
⚠ ADVERTENCIA
ADVERTENCIA indica una situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.
⚠ PRECAUCIÓN
PRECAUCIÓN indica una situación de riesgo que, si no se evita, puede ocasionar lesiones moderadas o leves.
AVISO
AVISO sirve para indicar prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

Tenga en cuenta

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

Un personal cualificado es aquel que posee habilidades y conocimientos relacionados con la construcción y el funcionamiento de los equipos eléctricos y su instalación, y que ha recibido formación en materia de seguridad para reconocer y evitar los peligros que conllevan.

Acerca del manual

Alcance del documento

Utilice este documento para hacer lo siguiente:

- Crear bloques funcionales, guardarlos y utilizarlos para programar su PLC
- Programar directamente el PLC desde el mapa de registro

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y entienda esta guía y todos los documentos relacionados antes de instalar, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en TeSys island. La instalación, el ajuste, la reparación y el mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado.

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

Campo de aplicación

Esta guía es válida para todas las configuraciones de TeSys island. La disponibilidad de algunas de las funciones descritas en esta guía depende del protocolo de comunicación utilizado y los módulos físicos instalados en la TeSys island.

Para obtener información sobre la conformidad de los productos con las directivas medioambientales como RoHS, REACH, PEP y EOL, visite www.se.com/green-premium.

Para conocer las características técnicas de los módulos físicos descritos en esta guía, visite www.se.com.

Las características técnicas que se describen en esta guía deben ser las mismas que las que aparecen en línea. Es posible que el contenido se revise con el tiempo a fin de mejorar su claridad y exactitud. Si observa una diferencia entre la información de esta guía y la información en línea, tenga en cuenta esta última.

Documentación relacionada

Título del documento	Descripción	Número del documento
TeSys island - Guía de sistema, instalación y funcionamiento de	La guía describe las funciones principales, la instalación mecánica, el cableado, la puesta en marcha, así como el funcionamiento y mantenimiento de TeSys island.	DOCA0270ES
TeSys island - EtherNet/IP™ - Guía de inicio rápido y biblioteca de bloques funcionales	Describe cómo integrar la TeSys island y la información de la TeSys island biblioteca utilizada en el entorno EtherNet/IP de Rockwell Software® Studio 5000®.	DOCA0271ES
TeSys island – Guía de seguridad de funcionamiento	Describe las características de seguridad de funcionamiento de TeSys island.	8536IB1904ES
TeSys island – Guía de bloques funcionales de terceros	Contiene la información necesaria para crear bloques funcionales para hardware de terceros.	8536IB1905ES
TeSys island - Guía de ayuda en línea de DTM	Describe cómo instalar y utilizar diversas funciones de software de configuración de TeSys island y cómo configurar los parámetros de TeSys island.	8536IB1907ES
TeSys island - Perfil ambiental del producto	Describe los materiales constituyentes, el potencial de reciclado y la información sobre el impacto ambiental de TeSys island.	ENVPEP1904009
TeSys island - Instrucciones para el final de la vida útil del producto	Contiene instrucciones para el final de la vida útil de TeSys island.	ENVEOLI1904009
TeSys island - Hoja de instrucciones, Acoplador de bus, TPRBCEIP	Describe cómo instalar el acoplador de bus Ethernet/IP de TeSys island.	MFR44097
TeSys island - Hoja de instrucciones, Acoplador de bus, TPRBCPFN	Describe cómo instalar el TeSys island Acoplador de bus PROFINET.	MFR44098
TeSys island - Hoja de instrucciones, acoplador de bus, TPRBCPFB	Describe cómo instalar el acoplador de bus PROFIBUS DP de TeSys island.	GDE55148
TeSys island - Hoja de instrucciones, arrancadores y módulos de interfaz de alimentación, tamaño 1 y 2	Describe cómo instalar los arrancadores y módulos de interfaz de alimentación de tamaño 1 y 2 de TeSys island.	MFR77070
TeSys island - Hoja de instrucciones, arrancadores y módulos de interfaz de alimentación, tamaño 3	Describe cómo instalar los arrancadores y módulos de interfaz de alimentación de tamaño 3 de TeSys island.	MFR77085
TeSys island - Hoja de instrucciones: Módulos de entrada/salida	Describe cómo instalar los módulos de E/S analógicas y digitales de TeSys island.	MFR44099
TeSys island - Hoja de instrucciones: Módulos de interfaz de tensión y de interfaz SIL	Describe cómo instalar los módulos de interfaz de tensión y SIL de TeSys island ¹ .	MFR44100

1. Nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508.

Precauciones

Lea y entienda las siguientes precauciones antes de llevar a cabo cualquiera de los procedimientos indicados en este manual.

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Solo personal electricista cualificado deberá instalar y reparar este equipo.
- Apague todas las fuentes de alimentación del equipo antes de iniciar el trabajo, ya sea dentro o fuera de este equipo.
- Use únicamente la tensión indicada al usar el equipo y cualquier otro producto asociado.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo esté apagado por completo.
- Utilice enclavamientos adecuados cuando existan peligros para el personal y/o los equipos.
- Los circuitos eléctricos deben cablearse y protegerse conforme a los requisitos normativos 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

- Para obtener instrucciones completas en relación con la seguridad funcional, consulte la Guía de seguridad funcional de TeSys™ island, 8536IB1904.
- 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 implantación de este equipo deberá comprobarse de forma individual y exhaustiva 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: Este producto puede exponerle a sustancias químicas, incluido óxido de antimonio (trióxido de antimonio), el cual es cancerígeno según la normativa del Estado de California. 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 automatizadas. Solamente el usuario, el fabricante de la máquina o el integrador saben cuáles son las condiciones y los factores presentes durante la instalación, la configuración, el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina o el proceso, por lo que pueden determinar la automatización y el equipo asociado, así como las medidas de seguridad y los enclavamientos relacionados que se pueden utilizar de forma eficaz y correcta.

Al seleccionar el equipo de control y automatización (y cualquier otro equipo o software relacionado) para una determinada aplicación, también debe tener en cuenta las normativas o estándares locales, regionales o nacionales.

Preste especial atención al cumplimiento de la información de seguridad, los requisitos eléctricos y las normas que se apliquen a su máquina o proceso en el uso de este equipo.

Uso previsto

Los productos descritos en esta guía –junto con el software, los accesorios y las opciones– son arrancadores de cargas eléctricas de baja tensión destinados a utilizarse en entornos industriales de acuerdo con las instrucciones, direcciones, ejemplos e información de seguridad contenida en este documento y otros documentos de apoyo.

El producto únicamente puede utilizarse cumpliendo todos los reglamentos y las directivas de seguridad aplicables, los requisitos específicos y los datos técnicos.

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

Puesto que el producto se utiliza como componente en una máquina o proceso, deberá garantizar la seguridad de las personas en virtud del diseño general del sistema.

Utilice el producto solo con los cables y accesorios especificados. Utilice únicamente accesorios y repuestos genuinos.

Queda terminantemente prohibido cualquier uso distinto de los usos explícitamente permitidos, ya que podrían dar lugar a peligros imprevistos.

Concepto de TeSys island

TeSys island es un sistema modular y multifuncional que proporciona funciones integradas dentro de una arquitectura de automatización, principalmente para el control directo y la gestión de cargas de baja tensión. TeSys island puede conmutar, ayudar a proteger y administrar motores y otras cargas eléctricas de hasta 80 A (AC1) instaladas en un cuadro de control eléctrico.

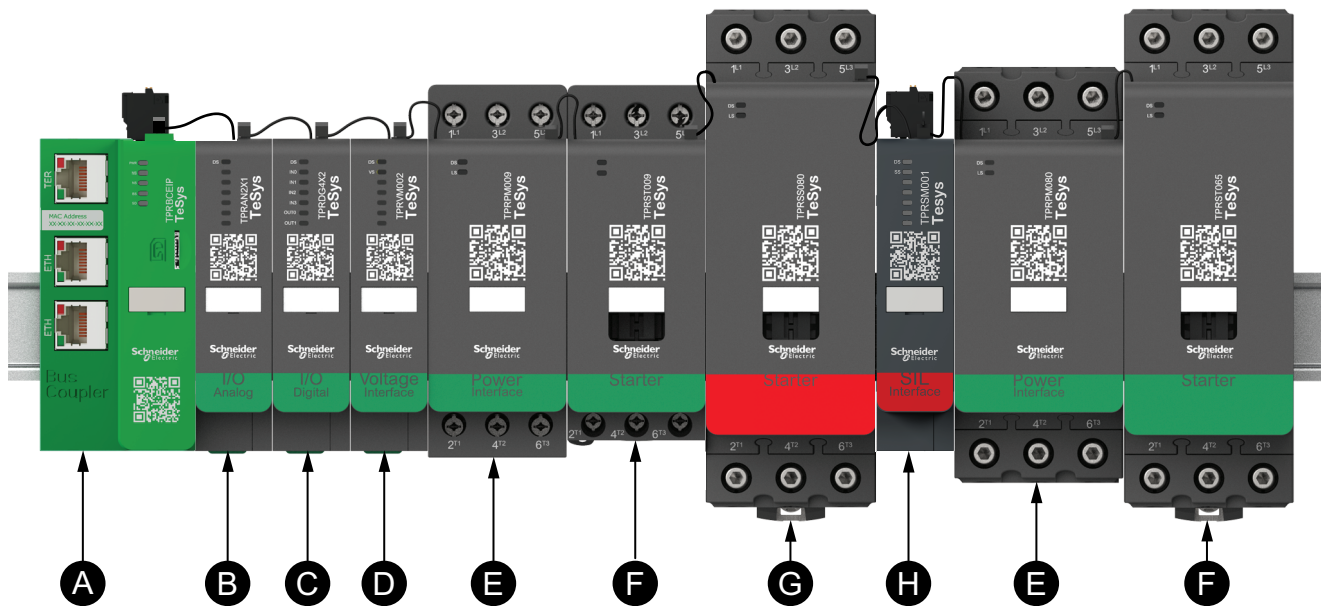
Este sistema se ha diseñado en torno al concepto de TeSys avatars. Estos avatars:

- Representan los aspectos tanto lógicos como físicos de las funciones de automatización
- Determinar la configuración de la TeSys island

Los aspectos lógicos de la TeSys island se gestionan mediante herramientas de software que cubren todas las fases del ciclo de vida de producto y aplicación: diseño, ingeniería, puesta en marcha, operación y mantenimiento. diseño, ingeniería, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento.

La TeSys island física consta de un conjunto de dispositivos instalados en un solo carril DIN y conectados junto con cables planos que proporcionan la comunicación interna entre módulos. La comunicación externa con el entorno de automatización se realiza a través de un único módulo acoplador de bus, y la TeSys island aparece en la red como un único nodo. El resto de módulos incluyen arrancadores, módulos de interfaz de alimentación, módulos de E/S analógicas y digitales, módulos de interfaz de tensión y módulos de interfaz SIL (nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508), que cubren una amplia gama de funciones operativas.

Figura 1 - Descripción general de TeSys island



A	Acoplador de bus	E	Módulo de interfaz de alimentación
B	Módulo de E/S analógicas	F	Arrancador estándar
C	Módulo de E/S digitales	G	Arrancador SIL
D	Módulo de interfaz de tensión	H	Módulo de interfaz SIL

Rango maestro: TeSys

TeSys™ es una innovadora solución de gestión y control de motores de un líder del mercado global. TeSys ofrece productos y soluciones eficientes y conectadas para la conmutación y protección de motores y cargas eléctricas cumpliendo todas las principales normas eléctricas internacionales.

Definición de Avatar

Los avatars de TeSys proporcionan funciones listas para utilizarse mediante su lógica predefinida y sus dispositivos físicos asociados. La lógica de avatar se ejecuta en el acoplador de bus. El acoplador de bus gestiona los intercambios de datos internamente dentro del TeSys island y también externamente con el PLC.

Existen cuatro tipos de TeSys avatars:

Avatar del sistema

Este Avatar representa a toda la isla como un sistema. El avatar del sistema permite establecer la configuración de red y computa datos en el nivel de la TeSys island.

Avatares de dispositivo

Estos Avatares representan funciones desarrolladas por conmutadores y módulos de E/S.

Avatares de carga

Representan funciones relacionadas con cargas específicas, como las de avance y retroceso de un motor. Los Avatares de carga incluyen los módulos y las características pertinentes para el tipo de carga. Por ejemplo, el avatar de motor de dos direcciones incluye dos módulos de arrancador, accesorios, una lógica de control preprogramada, y una preconfiguración de las funciones de protección disponibles.

Estándar (no SIL²) Los Avatares de carga ofrecen lo siguiente:

- Control local

NOTA: El control local es aplicable para todos los avatares de carga (excepto el avatar PIM).
- Restablecimiento de disparo local (para permitir al operador usar una entrada local para activar el reinicio del disparo local en el extremo ascendente de la entrada). Cuando la entrada cambia de 0 a 1, entonces se ejecuta el restablecimiento de disparo de avatar)

NOTA: El restablecimiento de disparo local se aplica a todos los avatares de carga (excepto PIM avatar).
- Derivación (para permitir que un operador utilice un comando local para la derivación temporal de un estado de disparo y continuar con el funcionamiento del avatar)
- Supervisión de variables de proceso

2. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

Avatares de aplicación

Representan funciones relacionadas con aplicaciones específicas del usuario, como una bomba o una cinta transportadora. Los avatares de aplicación proporcionan lo siguiente:

- Control local
- Restablecimiento de disparo local (para permitir al operador usar una entrada local para activar el reinicio del disparo local en el extremo ascendente de la entrada). Cuando la entrada cambia de 0 a 1, entonces se ejecuta el restablecimiento de disparo de avatar)
- Derivación (para permitir que un operador utilice un comando local para la derivación temporal de un estado de disparo y continuar con el funcionamiento del avatar)
- Anulación de modo manual (para permitir que un operador utilice una entrada local para anular el modo de control configurado y controlar el avatar desde una fuente de comando local)
- Supervisión de variables de proceso

Por ejemplo, un avatar de bomba incluye lo siguiente:

- un módulo de arrancador
- uno o más módulos de E/S digitales de control local, disparo local y conmutadores de variables de proceso (PV)
- Lógica de control configurable
- preconfiguración de las funciones de carga y eléctricas

Las entradas PV reciben valores analógicos de los sensores, como un medidor de presión, un caudalímetro o un medidor de vibraciones. Los conmutadores PV reciben señales discretas de los conmutadores, como un conmutador de caudal o un conmutador de presión.

El control operativo (comando de Marcha y Parada) del avatar en el modo autónomo es configurable para hasta dos entradas PV o conmutadores PV. Incluye ajustes para el umbral e histéresis para entradas analógicas, así como lógica positiva o negativa para las entradas analógicas y digitales para el Avatar de bomba.









Los avatares instalados en TeSys island están controlados por el acoplador de bus TeSys island. Cada avatar incluye una lógica predefinida para gestionar sus módulos físicos y, además, permite un intercambio de datos sencillo con los PLC mediante bloques de función. Los Avatares incluyen las siguientes funciones de protección preconfiguradas.

Entre la información accesible a través del avatar se incluye la siguiente:

- Datos de control
- Datos de diagnóstico avanzados
- Datos de gestión de activos
- Datos de energía

Listado de Avatares TeSys

Tabla 1 - Avatares TeSys

Nombre	Símbolo	Descripción
Sistema avatar		Un avatar de uso obligatorio que habilita un punto de comunicación único con la TeSys island.
Dispositivo		
Conmutador		Permite cerrar o abrir una línea de alimentación en un circuito eléctrico
Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/ 2 ³		Para abrir o cerrar una línea de alimentación en un circuito eléctrico con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 ⁴ para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.
Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 3/ 4 ⁵		Para abrir o cerrar una línea de alimentación en un circuito eléctrico con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4.
E/S digital		Para controlar dos salidas digitales y supervisar el estado de cuatro entradas digitales.
E/S analógica		Para controlar una salida analógica y supervisar el estado de dos entradas analógicas.
Carga		
Interfaz de alimentación sin E/S (medida)		Permite monitorizar la intensidad suministrada a un dispositivo externo, como por ejemplo un relé de estado sólido, un arrancador electrónico o una unidad de velocidad variable
Interfaz de alimentación con E/S (control)		Permite supervisar la intensidad suministrada a un dispositivo externo –como un relé de estado sólido, un arrancador electrónico o un variador de velocidad– y controlar dicho dispositivo.

3. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Cableado de categoría 1 y categoría 2 según la norma ISO 13849.
 4. Categoría de parada según la norma EN/IEC 60204-1.
 5. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Cableado de categoría 3 y categoría 4 según la norma ISO 13849.

Tabla 1 - Avatares TeSys (Continuación)

Nombre	Símbolo	Descripción
Motor de una dirección		Para gestionar ⁶ un motor de una dirección.
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Para gestionar un motor de una dirección, con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 3/4		Para gestionar un motor de una dirección, con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4.
Motor de dos direcciones		Permite gestionar un motor de dos direcciones (avance y retroceso)
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Permite gestionar un motor de dos direcciones (avance y retroceso), con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para la Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4		Para gestionar un motor de dos direcciones (avance y retroceso), con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para la Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4
Motor estrella/triángulo de una dirección		Para gestionar un motor estrella/triángulo de una dirección.
Motor estrella/triángulo de dos direcciones		Permite gestionar un motor de estrella/triángulo de dos direcciones (avance y retroceso).
Motor de dos velocidades		Para gestionar un motor de dos velocidades y dos direcciones con opción Dahlander.
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Para gestionar un motor de dos velocidades, con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2

6. En este contexto, se entiende por «gestionar» energizar, controlar, supervisar, diagnosticar y proteger la carga.

Tabla 1 - Avatares TeSys (Continuación)











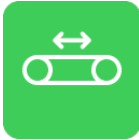

Nombre	Símbolo	Descripción
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4		Para gestionar un motor de dos velocidades, con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4
Motor de dos velocidades y dos direcciones		Permite gestionar un motor de dos velocidades y dos direcciones (avance y retroceso)
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Permite gestionar un motor de dos velocidades y dos direcciones (avance y retroceso), con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para la Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4		Permite gestionar un motor de dos velocidades y dos direcciones (avance y retroceso), con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para la Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4
Resistencia		Permite gestionar una carga resistiva
Fuente de alimentación		Permite gestionar una fuente de alimentación
Transformador		Permite gestionar un transformador
Aplicación		
Bomba		Para gestionar una bomba
Cinta transportadora de una dirección		Para gestionar una cinta transportadora de una dirección
Cinta transportadora de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Para gestionar una cinta transportadora de una dirección, con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2

Tabla 1 - Avatares TeSys (Continuación)

Nombre	Símbolo	Descripción
Cinta transportadora de dos direcciones		Permite gestionar una cinta transportadora de dos direcciones (avance y retroceso)
Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Permite gestionar una cinta transportadora de dos direcciones (avance y retroceso), con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para la Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2

NOTA: Para dos velocidades y dos direcciones, avatar deshabilita el disparo por inversión de fase de intensidad.

Integración de terceros de Modbus TCP

Direccionamiento Modbus TCP

TeSys™ island aplica los siguientes rangos de ID de unidad para la modularidad física y virtual.

Tabla 2 - Rangos de ID de unidad

Elemento	ID de unidad	Observación
Avatares	1-99	Avatares de dispositivo, carga y aplicación
Dispositivos bus	101-199	Módulo de E/S digitales (DIOM) Módulo de E/S analógica (AIOM) Arrancadores Arrancadores SIL Módulo de interfaz de potencia (PIM) Módulos de interfaz SIL (SIM) Módulo de interfaz de tensión (VIM)
Acoplador de bus/Avatar del sistema	255	—

NOTA:

- Los dispositivos bus están numerados secuencialmente, de izquierda a derecha.
- Los Avatares están numerados según lo definido en el archivo contextual.
- Los datos de más de 16 bits se dividen en varios registros, codificados en Big Endian. Por ejemplo, un valor de número entero de 32 bits de decimal 305419896 (o 0x12345678 hexadecimal) se asigna en dos registros, 500 y 501, donde el registro 500 contiene la palabra más significativa (0x1234) y el registro 501 contiene la palabra menos significativa (0x5678).
- La integración manual de Modbus TCP se realiza sin escaneado de E/S de forma que cada dato o comando se representa con una lectura/escritura de registro único. Para preservar la capacidad de detectar una pérdida de comunicación y acceder al modo de degradación, hay disponible un registro de frecuencia de impulsos para el uso en la dirección 1098 de la ID de unidad 255. Puede escribir cualquier valor en este registro periódicamente dentro del periodo de tiempo de espera de pérdida de comunicación (el valor predeterminado es de 2 segundos). Si la isla no detecta una escritura, significa que existe una pérdida de comunicación y el sistema accede al modo de degradación.
- Consulte la siguiente tabla para obtener ejemplos.

Tabla 3 - Ejemplos de numeración de dispositivo y Avatar

Orden de Avatar en herramienta digital	ID de unidad Avatar	Descripción	Orden físico en isla								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	255	Sistema	BC	—	—	VIM	—	—	SIM	—	—
2	1	AIOM	—	AIOM	—	—	—	—	—	—	—
3	2	Motor de dos direcciones — Parada SIL, Cat. cableado 1/2 ⁷	—	—	—	—	Arran-cador SIL	Arran-cador SIL	—	—	—
4	3	Motor de una dirección	—	—	—	—	—	—	—	Arran-cador	—
5	4	Interfaz de alimentación con E/S (control)	—	—	DIOM	—	—	—	—	—	PIM
ID de unidad de dispositivo físico Modbus/TCP			255	101	102	103	104	105	106	107	108

7. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Cableado de categoría 1 y categoría 2 según la norma ISO 13849.

Configurar FLA a través de Modbus TCP/IP

FLA para avatars se puede configurar a través de Modbus TCP/IP usando Register-9622 y Avatar ID como ID del servidor.

Datos del bloque funcional TeSys island Modbus TCP

Este apartado contiene diagramas generales de los bloques funcionales y datos de registro que pueden utilizarse como referencia para la programación PLC. Para ver los datos de E/S y los rangos de valores disponibles en el nivel del sistema y de Avatar, consulte *Descripciones de datos*, página 117.

Avatar del sistema

El bloque funcional Avatar del sistema devuelve el estado del Avatar del sistema.

Figura 2 - Bloque funcional Avatar del sistema (SystemAvatar)

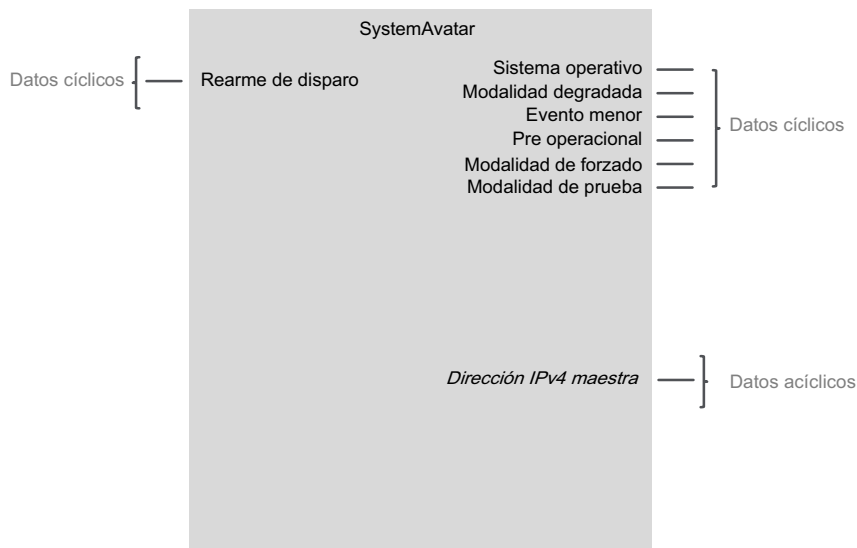


Tabla 4 - Entradas Modbus TCP—Avatar del sistema

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 5 - Salidas Modbus TCP—Avatar del sistema

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Sistema operativo	3201	1	1
Modalidad de forzado	3201	2	1
Evento leve	3201	3	1
Preoperacional	3201	4	1
Modalidad degradada	3201	5	1
Modalidad de prueba	3201	6	1
Dirección IP	64000	0	32

Bloques funcionales del dispositivo

Conmutador

Este bloque funcional establece o interrumpe una línea de alimentación en un circuito eléctrico.

