

## SIMATIC NET

### S7-1500 - PROFIBUS CM 1542-5

Manual de producto

Prólogo

Guía de documentación

1

Sinopsis de productos

2

Características de  
funcionamiento

3

Requisitos de aplicación

4

Conexión /  
Puesta en servicio

5

Alarmas, diagnóstico,  
mensajes de error y avisos  
de sistema

6

Datos técnicos

7


Homologaciones


8


## Notas jurídicas

### Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

 <b>PELIGRO</b>
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas <b>se producirá</b> la muerte, o bien lesiones corporales graves.

 <b>ADVERTENCIA</b>
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas <b>puede producirse</b> la muerte o bien lesiones corporales graves.

 <b>PRECAUCIÓN</b>
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

<b>ATENCIÓN</b>
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.


Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

### Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

### Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

 <b>ADVERTENCIA</b>
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

### Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

### Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

# Prólogo

## Finalidad de la documentación

El presente manual de producto complementa el manual de sistema del Sistema de automatización S7-1500, así como los manuales de funciones. En el manual de sistema se describen todas las funciones que afectan al sistema.

La información contenida en el presente manual de producto y en el manual de sistema permite poner en marcha el módulo de comunicación CM 1542-5.

Consulte también Guía de documentación (Página 7)

## Convenciones

Preste atención también a las indicaciones marcadas del modo siguiente:

---

### Nota

Una nota contiene datos importantes acerca del producto descrito en la documentación, el manejo de dicho producto o la parte de la documentación a la que debe prestarse especial atención.

---

## Denominaciones

- En este documento se utiliza en adelante también la denominación "CM" en vez del nombre completo del producto.
- Para la herramienta de configuración STEP 7 Professional se utiliza la denominación común STEP 7.

## Condiciones de la licencia

---

### Nota

#### Open Source Software

Lea detenidamente las condiciones de la licencia para Open Source Software antes de utilizar el producto.

---

Encontrará las condiciones de licencia en la siguiente documentación incluida en los soportes de datos suministrados:

- DOC\_OSS-S7CMCP\_74.pdf
- DOC\_OSS-CM1542-5\_76.pdf

## Información de seguridad

Siemens suministra productos y soluciones con funciones de seguridad industrial que contribuyen al funcionamiento seguro de instalaciones, soluciones, máquinas, equipos y redes. Dichas funciones son un componente importante de un sistema global de seguridad industrial. En consideración de lo anterior, los productos y soluciones de Siemens son objeto de mejoras continuas. Por ello, le recomendamos que se informe periódicamente sobre las actualizaciones de nuestros productos.

Para el funcionamiento seguro de los productos y soluciones de Siemens, es preciso tomar medidas de protección adecuadas (como el concepto de protección de células) e integrar cada componente en un sistema de seguridad industrial integral que incorpore los últimos avances tecnológicos. También deben tenerse en cuenta los productos de otros fabricantes que se estén utilizando. Encontrará más información sobre seguridad industrial en <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Si desea mantenerse al día de las actualizaciones de nuestros productos, regístrese para recibir un boletín de noticias específico del producto que desee. Encontrará más información en <http://support.automation.siemens.com>.

## Marcas

Las siguientes denominaciones y otras no marcadas con el símbolo de protección legal ® son marcas registradas de Siemens AG:

SIMATIC NET, CM 1542-5

## Glosario de SIMATIC NET

Las explicaciones de muchos de los términos utilizados en esta documentación están recogidas en el glosario de SIMATIC NET.

Encontrará el glosario de SIMATIC NET aquí:

- SIMATIC NET Manual Collection o DVD del producto  
Este DVD se adjunta a algunos productos SIMATIC NET.
- En Internet, bajo la siguiente ID de artículo:  
50305045 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50305045>)

# Índice

	<b>Prólogo .....</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Guía de documentación .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Sinopsis de productos .....</b>	<b>9</b>
	2.1 Propiedades .....	9
	2.2 Otras funciones .....	11
<b>3</b>	<b>Características de funcionamiento .....</b>	<b>13</b>
	3.1 Velocidades de transmisión soportadas .....	13
	3.2 Datos característicos de la interfaz DP .....	13
	3.3 Datos característicos de la comunicación S7 .....	14
<b>4</b>	<b>Requisitos de aplicación.....</b>	<b>15</b>
	4.1 Capacidad .....	15
	4.2 Configuración .....	15
	4.3 Programación.....	15
<b>5</b>	<b>Conexión / Puesta en servicio .....</b>	<b>17</b>
	5.1 Indicaciones importantes para el uso del equipo .....	17
	5.2 Montaje y puesta en servicio del CM 1542-5 .....	19
	5.3 Sustitución del módulo sin PG .....	21
	5.4 Estado operativo de la CPU - Repercusión en el CM .....	22
<b>6</b>	<b>Alarmas, diagnóstico, mensajes de error y avisos de sistema .....</b>	<b>23</b>
	6.1 Indicadores de estado y error del CM.....	23
	6.2 Posibilidades de diagnóstico .....	25
	6.3 Diagnóstico de esclavo DP.....	26
	6.4 Diagnóstico estándar .....	28
	6.5 Diagnóstico específico del dispositivo con DP-V1.....	30
	6.6 Telegramas de diagnóstico DP con STOP de la CPU .....	33
<b>7</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>Homologaciones .....</b>	<b>37</b>
	<b>Índice alfabético .....</b>	<b>41</b>



## Guía de documentación

### Introducción

La documentación de los productos SIMATIC tiene una estructura modular y contiene temas relacionados con el sistema de automatización.

El manual de sistema, los manuales de funciones y los manuales de producto conforman la documentación completa del sistema S7-1500.

Además, el sistema de información de STEP 7 (Ayuda en pantalla) le ayudará a configurar y programar el sistema de automatización.

### Resumen de la documentación relacionada con la comunicación en el S7-1500

La siguiente tabla muestra otros documentos que completan la presente descripción para el CM 1542-5 y que están disponibles en Internet.

Tabla 1- 1 Documentación para el CM 1542-5

Tema	Documentación	Contenidos más destacados
Descripción del sistema	Manual de sistema Sistema de automatización S7-1500 ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59191792">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59191792</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasos previos a la instalación</li> <li>• Montaje</li> <li>• Conexión</li> <li>• Puesta en servicio</li> </ul>
Características de los módulos	Manual de producto Fuentes de alimentación ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/57251228">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/57251228