Figura 3 - Bloque funcional de conmutador

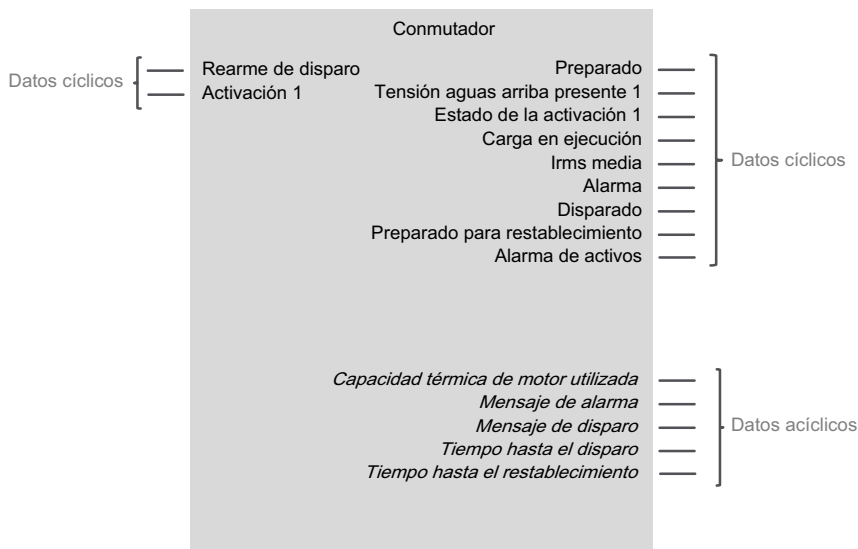


Tabla 6 - Entradas Modbus TCP—Conmutador

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Activación 1	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 7 - Salidas Modbus TCP—Conmutador

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de la activación 1	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Este bloque funcional establece o interrumpe una línea de alimentación en un circuito eléctrico con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.⁸

Figura 4 - Bloque funcional SwitchSILStopCat1and2

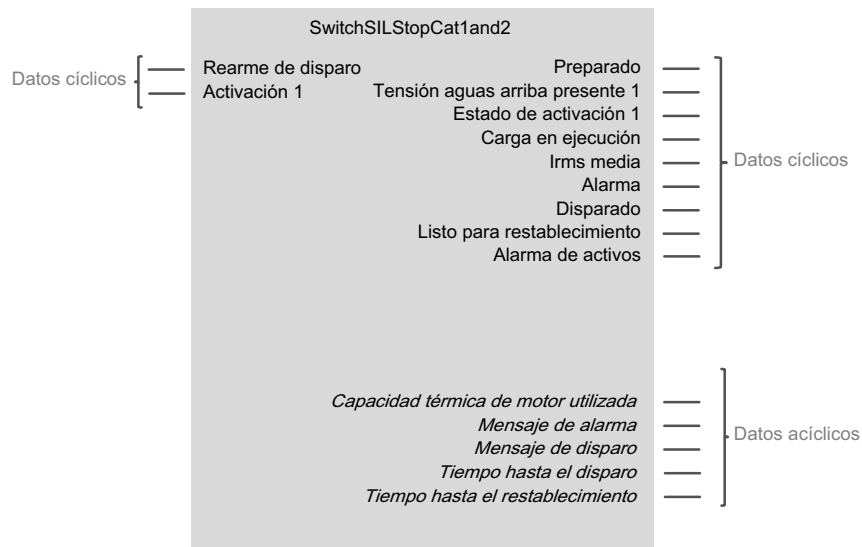


Tabla 8 - Entradas Modbus TCP—Conmutador

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Activación 1	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 9 - Salidas Modbus TCP—Conmutador

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de la activación 1	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

8. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Este bloque funcional establece o interrumpe una línea de alimentación en un circuito eléctrico con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4.⁹

Figura 5 - Conmutador — Parada SIL, Cat. 3/4 Bloque funcional

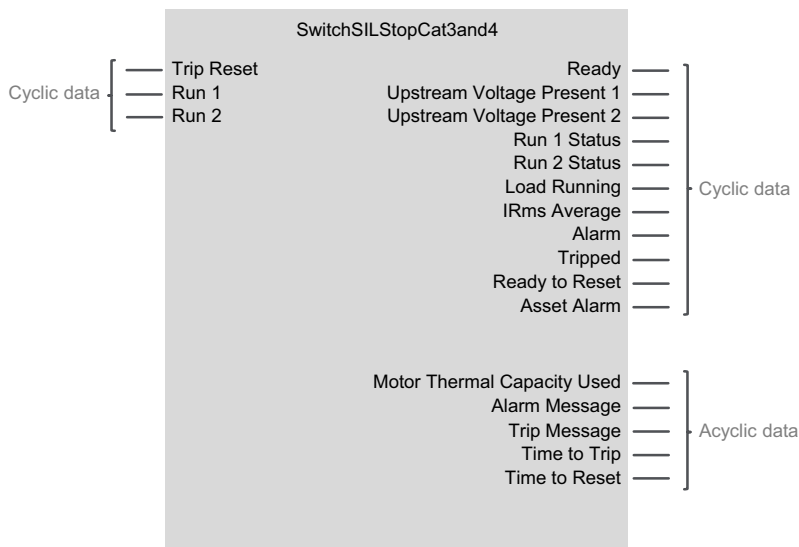


Tabla 10 - Entradas Modbus TCP — Conmutador

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Activación 1	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1
Activación 2	8501	8	1

Tabla 11 - Salidas Modbus TCP — Conmutador

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de la activación 1	3201	6	1
Estado de la activación 2	3201	7	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1

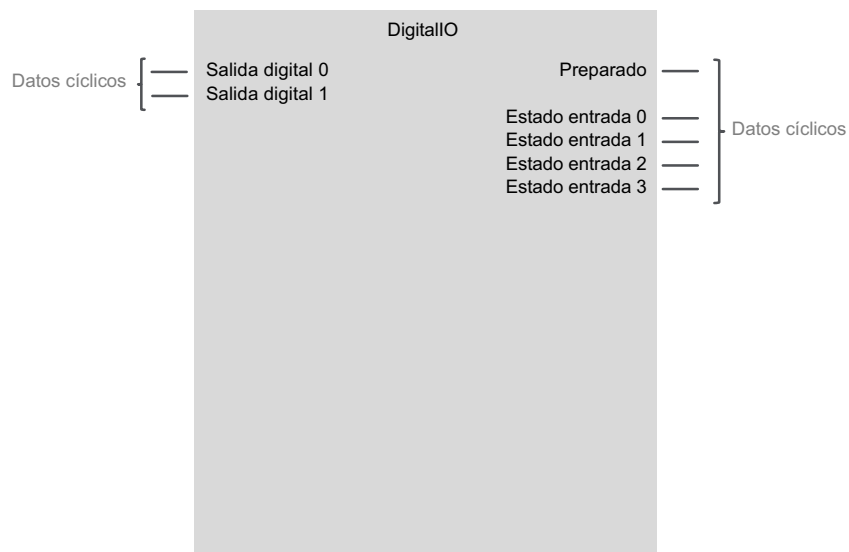
9. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

Tabla 11 - Salidas Modbus TCP — Conmutador (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

E/S digitales

Este bloque funcional ofrece información sobre el Avatar de E/S digitales. El Avatar de E/S digitales tiene cuatro entradas y dos salidas.

Figura 6 - Bloque funcional E/S digitales (DigitalIO)**Tabla 12 - Entradas Modbus TCP—E/S digitales**

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Salida digital 1	8501	8	1
Salida digital 2	8501	9	1

Tabla 13 - Salidas Modbus TCP—E/S digitales

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Estado de la entrada digital 0	3201	4	1
Estado de la entrada digital 1	3201	5	1
Estado de la entrada digital 2	3201	6	1
Estado de la entrada digital 3	3201	7	1

E/S analógicas

Este bloque funcional ofrece información sobre el Avatar de E/S analógicas. El Avatar de E/S analógicas tiene dos entradas y una salida.

Figura 7 - Bloque funcional E/S analógicas (AnalogIO)

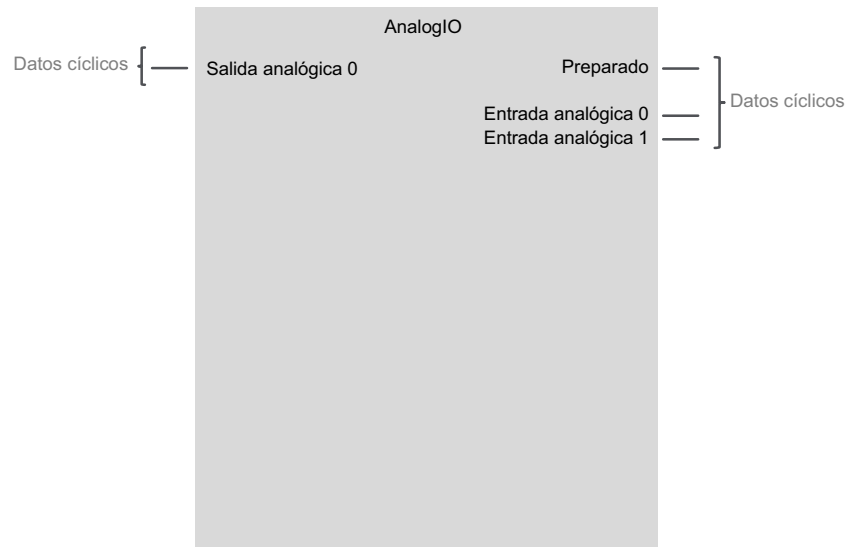


Tabla 14 - Entradas Modbus TCP—E/S analógicas

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Salida analógica 0	8504	0	16

Tabla 15 - Salidas Modbus TCP—E/S analógicas

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Entrada analógica 0	3204	0	16
Entrada analógica 1	3205	0	16

Bloques funcionales de carga

Módulo de interfaz de potencia sin E/S (medición)

Este bloque funcional se utiliza para supervisar la corriente en un dispositivo de alimentación externa, como un relé de estado sólido, un motor de arranque suave o un variador de velocidad.

Figura 8 - Bloque funcional Interfaz de potencia (PowerInterface)

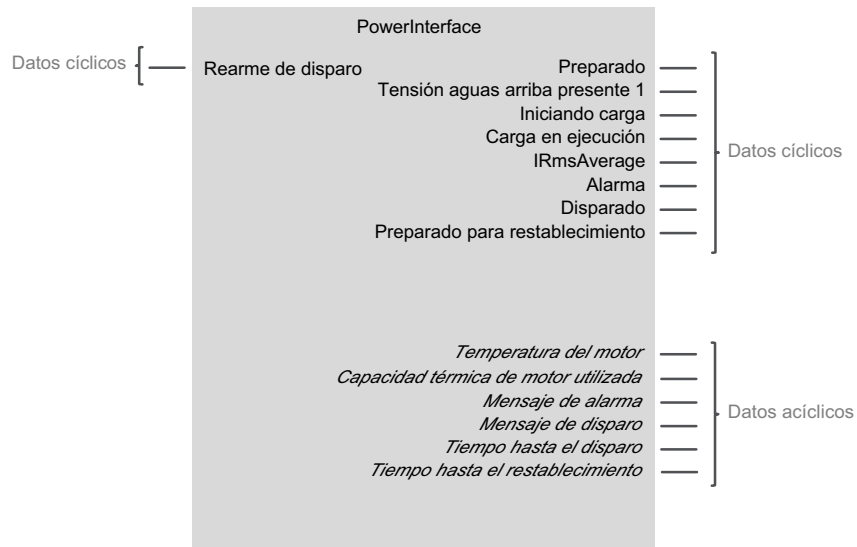


Tabla 16 - Entradas Modbus TCP—PIM sin E/S (medición)

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 17 - Salidas Modbus TCP—PIM sin E/S (medición)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Temperatura del motor	464	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Módulo de interfaz de potencia con E/S (control)

Este bloque funcional se utiliza para supervisar la corriente y controlar un dispositivo de alimentación externa, como un relé de estado sólido, un motor de arranque suave o un variador de velocidad.

Figura 9 - Bloque funcional Interfaz de potencia con E/S (PowerInterfaceIO)

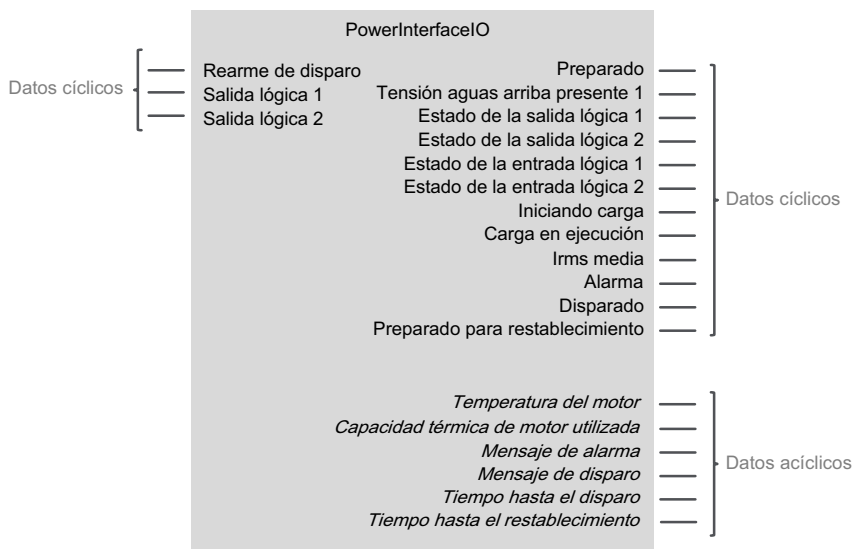


Tabla 18 - Entradas Modbus TCP—Módulo de interfaz de potencia (PIM) con E/S (control)

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Rearme de disparo	8501	3	1
Salida lógica 1	8501	8	1
Salida lógica 2	8501	9	1

Tabla 19 - Salidas Modbus TCP—PIM con E/S (control)

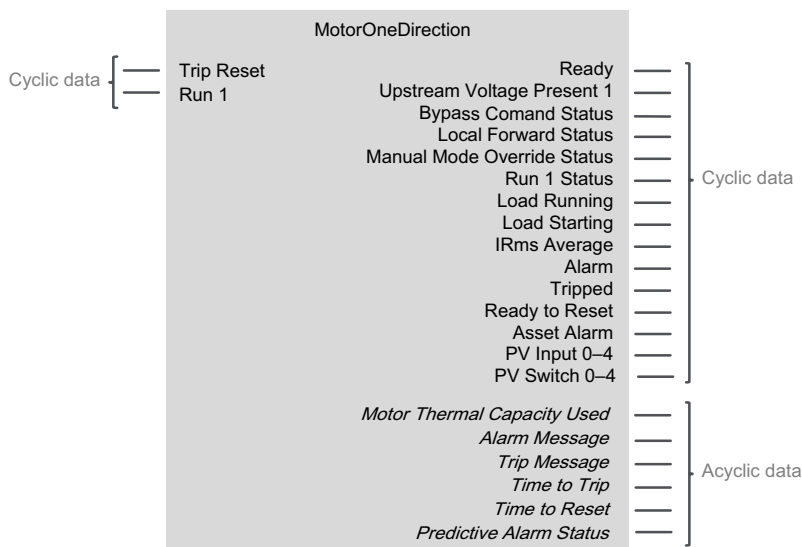
Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Temperatura del motor	464	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de la entrada lógica 1	3201	4	1
Estado de la entrada lógica 2	3201	5	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Estado de la salida lógica 1	3201	10	1
Estado de la salida lógica 2	3201	11	1
Iniciando carga	3201	15	1

Tabla 19 - Salidas Modbus TCP—PIM con E/S (control) (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de una dirección

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor en una dirección.

Figura 10 - Bloque funcional Motor de una dirección (MotorOneDirection)**Tabla 20 - Entradas Modbus TCP—Motor de una dirección**

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 21 - Salidas Modbus TCP—Motor de una dirección

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de marcha directa	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1

Tabla 21 - Salidas Modbus TCP—Motor de una dirección (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1
Estado de marcha directa local	3215	1	1
Estado de anulación de modo manual	3215	7	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor de una dirección con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.¹⁰

Figura 11 - Bloque funcional MotorOneDirectionSILStopCat1and2

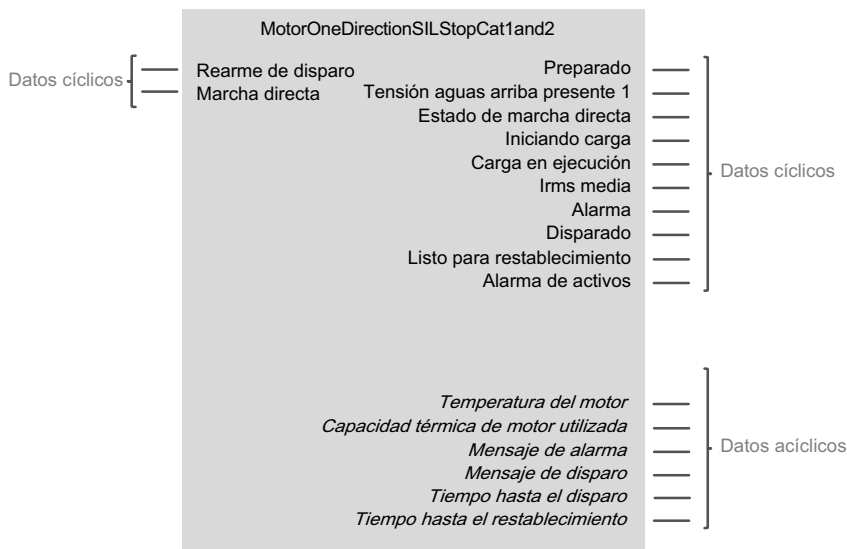


Tabla 22 - Entradas Modbus TCP

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

10. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Tabla 23 - Salidas Modbus TCP

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de marcha directa	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor de una dirección con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4.¹¹

Figura 12 - Bloque funcional MotorOneDirectionSILStopCat3and4

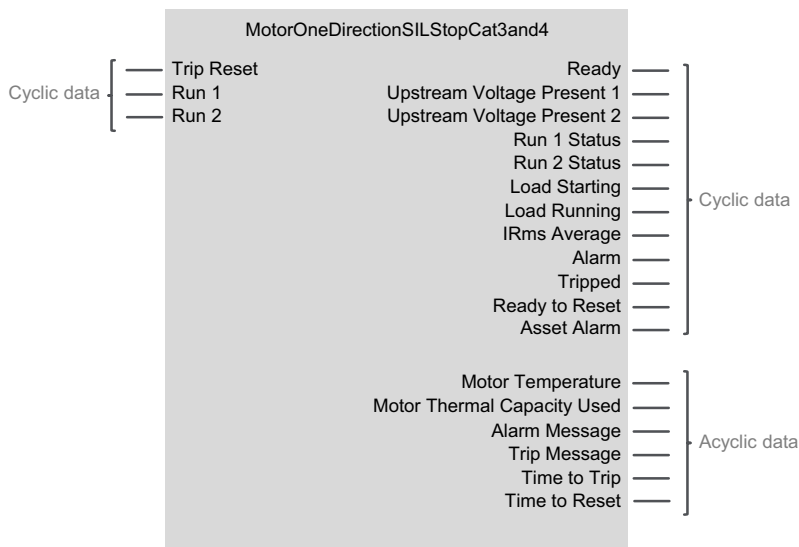


Tabla 24 - Entradas Modbus TCP

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Activación 1	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1
Activación 2	8501	8	1

Tabla 25 - Salidas Modbus TCP

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de la activación 1	3201	6	1
Estado de la activación 2	3201	7	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1

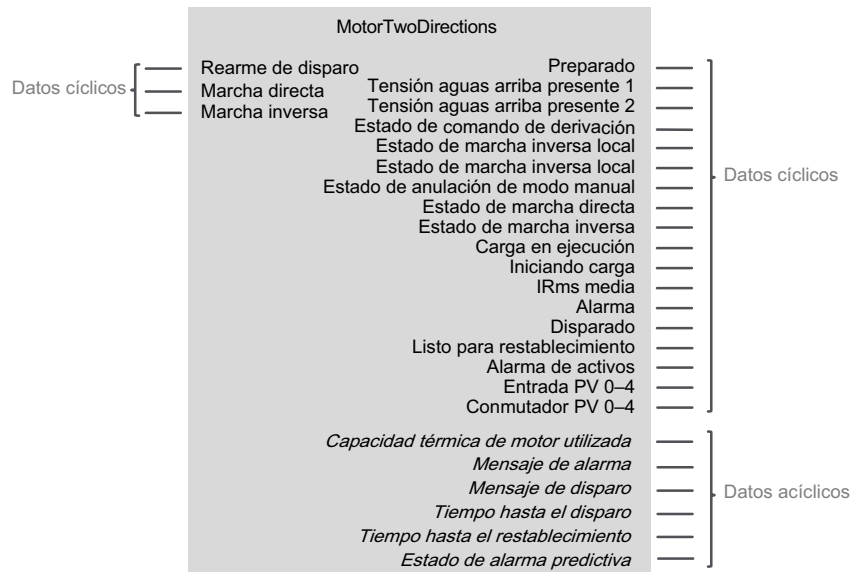
11. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

Tabla 25 - Salidas Modbus TCP (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de dos direcciones

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor en dos direcciones (directa e inversa).

Figura 13 - Bloque funcional Motor de dos direcciones (MotorTwoDirections)**Tabla 26 - Entradas Modbus TCP—Motor de dos direcciones**

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa	8501	0	1
Marcha inversa	8501	1	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 27 - Salidas Modbus TCP—Motor de dos direcciones

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de marcha directa	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1

Tabla 27 - Salidas Modbus TCP—Motor de dos direcciones (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Estado de marcha inversa	3202	1	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1
Estado de marcha directa local	3215	1	1
Estado de marcha inversa local	3215	2	1
Estado de anulación de modo manual	3215	7	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor de dos direcciones (avance y retroceso) con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.¹²

Figura 14 - Bloque funcional MotorTwoDirectionsSILStopCat1and2

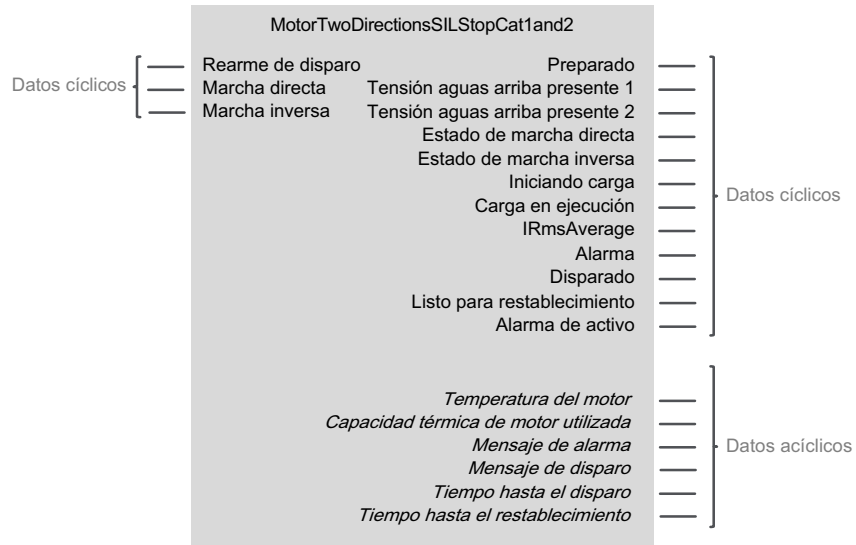


Tabla 28 - Entradas Modbus TCP

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa	8501	0	1
Marcha inversa	8501	1	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 29 - Salidas Modbus TCP

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de marcha directa	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Estado de marcha inversa	3202	1	1
Alarma de activo	3202	3	1

12. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Tabla 29 - Salidas Modbus TCP (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor de dos direcciones (avance o retroceso) con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4.¹³

Figura 15 - Bloque funcional MotorTwoDirectionsSILStopCat3and4

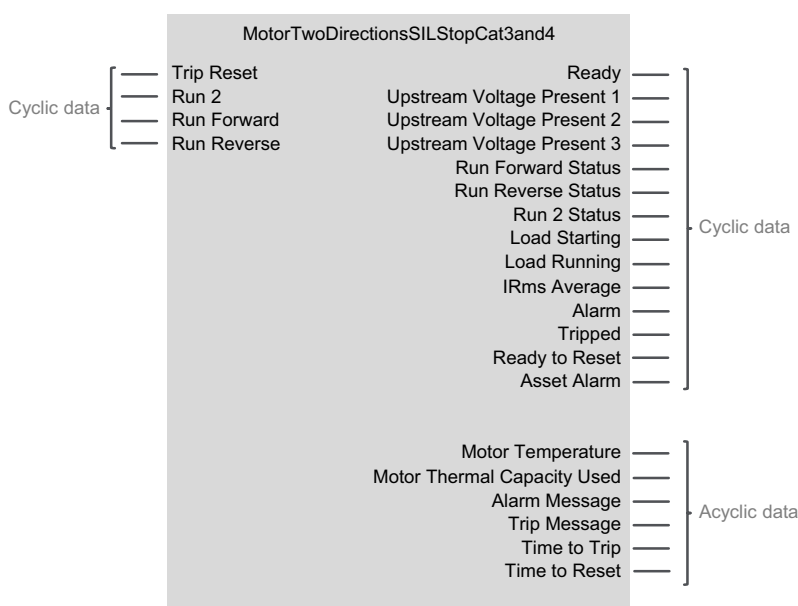


Tabla 30 - Entradas Modbus TCP

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa	8501	0	1
Marcha inversa	8501	1	1
Rearme de disparo	8501	3	1
Activación 2	8501	8	1

Tabla 31 - Salidas Modbus TCP

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32

13. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

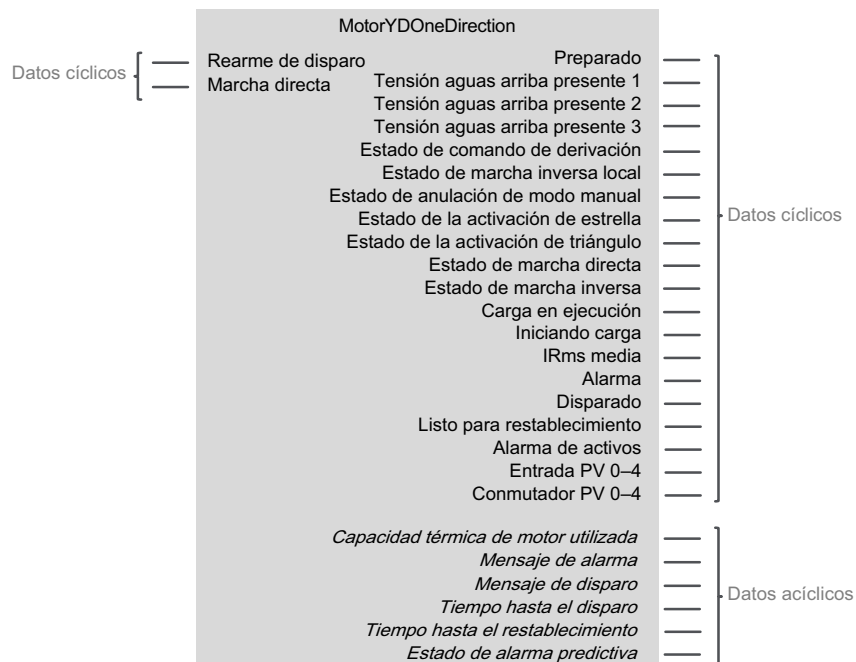
Tabla 31 - Salidas Modbus TCP (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de la activación 2	3201	7	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Estado de marcha inversa	3202	1	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Tensión aguas arriba presente 3	3202	14	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor estrella/triángulo de una dirección

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor estrella/triángulo en una dirección.

Figura 16 - Bloque funcional Motor estrella/triángulo de una dirección (MotorYDOneDirection)

**Tabla 32 - Entradas Modbus TCP—Motor estrella/triángulo de una dirección**

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 33 - Salidas Modbus TCP—Motor estrella/triángulo de una dirección

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de marcha directa	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de la activación de estrella	3201	6	1
Estado de la activación de triángulo	3201	7	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Tensión aguas arriba presente 3	3202	14	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1
Estado de marcha directa local	3215	1	1
Estado de anulación de modo manual	3215	7	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor estrella/triángulo de dos direcciones

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor estrella/triángulo en dos direcciones (directa e inversa).

Figura 17 - Bloque funcional Motor estrella/triángulo de dos direcciones (MotorYDTwoDirections)

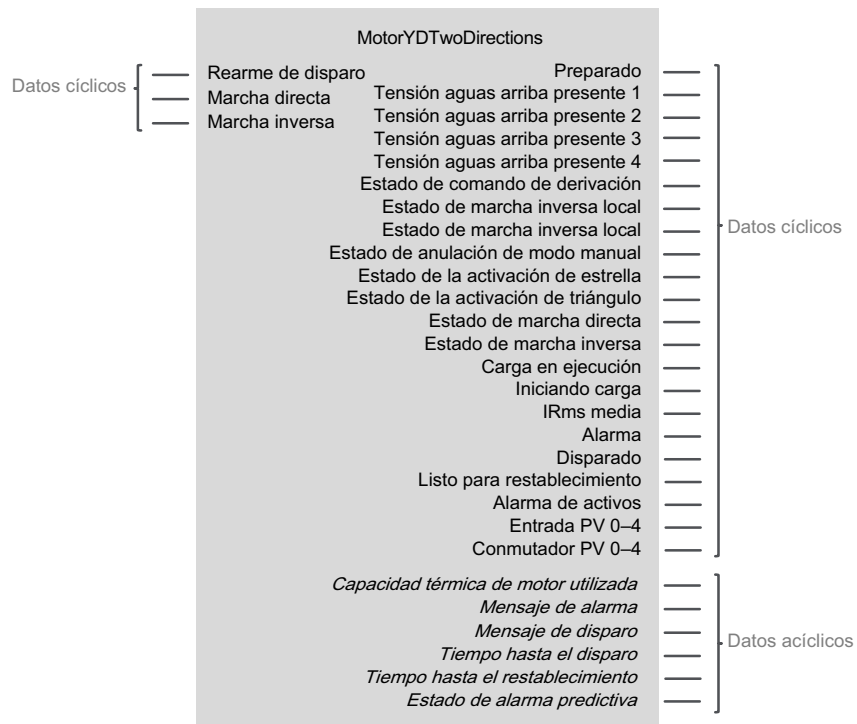


Tabla 34 - Entradas Modbus TCP—Motor estrella/triángulo de dos direcciones

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa	8501	0	1
Marcha inversa	8501	1	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 35 - Salidas Modbus TCP—Motor estrella/triángulo de dos direcciones

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de marcha directa	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de la activación de estrella	3201	6	1
Estado de la activación de triángulo	3201	7	1
Carga en ejecución	3201	8	1

Tabla 35 - Salidas Modbus TCP—Motor estrella/triángulo de dos direcciones (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Estado de marcha inversa	3202	1	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Tensión aguas arriba presente 3	3202	14	1
Tensión aguas arriba presente 4	3202	15	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1
Estado de marcha directa local	3215	1	1
Estado de anulación de modo manual	3215	7	1
Estado de marcha inversa local	3216	1	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de dos velocidades

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor de dos velocidades.

Figura 18 - Bloque funcional Motor de dos velocidades (MotorTwoSpeeds)

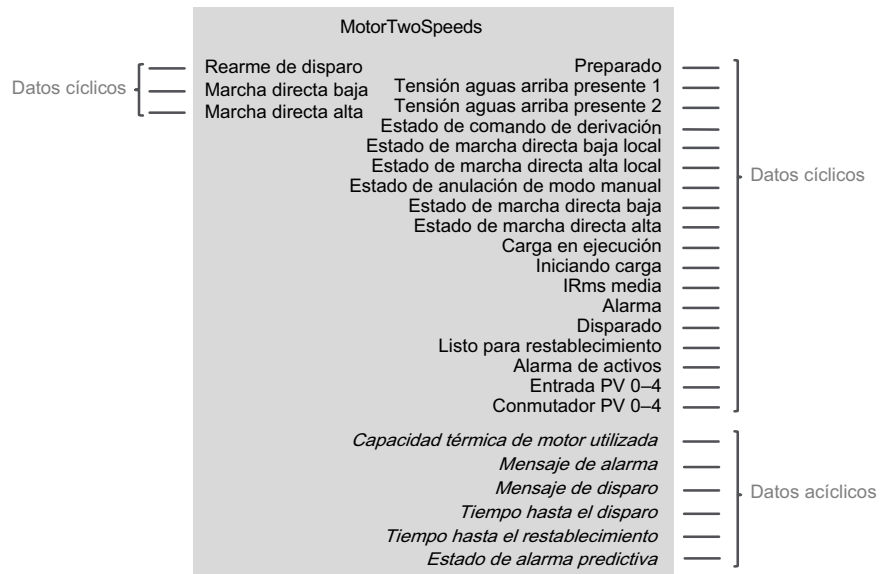


Tabla 36 - Entradas Modbus TCP—Motor de dos velocidades

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa alta	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1
Marcha directa baja	8501	6	1

Tabla 37 - Salidas Modbus TCP—Motor de dos velocidades

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de marcha directa baja	3201	5	1
Estado de marcha directa alta	3201	6	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1

Tabla 37 - Salidas Modbus TCP—Motor de dos velocidades (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Estado de baja velocidad de avance local	3215	3	1
Estado de alta velocidad de avance local	3215	4	1
Estado de anulación de modo manual	3215	7	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor de dos velocidades con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.¹⁴

Figura 19 - Bloque funcional MotorTwoSpeedsSILStopCat1and2

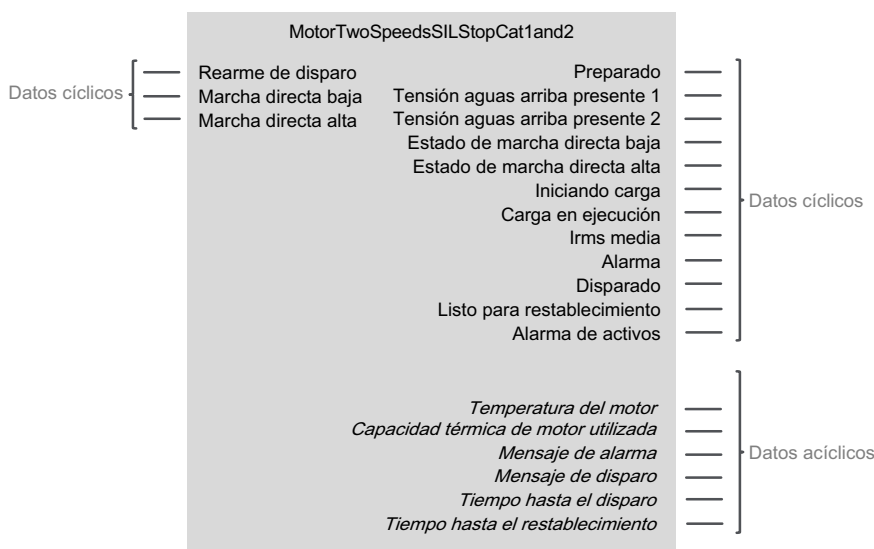


Tabla 38 - Entradas Modbus TCP

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa alta	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1
Marcha directa baja	8501	6	1

14. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Tabla 39 - Salidas Modbus TCP

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de marcha directa baja	3201	5	1
Estado de marcha directa alta	3201	6	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor de dos velocidades con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4.¹⁵

Figura 20 - Bloque funcional MotorTwoSpeedsSILStopCat3and4

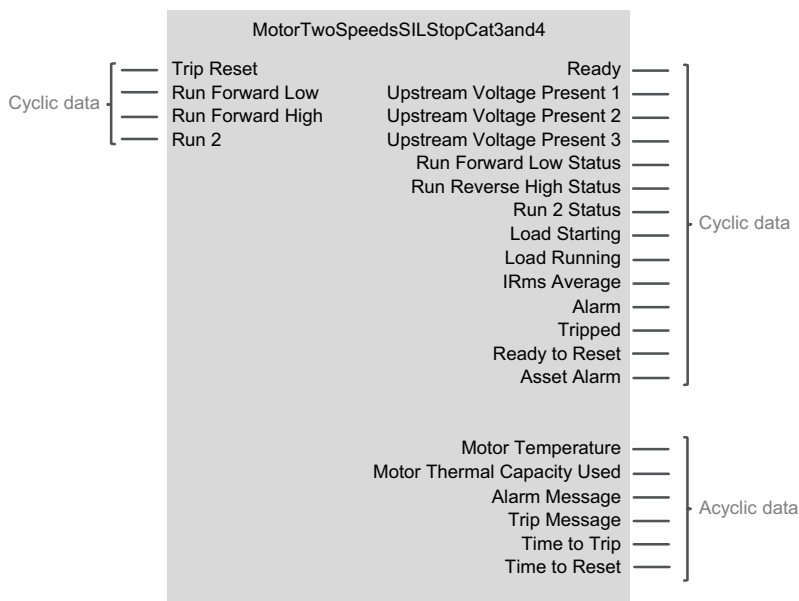


Tabla 40 - Entradas Modbus TCP

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa alta	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1
Marcha directa baja	8501	6	1
Activación 2	8501	8	1

Tabla 41 - Salidas Modbus TCP

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de marcha directa baja	3201	5	1
Estado de marcha directa alta	3201	6	1
Estado de la activación 2	3201	7	1
Carga en ejecución	3201	8	1

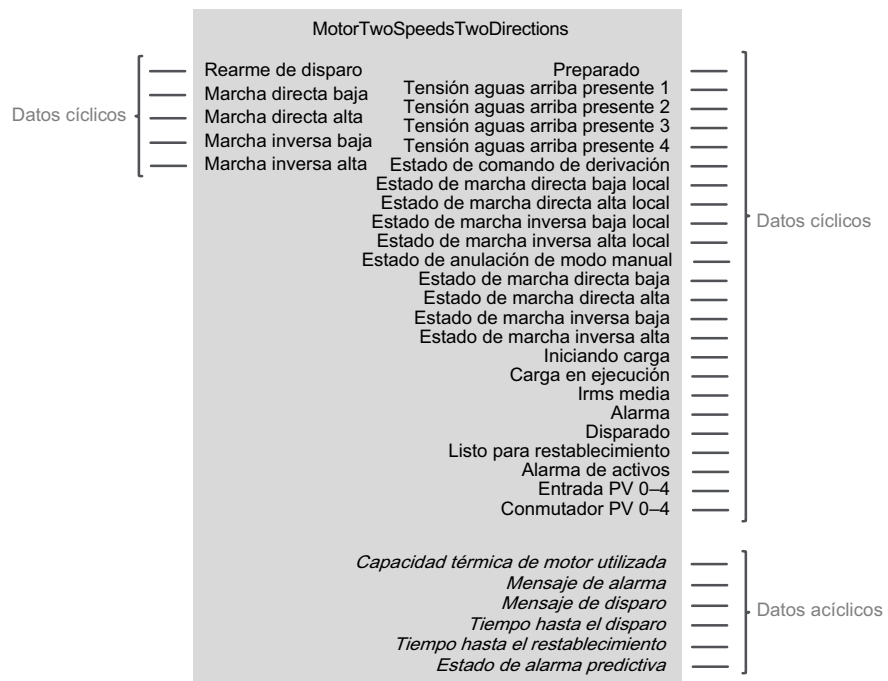
15. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

Tabla 41 - Salidas Modbus TCP (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Tensión aguas arriba presente 3	3202	14	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de dos velocidades y dos direcciones

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor de dos velocidades en dos direcciones (avance y marcha inversa).

Figura 21 - Bloque funcional Motor de dos velocidades y dos direcciones (MotorTwoSpeedsTwoDirections)**Tabla 42 - Entradas Modbus TCP—Motor de dos velocidades y dos direcciones**

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa alta	8501	0	1
Marcha inversa alta	8501	1	1
Rearme de disparo	8501	3	1
Marcha directa baja	8501	6	1
Marcha inversa baja	8501	7	1

Tabla 43 - Salidas Modbus TCP—Motor de dos velocidades y dos direcciones

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16

Tabla 43 - Salidas Modbus TCP—Motor de dos velocidades y dos direcciones (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de marcha directa baja	3201	5	1
Estado de marcha directa alta	3201	6	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Estado de marcha inversa baja	3201	12	1
Estado de marcha inversa alta	3201	13	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Tensión aguas arriba presente 3	3202	14	1
Tensión aguas arriba presente 4	3202	15	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1
Estado de baja velocidad de avance local	3215	3	1
Estado de alta velocidad de avance local	3215	4	1
Estado de baja velocidad de retroceso local	3215	5	1
Estado de alta velocidad de retroceso local	3215	6	1
Estado de anulación de modo manual	3215	7	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor de dos velocidades y dos direcciones (avance y retroceso) con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.¹⁶

Figura 22 - Bloque funcional
MotorTwoSpeedsTwoDirectionsSILStopCat1and2



Tabla 44 - Entradas Modbus TCP

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa alta	8501	0	1
Marcha inversa alta	8501	1	1
Rearme de disparo	8501	3	1
Marcha directa baja	8501	6	1
Marcha inversa baja	8501	7	1

Tabla 45 - Salidas Modbus TCP

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Estado de marcha directa baja	3201	5	1
Estado de marcha directa alta	3201	6	1
Carga en ejecución	3201	8	1

16. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Tabla 45 - Salidas Modbus TCP (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Estado de marcha inversa baja	3201	12	1
Estado de marcha inversa alta	3201	13	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Tensión aguas arriba presente 3	3202	14	1
Tensión aguas arriba presente 4	3202	15	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un motor de dos velocidades y dos direcciones (avance y retroceso) con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4.¹⁷

Figura 23 - Bloque funcional
MotorTwoSpeedsTwoDirectionsSILStopCat3and4

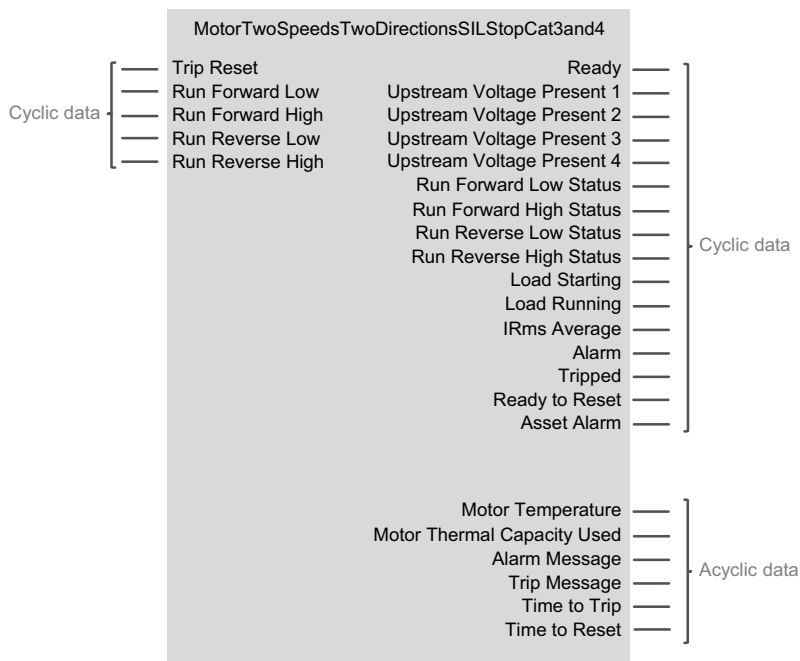


Tabla 46 - Entradas Modbus TCP

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa alta	8501	0	1
Marcha inversa alta	8501	1	1
Rearme de disparo	8501	3	1
Marcha directa baja	8501	6	1
Marcha inversa baja	8501	7	1

Tabla 47 - Salidas Modbus TCP

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1

17. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

Tabla 47 - Salidas Modbus TCP (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Estado de marcha directa baja	3201	5	1
Estado de marcha directa alta	3201	6	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Estado de marcha inversa baja	3201	12	1
Estado de marcha inversa alta	3201	13	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Tensión aguas arriba presente 3	3202	14	1
Tensión aguas arriba presente 4	3202	15	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Resistencia

Este bloque funcional se utiliza para gestionar una carga resistiva.

Figura 24 - Bloque funcional Resistencia

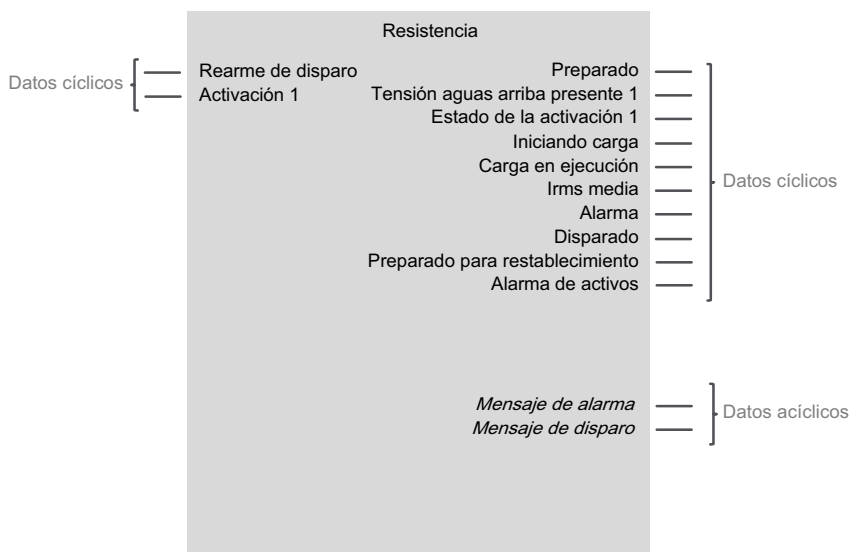


Tabla 48 - Entradas Modbus TCP—Resistencia

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Activación 1	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 49 - Salidas Modbus TCP—Resistencia

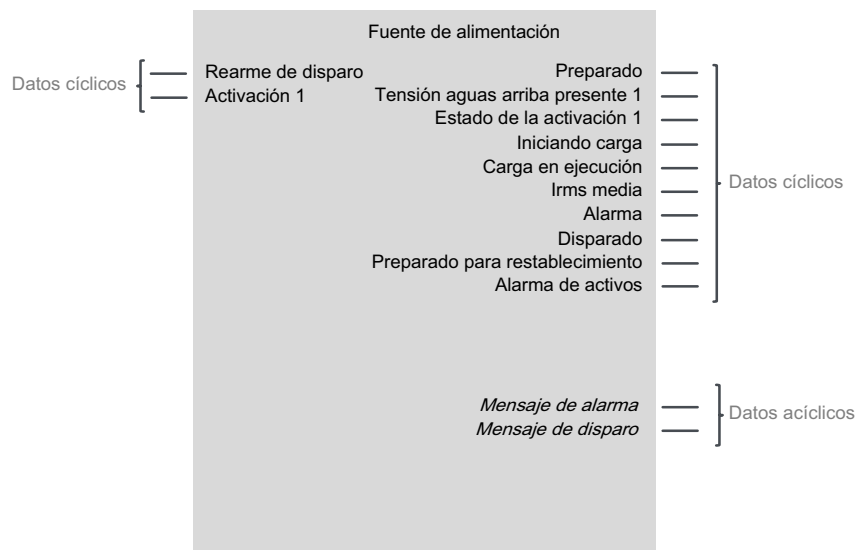
Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16

Tabla 49 - Salidas Modbus TCP—Resistencia (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Listo	3201	0	1
Estado de la activación 1	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1

Fuente de alimentación

Este bloque funcional se utiliza para gestionar una fuente de alimentación.

Figura 25 - Bloque funcional Fuente de alimentación**Tabla 50 - Entradas Modbus TCP—Fuente de alimentación**

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Activación 1	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 51 - Salidas Modbus TCP—Fuente de alimentación

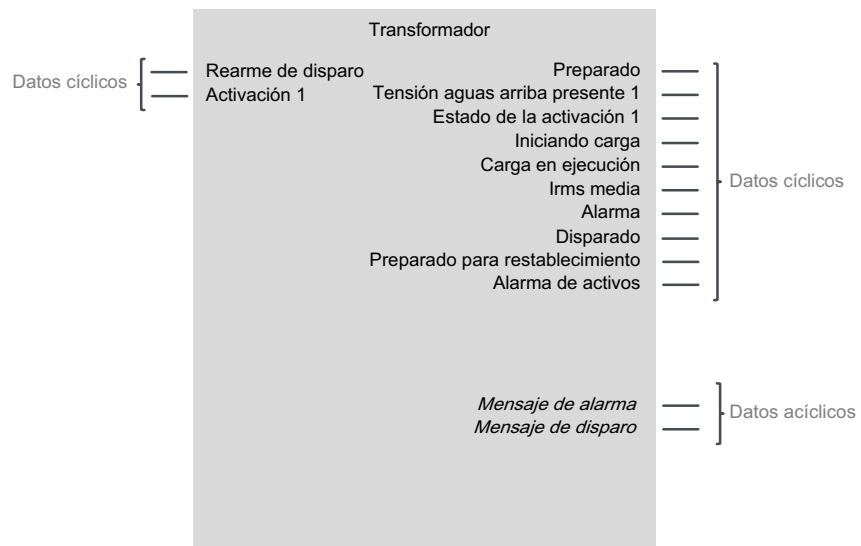
Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Listo	3201	0	1

Tabla 51 - Salidas Modbus TCP—Fuente de alimentación (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Estado de la activación 1	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1

Transformador

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un transformador.

Figura 26 - Bloque funcional Transformador**Tabla 52 - Entradas Modbus TCP—Transformador**

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Activación 1	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 53 - Salidas Modbus TCP—Transformador

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Listo	3201	0	1
Estado de la activación 1	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1

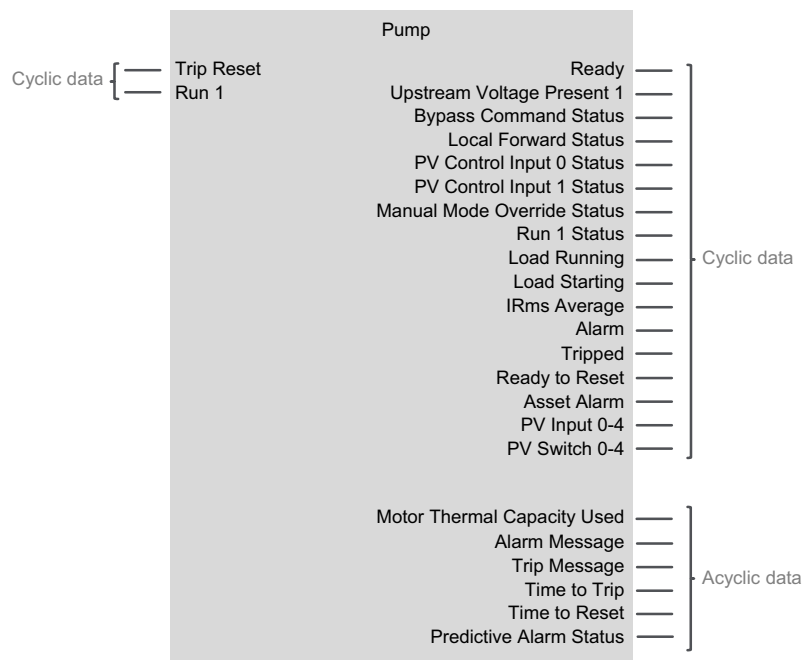
Tabla 53 - Salidas Modbus TCP—Transformador (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1

Bloques funcionales de aplicación

Bomba

Este bloque funcional se utiliza para gestionar una bomba.

Figura 27 - Bloque funcional Bomba**Tabla 54 - Entradas Modbus TCP — Bomba**

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Activación 1	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 55 - Salidas Modbus TCP — Bomba

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32

Tabla 55 - Salidas Modbus TCP — Bomba (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de la activación 1	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1
Estado de marcha directa local	3215	1	1
Estado de la entrada de control PV 0	3215	5	1
Estado de entrada de control PV 1	3215	6	1
Estado de anulación de modo manual	3215	7	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Cinta transportadora de una dirección

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un transportador en una dirección.

Figura 28 - Bloque funcional Transportador de una dirección

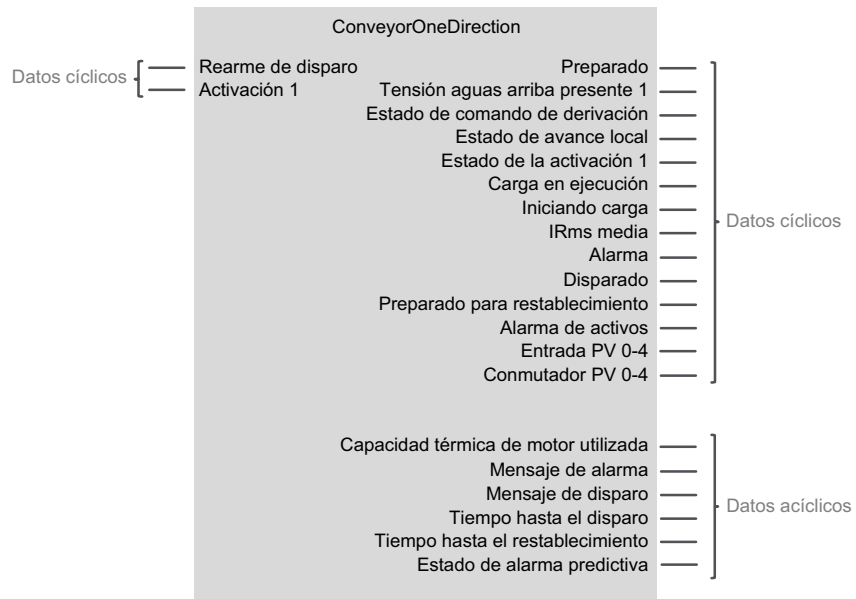


Tabla 56 - Entradas Modbus TCP — Transportador de una dirección

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Activación 1	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 57 - Salidas Modbus TCP — Transportador de una dirección

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de la activación 1	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1
Estado de marcha directa local	3215	1	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16

Tabla 57 - Salidas Modbus TCP — Transportador de una dirección (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Cinta transportadora de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Este bloque funcional se utiliza para gestionar una cinta transportadora de una dirección con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.¹⁸

Figura 29 - Bloque funcional de cinta transportadora de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

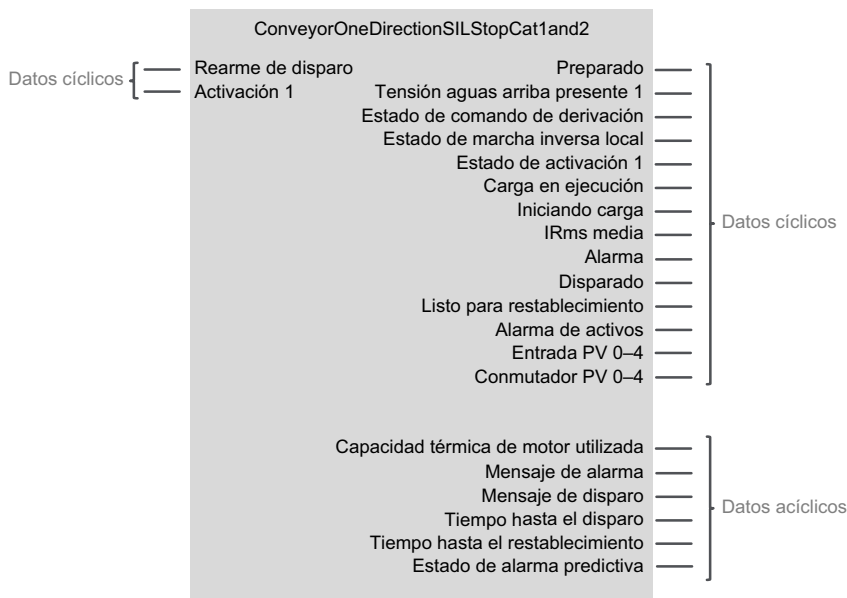


Tabla 58 - Entradas Modbus TCP

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Activación 1	8501	0	1
Rearme de disparo	8501	3	1

18. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Tabla 59 - Salidas Modbus TCP

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de la activación 1	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1
Estado de marcha directa local	3215	1	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Cinta transportadora de dos direcciones

Este bloque funcional se utiliza para gestionar un transportador en dos direcciones.

Figura 30 - Bloque funcional Transportador de dos direcciones

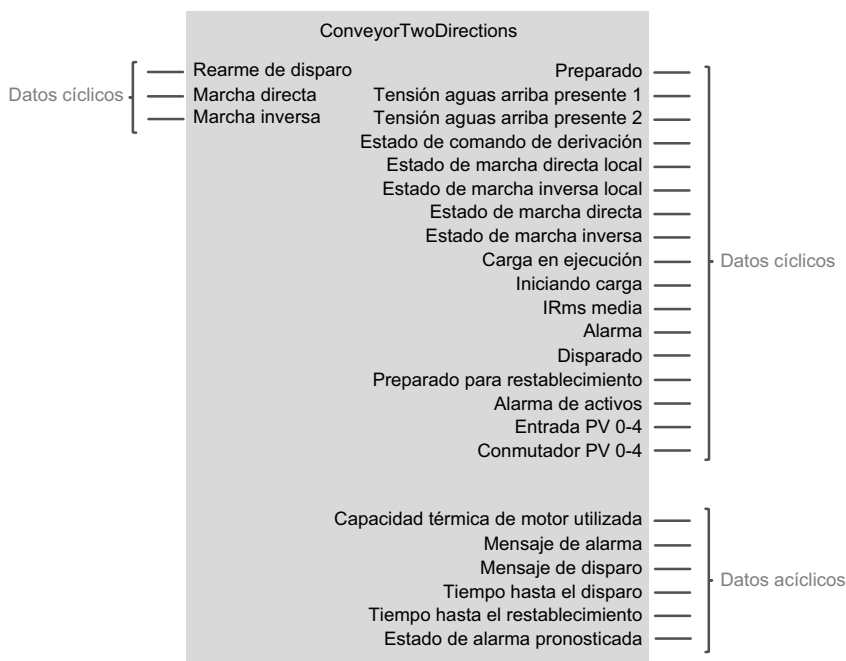


Tabla 60 - Entradas Modbus TCP — Transportador de dos direcciones

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa	8501	0	1
Marcha inversa	8501	1	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 61 - Salidas Modbus TCP — Transportador de dos direcciones

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de marcha directa	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Estado de marcha inversa	3202	1	1
Alarma de activo	3202	3	1

Tabla 61 - Salidas Modbus TCP — Transportador de dos direcciones (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1
Estado de marcha directa local	3215	1	1
Estado de marcha inversa local	3215	2	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Este bloque funcional se utiliza para gestionar una cinta transportadora de dos direcciones con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.¹⁹

Figura 31 - Bloque funcional de cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

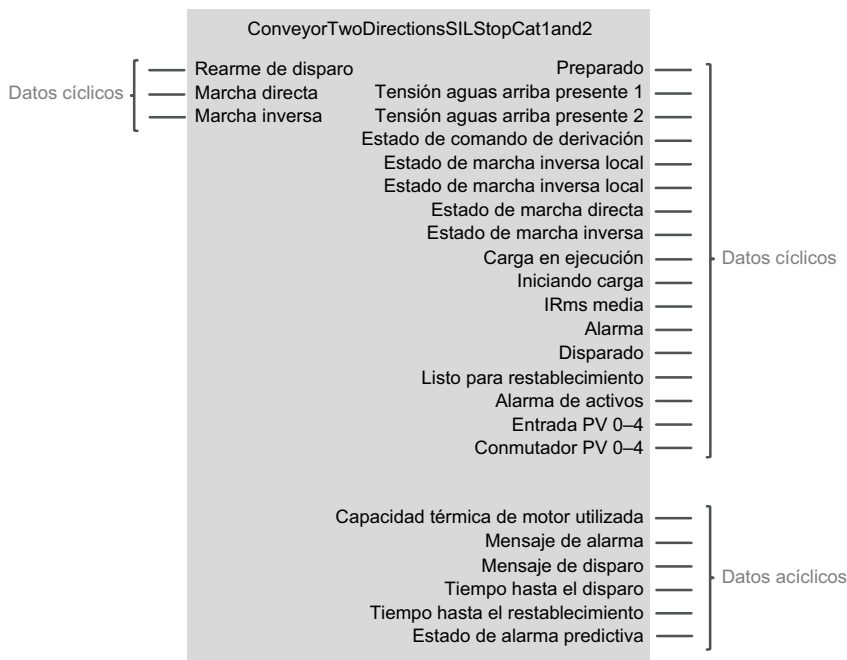


Tabla 62 - Entradas Modbus TCP

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Marcha directa	8501	0	1
Marcha inversa	8501	1	1
Rearme de disparo	8501	3	1

Tabla 63 - Salidas Modbus TCP

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	450	0	16
Disparo de protección, mensaje 1	452	0	16
Disparo de protección, mensaje 2	453	0	16
Alarma de protección, mensaje 1	461	0	16
Alarma de protección, mensaje 2	462	0	16
Media I _{RMS}	500	0	32
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	511	0	16
Listo	3201	0	1
Estado de marcha directa	3201	1	1
Disparado	3201	2	1
Alarma	3201	3	1
Carga en ejecución	3201	8	1

19. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categorías de parada conforme a la norma EN/IEC 60204-1. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Tabla 63 - Salidas Modbus TCP (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Preparado para restablecimiento	3201	9	1
Iniciando carga	3201	15	1
Estado de marcha inversa	3202	1	1
Alarma de activo	3202	3	1
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1
Estado de comando de derivación	3215	0	1
Estado de marcha directa local	3215	1	1
Estado de marcha inversa local	3215	2	1
Estado de alarma predictiva	3217	0	16
Entrada PV 0	3224	0	16
Entrada PV 1	3225	0	16
Entrada PV 2	3226	0	16
Entrada PV 3	3227	0	16
Entrada PV 4	3228	0	16
Conmutador PV 0	3230	0	1
Conmutador PV 1	3230	1	1
Conmutador PV 2	3230	2	1
Conmutador PV 3	3230	3	1
Conmutador PV 4	3230	4	1
Capacidad térmica de motor utilizada	9630	0	8

Energía del sistema

Este bloque funcional realiza las siguientes funciones:

- Devuelve información de la energía del Avatar del sistema
- Restablece los registros de energía del Avatar del sistema
- Ajusta los valores preestablecidos del Avatar del sistema

Figura 32 - Bloque funcional Energía del sistema (SystemEnergy)

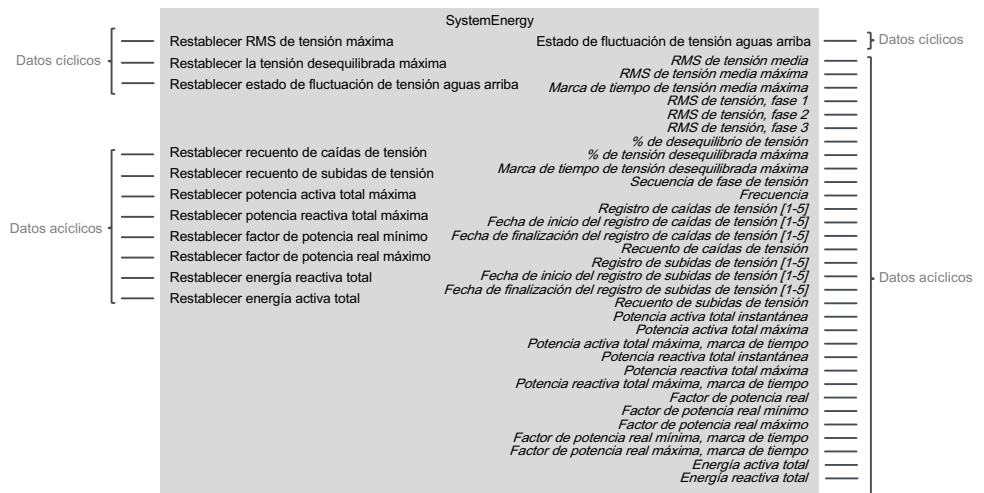


Tabla 64 - Entradas Modbus TCP—Energía del sistema

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Restablecer RMS de tensión máxima	711	0	1
Restablecer la tensión desequilibrada máxima	711	1	1
Restablecer estado de fluctuación de tensión aguas arriba	711	2	1
Restablecer recuento de caídas de tensión	711	8	1
Restablecer recuento de subidas de tensión	711	9	1
Restablecer potencia activa total máxima	712	0	1
Restablecer potencia reactiva total máxima	712	1	1
Restablecer factor de potencia real mínimo	712	8	1
Restablecer factor de potencia real máximo	712	9	1
Restablecer energía activa total	713	0	1
Restablecer energía reactiva total	713	1	1

Tabla 65 - Salidas Modbus TCP—Energía del sistema

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Energía activa total	143	0	32
Energía reactiva total	145	0	32
Frecuencia (Hz)	474	0	8
RMS de tensión media	476	0	16
RMS de tensión fase 1 (V)	477	0	16
RMS de tensión fase 2 (V)	478	0	16
RMS de tensión fase 3 (V)	479	0	16
Porcentaje de tensión desequilibrada (%)	480	0	8
Factor de potencia real	481	0	8
Potencia activa total instantánea	482	0	32
Potencia reactiva total instantánea	484	0	32
Recuento de caídas de tensión	1550	0	16
Recuento de subidas de tensión	1551	0	16
Estado de fluctuación de tensión aguas arriba	1553	0	1
Registro de caídas de tensión, registro 1 (más reciente)	1600	0	16
Registro de caídas de tensión 1, fecha de inicio	1601	0	64
Registro de caídas de tensión 1, fecha de parada	1605	0	64
Registro de caídas de tensión, registro 2	1609	0	16
Registro de caídas de tensión 2, fecha de inicio	1610	0	64
Registro de caídas de tensión 2, fecha de parada	1614	0	64
Registro de caídas de tensión, registro 3	1618	0	16
Registro de caídas de tensión 3, fecha de inicio	1619	0	64
Registro de caídas de tensión 3, fecha de parada	1623	0	64
Registro de caídas de tensión, registro 4	1627	0	16
Registro de caídas de tensión 4, fecha de inicio	1628	0	64
Registro de caídas de tensión 4, fecha de parada	1632	0	64

Tabla 65 - Salidas Modbus TCP—Energía del sistema (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Registro de caídas de tensión, registro 5 (menos reciente)	1636	0	16
Registro de caídas de tensión 5, fecha de inicio	1637	0	64
Registro de caídas de tensión 5, fecha de parada	1641	0	64
Registro de subidas de tensión, registro 1 (más reciente)	1650	0	16
Registro de subidas de tensión 1, fecha de inicio	1651	0	64
Registro de subidas de tensión 1, fecha de parada	1655	0	64
Registro de subidas de tensión, registro 2	1659	0	16
Registro de subidas de tensión 2, fecha de inicio	1660	0	64
Registro de subidas de tensión 2, fecha de parada	1664	0	64
Registro de subidas de tensión, registro 3	1668	0	16
Registro de subidas de tensión 3, fecha de inicio	1669	0	64
Registro de subidas de tensión 3, fecha de parada	1673	0	64
Registro de subidas de tensión, registro 4	1677	0	16
Registro de subidas de tensión 4, fecha de inicio	1678	0	64
Registro de subidas de tensión 4, fecha de parada	1682	0	64
Registro de subidas de tensión, registro 5 (menos reciente)	1686	0	16
Registro de subidas de tensión 5, fecha de inicio	1687	0	64
Registro de subidas de tensión 5, fecha de parada	1691	0	64
Marca de tiempo de tensión media máxima	2120	0	64
RMS de tensión media máxima	2124	0	16
Marca de tiempo de tensión desequilibrada máxima	2128	0	64
% de tensión desequilibrada máxima	2132	0	8
Potencia activa total máxima, marca de tiempo	2140	0	64
Potencia activa total máxima	2144	0	32
Potencia reactiva total máxima, marca de tiempo	2148	0	64
Potencia reactiva total máxima	2152	0	32
Factor de potencia real máxima, marca de tiempo	2160	0	64
Factor de potencia real máxima	2164	0	8
Factor de potencia real mínima, marca de tiempo	2168	0	64
Factor de potencia real mínima	2172	0	8
Secuencia de fase de tensión (ABC o ACB)	3202	0	1

Diagnóstico del sistema

Este bloque funcional devuelve y restaura la información de diagnóstico del Avatar del sistema.

Figura 33 - Bloque funcional Diagnóstico del sistema (SystemDiagnostics)

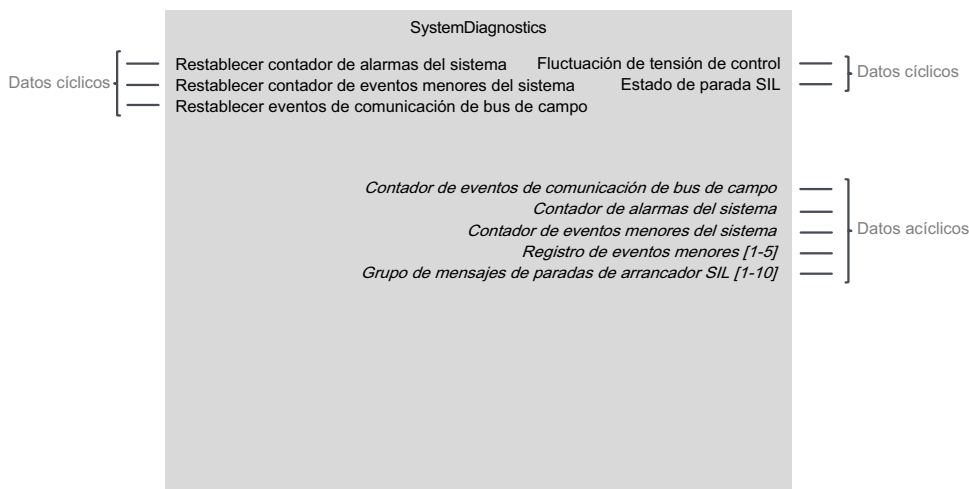


Tabla 66 - Entradas Modbus TCP—Diagnóstico del sistema

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Restablecer contador de alarmas del sistema	8502	0	1
Restablecer contador de eventos menores del sistema	8502	1	1
Restablecer contador de eventos de comunicación de bus de campo	8503	2	1

Tabla 67 - Salidas Modbus TCP—Diagnóstico del sistema

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Contador de eventos menores del sistema	90	0	16
Contador de eventos de comunicación de bus de campo	91	0	16
Contador de alarmas del sistema	92	0	16
Registro de eventos menores, registro 1	300	0	80
Registro de eventos menores, registro 2	310	0	80
Registro de eventos menores, registro 3	320	0	80
Registro de eventos menores, registro 4	330	0	80
Registro de eventos menores, registro 5	340	0	80
Fluctuación de tensión de control	452	5	1
SIL ²⁰ Estado de parada de arrancador	3203	0	1
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 1	3204	0	8
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 2	3205	0	8
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 3	3206	0	8
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 4	3207	0	8
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 5	3208	0	8
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 6	3209	0	8
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 7	3210	0	8

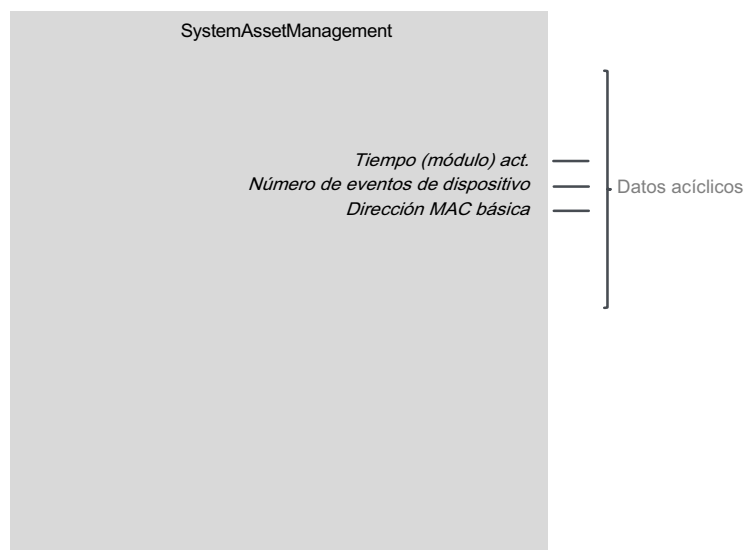
20. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

Tabla 67 - Salidas Modbus TCP—Diagnóstico del sistema (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 8	3211	0	8
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 9	3212	0	8
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 10	3213	0	8

Gestión de activos del sistema

Este bloque funcional devuelve información de mantenimiento y específica de producto para el dispositivo del sistema.

Figura 34 - Bloque funcional SystemAssetManagement**Tabla 68 - Salidas Modbus TCP—Gestión de activos del sistema**

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tiempo (módulo) act.	28	0	32
Número de eventos de dispositivo	33	0	16
Dirección MAC básica	64267	0	48

Hora del sistema

Este bloque funcional devuelve la fecha y la hora del dispositivo del sistema.

Figura 35 - Bloque funcional Hora del sistema

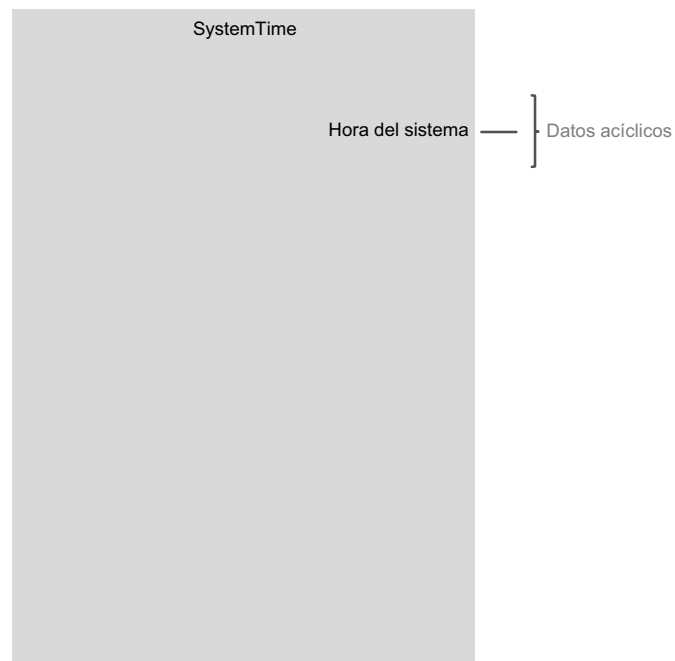


Tabla 69 - Salidas Modbus TCP — Hora del sistema

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Hora del sistema	2100	0	64

Eficiencia

Este bloque funcional realiza las siguientes funciones:

- Devuelve información de la energía y la alimentación del Avatar seleccionado
- Restablece los registros de energía del Avatar seleccionado
- Ajusta los valores preestablecidos del Avatar seleccionado

Figura 36 - Bloque funcional Energía

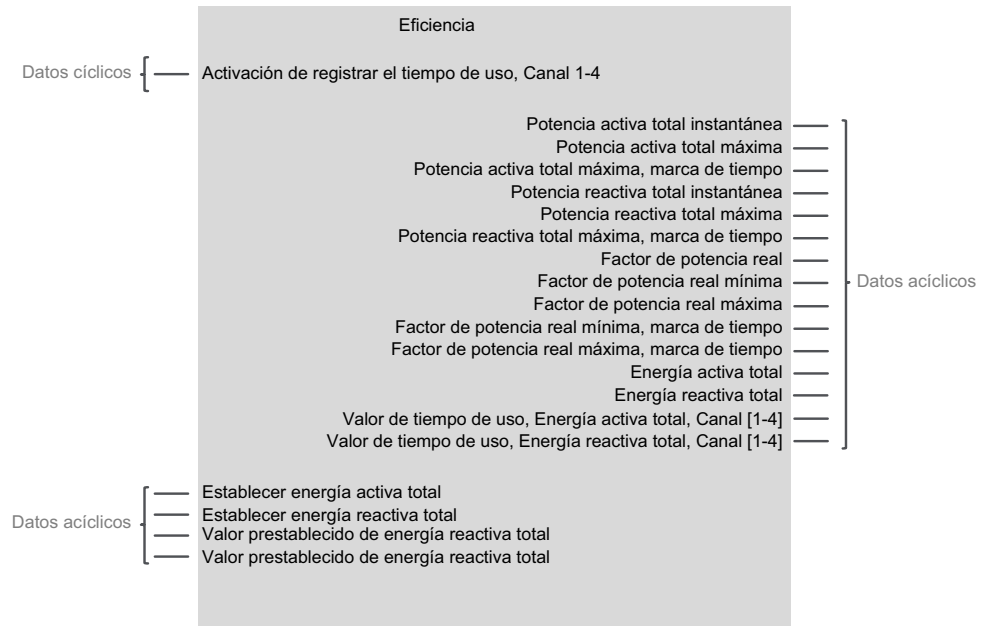


Tabla 70 - Entradas Modbus TCP—Energía

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Valor preestablecido de energía reactiva total	680	0	32
Valor preestablecido de energía reactiva total	682	0	32
TDU registro de marcha, canal 1	713	2	1
TDU registro de marcha, canal 2	713	3	1
TDU registro de marcha, canal 3	713	4	1
TDU registro de marcha, canal 4	713	5	1
Establecer energía activa total	713	6	1
Establecer energía reactiva total	713	7	1

Tabla 71 - Salidas Modbus TCP—Energía

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Energía activa total	143	0	32
Energía reactiva total	145	0	32
Factor de potencia real	481	0	8
Potencia activa total instantánea	482	0	32
Potencia reactiva total instantánea	484	0	32
Potencia activa total máxima, marca de tiempo	2140	0	64
Potencia activa total máxima	2144	0	32
Potencia reactiva total máxima, marca de tiempo	2148	0	64
Potencia reactiva total máxima	2152	0	32

Tabla 71 - Salidas Modbus TCP—Energía (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Factor de potencia real máxima, marca de tiempo	2160	0	64
Factor de potencia real máxima	2164	0	8
Factor de potencia real mínima, marca de tiempo	2168	0	64
Factor de potencia real mínima	2172	0	8
TDU energía activa total, canal 1	2200	0	32
TDU energía reactiva total, canal 1	2202	0	32
TDU energía activa total, canal 2	2204	0	32
TDU energía reactiva total, canal 2	2206	0	32
TDU energía activa total, canal 3	2208	0	32
TDU energía reactiva total, canal 3	2210	0	32
TDU energía activa total, canal 4	2212	0	32
TDU energía reactiva total, canal 4	2214	0	32

Diagnósticos

Este bloque funcional realiza las siguientes funciones para el Avatar seleccionado:

- Devuelve información de diagnóstico
- Restablece el registro de I_{RMS} máxima
- Devuelve los valores de los contadores de disparos y restaura todos los contadores de disparos
- Devuelve los valores de los registros de disparos
- Devuelve los valores de los contadores de alarmas y restaura todos los contadores de alarmas

Figura 37 - Bloque funcional Diagnósticos

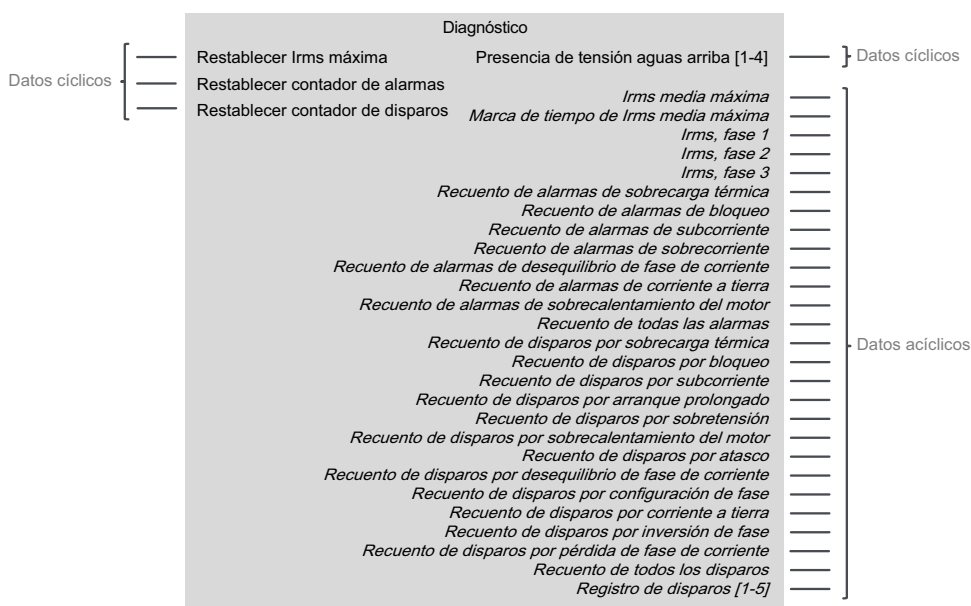


Tabla 72 - Entradas Modbus TCP—Diagnósticos

Nombre de entrada	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Restablecer contador de disparos	710	0	1
Restablecer contador de alarmas	710	1	1
Restablecer I_{RMS} máxima	710	2	1

Tabla 73 - Salidas Modbus TCP—Diagnósticos

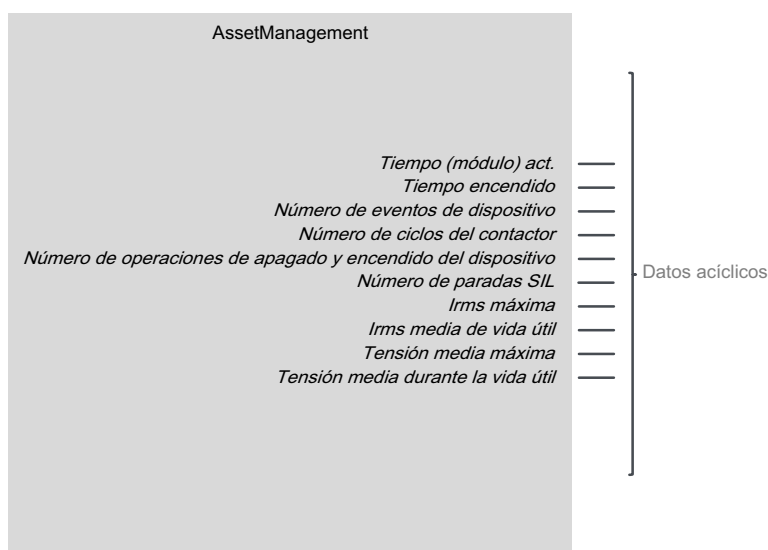
Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
I_{RMS} medio máximo	32	0	16
Recuento de disparos por corriente a tierra	102	0	16
Recuento de disparos por sobrecarga térmica	103	0	16
Recuento de disparos por arranque prolongado	104	0	16
Recuento de disparos por bloqueo	105	0	16
Recuento de disparos por desequilibrio de fase de corriente	106	0	16
Recuento de disparos por subcorriente	107	0	16
Recuento de alarmas de sobrecarga térmica	116	0	16
Recuento de todos los disparos	122	0	16
Contador de todas las alarmas	123	0	16
Recuento de disparos por atasco	129	0	16
Recuento de disparos por sobrecorriente	130	0	16
Recuento de disparos por pérdida de fase de corriente	131	0	16
Recuento de disparos por sobrecalentamiento del motor	132	0	16
Recuento de disparos por inversión de fase	135	0	16
Registro de disparos, registro 1	150	0	80
Registro de disparo 2	180	0	80
Registro de disparos, registro 3	210	0	80
Registro de disparos, registro 4	240	0	80
Registro de disparos, registro 5	270	0	80
I_{RMS} Fase 1	502	0	32
I_{RMS} Fase 2	504	0	32
I_{RMS} Fase 3	506	0	32
Recuento de disparos por configuración de fase	1500	0	16
Recuento de alarmas de corriente a tierra	1502	0	16
Recuento de alarmas de bloqueo	1505	0	16
Recuento de alarmas de desequilibrio de fase de corriente	1506	0	16
Recuento de alarmas de subcorriente	1507	0	16
Recuento de alarmas de sobrecorriente	1530	0	16
Recuento de alarmas de sobrecalentamiento del motor	1532	0	16
Marca de tiempo de I_{RMS} medio máx.	2104	0	64
Tensión aguas arriba presente 1	3202	12	1
Tensión aguas arriba presente 2	3202	13	1

Tabla 73 - Salidas Modbus TCP—Diagnósticos (Continuación)

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Tensión aguas arriba presente 3	3202	14	1
Tensión aguas arriba presente 4	3202	15	1

Gestión de activos

Este bloque funcional devuelve información de mantenimiento y de identificación del producto para los dispositivos.

Figura 38 - Bloque funcional Gestión de activos**Tabla 74 - Salidas Modbus TCP—Gestión de activos**

Nombre de salida	Dirección	Bit de inicio	Tamaño (bits)
Número de operaciones de apagado y encendido del dispositivo	24	0	32
Número de ciclos del contactor	26	0	32
Tiempo (módulo) act.	28	0	32
Tiempo encendido	30	0	32
I_{RMS} de vida útil máxima	35	0	32
I_{RMS} máxima	32	0	16
Número de eventos de dispositivo	33	0	16
Tensión media durante la vida útil	34	0	16
Número de SIL ²¹ Paradas de arrancador	40	0	32
Tensión media máxima	32	0	16

21. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

Integración de terceros de EtherNet/IP

Direccionamiento EtherNet/IP™

Tabla 75 - Direccionamiento EtherNet/IP

Paso	Acción
1	Configure su isla en el DTM de TeSys™ island.
2	<p>En el DTM de TeSys island, haga clic en Dispositivo en el menú desplegable y seleccione el formato de archivo que desee para la exportación. Puede escoger entre archivos EDS y Rockwell Software® L5X.</p> <p>Para L5X:</p> <ul style="list-style-type: none"> Haga clic en Exportar y a continuación, en Formato archivo EDS a L5X. Haga clic en Guardar. El archivo se guardará comprimido con el formato <i>island_name.zip</i>. <p>Para EDS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Haga clic en Exportar y a continuación, en Formato de archivo EDS. Haga clic en Guardar. El archivo se guardará como archivo EDS con el formato <i>island_name.eds</i>. <p>Recibirá una notificación de que se ha creado el archivo EDS. Haga clic en OK (Aceptar).</p>
3	Consulte la <i>Guías de inicio rápido de EtherNet/IP™</i> , número de documento 8536IB1906, para obtener instrucciones sobre la importación de archivos L5X en el entorno de Rockwell Software Studio 5000®. Para obtener instrucciones sobre la importación del archivo EDS, consulte la documentación suministrada para el entorno de programación y las siguientes secciones para obtener consejos sobre la importación manual del archivo EDS.

Importación del archivo EDS en una herramienta de programación

Después de importar un archivo EDS, puede importar el archivo EDS en la herramienta de programación que usted desee. Siga las instrucciones de la herramienta de programación para saber cómo importar los datos y obtener acceso a ellos. Es posible que en las siguientes sección obtenga también más información, dependiendo de la aplicación y el entorno de programación utilizados.

Uso de varios dispositivos TeSys™ Island en una sola herramienta de programación

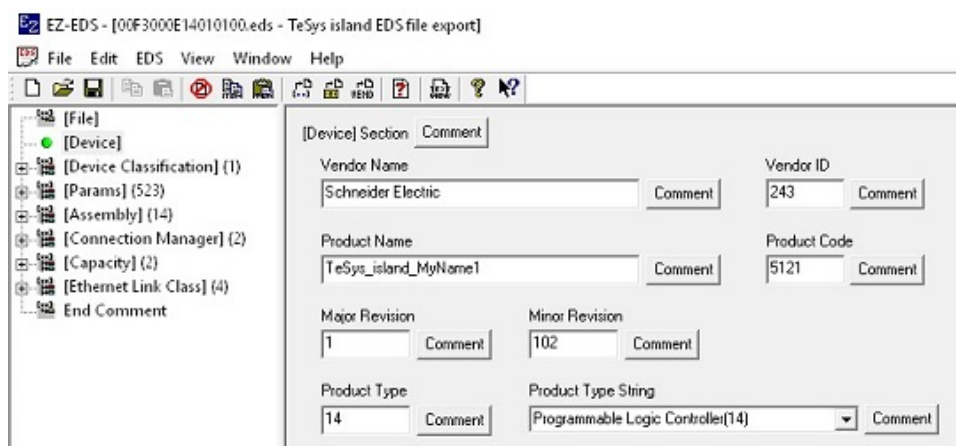
La exportación del archivo EDS es un archivo específico para la isla configurada. Contiene información que es exclusiva de los Avatares y dispositivos, y el orden que haya elegido. Si trabaja con varias islas en su ordenador o entorno de programación, tendrá varios archivos EDS. En general, una herramienta de programación no permitirá que existan conflictos en el nombre del producto o en la revisión de varios dispositivos importados. Por ejemplo: no es posible importar dos archivos EDS distintos para la versión 1.1. de TeSys™ island. Para resolver esto y poder trabajar con varias configuraciones de islas (cada isla importada como dispositivo en la herramienta de programación), se recomienda editar los campos MinRev y ProdName en el archivo EDS con un editor de texto o con software EZ-EDS, como se muestra más abajo.

Figura 39 - Ficha de datos electrónicos generada por EZ-EDS

```

1  $ EZ-EDS Version 3.25.1.20181218 Generated Electronic Data Sheet
2
3  [File]
4      DescText = "TeSys island EDS file export";
5      CreateDate = 08-19-2019;
6      CreateTime = 09:41:57;
7      ModDate = 08-19-2019;
8      ModTime = 09:41:57;
9      Revision = 1.0;
10
11 [Device]
12     VendCode = 243;
13     VendName = "Schneider Electric";
14     ProdType = 14;
15     ProdTypeStr = "Programmable Logic Controller";
16     ProdCode = 5121;
17     MajRev = 1;
18     MinRev = 102;
19     ProdName = "TeSys_island_MyName1";
20

```

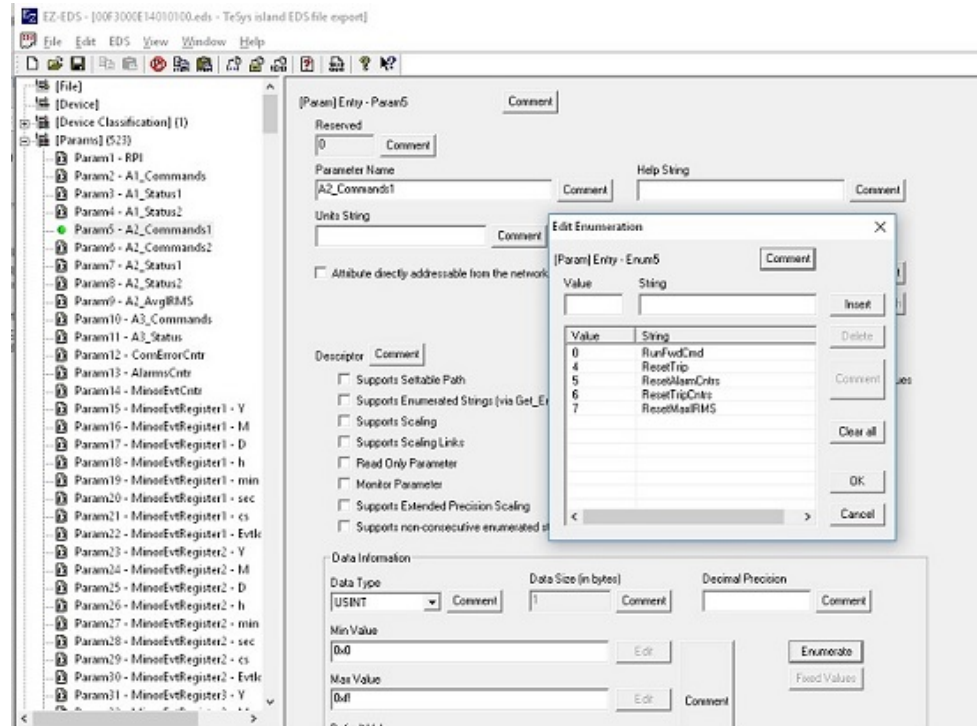
Figura 40 - Exportación del archivo EDS EZ-EDS TeSys island

Información sobre el comando de Avatar y los bits de estado

El archivo EDS contiene detalles sobre los datos para los distintos comandos de Avatar y estados. Estos se describen como A1_Commands (comandos de Avatar 1), A2_Commands1 (primer conjunto de comandos de Avatar 2), A2_Commands2 (último conjunto de comandos de Avatar 2), etc.

En muchas herramientas de programación, los parámetros solo se describen como bytes completos. No obstante, el archivo EDS contiene las descripciones detalladas de cada bit. Para acceder a la información en caso de que no se muestre en su herramienta de programación, abra el archivo EDS con un visor de archivos EDS como EZ-EDS. Si selecciona el parámetro (como A2_Commands1, mostrado abajo) y después selecciona Enumerar, aparecerá una descripción completa de cada bit.

Figura 41 - Enumeración EZ-EDS



Datos cíclicos de EtherNet/IP

El TeSys island tiene la capacidad de utilizar una única conexión Ethernet/IP para intercambiar datos en tiempo real hacia/desde todos los avatares con un solo conjunto de datos cíclicos de entrada y un solo conjunto de datos cíclicos de salida.

Tabla 76 - Conjunto de datos cíclicos de salida

Conjunto de datos de salida del Avatar 1	Conjunto de datos de salida del Avatar 2	Conjunto de datos de salida del Avatar 3	...	Conjunto de datos de salida del Avatar N
--	--	--	-----	--

Tabla 77 - Conjunto de datos cíclicos de entrada

Conjunto de datos de entrada del Avatar 1	Conjunto de datos de entrada del Avatar 2	Conjunto de datos de entrada del Avatar 3	...	Conjunto de datos de entrada del Avatar N
---	---	---	-----	---

El orden del conjunto de datos del avatar coincide con el orden del avatar de la herramienta digital utilizada para crear la configuración de la isla. Consulte la siguiente tabla por ejemplo:

Orden de Avatar en herramienta digital	Orden de los conjuntos de datos en conjunto de datos cíclicos de entrada/salida	Avatar (ejemplo)
1	1	Sistema
2	2	IOM
3	3	Arrancador de retroceso seguro Cat. 1 y 2
4	4	Arrancador DOL
5	5	Cinta transportadora DOL

Tabla 78 - Datos cíclicos de EtherNet/IP

Nombre del objeto	ID de clase de objeto	Instancia
Conjunto de datos cíclicos de salida	0x04	0x64
Conjunto de datos cíclicos de entrada	0x04	0x65

El TeSys island admite comunicación Ethernet/IP de clase 1 con un accionador de transporte **cíclico**.

Datos acíclicos de EtherNet/IP

TeSys™ island admite los siguientes objetos de EtherNet/IP para mensajería explícita:

Tabla 79 - Datos acíclicos de EtherNet/IP

Nombre de objeto	ID de clase de objeto	Instancia	Comentario
Diagnóstico del sistema	0x67	1	El sistema siempre es 1.
Energía del sistema	0x68	1	
Gestión de activos del sistema	0x69	1	
Hora del sistema	0x70	1	
Control	0x6A	10-99	Cada Avatar incluye su propio objeto de control, energía y diagnóstico.
Eficiencia	0x6B	10-99	
Diagnostico	0x6C	10-99	
Gestión de activos	0x6D	101-199	Hay una instancia del objeto de gestión de activos para cada dispositivo.
Salida combinada del sistema	0x6F	1	—

Objeto de Diagnóstico del sistema

Tabla 80 - Objeto de Diagnóstico del sistema (0x67, instancia 1)

ID de atributo	Nombre
1	Contador de errores de comunicación de bus de campo
2	Recuento de todas las alarmas
3	Contador de eventos menores del sistema
4	Registro de eventos menores, registro 1
5	Registro de eventos menores, registro 2
6	Registro de eventos menores, registro 3
7	Registro de eventos menores, registro 4
8	Registro de eventos menores, registro 5
9	SIL ²² Mensaje de parada de arrancador, grupo 1
10	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 2
11	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 3
12	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 4
13	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 5

22. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

**Tabla 80 - Objeto de Diagnóstico del sistema (0x67, instancia 1)
(Continuación)**

ID de atributo	Nombre
14	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 6
15	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 7
16	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 8
17	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 9
18	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 10
19	Versión de interfaz de bloques funcionales

Objeto de Energía del sistema

Tabla 81 - Objeto de Energía del sistema (0x68, instancia 1)

ID de atributo	Descripción
1	RMS de tensión media (V)
2	RMS de tensión media máxima (V)
3	Marca de tiempo de tensión media máxima
4	RMS de tensión fase 1 (V)
5	RMS de tensión fase 2 (V)
6	RMS de tensión fase 3 (V)
7	RMS de tensión L1-L2 (V)
8	RMS de tensión L2-L3 (V)
9	RMS de tensión L3-L1 (V)
10	Porcentaje de tensión desequilibrada (%)
11	Tensión desequilibrada máxima (%)
12	Marca de tiempo de tensión desequilibrada máxima
13	Secuencia de fase (ABC o ACB)
14	Frecuencia (Hz)
15	Registro de caídas de tensión, registro 1 (más reciente)
16	Registro de caídas de tensión, registro 1 (más reciente)
17	Registro de caídas de tensión, registro 1 (más reciente)
18	Registro de caídas de tensión, registro 2
19	Registro de caídas de tensión, registro 2
20	Registro de caídas de tensión, registro 2
21	Registro de caídas de tensión, registro 3
22	Registro de caídas de tensión, registro 3
23	Registro de caídas de tensión, registro 3
24	Registro de caídas de tensión, registro 4
25	Registro de caídas de tensión, registro 4
26	Registro de caídas de tensión, registro 4
27	Registro de caídas de tensión, registro 5 (menos reciente)
28	Registro de caídas de tensión, registro 5 (menos reciente)

Tabla 81 - Objeto de Energía del sistema (0x68, instancia 1) (Continuación)

ID de atributo	Descripción
29	Registro de caídas de tensión, registro 5 (menos reciente)
30	Recuento de caídas de tensión
31	Registro de subidas de tensión, registro 1 (más reciente)
32	Registro de subidas de tensión, registro 1 (más reciente)
33	Registro de subidas de tensión, registro 1 (más reciente)
34	Registro de subidas de tensión, registro 2
35	Registro de subidas de tensión, registro 2
36	Registro de subidas de tensión, registro 2
37	Registro de subidas de tensión, registro 3
38	Registro de subidas de tensión, registro 3
39	Registro de subidas de tensión, registro 3
40	Registro de subidas de tensión, registro 4
41	Registro de subidas de tensión, registro 4
42	Registro de subidas de tensión, registro 4
43	Registro de subidas de tensión, registro 5 (menos reciente)
44	Registro de subidas de tensión, registro 5 (menos reciente)
45	Registro de subidas de tensión, registro 5 (menos reciente)
46	Recuento de subidas de tensión
47	Potencia activa total (kW) instantánea
48	Potencia activa total máxima (kW)
49	Potencia activa total máxima, marca de tiempo
50	Potencia reactiva total (kVAR) instantánea
51	Potencia reactiva total (kVAR) máxima
52	Potencia reactiva total máxima, marca de tiempo
53	Factor de potencia real
54	Factor de potencia real mínimo
55	Factor de potencia real máximo
56	Factor de potencia real mínima, marca de tiempo
57	Factor de potencia real máxima, marca de tiempo
58	Energía activa total (kWh)
59	Energía reactiva total (kVARh)
60	ToU_TotalActiveEnergyChannel1
61	ToU_TotalActiveEnergyChannel2
62	ToU_TotalActiveEnergyChannel3
63	ToU_TotalActiveEnergyChannel4

Objeto de Gestión de activos del sistema

Tabla 82 - Objeto de Gestión de activos del sistema (0x69, instancia 1)

ID de atributo	Descripción
1	VendorName
2	ProductCode
3	MajorMinorRev
4	VendorURL
5	ProductName
6	ModelName
7	Base MACAddress
8	SerialNumber
9	Tiempo (módulo) ACT.
10	Número de eventos (estado del dispositivo)
11	Valor de hash de configuración

Objeto de Hora del sistema

NOTA: Este objeto es único en cuanto a que admite la lectura y la escritura.

Tabla 83 - Objeto de Hora del sistema (0x70, instancia 1)

ID de atributo	Nombre
1	Hora del sistema

Objeto de control

Tabla 84 - Objeto de control (0x6A, instancia 10–99)

ID de atributo	Descripción
1	Temperatura del motor
2	Grupo SIL
3	Capacidad térmica de motor utilizada
4	Mensaje de alarma
5	Mensaje de alarma
6	Mensaje de disparo
7	Mensaje de disparo
8	Tiempo hasta el disparo
9	Tiempo hasta el restablecimiento
10	Estado de alarmas predictivas

Objeto de energía

Tabla 85 - Objeto de energía (0x6B, instancia 10–99)

ID de atributo (decimal)	Descripción (nombre de datos anexo 3)
1	Potencia activa total (kW) instantánea
2	Potencia activa total máxima (kW)
3	Potencia activa total máxima, marca de tiempo
4	Potencia reactiva total (kVAR) instantánea
5	Potencia reactiva total (kVAR) máxima
6	Potencia reactiva total máxima, marca de tiempo
7	Factor de potencia real
8	Factor de potencia real mínimo
9	Factor de potencia real máximo
10	Factor de potencia real mínima, marca de tiempo
11	Factor de potencia real máxima, marca de tiempo
12	Energía activa total (kWh)
13	Energía reactiva total (kVARh)
14	ToU_TotalActiveEnergyChannel1
15	ToU_TotalActiveEnergyChannel2
16	ToU_TotalActiveEnergyChannel3
17	ToU_TotalActiveEnergyChannel4
18	ToU_TotalReactiveEnergyChannel1
19	ToU_TotalReactiveEnergyChannel2
20	ToU_TotalReactiveEnergyChannel3
21	ToU_TotalReactiveEnergyChannel4

Objeto de diagnóstico

Tabla 86 - Objeto de diagnóstico (0x6C, instancia 10–99)

ID de atributo	Descripción
1	IRMS media máx.
2	Marca de tiempo de IRMS media máx.
3	IRMS Fase1
4	IRMS Fase2
5	IRMS Fase3
6	Recuento de alarmas de sobrecarga térmica
7	Recuento de alarmas de bloqueo
8	Recuento de alarmas de subcorriente
9	Recuento de alarmas de sobrecorriente
10	Recuento de alarmas de desequilibrio de fase de corriente
11	Recuento de alarmas de corriente a tierra
12	Recuento de alarmas de sobrecalentamiento del motor
13	Recuento de todas las alarmas

Tabla 86 - Objeto de diagnóstico (0x6C, instancia 10–99) (Continuación)

ID de atributo	Descripción
14	Recuento de disparos por sobrecarga térmica
15	Recuento de disparos por bloqueo
16	Recuento de disparos por subcorriente
17	Recuento de disparos por arranque prolongado
18	Recuento de disparos por sobrecorriente
19	Recuento de disparos por sobrecalentamiento del motor
20	Recuento de disparos por atasco
21	Recuento de disparos por desequilibrio de fase de corriente
22	Recuento de disparos por configuración de fase
23	Recuento de disparos por corriente a tierra
24	Recuento de disparos por inversión de fase
25	Recuento de disparos por pérdida de fase de corriente
26	Recuento de todos los disparos
27	Registro de disparos, registro 1
28	Registro de disparos, registro 2
29	Registro de disparos, registro 3
30	Registro de disparos, registro 4
31	Registro de disparos, registro 5

Objeto de Gestión de activos

Tabla 87 - Objeto de Gestión de activos (0x6D, instancia 101–199)

ID de atributo	Nombre
1	VendorName
2	ProductCode
3	MajorMinorRev
4	VendorURL
5	ProductName
6	ModelName
7	SerialNumber
8	Tiempo (módulo) ACT.
9	Tiempo encendido
10	Número de eventos (estado del dispositivo)
11	Número de ciclos del contactor
12	Número de operaciones de apagado y encendido del dispositivo
13	Número de paradas SIL ²³
14	I RMS máx.
15	I RMS media
16	Tensión media máx.
17	Tensión media durante la vida útil

23. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

Objeto de salida combinada del sistema

Tabla 88 - Objeto de salida combinada del sistema (0x6F, instancia 1)

Nombre	Comentario
Restablecer recuento de caídas de tensión	Los datos existen una vez por cada sistema.
Restablecer recuento de subidas de tensión	
Restablecer potencia activa total máxima	
Restablecer potencia reactiva total máxima	
Restablecer factor de potencia real mínimo	
Restablecer factor de potencia real máximo	
Restablecer energía reactiva total	
Restablecer energía activa total	
Establecer energía activa total	Existen datos para cada Avatar.
Establecer energía reactiva total	
Valor prestablecido de energía reactiva total	
Valor prestablecido de energía reactiva total	

Integración de terceros de PROFINET

Direccionamiento PROFINET

En PROFINET, el acoplador de bus es un dispositivo de campo modular. En el entorno PROFINET, el sistema está estructurado como una combinación de módulos y submódulos definidos en un archivo GSD (General Station Description por sus siglas en inglés), y a estos se les asignan ranuras y subranuras del sistema.

La comunicación PROFINET direcciona dispositivos de campo modulares mediante direccionamiento con ranuras y subranuras. Divide el espacio de direccionamiento de ranuras en dos regiones: una para los Avatares y otra para los dispositivos. La ranura 0 se utiliza para el acoplador de bus y el Avatar del sistema. Dentro de cada ranura, se utilizan valores de subranura para acceder a los distintos conjuntos de datos.

La interfaz PROFINET de TeSys island representa el sistema como un módulo con varias ranuras y subranuras, como se expone a continuación:

- Un punto de acceso a servicio (DAP), el acoplador de bus- Este DAP está ubicado en la ranura 0.
- Un conjunto de ranuras para los Avatares- Subranuras para los conjuntos de datos relacionados con cada Avatar.
- Un conjunto de ranuras para los dispositivos- Subranuras para los conjuntos de datos relacionados con cada dispositivo.

NOTA: Las ranuras libres también deben llenarse con una ranura libre.

Después de importar el archivo GSDML (General Station Description Markup Language por sus siglas en inglés) en su entorno de programación, añada una instancia de TeSys island desde el catálogo de hardware. TeSys island se ha creado con un Avatar del sistema, pero sin ningún otro módulo.

Siga las instrucciones para su entorno de programación para rellenar las ranuras libres con Avatares y dispositivos utilizando la siguiente información de Rangos de ranura de PROFINET, página 78. Por ejemplo:

1. En CoDeSys v3.5, haga clic con el botón derecho del ratón en una ranura libre y escoja Plug Device.
2. Seleccione del catálogo el Avatar o dispositivo adecuado.
3. Cuando haya terminado de definir la isla, empiece a crear etiquetas para los datos a los que necesite acceder para cada Avatar.

TeSys island aplica los siguientes rangos de ranura para la modularidad física y virtual:

Tabla 89 - Rangos de ranura de PROFINET

Elemento	Ranura	Comentario
Acoplador de bus / Avatar del sistema	0	—
Avatares	1-21	Dispositivo, carga y Avatares de aplicación

Tabla 89 - Rangos de ranura de PROFINET (Continuación)

Elemento	Ranura	Comentario
Dispositivos bus	101-121	Módulos de E/S digitales (DIOM) Módulo de E/S analógicas (AIOM) Arrancadores SIL ²⁴ Arrancadores Módulo de interfaz de alimentación (PIM) Módulo de interfaz SIL (SIM) Módulo de interfaz de tensión (VIM)
No aplicable	22–100, 122–254	Estas ranuras no se utilizan con TeSys island.

Tabla 90 - Ejemplo de numeración de Avatares

Orden de Avatar en herramienta digital	Ranura de Avatar de PROFINET	Descripción	Orden físico en la isla								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	Sistema	BC	—	—	VIM	—	—	SIM	—	—
2	1	AIOM	—	AIOM	—	—	—	—	—	—	—
3	2	Motor de dos direcciones – Parada SIL, Cat. cableado 1/2 ²⁵	—	—	—	—	Arranador SIL	Arranador SIL	—	—	—
4	3	Motor de una dirección	—	—	—	—	—	—	—	Arranador	—
5	4	Interfaz de alimentación con E/S (control)	—	—	DIOM	—	—	—	—	—	PIM

Tabla 91 - Ejemplo de ranuras de dispositivos físicos de PROFINET

Orden físico en la isla	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ranura de dispositivo físico de PROFINET	0	101	102	103	104	105	106	107	108

Un controlador E/S típico de PROFINET es un PLC. Este proporciona y consume datos de E/S (cíclicos) y datos de configuración (acíclicos), y es comparable a un cliente PROFIBUS de Clase 1. Para el diagnóstico se utiliza un supervisor E/S de PROFINET, que puede ser un dispositivo programador, un ordenador personal o un dispositivo HMI. El supervisor E/S es comparable a un cliente PROFIBUS Clase 2.

El arbitraje de escritura entre varios clientes se especifica en el estándar de PROFINET. El controlador E/S (cliente principal) tiene acceso de escritura exclusivo de forma predeterminada. Otros clientes (por defecto solamente) tienen acceso de lectura. Si esto no se restringe, los demás clientes (es decir, el supervisor E/S) pueden solicitar el acceso de escritura módulo por módulo (Avatar por Avatar). Si el controlador E/S permite el acceso de escritura, este se transfiere al cliente que lo haya solicitado hasta que se vuelva a liberar.

TeSys island limita la relación de la aplicación del supervisor E/S (AR) a un AR de acceso de dispositivo supervisor E/S. Esto significa que desde el supervisor E/S solo se puede acceder a los parámetros acíclicos. No es posible acceder a los

24. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

25. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

datos cíclicos. Sin embargo, es posible ver el estado de los valores de datos de proceso cíclicos en un parámetro acíclico adicional (para el acceso de solo lectura).

Datos cíclicos de PROFINET

A la hora de importar el archivo GSD (General Station Description por sus siglas en inglés) o el archivo GSDML (General Station Description Markup Language por sus siglas en inglés) en su entorno de programación e introducir cada Avatar en las ranuras correspondientes, la información se muestra con bytes de entrada y salida. En las siguientes tablas se definen los datos de entrada y salida para cada Avatar y se explica el significado de cada byte.

NOTA:

- Las celdas o los bytes destacados en gris en las tablas son aplicables únicamente a las versiones de firmware en las que los Avatares de carga de motor de una dirección, motor de dos direcciones, etc. tienen modos de control local y entradas PV activadas.
- Para las versiones de firmware en las que los Avatares no tienen modos de control local ni entradas PV, ignore las celdas destacadas en gris.
- En caso de dudas, la herramienta de programación especificará cuántos bytes se esperan para cada Avatar.
- Si su Avatar espera 6 bytes pero la tabla de abajo muestra 17 bytes, ignore los bytes 7-17, ya que son aplicables únicamente a una versión de firmware futura.
- Los dispositivos (ranuras 101 y superiores) no admiten datos cíclicos y no tienen conjuntos de datos. A los datos solo puede accederse a través de Datos acíclicos.
- En la comunicación PROFIBUS, 16 unidades es el tamaño máximo que puede definir en la Unidad de datos de configuración. Para conjuntos de datos de mayor tamaño, es necesario utilizar alineaciones de palabras. Para PROFIBUS solamente, es necesario añadir un byte de relleno a cualquier conjunto de datos con un número de bytes impar.

Conjunto de datos de Avatar del sistema

Tabla 92 - Datos de entrada del conjunto de datos de Avatar del sistema

Byte 0	Restablecer el sistema	—	6	Restablecer contador de fallos menores del sistema	Restablecer contador de errores de comunicación de bus de campo	Restablecer VRMS máxima	Restablecer desequilibrio de tensión máx.	Restablecer estado de fluctuación de tensión aguas arriba
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 93 - Datos de salida del conjunto de datos de Avatar del sistema

Byte 0	—	—	—	—	—	Fluctuación de tensión de control	SIL ²⁶ Estado de parada de arrancador	Estado de fluctuación de tensión aguas arriba
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	Modalidad degradada	Modalidad de forzado	Fallo menor	Modalidad de prueba	Operativo	Preoperacional
	7	6	5	4	3	2	1	0

26. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

Conjuntos de datos de dispositivo

Conjunto de datos de conmutador

Tabla 94 - Datos de entrada del conjunto de datos de conmutador

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 95 - Datos de salida del conjunto de datos de conmutador

Byte 0	—	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente 1	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Tabla 96 - Conmutador – Parada SIL, Cat. cableado 1/2²⁷ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 97 - Datos de salida del conjunto de datos de Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Byte 0	—	Alarma de activo	-	Tensión aguas arriba presente 1	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

27. *Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.* Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Tabla 97 - Datos de salida del conjunto de datos de Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 (Continuación)

Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Tabla 98 - Conmutador – Parada SIL, Cat. cableado 3/4²⁸ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	Comando conmutador 2 ACTIVADO / DESACTIVADO	Comando conmutador 1 ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 99 - Datos de salida del conjunto de datos de Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Byte 0	Estado de conmutador 2 abierto/cerrado	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de conmutador 1 abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de E/S digitales

Tabla 100 - Datos de entrada del conjunto de datos de E/S digitales

Byte 0	—	—	—	—	—	—	Comando salida 1	Comando salida 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

28. *Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.* Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

Tabla 101 - Datos de salida del conjunto de datos de E/S digitales

Byte 0	—	—	—	Estado entrada 3	Estado entrada 2	Estado entrada 1	Estado entrada 0	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	

Conjunto de datos de E/S analógicas

Tabla 102 - Datos de entrada del conjunto de datos de E/S analógicas

Byte 0	Salida analógica 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Salida analógica 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 103 - Datos del salida del conjunto de datos de E/S analógicas

Byte 0	—	—	—	—	—	—	—	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	
Byte 1	Entrada analógica 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Entrada analógica 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Entrada analógica 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Entrada analógica 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjuntos de datos de carga

Conjunto de datos Interfaz de potencia sin E/S (medición)

Tabla 104 - Datos de entrada del conjunto de datos de Interfaz de potencia sin E/S (medición)

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	—
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 105 - Datos de salida del conjunto de datos de Interfaz de potencia sin E/S (medición)

Byte 0	—	—	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	—	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	—	—	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Interfaz de potencia con E/S (control)

Tabla 106 - Datos de entrada del conjunto de datos de Interfaz de potencia con E/S (control)

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	Comando salida lógica 2 ACTIVADO / DESACTIVADO	Comando salida lógica 1 ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 107 - Datos de salida del conjunto de datos de Interfaz de potencia con E/S (control)

Byte 0	Estado de salida lógica 2 ACTIVADO / DESACTIVADO	—	—	Tensión aguas arriba presente	Alarma	Disparado	Estado de salida lógica 1 ACTIVADO / DESACTIVADO	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de la entrada lógica 2	Estado de la entrada lógica 1	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 107 - Datos de salida del conjunto de datos de Interfaz de potencia con E/S (control) (Continuación)

Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de motor de una dirección

Tabla 108 - Datos de entrada del conjunto de datos de motor de una dirección

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 109 - Datos de salida del conjunto de datos de motor de una dirección

Byte 0	—	Alarma de activo	Estado de anulación de modo manual	Tensión aguas arriba presente	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance local	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 109 - Datos de salida del conjunto de datos de motor de una dirección (Continuación)

Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 16	—	—	—	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Motor de una dirección Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Tabla 110 - Motor de una dirección, Parada SIL, Cat. cableado 1/2²⁹ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 111 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de una dirección, Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Byte 0	—	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	—	—	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

29. *Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.* Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Motor de una dirección – Parada SIL, Cat. cableado 3/4 Conjunto de datos

Tabla 112 - Motor de una dirección, Parada SIL, Cat. cableado 3/4³⁰ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	Comando conmutador 2 ACTIVADO / DESACTIVADO	Comando conmutador 1 ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 113 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de una dirección, Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Byte 0	Estado de conmutador 2 abierto/cerrado	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de conmutador 1 abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	—	—	—	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Motor de dos direcciones

Tabla 114 - Datos de entrada del conjunto de datos de Motor de dos direcciones

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	Retroceso ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

30. *Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508*. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

Tabla 115 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de dos direcciones

Byte 0	Estado de retroceso abierto/cerrado	Alarma de activo	Estado de anulación de modo manual	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de avance abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance local	Estado de comando de retroceso local	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 16	—	—	—	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Motor de dos velocidades, Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Tabla 116 - Motor de dos direcciones, Parada SIL, Cat. cableado 1/2³¹ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	Retroceso ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 117 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de dos direcciones, Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Byte 0	Estado de retroceso abierto/cerrado	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de avance abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	—	—	—	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Motor de dos velocidades, Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Tabla 118 - Motor de dos direcciones, Parada SIL, Cat. cableado 3/4³² Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	Retroceso ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance ACTIVADO / DESACTIVADO	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

31. *Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.* Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

32. *Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.* Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

Tabla 119 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de dos direcciones, Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Byte 0	Estado de avance abierto/cerrado	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	—	Estado de retroceso abierto/cerrado	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 3)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Motor estrella/triángulo de una dirección

Tabla 120 - Datos de entrada del conjunto de datos de Motor estrella/triángulo de una dirección

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 121 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor estrella/triángulo de una dirección

Byte 0	Estado de Y abierto/cerrado	Alarma de activo	Estado de anulación de modo manual	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de línea abierta/cerrada	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de triángulo abierto/cerrado	—	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 3)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 121 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor estrella/triángulo de una dirección (Continuación)

Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 16	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance local	—	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Motor estrella/triángulo de dos direcciones

Tabla 122 - Datos de entrada del conjunto de datos de Motor estrella/triángulo de dos direcciones

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	Retroceso ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 123 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor estrella/triángulo de dos direcciones

Byte 0	Estado de Y abierto/cerrado	Alarma de activo	Estado de anulación de modo manual	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de avance abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de triángulo abierto/cerrado	Estado de retroceso abierto/cerrado	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 4)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 3)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 16	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance local	Estado de comando de retroceso local	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Motor de dos velocidades

Tabla 124 - Datos de entrada del conjunto de datos de Motor de dos velocidades

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	Alta velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Baja velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 125 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de dos velocidades

Byte 0	Estado de alta velocidad abierto/cerrado	Alarma de activo	Estado de anulación de modo manual	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de baja velocidad abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	—	—	—	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0

Tabla 125 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de dos velocidades (Continuación)

Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	7	4	7	2	7	0
Byte 16	—	—	—	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 17	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance baja velocidad local	Estado de comando de avance alta velocidad local	—	—	—	—	—
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Motor de dos velocidades – Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Tabla 126 - Motor de dos velocidades, Parada SIL, Cat. cableado 1/2³³ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	Alta velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Baja velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 127 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de dos velocidades, Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Byte 0	Estado de alta velocidad abierto/ cerrado	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de baja velocidad abierto/ cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	—	—	—	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

33. *Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.* Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Conjunto de datos de Motor de dos velocidades – Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Tabla 128 - Motor de dos velocidades, Parada SIL, Cat. cableado 3/4³⁴ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	Baja velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Alta velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
		7	6	5	4	3	2	1
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 129 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de dos velocidades, Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Byte 0	Estado de baja velocidad	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
		7	6	5	4	3	2	1
Byte 1	Iniciando carga	Estado de alta velocidad	—	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 3)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
		7	6	5	4	3	2	1
Byte 2	Irms media [MSB]							
		7	6	5	4	3	2	1
Byte 3	Irms media							
		7	6	5	4	3	2	1
Byte 4	Irms media							
		7	6	5	4	3	2	1
Byte 5	Irms media [LSB]							
		7	6	5	4	3	2	1

Conjunto de datos de Motor de dos velocidades y dos direcciones

Tabla 130 - Datos de entrada del conjunto de datos de Motor de dos velocidades y dos direcciones

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	Retroceso alta velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Retroceso baja velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance alta velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance baja velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO
		7	6	5	4	3	2	1
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

34. *Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.* Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

Tabla 131 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de dos velocidades y dos direcciones

Byte 0	Estado de avance alta velocidad	Alarma de activo	Estado de anulación de modo manual	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de avance baja velocidad	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de retroceso alta velocidad	Estado de retroceso baja velocidad	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 4)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 3)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 16	—	—	—	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 17	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance baja velocidad local	Estado de comando de avance alta velocidad local	Estado de comando de retroceso baja velocidad local	Estado de comando de retroceso alta velocidad local	—	—	—
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de Motor de dos velocidades y dos direcciones – Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Tabla 132 - Motor de dos velocidades y dos direcciones, Parada SIL, Cat. cableado 1/2³⁵ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	Retroceso alta velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Retroceso baja velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance alta velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance baja velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 133 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de dos velocidades y dos direcciones, Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Byte 0	Estado de avance alta velocidad	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de avance baja velocidad	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de retroceso alta velocidad	Estado de retroceso baja velocidad	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 4)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 3)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

35. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Conjunto de datos de Motor de dos velocidades y dos direcciones – Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Tabla 134 - Motor de dos velocidades y dos direcciones, Parada SIL, Cat. cableado 3/4³⁶ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	Retroceso alta velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Retroceso baja velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance alta velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance baja velocidad ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 135 - Datos de salida del conjunto de datos de Motor de dos velocidades y dos direcciones, Parada SIL, Cat. cableado 3/4

Byte 0	Estado de avance alta velocidad	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de avance baja velocidad	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de retroceso alta velocidad	Estado de retroceso baja velocidad	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 4)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 3)	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de fuente de alimentación

Tabla 136 - Datos de entrada del conjunto de datos de fuente de alimentación

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

36. *Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.* Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

Tabla 137 - Datos de salida del conjunto de datos de fuente de alimentación

Byte 0	—	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente 1	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	—	—	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de resistencia

Tabla 138 - Datos de entrada del conjunto de datos de resistencia

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 139 - Datos de salida del conjunto de datos de resistencia

Byte 0	—	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente 1	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	—	—	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de transformador

Tabla 140 - Datos de entrada del conjunto de datos de transformador

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 141 - Datos de salida del conjunto de datos de transformador

Byte 0	—	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente 1	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	—	—	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjuntos de datos de aplicación

Conjunto de datos de bomba

Tabla 142 - Datos de entrada del conjunto de datos de bomba

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 143 - Datos de salida del conjunto de datos de bomba

Byte 0	—	Alarma de activo	Estado de anulación de modo manual	Tensión aguas arriba presente 1	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance local	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 16	Estado de entrada de control PV 1	Estado de la entrada de control PV 0	—	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de transportador de una dirección

Tabla 144 - Datos de entrada del conjunto de datos de transportador de una dirección

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 145 - Datos de salida del conjunto de datos de transportador de una dirección

Byte 0	—	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente 1	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance local	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 145 - Datos de salida del conjunto de datos de transportador de una dirección (Continuación)

Byte 16	—	—	—	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

Cinta transportadora de una dirección – Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Tabla 146 - Cinta transportadora de una dirección, Parada SIL, Cat. cableado 1/2³⁷ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	—	Comando ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 147 - Datos de salida del conjunto de datos de cinta transportadora de una dirección, Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Byte 0	—	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente 1	Alarma	Disparado	Estado abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance local	—	—	—	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

37. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Tabla 147 - Datos de salida del conjunto de datos de cinta transportadora de una dirección, Parada SIL, Cat. cableado 1/2 (Continuación)

Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 16	—	—	—	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de transportador de dos direcciones

Tabla 148 - Datos de entrada del conjunto de datos de transportador de dos direcciones

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	Retroceso ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 149 - Datos de salida del conjunto de datos de transportador de dos direcciones

Byte 0	Estado de retroceso abierto/cerrado	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de avance abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance local	Estado de comando de retroceso local	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0

Tabla 149 - Datos de salida del conjunto de datos de transportador de dos direcciones (Continuación)

Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 16	—	—	—	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

Conjunto de datos de cinta transportadora de dos direcciones – Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Tabla 150 - Cinta transportadora de dos direcciones, Parada SIL, Cat. cableado 1/2³⁸ Datos de entrada del conjunto de datos

Byte 0	Restablecer IRMS máxima	Restablecer contador de disparos	Restablecer contador de alarmas	Rearme de disparo	—	—	Retroceso ACTIVADO / DESACTIVADO	Avance ACTIVADO / DESACTIVADO
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	—	—	—	—	TDU marcha, canal 4	TDU marcha, canal 3	TDU marcha, canal 2	TDU marcha, canal 1
	7	6	5	4	3	2	1	0

38. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

Tabla 151 - Datos de salida del conjunto de datos de cinta transportadora de dos direcciones, Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Byte 0	Estado de retroceso abierto/cerrado	Alarma de activo	—	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 1)	Alarma	Disparado	Estado de avance abierto/cerrado	Listo
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	Iniciando carga	Estado de comando de derivación	Estado de comando de avance local	Estado de comando de retroceso local	-	Tensión aguas arriba presente (dispositivo 2)	Preparado para restablecimiento	Carga en funcionamiento
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 2	Irms media [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 3	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 4	Irms media							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 5	Irms media [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 6	Entrada PV 0 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 7	Entrada PV 0 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 8	Entrada PV 1 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 9	Entrada PV 1 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 10	Entrada PV 2 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 11	Entrada PV 2 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 12	Entrada PV 3 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 13	Entrada PV 3 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 14	Entrada PV 4 [MSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 15	Entrada PV 4 [LSB]							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 16	—	—	—	Conmutador PV 4	Conmutador PV 3	Conmutador PV 2	Conmutador PV 1	Conmutador PV 0
	7	6	5	4	3	2	1	0

Datos acíclicos de PROFINET

La comunicación acíclica en PROFINET se gestiona como prioridad baja, normalmente una solicitud cada vez, mientras que no haya comunicación cíclica en el acoplador de bus. Si un dispositivo servidor no es capaz de procesar inmediatamente una solicitud acíclica, indicará al cliente que hay un retraso en la respuesta. El cliente esperará la respuesta durante un tiempo limitado hasta que el servidor haya sido capaz de procesar la solicitud. De esta forma, el servidor es capaz de reducir el número de solicitudes que recibe, en caso necesario.

TeSys™ island admite los siguientes rangos de subranura e índice para el intercambio de datos acíclicos de PROFINET.

Tabla 152 - Datos acíclicos de PROFINET

Conjunto de datos	Ranura	Subranura	Índice
Diagnóstico del sistema	0	3	1
Energía del sistema 1	0	3	2
Energía del sistema 2	0	3	3
Gestión de activos del sistema	0	3	4
Salida combinada del sistema	0	3	5
Hora del sistema	0	3	6
Control	1–21	3	0
Energía	1–21	3	1
Diagnóstico	1–21	3	2
Gestión de activos	101-121	3	0

En las siguientes secciones se muestran los conjuntos de datos acíclicos admitidos por TeSys™ island y aplicables a PROFINET y PROFIBUS.

Conjunto de datos de salida combinada del sistema

Tabla 153 - Conjunto de datos de salida combinada del sistema

Longitud (bytes)	Nombre	Comentario
1	Restablecer recuento de caídas de tensión	El conjunto de datos existe una vez por cada sistema
1	Restablecer recuento de subidas de tensión	
1	Restablecer potencia activa total máxima	
1	Restablecer potencia reactiva total máxima	
1	Restablecer factor de potencia real mínimo	
1	Restablecer factor de potencia real máximo	
1	Restablecer energía reactiva total	
1	Restablecer energía activa total	Existen datos para cada Avatar
1	Establecer energía reactiva total	
4	Valor preestablecido de energía reactiva total	
4	Valor preestablecido de energía reactiva total	
...	Para cada Avatar adicional, añadir otra instancia con el comentario "Existen datos para cada Avatar".	

Conjunto de datos de Hora del sistema

Tabla 154 - Conjunto de datos de Hora del sistema

Longitud (bytes)	Nombre
12	Fecha y hora del sistema

Conjunto de datos de Diagnóstico del sistema

Tabla 155 - Conjunto de datos de Diagnóstico del sistema

Longitud (bytes)	Nombre
2	Contador de errores de comunicación de bus de campo
2	Recuento de todas las alarmas
2	Contador de eventos menores del sistema
14	Registro de eventos menores, registro 1
14	Registro de eventos menores, registro 2
14	Registro de eventos menores, registro 3
14	Registro de eventos menores, registro 4
14	Registro de eventos menores, registro 5
1	Parada de arrancador SIL ³⁹ Msg grupo 1
1	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 2
1	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 3
1	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 4
1	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 5
1	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 6
1	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 7
1	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 8
1	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 9
1	Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 10

Conjunto de datos de Energía del sistema 1

Tabla 156 - Conjunto de datos de Energía del sistema 1

Longitud (bytes)	Nombre
2	RMS de tensión media (V)
2	RMS de tensión media máxima (V)
12	Marca de tiempo de tensión media máxima
2	RMS de tensión fase 1 (V)
2	RMS de tensión fase 2 (V)
2	RMS de tensión fase 3 (V)
2	RMS de tensión L1-L2 (V)

39. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

Tabla 156 - Conjunto de datos de Energía del sistema 1 (Continuación)

Longitud (bytes)	Nombre
2	RMS de tensión L2-L3 (V)
2	RMS de tensión L2-L1 (V)
1	Porcentaje de tensión desequilibrada (%)
1	Tensión desequilibrada máxima (%)
12	Marca de tiempo de tensión desequilibrada máxima
1	Secuencia de fase (ABC o ACB)
1	Frecuencia (Hz)
2	Registro de caídas de tensión, registro 1 (más reciente)
12	Registro de caídas de tensión, registro 1 (más reciente)
12	Registro de caídas de tensión, registro 1 (más reciente)
2	Registro de caídas de tensión, registro 2
12	Registro de caídas de tensión, registro 2
12	Registro de caídas de tensión, registro 2
2	Registro de caídas de tensión, registro 3
12	Registro de caídas de tensión, registro 3
12	Registro de caídas de tensión, registro 3
2	Registro de caídas de tensión, registro 4
12	Registro de caídas de tensión, registro 4
12	Registro de caídas de tensión, registro 4
2	Registro de caídas de tensión, registro 5 (menos reciente)
12	Registro de caídas de tensión, registro 5 (menos reciente)
12	Registro de caídas de tensión, registro 5 (menos reciente)
2	Recuento de caídas de tensión

Conjunto de datos de Energía del sistema 2

Tabla 157 - Conjunto de datos de Energía del sistema 2

Longitud (bytes)	Nombre
2	Registro de subidas de tensión, registro 1 (más reciente)
12	Registro de subidas de tensión, registro 1 (más reciente)
12	Registro de subidas de tensión, registro 1 (más reciente)
2	Registro de subidas de tensión, registro 2
12	Registro de subidas de tensión, registro 2
12	Registro de subidas de tensión, registro 2
2	Registro de subidas de tensión, registro 3
12	Registro de subidas de tensión, registro 3
12	Registro de subidas de tensión, registro 3
2	Registro de subidas de tensión, registro 4
12	Registro de subidas de tensión, registro 4
12	Registro de subidas de tensión, registro 4

Tabla 157 - Conjunto de datos de Energía del sistema 2 (Continuación)

2	Registro de subidas de tensión, registro 5 (menos reciente)
12	Registro de subidas de tensión, registro 5 (menos reciente)
12	Registro de subidas de tensión, registro 5 (menos reciente)
2	Recuento de subidas de tensión
4	Potencia activa total (kW) instantánea
4	Potencia activa total máxima (kW)
12	Potencia activa total máxima, marca de tiempo
4	Potencia reactiva total (kVAR) instantánea
4	Potencia reactiva total (kVAR) máxima
12	Potencia reactiva total máxima, marca de tiempo
1	Factor de potencia real
1	Factor de potencia real mínimo
1	Factor de potencia real máximo
12	Factor de potencia real mínima, marca de tiempo
12	Factor de potencia real máxima, marca de tiempo
4	Energía activa total (kWh)
4	Energía reactiva total (kVARh)
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel1
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel2
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel3
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel4

Conjunto de datos de Gestión de activos del sistema

Tabla 158 - Conjunto de datos de Gestión de activos del sistema

Longitud (bytes)	Nombre
20	VendorName
32	ProductCode
7	MajorMinorRev
64	VendorURL
32	ProductName
20	ModelName
6	Base MACAddress
20	SerialNumber
4	Tiempo (módulo) ACT.
2	Número de eventos (estado del dispositivo)

Conjunto de datos de control

Tabla 159 - Conjunto de datos de control

Longitud (bytes)	Nombre
2	Temperatura del motor
1	Grupo SIL
1	Capacidad térmica de motor utilizada
2	Mensaje de alarma
2	Mensaje de alarma
2	Mensaje de disparo
2	Mensaje de disparo
2	Tiempo hasta el disparo
2	Tiempo hasta el restablecimiento
2	Estado de alarmas predictivas

Conjunto de datos de energía

Tabla 160 - Conjunto de datos de energía

Longitud (bytes)	Nombre
4	Potencia activa total (kW) instantánea
4	Potencia activa total máxima (kW)
12	Potencia activa total máxima, marca de tiempo
4	Potencia reactiva total (kVAR) instantánea
4	Potencia reactiva total (kVAR) máxima
12	Potencia reactiva total máxima, marca de tiempo
1	Factor de potencia real
1	Factor de potencia real mínimo
1	Factor de potencia real máximo
12	Factor de potencia real mínima, marca de tiempo
12	Factor de potencia real máxima, marca de tiempo
4	Energía activa total (kWh)
4	Energía reactiva total (kVARh)
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel1
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel2
4	ToU_TotalActiveEnergyChannel3
4	ToU_TotalReactiveEnergyChannel4

Conjunto de datos de diagnóstico

Tabla 161 - Conjunto de datos de diagnóstico

Longitud (bytes)	Nombre
4	IRMS media máx.
12	Marca de tiempo de IRMS media máx.
4	IRMS Fase1
4	IRMS Fase2
4	IRMS Fase3
2	Recuento de alarmas de sobrecarga térmica
2	Recuento de alarmas de bloqueo
2	Recuento de alarmas de subcorriente
2	Recuento de alarmas de sobrecorriente
2	Recuento de alarmas de desequilibrio de fase de corriente
2	Recuento de alarmas de corriente a tierra
2	Recuento de alarmas de sobrecalentamiento del motor
2	Recuento de todas las alarmas
2	Recuento de disparos por sobrecarga térmica
2	Recuento de disparos por bloqueo
2	Recuento de disparos por subcorriente
2	Recuento de disparos por arranque prolongado
2	Recuento de disparos por sobrecorriente
2	Recuento de disparos por sobrecalentamiento del motor
2	Recuento de disparos por atasco
2	Recuento de disparos por desequilibrio de fase de corriente
2	Recuento de disparos por configuración de fase
2	Recuento de disparos por corriente a tierra
2	Recuento de disparos por inversión de fase
2	Recuento de disparos por pérdida de fase de corriente
2	Recuento de todos los disparos
14	Registro de disparos, registro 1
14	Registro de disparos, registro 2
14	Registro de disparos, registro 3
14	Registro de disparos, registro 4
14	Registro de disparos, registro 5

Conjunto de datos de Gestión de activos

Tabla 162 - Conjunto de datos de Gestión de activos

Longitud (bytes)	Nombre
20	VendorName
32	ProductCode
7	MajorMinorRev

Tabla 162 - Conjunto de datos de Gestión de activos (Continuación)

Longitud (bytes)	Nombre
64	VendorURL
32	ProductName
20	ModelName
20	SerialNumber
4	Tiempo (módulo) ACT.
4	Tiempo encendido
2	Número de eventos (estado del dispositivo)
4	Número de ciclos del contactor
4	Número de operaciones de apagado y encendido del dispositivo
4	Número de paradas de arrancador SIL
2	I RMS máx.
4	I RMS media
2	Tensión media máx.
2	Tensión media durante la vida útil

Integración de terceros de PROFIBUS

Direccionamiento PROFIBUS

En PROFIBUS, el acoplador de bus es un esclavo DP modular. PROFIBUS direcciona los dispositivos modulares utilizando direccionamiento de ranura e índice. TeSys™ island divide el espacio de direccionamiento de ranuras en dos regiones: una para los Avatares y otra para los dispositivos. La ranura 1 se utiliza para el acoplador de bus y el Avatar del sistema. Dentro de cada ranura, se utilizan valores de índice para acceder a los distintos conjuntos de datos.

Después de importar el archivo GSDML (General Station Description Markup Language por sus siglas en inglés) en su entorno de programación, añada una instancia de TeSys island desde el catálogo de hardware. TeSys island se ha creado con un Avatar del sistema, pero sin ningún otro módulo.

NOTA: Las ranuras libres también deben llenarse con una ranura libre.

Siga las instrucciones para su entorno de programación para rellenar las ranuras libres con Avatares y dispositivos utilizando la siguiente información de Rangos de ranura de PROFIBUS, página 114. Por ejemplo:

1. En CoDeSys v3.5, haga clic con el botón derecho del ratón en una ranura libre y escoja Plug Device.
2. Seleccione del catálogo el Avatar o dispositivo adecuado.
3. Cuando haya terminado de definir la isla, empiece a crear etiquetas para los datos a los que necesite acceder para cada Avatar.

TeSys™ island aplica los rangos de ranura para la modularidad física y virtual que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 163 - Rangos de ranura de PROFIBUS

Elemento	Ranura	Comentario
Acoplador de bus / Avatar del sistema	1	—
Avatares	2-22	Dispositivo, carga y Avatares de aplicación
Dispositivos bus	101-121	Módulos de E/S digitales (DIOM) Módulo de E/S analógicas (AIOM) Arrancadores SIL ⁴⁰ Arrancadores Módulo de interfaz de alimentación (PIM) Módulo de interfaz SIL (SIM) Módulo de interfaz de tensión (VIM)
No aplicable	0, 23–99, 122–254	Estas ranuras no se utilizan con TeSys island.

40. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

Tabla 164 - Ejemplo de numeración de Avatares

Orden de Avatar en herramienta digital	Ranura de Avatar de PROFIBUS	Descripción	Orden físico en la isla								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Sistema	BC	—	—	VIM	—	—	SIM	—	—
2	2	AIOM	—	AIOM	—	—	—	—	—	—	—
3	3	Motor de dos direcciones – Parada SIL, Cat. cableado 1/2 ⁴¹	—	—	—	—	Arran-cador SIL	Arran-cador SIL	—	—	—
4	4	Motor de una dirección	—	—	—	—	—	—	—	Arran-cador	—
5	5	Interfaz de alimentación con E/S (control)	—	—	DIOM	—	—	—	—	—	PIM

Tabla 165 - Ejemplo de ranuras de dispositivos físicos de PROFIBUS

Orden físico en la isla	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ranura de dispositivo físico de PROFIBUS	0	101	102	103	104	105	106	107	108

DPV0 se utiliza para la configuración de PROFIBUS, el diagnóstico relativo a la comunicación PROFIBUS y el intercambio de datos cíclicos. DPV1 se utiliza para el intercambio de conjuntos de datos acíclicos para Avatares y dispositivos.

Como se describe en **IEC 61158-5-3 §6.1.3.2.3.2 Módulo**, las ranuras no utilizadas por la configuración del sistema se registran como ranuras libres y se les asignan longitudes de datos de entrada y de salida de 0, así como el byte identificador 0x00.

- Cada módulo se direcciona con un número de ranura (del 1 al 254). La numeración no tiene espacios en blanco, es ascendente y empieza por 1. Si una ranura no está ocupada con un módulo, se registra una ranura libre en el número de ranura correspondiente en la configuración.
- Para cada módulo, es necesario asignar un identificador de configuración. La numeración no tiene espacios en blanco, es ascendente y empieza por 0. Si una ranura no está ocupada con un módulo, es necesario asignar un identificador de configuración con la longitud de datos de entrada y salida de 0 en la configuración (ranura libre).

La interfaz PROFIBUS de TeSys island reconoce todas las ranuras como libres, con longitudes de datos de entrada y salida de 0 y valor de byte identificador de 0x00.

En la siguiente tabla se muestran los valores para el protocolo de comunicaciones MS1 (DPV1) de la interfaz PROFIBUS de TeSys island (comunicación acíclica con el cliente PROFIBUS Clase 1 (controlador)).

Tabla 166 - Valores de protocolo MS1 DPV1 de interfaz PROFIBUS

Punto de acceso a servicio (SAP)	Nombre
72	Inactivo
94	DPV1_Read
95	DPV1_Write

41. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Cableado de categoría 1 y categoría 2 según la norma ISO 13849.

Datos cíclicos de PROFIBUS

A la hora de importar el archivo GSD (General Station Description por sus siglas en inglés) o el archivo GSDML (General Station Description Markup Language por sus siglas en inglés) en su entorno de programación e introducir cada Avatar en las ranuras correspondientes, la información se muestra con bytes de entrada y salida.

Los datos cíclicos de PROFIBUS tienen una estructura similar a la de los datos cíclicos de PROFINET y, en consecuencia, comparten los mismos datos de entrada y salida para los Avatares indicados en las tablas de Datos cíclicos de PROFINET, página 80.

Datos acíclicos de PROFIBUS

TeSys™ island admite los siguientes rangos de ranura e índice para el intercambio de datos acíclicos de PROFIBUS. Para obtener más información sobre los conjuntos de datos acíclicos de PROFIBUS que admite TeSys island, consulte Datos acíclicos de PROFINET, página 107. PROFIBUS y PROFINET comparten los mismos conjuntos de datos acíclicos para TeSys™ island.

Tabla 167 - Datos acíclicos de PROFIBUS

Conjunto de datos	Ranura	Índice	Comentario
(Reservado)	0	—	Reservado en PROFIBUS, no asignado a ningún Avatar o dispositivo
	1	—	Índice 0 reservado para el control del sistema
Diagnóstico del sistema	1	1	—
Energía del sistema 1	1	2	Incluye tensión básica y tensión avanzada
Energía del sistema 2	1	3	Incluye alimentación básica y alimentación avanzada
Gestión de activos del sistema	1	4	—
Salida combinada del sistema	1	5	—
Hora del sistema	1	6	—
Control	2-22	0	—
Eficiencia	2-22	1	—
Diagnostico	2-22	2	—
Gestión de activos	101-121	0	—

Descripciones de datos

Velocidad de actualización de los datos

Al elegir la frecuencia de su protocolo de bus de campo (como RPI o tasa de repetición) o la frecuencia de actualización de datos acíclicos en su programa de PLC, es importante comprender la frecuencia de las actualizaciones de datos en la propia isla.

Por ejemplo, los datos de energía activa se actualizan cada 100 ms. Por lo tanto, no es útil para el programa PLC actualizar estos datos acíclicos cada 10 ms. Sin embargo, todas las salidas (arrancadores, salidas digitales, salidas analógicas, restablecimientos de disparo y otros restablecimientos o preajustes) se actualizan a una frecuencia de <10 ms. Las entradas se actualizan a distintas frecuencias según su importancia.

Consulte la siguiente tabla para obtener más información.

Tabla 168 - Velocidad de actualización de los datos

Datos	Intervalo de actualización máximo
Estado de entrada y salida de dispositivos de potencia, módulos de E/S digitales y módulos de interfaz SIL ⁴² <i>por ejemplo: comandos de marcha, estado de contactor (RunFwd, Tripped), entrada digital (DI0, DI1 ...)</i>	10 ms
Mediciones analógicas de dispositivos de potencia, módulos de E/S analógicos y módulos de interfaz de tensión <i>por ejemplo: corriente de fase (AvgIRMS, PhaseXIRMS), tensión de fase (VRMSPhaseX, AvgVRMS), potencia (InstActivePower, InstReactivePower, PowerFactor), energía (ActiveEnergy, ReactiveEnergy), entradas analógicas (MotorTemperature, AI0, AI1)</i>	100 ms
Otros datos <i>por ejemplo, datos de activos: ContactorCycleCntr, TimeModuleOn, AvgIRMS (duración)</i>	10 ms

Datos de E/S de TeSys island

TeSys™ island genera y envía datos avanzados al PLC para optimizar la eficiencia de la máquina y mejorar la gestión de activos. Los datos de E/S están disponibles al nivel del sistema y de Avatar. Los tipos de datos de E/S incluyen el control, el diagnóstico, la energía y la gestión de activos. Las siguientes tablas describen las entradas y salidas disponibles para los Avatares. Las siguientes tablas pueden utilizarse como referencia para la programación de bloques funcionales de PLC de terceros si no hay disponibles bloques funcionales preestablecidos.

E/S del sistema

Las tablas de este apartado describen las entradas y salidas disponibles para el Avatar del sistema.

42. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

Control

Tabla 169 - Entradas de control del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Rearme de disparo	BOOL	1	1	0, 1	Comando para restablecer un evento de disparo de Avatar. 0 = Desact., 1 = Act.

Tabla 170 - Salidas de control del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Sistema operativo	BOOL	1	1	0, 1	Indica que el Avatar del sistema está en modo operativo. 0 = Desact., 1 = Act.
Modalidad degradada	BOOL	1	1	0, 1	Indica que el Avatar del sistema está en modo de degradación. 0 = Desact., 1 = Act.
Evento leve	BOOL	1	1	0, 1	Indica que el Avatar del sistema está en modo de eventos menores. 0 = Desact., 1 = Act.
Preoperacional	BOOL	1	1	0, 1	Indica que el Avatar del sistema está en modo preoperativo. 0 = Desact., 1 = Act.
Modalidad de forzado	BOOL	1	1	0, 1	Indica si el sistema está en modalidad de forzado. 0 = No, 1 = Sí
Modalidad de prueba	BOOL	1	1	0, 1	Devuelve un estado que indica que el Avatar del sistema está en modo de prueba. 0 = Desact., 1 = Act.
Dirección IP	UDINT	32	—	Máx.: 0xFFFFFFFF	Dirección IP del módulo de interfaz de bus que controla la isla.

Diagnósticos

Tabla 171 - Entradas de diagnóstico del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Restablecer contador de alarmas del sistema	BOOL	1	1	0, 1	Restablece el contador de alarmas del sistema a 0. 0 = Desact., 1 = Act.
Restablecer contador de eventos menores del sistema	BOOL	1	1	0, 1	Restablece el contador de eventos menores del sistema a 0. 0 = Desact., 1 = Act.
Restablecer contador de eventos de comunicación de bus de campo	BOOL	1	1	0, 1	Restablece el contador de eventos de comunicación de bus de campo a 0. 0 = Desact., 1 = Act.

Tabla 172 - Salidas de diagnóstico del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Fluctuación de tensión de control	BOOL	1	1	0, 1	Si esta salida se ajusta a TRUE, se detecta una fluctuación de tensión de control.
SIL ⁴³ Estado de parada de arrancador	BOOL	1	1	0, 1	0 = Todos los grupos SIL presentan el estado de parada de arrancador SIL 5 (funcionamiento normal, no se ha recibido ningún comando de parada de arrancador SIL) 1 = Cualquier grupo SIL ha recibido un comando de parada de arrancador SIL
Contador de eventos de comunicación de bus de campo	UINT	16	1	0-65535 en pasos de 1	Cuenta el número de eventos de comunicación de bus de campo
Contador de alarmas del sistema	UINT	16	1	0- 65535 en pasos de 1	Cuenta el número de alarmas del sistema
Contador de eventos menores del sistema	UINT	16	1	0-65535 en pasos de 1	Cuenta el número de eventos menores del sistema
Registro de eventos menores, registro 1	MINEVENTREC	80	—	0, —	Registro del evento menor más reciente 1
Registro de eventos menores, registro 2	MINEVENTREC	80	—	0, —	Registro de evento menor 2
Registro de eventos menores, registro 3	MINEVENTREC	80	—	0, —	Registro de evento menor 3
Registro de eventos menores, registro 4	MINEVENTREC	80	—	0, —	Registro de evento menor 4
Registro de eventos menores, registro 5	MINEVENTREC	80	—	0, —	Registro de evento menor 5
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 1	USINT	8	—	0-5	Estado del grupo SIL 1 0 = Grupo SIL no presente en la configuración del sistema 1 = Grupo SIL afectado por evento de dispositivo Avatar 2 = Comando de parada de grupo SIL recibido, arrancadores SIL no abiertos aún 3 = Comando de parada de grupo SIL enviado correctamente, todos los arrancadores SIL están abiertos 4 = Comando de parada del grupo SIL enviado al único canal de entrada SIM (el puente o el cableado de la entrada SIM están causando el problema), pero los arrancadores SIL no se han abierto correctamente. 5 = Funcionamiento normal, los arrancadores SIL pueden abrirse o cerrarse
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 2	USINT	8	—	0-5	Estado del grupo SIL 2 0 = Grupo SIL no presente en la configuración del sistema 1 = Grupo SIL afectado por evento de dispositivo Avatar 2 = Comando de parada de grupo SIL recibido, arrancadores SIL no abiertos aún 3 = Comando de parada de grupo SIL enviado correctamente, todos los arrancadores SIL están abiertos 4 = Comando de parada del grupo SIL enviado al único canal de entrada SIM (el puente o el cableado de la entrada SIM están causando el problema), pero los arrancadores SIL no se han abierto correctamente. 5 = Funcionamiento normal, los arrancadores SIL pueden abrirse o cerrarse

43. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

Tabla 172 - Salidas de diagnóstico del sistema (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 3	USINT	8	—	0-5	Estado del grupo SIL 3 0 = Grupo SIL no presente en la configuración del sistema 1 = Grupo SIL afectado por evento de dispositivo Avatar 2 = Comando de parada de grupo SIL recibido, arrancadores SIL no abiertos aún 3 = Comando de parada de grupo SIL enviado correctamente, todos los arrancadores SIL están abiertos 4 = Comando de parada del grupo SIL enviado al único canal de entrada SIM (el puente o el cableado de la entrada SIM están causando el problema), pero los arrancadores SIL no se han abierto correctamente. 5 = Funcionamiento normal, los arrancadores SIL pueden abrirse o cerrarse
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 4	USINT	8	—	0-5	Estado del grupo SIL 4 0 = Grupo SIL no presente en la configuración del sistema 1 = Grupo SIL afectado por evento de dispositivo Avatar 2 = Comando de parada de grupo SIL recibido, arrancadores SIL no abiertos aún 3 = Comando de parada de grupo SIL enviado correctamente, todos los arrancadores SIL están abiertos 4 = Comando de parada del grupo SIL enviado al único canal de entrada SIM (el puente o el cableado de la entrada SIM están causando el problema), pero los arrancadores SIL no se han abierto correctamente. 5 = Funcionamiento normal, los arrancadores SIL pueden abrirse o cerrarse
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 5	USINT	8	—	0-5	Estado del grupo SIL 5 0 = Grupo SIL no presente en la configuración del sistema 1 = Grupo SIL afectado por evento de dispositivo Avatar 2 = Comando de parada de grupo SIL recibido, arrancadores SIL no abiertos aún 3 = Comando de parada de grupo SIL enviado correctamente, todos los arrancadores SIL están abiertos 4 = Comando de parada del grupo SIL enviado al único canal de entrada SIM (el puente o el cableado de la entrada SIM están causando el problema), pero los arrancadores SIL no se han abierto correctamente. 5 = Funcionamiento normal, los arrancadores SIL pueden abrirse o cerrarse
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 6	USINT	8	—	0-5	Estado del grupo SIL 6 0 = Grupo SIL no presente en la configuración del sistema 1 = Grupo SIL afectado por evento de dispositivo Avatar 2 = Comando de parada de grupo SIL recibido, arrancadores SIL no abiertos aún 3 = Comando de parada de grupo SIL enviado correctamente, todos los arrancadores SIL están abiertos 4 = Comando de parada del grupo SIL enviado al único canal de entrada SIM (el puente o el cableado de la entrada SIM están causando el problema), pero los arrancadores SIL no se han abierto correctamente. 5 = Funcionamiento normal, los arrancadores SIL pueden abrirse o cerrarse

Tabla 172 - Salidas de diagnóstico del sistema (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 7	USINT	8	—	0-5	Estado del grupo SIL 7 0 = Grupo SIL no presente en la configuración del sistema 1 = Grupo SIL afectado por evento de dispositivo Avatar 2 = Comando de parada de grupo SIL recibido, arrancadores SIL no abiertos aún 3 = Comando de parada de grupo SIL enviado correctamente, todos los arrancadores SIL están abiertos 4 = Comando de parada del grupo SIL enviado al único canal de entrada SIM (el puente o el cableado de la entrada SIM están causando el problema), pero los arrancadores SIL no se han abierto correctamente. 5 = Funcionamiento normal, los arrancadores SIL pueden abrirse o cerrarse
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 8	USINT	8	—	0-5	Estado del grupo SIL 8 0 = Grupo SIL no presente en la configuración del sistema 1 = Grupo SIL afectado por evento de dispositivo Avatar 2 = Comando de parada de grupo SIL recibido, arrancadores SIL no abiertos aún 3 = Comando de parada de grupo SIL enviado correctamente, todos los arrancadores SIL están abiertos 4 = Comando de parada del grupo SIL enviado al único canal de entrada SIM (el puente o el cableado de la entrada SIM están causando el problema), pero los arrancadores SIL no se han abierto correctamente. 5 = Funcionamiento normal, los arrancadores SIL pueden abrirse o cerrarse
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 9	USINT	8	—	0-5	Estado del grupo SIL 9 0 = Grupo SIL no presente en la configuración del sistema 1 = Grupo SIL afectado por evento de dispositivo Avatar 2 = Comando de parada de grupo SIL recibido, arrancadores SIL no abiertos aún 3 = Comando de parada de grupo SIL enviado correctamente, todos los arrancadores SIL están abiertos 4 = Comando de parada del grupo SIL enviado al único canal de entrada SIM (el puente o el cableado de la entrada SIM están causando el problema), pero los arrancadores SIL no se han abierto correctamente. 5 = Funcionamiento normal, los arrancadores SIL pueden abrirse o cerrarse
Mensaje de parada de arrancador SIL, grupo 10	USINT	8	—	0-5	Estado del grupo SIL 10 0 = Grupo SIL no presente en la configuración del sistema 1 = Grupo SIL afectado por evento de dispositivo Avatar 2 = Comando de parada de grupo SIL recibido, arrancadores SIL no abiertos aún 3 = Comando de parada de grupo SIL enviado correctamente, todos los arrancadores SIL están abiertos 4 = Comando de parada del grupo SIL enviado al único canal de entrada SIM (el puente o el cableado de la entrada SIM están causando el problema), pero los arrancadores SIL no se han abierto correctamente. 5 = Funcionamiento normal, los arrancadores SIL pueden abrirse o cerrarse

Eficiencia

Tabla 173 - Entradas básicas de tensión del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Restablecer RMS de tensión máxima	BOOL	1	1	0, 1	Restablecer el valor de RMS de tensión máx. y las marcas de hora correspondientes. 0 = No, 1 = Sí
Restablecer la tensión desequilibrada máxima	BOOL	1	1	0, 1	Restablecer la tensión desequilibrada máx. a cero, y la marca de tiempo correspondiente. 0 = No, 1 = Sí
Restablecer estado de fluctuación de tensión aguas arriba	BOOL	1	1	0, 1	Comando para restablecer el estado de las fluctuaciones de tensión. 0 = No, 1 = Sí

Tabla 174 - Salidas básicas de tensión del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Estado de fluctuación de tensión aguas arriba	BOOL	1	1	0, 1	Act. cuando se ha producido una caída o una subida de tensión. Restablecer con comando. 0 = Desact., 1 = Act.
RMS de tensión media	UINT	16	1	0-1.000 en pasos de 1	Tensión RMS media (V) en 3 fases
RMS de tensión media máxima	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Tensión máxima (V) medida por el sistema
Marca de tiempo de tensión media máxima	DT	64	—	—	Fecha y hora de la tensión media máxima
RMS de tensión fase 1 (V)	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Tensión RMS media (V) entre L1 y neutral
RMS de tensión fase 2 (V)	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Tensión RMS media (V) entre L2 y neutral
RMS de tensión fase 3 (V)	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Tensión RMS media (V) entre L3 y neutral
Porcentaje de tensión desequilibrada (%)	USINT	8	1	0-100 en pasos de 1	% de tensión desequilibrada
% de tensión desequilibrada máxima	USINT	8	1	0-100 en pasos de 1	Tensión desequilibrada máxima en %
Marca de tiempo de tensión desequilibrada máxima	DT	64	—	—	Fecha y hora de la tensión desequilibrada máxima
Secuencia de fase de tensión (ABC o ACB)	BOOL	1	1	0, 1	Secuencia de fase de tensión medida (ABC o ACB) 0 = Orden de fase ABC 1 = Orden de fase ACB
Frecuencia (Hz)	USINT	8	1	0-255 en pasos de 1	Frecuencia de tensión de alimentación principal (Hz). El registro devuelve la frecuencia de línea según lo medido en la fase 1.

Tabla 175 - Entradas avanzadas de tensión del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Restablecer recuento de caídas de tensión	BOOL	1	1	0, 1	Comando para restablecer el contador de caídas de tensión a 0. 0 = No, 1 = Sí
Restablecer recuento de subidas de tensión	BOOL	1	1	0, 1	Comando para restablecer el contador de subidas de tensión a 0. 0 = No, 1 = Sí

Tabla 176 - Salidas avanzadas de tensión del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Registro de caídas de tensión, registro 1 (más reciente)	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Magnitud de tensión mínima (V) para registro de caídas de tensión 1
Registro de caídas de tensión, registro 2	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Magnitud de tensión mínima (V) para registro de caídas de tensión 2
Registro de caídas de tensión, registro 3	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Magnitud de tensión mínima (V) para registro de caídas de tensión 3
Registro de caídas de tensión, registro 4	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Magnitud de tensión mínima (V) para registro de caídas de tensión 4
Registro de caídas de tensión, registro 5 (menos reciente)	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Magnitud de tensión mínima (V) para registro de caídas de tensión 5
Registro de caídas de tensión 1, fecha de inicio	DT	64	—	—	Marca de tiempo de inicio de registro de caídas de tensión, registro 1 (fecha, hora)
Registro de caídas de tensión 2, fecha de inicio	DT	64	—	—	Marca de tiempo de inicio de registro de caídas de tensión, registro 2 (fecha, hora)
Registro de caídas de tensión 3, fecha de inicio	DT	64	—	—	Marca de tiempo de inicio de registro de caídas de tensión, registro 3 (fecha, hora)
Registro de caídas de tensión 4, fecha de inicio	DT	64	—	—	Marca de tiempo de inicio de registro de caídas de tensión, registro 4 (fecha, hora)
Registro de caídas de tensión 5, fecha de inicio	DT	64	—	—	Marca de tiempo de inicio de registro de caídas de tensión, registro 5 (fecha, hora)
Registro de caídas de tensión 1, fecha de parada	DT	64	—	—	Marca de tiempo de parada de registro de caídas de tensión, registro 1 (fecha, hora)
Registro de caídas de tensión 2, fecha de parada	DT	64	—	—	Marca de tiempo de parada de registro de caídas de tensión, registro 2 (fecha, hora)
Registro de caídas de tensión 3, fecha de parada	DT	64	—	—	Marca de tiempo de parada de registro de caídas de tensión, registro 3 (fecha, hora)
Registro de caídas de tensión 4, fecha de parada	DT	64	—	—	Marca de tiempo de parada de registro de caídas de tensión, registro 4 (fecha, hora)
Registro de caídas de tensión 5, fecha de parada	DT	64	—	—	Marca de tiempo de parada de registro de caídas de tensión, registro 5 (fecha, hora)
Recuento de caídas de tensión	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Contador de caídas de tensión
Registro de subidas de tensión, registro 1 (más reciente)	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Magnitud de tensión máxima (V) para registro de subidas de tensión 1
Registro de subidas de tensión, registro 2	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Magnitud de tensión máxima (V) para registro de subidas de tensión 2
Registro de subidas de tensión, registro 3	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Magnitud de tensión máxima (V) para registro de subidas de tensión 3
Registro de subidas de tensión, registro 4	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Magnitud de tensión máxima (V) para registro de subidas de tensión 4
Registro de subidas de tensión, registro 5 (menos reciente)	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Magnitud de tensión máxima (V) para registro de subidas de tensión 5
Registro de subidas de tensión 1, fecha de inicio	DT	64	—	—	Marca de tiempo de inicio de registro de subidas de tensión, registro 1 (fecha, hora)

Tabla 176 - Salidas avanzadas de tensión del sistema (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Registro de subidas de tensión 2, fecha de inicio	DT	64	—	—	Marca de tiempo de inicio de registro de subidas de tensión, registro 2 (fecha, hora)
Registro de subidas de tensión 3, fecha de inicio	DT	64	—	—	Marca de tiempo de inicio de registro de subidas de tensión, registro 3 (fecha, hora)
Registro de subidas de tensión 4, fecha de inicio	DT	64	—	—	Marca de tiempo de inicio de registro de subidas de tensión, registro 4 (fecha, hora)
Registro de subidas de tensión 5, fecha de inicio	DT	64	—	—	Marca de tiempo de inicio de registro de subidas de tensión, registro 5 (fecha, hora)
Registro de subidas de tensión 1, fecha de parada	DT	64	—	—	Marca de tiempo de parada de registro de subidas de tensión, registro 1 (fecha, hora)
Registro de subidas de tensión 2, fecha de parada	DT	64	—	—	Marca de tiempo de parada de registro de subidas de tensión, registro 2 (fecha, hora)
Registro de subidas de tensión 3, fecha de parada	DT	64	—	—	Marca de tiempo de parada de registro de subidas de tensión, registro 3 (fecha, hora)
Registro de subidas de tensión 4, fecha de parada	DT	64	—	—	Marca de tiempo de parada de registro de subidas de tensión, registro 4 (fecha, hora)
Registro de subidas de tensión 5, fecha de parada	DT	64	—	—	Marca de tiempo de parada de registro de subidas de tensión, registro 5 (fecha, hora)
Recuento de subidas de tensión	UINT	16	1	0-65.335 en pasos de 1	Contador de subidas de tensión

Tabla 177 - Entradas básicas de alimentación del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Restablecer potencia activa total máxima	BOOL	1	1	0, 1	Restablecer el valor máx. de potencia activa y la marca de tiempo correspondiente. 0 = No, 1 = Sí
Restablecer potencia reactiva total máxima	BOOL	1	1	0, 1	Restablecer el valor máx. de potencia reactiva y la marca de tiempo correspondiente. 0 = No, 1 = Sí
Restablecer factor de potencia real mínimo	BOOL	1	1	0, 1	Restablecer el valor mín. de factor de potencia real a 1 y la marca de tiempo correspondiente. 0 = No, 1 = Sí
Restablecer factor de potencia real máximo	BOOL	1	1	0, 1	Restablecer el valor máx. de factor de potencia real a 0 y la marca de tiempo correspondiente. 0 = No, 1 = Sí

Tabla 178 - Salidas básicas de alimentación del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Potencia activa total instantánea	DINT	32	0,001	-2,147,483,648 a 2,147,483,647 en pasos de 1	Devuelve la potencia activa total (kW) para el Avatar.
Potencia activa total máxima	DINT	32	0,001	-9,999,999 a 9,999,999 en pasos de 1	Devuelve el valor máximo de potencia activa total (kW) para el Avatar.

Tabla 178 - Salidas básicas de alimentación del sistema (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Potencia activa total máxima, marca de tiempo	DT	64	—	—	Indica fecha y hora cuando se ha registrado el valor de potencia activa total máxima.
Potencia reactiva total instantánea	DINT	32	0,001	–9,999,999 a 9,999,999 en pasos de 1	Devuelve el valor de potencia reactiva total (kVAR) para el Avatar.
Potencia reactiva total máxima	DINT	32	0,001	–9,999,999 a 9,999,999 en pasos de 1	Devuelve el valor máximo de potencia reactiva (kVAR) para el Avatar.
Potencia reactiva total máxima, marca de tiempo	DT	64	—	—	Indica fecha y hora cuando se ha registrado el valor de potencia reactiva total máxima.
Factor de potencia real	USINT	8	0,01	0-100 en pasos de 1	Devuelve el valor del factor de potencia real.
Factor de potencia real mínima	USINT	8	0,01	0-100 en pasos de 1	Devuelve el valor mínimo del factor de potencia real.
Factor de potencia real máxima	USINT	8	0,01	0-100 en pasos de 1	Devuelve el valor máximo del factor de potencia real.
Factor de potencia real mínima, marca de tiempo	DT	64	—	—	Indica fecha y hora cuando se ha registrado el valor de factor de potencia mínimo.
Factor de potencia real máxima, marca de tiempo	DT	64	—	—	Indica fecha y hora cuando se ha registrado el valor de factor de potencia máximo.

Tabla 179 - Entradas básicas de energía del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Restablecer energía reactiva total	BOOL	1	1	0, 1	Restablece la acumulación de energía reactiva del Avatar del sistema a cero, no afecta a la carga ni a los datos de energía de nivel de aplicación. 0 = No, 1 = Sí
Restablecer energía activa total	BOOL	1	1	0, 1	Comando para ajustar el valor de energía activa total al valor preestablecido de energía activa total. 0 = No, 1 = Sí

Tabla 180 - Salidas básicas de energía del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Energía activa total	UDINT	32	0,001	0-4.294.967.295 en pasos de 1	Devuelve el valor de energía activa total (kWh).
Energía reactiva total	UDINT	32	0,001	0-999.999.999 en pasos de 1	Devuelve el valor de energía reactiva total (kVARh).

Gestión de activos

Tabla 181 - Salidas de datos de productos del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Unidad	Mín.	Máx.	Paso	Descripción
Dirección MAC básica	DT_MAC	48	—	—	—	—	—	Dirección MAC del puerto Ethernet 1 de bus de campo.

Tabla 182 - Salidas de datos de mantenimiento del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Unidad	Min.	Máx.	Paso	Descripción
Tiempo (módulo) ACT.	UDINT	32	1	Hora	0	4.294.967.295	1	El registro indica el tiempo que el módulo ha estado conectado durante su vida útil.
Número de eventos (eventos de dispositivo)	UINT	16	1	—	0	65.535	1	Este registro intenta indicar el número de veces que se ha producido un evento de dispositivo en este módulo. Este valor no incluye los eventos de dispositivo que impiden guardar o dañar la memoria no volátil.

Tiempo

Tabla 183 - Salidas de hora del sistema

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Hora del sistema	DT	64	—	—	Indicar la fecha y hora para el sistema.

E/S de Avatar

Las tablas de este apartado describen las entradas y salidas disponibles para los Avatares.

Control

Tabla 184 - Entradas de control de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Rearme de disparo	BOOL	1	1	0, 1	Comando para restablecer un evento de disparo de Avatar 0 = Desact., 1 = Act.
Activación 1	BOOL	1	1	0, 1	Comando Avatar conmutador de avance. 0 = Desact., 1 = Act.
Activación 2	BOOL	1	1	0, 1	Comando Avatar conmutador redundante de avance para Avatares con cableado de categoría 3 y categoría 4. 0 = Desact., 1 = Act.
Marcha directa	BOOL	1	1	0, 1	Comando Avatar conmutador de avance. 0 = Desact., 1 = Act.
Marcha inversa	BOOL	1	1	0, 1	Comando para cerrar conmutador de retroceso en Avatar inversión 0 = Desact., 1 = Act.
Marcha directa baja	BOOL	1	1	0, 1	Comando para arrancar motor directo con velocidad baja 0 = Desact., 1 = Act.
Marcha directa alta	BOOL	1	1	0, 1	Comando para arrancar motor directo con velocidad alta 0 = Desact., 1 = Act.
Marcha inversa baja	BOOL	1	1	0, 1	Comando marcha inversa con velocidad baja 0 = Desact., 1 = Act.
Marcha inversa alta	BOOL	1	1	0, 1	Comando de marcha inversa con velocidad alta 0 = Desact., 1 = Act.
Salida lógica 1	BOOL	1	1	0, 1	Comando para cerrar la salida lógica 1 0 = Desact., 1 = Act.

Tabla 184 - Entradas de control de Avatar (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Salida lógica 2	BOOL	1	1	0, 1	Comando para cerrar la salida lógica 2 0 = Desact., 1 = Act.
Salida digital 0	BOOL	1	1	0, 1	Comando para cerrar la salida digital 0 0 = Desact., 1 = Act.
Salida digital 1	BOOL	1	1	0, 1	Comando para cerrar la salida digital 1 0 = Desact., 1 = Act.
Salida analógica 0	INT	16	1	-32,768 a 32,767 en pasos de 1	Valor que debe escribirse en la salida analógica 0

Tabla 185 - Salidas de control de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Listo	BOOL	1	1	0, 1	El Avatar está listo para ser controlado (todos los dispositivos del Avatar están listos). 0 = Desact., 1 = Act.
Tensión aguas arriba presente 1	BOOL	1	1	0, 1	El Avatar ha detectado que la alimentación principal aguas arriba de su primer dispositivo está presente (disyuntor cerrado). 0 = no se ha detectado presencia de tensión 1 = se ha detectado presencia de tensión
Tensión aguas arriba presente 2	BOOL	1	1	0, 1	El Avatar ha detectado que la alimentación principal aguas arriba de su segundo dispositivo (si está disponible) está presente. 0 = no se ha detectado presencia de tensión 1 = se ha detectado presencia de tensión
Tensión aguas arriba presente 3	BOOL	1	1	0, 1	El Avatar ha detectado que la alimentación principal aguas arriba de su tercer dispositivo (si está disponible) está presente. 0 = no se ha detectado presencia de tensión 1 = se ha detectado presencia de tensión
Tensión aguas arriba presente 4	BOOL	1	1	0, 1	El Avatar ha detectado que la alimentación principal aguas arriba de su cuarto dispositivo (si está disponible) está presente. 0 = no se ha detectado presencia de tensión 1 = se ha detectado presencia de tensión
Estado de la activación 1	BOOL	1	1	0, 1	Estado del conmutador principal para cableado de categoría 3 y categoría 4. 0 = el conmutador está abierto, 1 = el conmutador está cerrado
Estado de la activación 2	BOOL	1	1	0, 1	Estado del conmutador principal para cableado de categoría 3 y categoría 4. 0 = el conmutador está abierto, 1 = el conmutador está cerrado
Estado de marcha directa	BOOL	1	1	0, 1	Realimentación del conmutador Avatar avance, 0 = el conmutador está abierto, 1 = el conmutador está cerrado
Estado de marcha inversa	BOOL	1	1	0, 1	Realimentación del conmutador Avatar inversión, 0 = el conmutador está abierto, 1 = el conmutador está cerrado
Estado de la activación de estrella	BOOL	1	1	0, 1	Posición del conmutador de estrella para Avatares estrella/triángulo. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de la activación de triángulo	BOOL	1	1	0, 1	Posición del conmutador de triángulo para Avatares estrella/triángulo. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de marcha directa baja	BOOL	1	1	0, 1	El motor funciona con la velocidad1 0 = Motor parado o con la velocidad1 1 = El motor funciona con la velocidad2
Estado de marcha directa alta	BOOL	1	1	0, 1	El motor funciona con la velocidad2 0 = Motor parado o con la velocidad1 1 = El motor funciona con la velocidad2

Tabla 185 - Salidas de control de Avatar (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Estado de marcha inversa baja	BOOL	1	1	0, 1	Posición del interruptor de inversión de velocidad baja. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de marcha inversa alta	BOOL	1	1	0, 1	Posición del interruptor de inversión de velocidad alta. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de la salida lógica 1	BOOL	1	1	0, 1	Posición de la salida 1. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de la salida lógica 2	BOOL	1	1	0, 1	Posición de la salida 2. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de la entrada lógica 1	BOOL	1	1	0, 1	Estado de la entrada digital 1 del Avatar. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de la entrada lógica 2	BOOL	1	1	0, 1	Estado de la entrada digital 1 del Avatar. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de la entrada digital 0	BOOL	1	1	0, 1	Estado de la entrada digital 0 de DIOM Avatar. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de la entrada digital 1	BOOL	1	1	0, 1	Estado de la entrada digital 1 de DIOM Avatar. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de la entrada digital 2	BOOL	1	1	0, 1	Estado de la entrada digital 2 de DIOM Avatar. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de la entrada digital 3	BOOL	1	1	0, 1	Estado de la entrada digital 3 de DIOM Avatar. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de comando de derivación	BOOL	1	1	0, 1	Estado del Avatar si se han enviado el comando de derivación para continuar con el funcionamiento y no parar debido a un disparo. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de marcha directa local	BOOL	1	1	0, 1	La lógica de Avatar se controla mediante comandos recibidos en las entradas digitales y los comandos PLC se ignoran durante el modo local. Realimentación del conmutador Avatar avance local, 0 = el conmutador está abierto, 1 = el conmutador está cerrado
Estado de marcha inversa local	BOOL	1	1	0, 1	La lógica de Avatar se controla mediante comandos recibidos en las entradas digitales y los comandos PLC se ignoran durante el modo local. Realimentación del conmutador Avatar retroceso avance, 0 = el conmutador está abierto, 1 = el conmutador está cerrado
Estado de baja velocidad de avance local	BOOL	1	1	0, 1	La lógica de Avatar se controla mediante comandos recibidos en las entradas digitales y los comandos PLC se ignoran durante el modo local. Realimentación del conmutador de baja velocidad avance local del Avatar, 0 = el conmutador está abierto, 1 = el conmutador está cerrado
Estado de alta velocidad de avance local	BOOL	1	1	0, 1	La lógica de Avatar se controla mediante comandos recibidos en las entradas digitales y los comandos PLC se ignoran durante el modo local. Realimentación del conmutador de alta velocidad de avance local del Avatar, 0 = el conmutador está abierto, 1 = el conmutador está cerrado

Tabla 185 - Salidas de control de Avatar (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Estado de baja velocidad de retroceso local	BOOL	1	1	0, 1	La lógica de Avatar se controla mediante comandos recibidos en las entradas digitales y los comandos PLC se ignoran durante el modo local. Realimentación del conmutador de baja velocidad de retroceso local del Avatar, 0 = el conmutador está abierto, 1 = el conmutador está cerrado
Estado de alta velocidad de retroceso local	BOOL	1	1	0, 1	La lógica de Avatar se controla mediante comandos recibidos en las entradas digitales y los comandos PLC se ignoran durante el modo local. Realimentación del conmutador de alta velocidad de retroceso local del Avatar, 0 = el conmutador está abierto, 1 = el conmutador está cerrado
Estado de anulación de modo manual	BOOL	1	1	0, 1	El Avatar se controla mediante comando local y control PV en el modo manual. 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de la entrada de control PV 0	BOOL	1	1	0, 1	Estado del control PV entrada 0 (comando a Avatar tras procesamiento de entrada). 0 = Desact., 1 = Act.
Estado de entrada de control PV 1	BOOL	1	1	0, 1	Estado del control PV entrada 1 (comando a Avatar tras procesamiento de entrada). 0 = Desact., 1 = Act.
Entrada PV 0	INT	16	1	-32, 768 a 32,767 en pasos de 1	Devuelve el valor de medición de la entrada PV.
Entrada PV 1	INT	16	1	-32, 768 a 32,767 en pasos de 1	
Entrada PV 2	INT	16	1	-32, 768 a 32,767 en pasos de 1	
Entrada PV 3	INT	16	1	-32, 768 a 32,767 en pasos de 1	
Entrada PV 4	INT	16	1	-32, 768 a 32,767 en pasos de 1	
Conmutador PV 0	BOOL	1	1	0,1	Lógica positiva – Una entrada de conmutador PV activada o una entrada PV por encima del nivel de control PV representa un comando act.
Conmutador PV 1	BOOL	1	1	1,0	Lógica negativa – Una entrada de conmutador PV desactivada o una entrada PV por debajo del nivel de control PV representa un comando act. 0 = Desactivado, 1 = Activado
Conmutador PV 2	BOOL	1	1	1,0	
Conmutador PV 3	BOOL	1	1	1,0	
Conmutador PV 4	BOOL	1	1	1,0	
Estado de alarma predictiva	UINT	16	1	1,0	Las alarmas predictivas se activan mediante combinaciones de alamas de funciones de protección y estados de entrada PV. Los Avatares admiten hasta 10 alarmas predictivas.
Entrada analógica 0	INT	16	1	-32,768 a 32,767 en pasos de 1	Valor leído de la entrada analógica 0
Entrada analógica 1	INT	16	1	-32,768 a 32,767 en pasos de 1	Valor leído de la entrada analógica 1
Iniciando carga	BOOL	1	1	0, 1	Devuelve 1 si la carga está en fase de inicio. 0 = Desact., 1 = Act.
Carga en ejecución	BOOL	1	1	0, 1	Se ajusta a 1 cuando se ha ejecutado un comando Marcha o Cerrar y fluye corriente en los polos (equivalente a Motor en funcionamiento pero también para Avatares sin motor). 0 = Desact., 1 = Act.

Tabla 185 - Salidas de control de Avatar (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Temperatura del motor	INT	16	1	-200 a 850 en pasos de 1	Devuelve la temperatura del motor en °C. Dependiendo del sensor de temperatura, el rango es: <ul style="list-style-type: none"> -200 a 850 °C para PT100 -200 a 600 °C para PT1000 -60 a 180 °C para NI 100/1000
Media I _{RMS}	UDINT	32	0,001	0-4.294.967.295 en pasos de 1	Calcula la media de los valores de RMS de corriente de fase más recientes (A).
Alarma	BOOL	1	1	0, 1	Avatar ha detectado un evento de alarma de protección. 0 = Desact., 1 = Act.
Disparado	BOOL	1	1	0, 1	Avatar ha detectado un evento de disparo. 0 = Desact., 1 = Act.
Preparado para restablecimiento	BOOL	1	1	0, 1	0 = Desactivado, 1 = Activado
Alarma de activo	BOOL	1	1	0, 1	Se activa cuando se ha alcanzado un Dispositivo de alimentación o referencias SIM dentro del Avatar o cuando se ha superado el 90 % de la durabilidad esperada (por parámetro de Avatar). 0 = Desact., 1 = Act.
Capacidad térmica de motor utilizada	USINT	8	1	0-255 en pasos de 1	Devuelve el porcentaje (%) de la capacidad térmica del motor que se ha utilizado.
Alarma de protección, mensaje 1	UINT	16	—	0 a máx. 0xFFFF	Bits de alarma de protección 1.{83}er{84} registro Modbus: Bit 2: Alarma de corriente a tierra Bit 3: Alarma de sobrecarga térmica Bit 5: Alarma de bloqueo Bit 6: Alarma de desequilibrio de fase de corriente Bit 7: Alarma de subcorriente
Alarma de protección, mensaje 2	UINT	16	—	0 a máx. 0xFFFF	Bits de alarma de protección 2.º registro Modbus: Bit 3: Alarma de sobrecorriente Bit 6: Alarma de sobrecalentamiento de motor
Disparo de protección, mensaje 1	UINT	16	—	0 a máx. 0xFFFF	Bits de disparo de protección 1.{85}er{86} registro Modbus: Bit 2: Disparo de corriente a tierra Bit 3: Disparo de sobrecarga térmica Bit 4: Disparo de arranque prolongado Bit 5: Disparo por bloqueo Bit 6: Disparo de desequilibrio de fase de corriente Bit 7: Disparo de subcorriente Bit 8: Disparo por atasco
Disparo de protección, mensaje 2	UINT	16	—	0 a máx. 0xFFFF	Bits de disparo de protección 2.º registro Modbus: Bit 2: Disparo de configuración de fase Bit 3: Disparo de sobrecorriente Bit 4: Disparo de pérdida de fase de corriente Bit 5: Disparo de inversión de fase de corriente Bit 6: Disparo por sobrecalentamiento del motor

Tabla 185 - Salidas de control de Avatar (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Tiempo de sobrecarga térmica para disparo	UINT	16	1	0-65535 en pasos de 1	Tiempo estimado (en segundos) antes de un disparo de sobrecarga térmica.
Tiempo de sobrecarga térmica para restablecimiento	UINT	16	1	0-65535 en pasos de 1	Tiempo estimado (en segundos) de espera antes de que una restauración pueda confirmar un disparo de sobrecarga térmica.

Eficiencia

Tabla 186 - Salidas de alimentación de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Unidad	Mínimo	Máximo	Paso	Descripción
Potencia activa total instantánea	DINT	32	0,001	kW	-2.147.483.648	2.147.483.647	1	Devuelve la potencia activa total para el Avatar.
Potencia activa total máxima	DINT	32	0,001	kW	-9.999.999	9.999.999	1	Devuelve el valor máximo de potencia activa total para el Avatar.
Potencia activa total máxima, marca de tiempo	DT	64	—	Fecha, hora	—	—	—	Indica fecha y hora cuando se ha registrado el valor de potencia activa total máxima.
Potencia reactiva total instantánea	DINT	32	0,001	kVAR	-9.999.999	9.999.999	1	Devuelve el valor de potencia reactiva total para el Avatar.
Potencia reactiva total máxima	DINT	32	0,001	kVAR	-9.999.999	9.999.999	1	Devuelve el valor máximo de potencia reactiva para el Avatar.
Potencia reactiva total máxima, marca de tiempo	DT	64	—	Fecha, hora	—	—	—	Indica fecha y hora cuando se ha registrado el valor de potencia reactiva total máxima
Factor de potencia real	USINT	8	0,01	—	0	100	1	Devuelve el valor del factor de potencia real.
Factor de potencia real mínima	USINT	8	0,01	—	0	100	1	Devuelve el valor mínimo del factor de potencia real.
Factor de potencia real máxima	USINT	8	0,01	—	0	100	1	Devuelve el valor máximo del factor de potencia real.
Factor de potencia real mínima, marca de tiempo	DT	64	—	Fecha, hora	—	—	—	Indica fecha y hora cuando se ha registrado el valor de factor de potencia mínimo.
Factor de potencia real máxima, marca de tiempo	DT	64	—	Fecha, hora	—	—	—	Indica fecha y hora cuando se ha registrado el valor de factor de potencia máximo.

Tabla 187 - Entradas de energía de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Unidad	Mínimo	Máximo	Paso	Descripción
Establecer energía activa total	BOOL	1	1	—	0	1	1	Comando para ajustar el valor de energía activa total al valor preestablecido de energía activa total. 0 = no, 1 = sí
Establecer energía reactiva total	BOOL	1	1	—	0	1	1	Comando para ajustar el valor de energía reactiva total al valor preestablecido de energía reactiva total. 0 = no, 1 = sí
Valor preestablecido de energía reactiva total	UDINT	32	0,001	kWh	0	4.294.967.295	1	Preajustar el valor de energía activa total.
Valor preestablecido de energía reactiva total	UDINT	32	0,001	kVARh	0	4.294.967.295	1	Preajustar el valor de energía reactiva total.
TDU registro de marcha, canal 1	BOOL	1	1	—	0	1	1	Comando de inicio de registro de tiempo de uso de canal 1. 0 = no, 1 = sí
TDU registro de marcha, canal 2	BOOL	1	1	—	0	1	1	Comando de inicio de registro de tiempo de uso de canal 2. 0 = no, 1 = sí
TDU registro de marcha, canal 3	BOOL	1	1	—	0	1	1	Comando de inicio de registro de tiempo de uso de canal 3. 0 = no, 1 = sí
TDU registro de marcha, canal 4	BOOL	1	1	—	0	1	1	Comando de inicio de registro de tiempo de uso de canal 4. 0 = no, 1 = sí

Tabla 188 - Salidas de energía de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Unidad	Mínimo	Máximo	Paso	Descripción
Energía activa total	UDINT	32	0,001	kWh	0	4.294.967.295	1	Devuelve el valor de energía activa total.
Energía reactiva total	UDINT	32	0,001	kVARh	0	999.999.999	1	Devuelve el valor de energía reactiva total.
TDU energía activa total, canal 1	UDINT	32	0,001	kWh	0	999.999.999	1	Devuelve el valor de energía activa total que se ha acumulado mientras el canal está activado/activo.
TDU energía activa total, canal 2	UDINT	32	0,001	kWh	0	999.999.999	1	
TDU energía activa total, canal 3	UDINT	32	0,001	kWh	0	999.999.999	1	
TDU energía activa total, canal 4	UDINT	32	0,001	kWh	0	999.999.999	1	

Tabla 188 - Salidas de energía de Avatar (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Unidad	Mínimo	Máximo	Paso	Descripción
TDU energía reactiva total, canal 1	UDINT	32	0,001	kVARh	0	999.999.999	1	Devuelve el valor de energía reactiva total que se ha acumulado mientras el canal está activado/activo.
TDU energía reactiva total, canal 2	UDINT	32	0,001	kVARh	0	999.999.999	1	
TDU energía reactiva total, canal 3	UDINT	32	0,001	kVARh	0	4.294.967.295	1	
TDU energía reactiva total, canal 4	UDINT	32	0,001	kVARh	0	4.294.967.295	1	

Diagnósticos

Tabla 189 - Entradas de diagnóstico de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Restablecer I _{RMS} máx.	BOOL	1	1	0, 1	Comando para restablecer el valor de corriente I _{RMS} media máxima y la marca de tiempo. 0 = Desact., 1 = Act.

Tabla 190 - Salidas de diagnóstico de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Tensión aguas arriba presente 1	BOOL	1	1	0, 1	El Avatar ha detectado que la alimentación principal aguas arriba de su primer dispositivo está presente (disyuntor cerrado). 0 = no se ha detectado presencia de tensión 1 = se ha detectado presencia de tensión
Tensión aguas arriba presente 2	BOOL	1	1	0, 1	El Avatar ha detectado que la alimentación principal aguas arriba de su segundo dispositivo (si está disponible) está presente. 0 = no se ha detectado presencia de tensión 1 = se ha detectado presencia de tensión
Tensión aguas arriba presente 3	BOOL	1	1	0, 1	El Avatar ha detectado que la alimentación principal aguas arriba de su tercer dispositivo (si está disponible) está presente. 0 = no se ha detectado presencia de tensión 1 = se ha detectado presencia de tensión
Tensión aguas arriba presente 4	BOOL	1	1	0, 1	El Avatar ha detectado que la alimentación principal aguas arriba de su cuarto dispositivo (si está disponible) está presente. 0 = no se ha detectado presencia de tensión 1 = se ha detectado presencia de tensión
I _{RMS} medio máx.	UINT	16	0.1	0-65.535 en pasos de 1	Indica la corriente máxima (A) medida por el dispositivo durante su vida útil.
Marca de tiempo de I _{RMS} medio máx.	DT	64	—	—	Indica la fecha y la hora cuando se ha registrado el valor de corriente I _{RMS} media máxima.
I _{RMS} Fase 1	UDINT	32	0.001	0 a 4.294.967.295 en pasos de 1	Valor I _{RMS} de la fase L1 (A)

Tabla 190 - Salidas de diagnóstico de Avatar (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
I _{RMS} Fase 2	UDINT	32	0.001	0 a 4,294,967,295 en pasos de 1	Valor I _{RMS} de la fase L2 (A)
I _{RMS} Fase 3	UDINT	32	0.001	0 a 4,294,967,295 en pasos de 1	Valor I _{RMS} de la fase L3 (A)

Tabla 191 - Entradas de contadores de alarmas de lectura de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Restablecer contador de alarmas	BOOL	1	1	0, 1	Restablece todos los contadores de alarmas a 0. 0 = Desact., 1 = Act.

Tabla 192 - Salidas de contadores de alarmas de lectura de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Recuento de alarmas de sobrecarga térmica	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de alarmas relacionadas con la protección contra la sobrecarga térmica.
Recuento de alarmas de bloqueo	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de alarmas relacionadas con la protección contra bloqueo.
Recuento de alarmas de subcorriente	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de alarmas relacionadas con la protección contra la subcorriente.
Recuento de alarmas de sobrecorriente	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de alarmas relacionadas con la protección contra la sobrecorriente.
Recuento de alarmas de desequilibrio de fase de corriente	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de alarmas relacionadas con la protección contra el desequilibrio de fase.
Recuento de alarmas de corriente a tierra	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de alarmas relacionadas con la protección contra la corriente a tierra.
Recuento de alarmas de sobrecalentamiento del motor	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de eventos de alarmas de sobrecalentamiento del motor.
Recuento de todas las alarmas	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de todas las alarmas relacionadas con las protecciones.

Tabla 193 - Entradas de contadores de disparos de lectura de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Restablecer contador de disparos	BOOL	1	1	0, 1	Restablece todos los contadores de disparos. 0 = Desact., 1 = Act.

Tabla 194 - Salidas de contadores de disparos de lectura de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Recuento de disparos por sobrecarga térmica	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra la sobrecarga térmica.
Recuento de disparos por bloqueo	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra bloqueo.

Tabla 194 - Salidas de contadores de disparos de lectura de Avatar (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Recuento de disparos por subcorriente	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra la subcorriente.
Recuento de disparos por arranque prolongado	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra el arranque prolongado.
Recuento de disparos por sobrecorriente	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra la sobrecorriente.
Recuento de disparos por sobrecalentamiento del motor	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de eventos de disparos por sobrecalentamiento del motor.
Recuento de disparos por atasco	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra el atasco.
Recuento de disparos por desequilibrio de fase de corriente	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra el desequilibrio de fase.
Recuento de disparos por configuración de fase	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra la configuración de fase.
Recuento de disparos por corriente a tierra	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra la corriente a tierra.
Recuento de disparos por inversión de fase	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra la inversión de fase.
Recuento de disparos por pérdida de fase de corriente	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de disparos relacionados con la protección contra la pérdida de fase.
Recuento de todos los disparos	UINT	16	1	0-65.535 en pasos de 1	Contador de todos los disparos relacionados con las protecciones.

Tabla 195 - Salidas de registro de disparos de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Registro de disparos, registro 1	TRIPREC	80	—	0, —	Fecha y motivo de disparo, registro 1
Registro de disparo 2	TRIPREC	80	—	0, —	Fecha y motivo de disparo, registro 2
Registro de disparos, registro 3	TRIPREC	80	—	0, —	Fecha y motivo de disparo, registro 3
Registro de disparos, registro 4	TRIPREC	80	—	0, —	Fecha y motivo de disparo, registro 4
Registro de disparos, registro 5	TRIPREC	80	—	0, —	Fecha y motivo de disparo, registro 5

Gestión de activos

Tabla 196 - Salidas de datos de mantenimiento de Avatar

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Tiempo (módulo) act.	UDINT	32	1	0 a 4,294,967,295 en pasos de 1	Indica el tiempo que el módulo ha estado conectado durante su vida útil (en horas).
Tiempo encendido	UDINT	32	1	0 a 4,294,967,295 en pasos de 1	Indica el tiempo (en horas) que el contactor ha estado en estado cerrado.

Tabla 196 - Salidas de datos de mantenimiento de Avatar (Continuación)

Nombre del módulo de E/S	Tipo de datos	Tamaño (bits)	Escala	Valor	Descripción
Número de eventos (eventos de dispositivo)	UINT	16	1	0 a 65,535 en pasos de 1	Indica el número de veces que se ha producido un evento de dispositivo en este módulo. Este valor no incluye los eventos de dispositivo que corrompen o impiden guardar la memoria no volátil.
Número de ciclos del contactor	UDINT	32	1	0 a 4,294,967,295 en pasos de 1	Indica el número de veces que se ha enviado un comando al contactor para pasar al estado cerrado desde el estado abierto.
Número de operaciones de apagado y encendido del dispositivo	UDINT	32	1	0 a 4,294,967,295 en pasos de 1	Indica el número de veces que se ha conectado el dispositivo.
Número de paradas de arrancador SIL ⁴⁴	UDINT	32	1	0 a 4,294,967,295 en pasos de 1	Indica el número de operaciones del relé espejo.
$I_{RMS\ máx.}$	UINT	16	0,1	0 a 65,535 en pasos de 1	Indica la corriente máxima (A) que ha medido el dispositivo durante su vida útil.
I_{RMS} de vida útil máxima	UDINT	32	0,001	0 a 4,294,967,295 en pasos de 1	Corriente media durante la vida útil (A) medida por el dispositivo (corriente total / corriente tiempo ACT.).
Tensión media máx.	UINT	16	1	0 a 65,535 en pasos de 1	Indica la tensión máxima (V) que ha medido el dispositivo durante su vida útil.
Tensión media durante la vida útil	UNIT	16	1	0 a 65,535 en pasos de 1	Indica la tensión de vida útil media (V) medida.

Tipos de datos

Los tipos de datos son conformes a IEC 61131-3.

Tabla 197 - Tipos de datos

Palabra clave	Descripción	Tamaño (bits)	Rango de valores
BOOL	Booleano	1	Rango [0,1], donde [0,1] representa [Falso, Verdadero] o [Desact., Act.]
INT	Número entero	16	Rango [-32768, 32767]
DINT	Número entero doble	32	Rango [-2^{31} , $2^{31}-1$]
USINT	Número entero corto sin signo	8	Rango [0, 255]
UINT	Número entero sin signo	16	Rango [0, 65535]
UDINT	Número entero doble sin signo	32	Rango [0, $2^{32}-1$]
STRING	Carácter de un solo byte con longitud variable (N)	8*N	—
DT	Fecha y hora del día	64	Formato: YYYYMMDDhhmmsscc, donde: <ul style="list-style-type: none"> • YYYY: Año codificado en un UINT • MM: Mes codificado en un USINT, rango [1, 12] • DD: Día codificado en un USINT, rango [1, 31] • hh: hora codificada en un USINT, rango [0, 23] • mm: minuto codificado en un USINT, rango [0, 59] • ss: segundo codificado en un USINT, rango [0, 59] • cc: centésima de segundo codificada en un USINT, rango [0,99]

44. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

Tabla 197 - Tipos de datos (Continuación)

Palabra clave	Descripción	Tamaño (bits)	Rango de valores
TRIPREC	Registro para un evento de disparo	80	<p>Formato YYYYMMDDhhmmssccTTTT, donde</p> <ul style="list-style-type: none"> • YYYY: Año codificado en un UINT • MM: Mes codificado en un USINT, rango [1, 12] • DD: Día codificado en un USINT, rango [1, 31] • hh: hora codificada en un USINT, rango [0, 23] • mm: minuto codificado en un USINT, rango [0, 59] • ss: segundo codificado en un USINT, rango [0, 59] • cc: centésima de segundo codificada en un USINT, rango [0,99] • TTTT = identificador de evento de disparo. Consulte los valores en la lista siguiente. <p>Y donde TTTT= identificador de evento de disparo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TTTT = 0000 Sin eventos • TTTT = 0001 Sobrecarga térmica • TTTT = 0002 Sobrecalentamiento del motor • TTTT = 0003 Bloqueo • TTTT = 0004 subcorriente • TTTT = 0005 Arranque prolongado • TTTT = 0006 Sobrecorriente • TTTT = 0007 Atasco • TTTT = 0008 Corriente a tierra • TTTT = 0009 Inversión de fase de corriente • TTTT = 0010 Configuración de fase • TTTT = 0011 Desequilibrio de fase de corriente • TTTT = 0012 Pérdida de fase de corriente
DT_MAC	Dirección MAC	48	<p>Formato XXYZZZUUUVVWW, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • XX = 0x00 • YY = 0x80 • ZZ = 0xF4 • UU = Dirección MAC de producto, byte alto • VV = Dirección MAC de producto, byte medio • WW = Dirección MAC de producto, byte bajo
MINEVENTREC	Registro para un evento menor	80	<p>Formato YYYYMMDDhhmmssccFFFF, donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • YYYY: Año codificado en un UINT • MM: Mes codificado en un USINT, rango [1, 12] • DD: Día codificado en un USINT, rango [1, 31] • hh: hora codificada en un USINT, rango [0, 23] • mm: minuto codificado en un USINT, rango [0, 59] • ss: segundo codificado en un USINT, rango [0, 59] • cc: centésima de segundo codificada en un USINT, rango [0,99] • TTTT = identificador de evento de disparo. Consulte los valores en la lista siguiente. <p>Y donde FFFF = identificador de evento menor</p> <ul style="list-style-type: none"> • FFFF = 0000 Sin eventos menores • FFFF = 0001 No hay ningún módulo en la isla • FFFF = 0002 El número de dispositivos físicos detectados en la isla supera el límite permitido • FFFF = 0003 Discrepancia de módulos • FFFF = 0004 Fluctuación de la tensión de la fuente de alimentación de control de la isla

Schneider Electric
800 Federal Street
Andover, MA 01810
EE. UU.

<https://www.schneider-electric.com/en/work/support/>

www.schneider-electric.com

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

© 2023 – Schneider Electric. Reservados todos los derechos

85361B1905ES-05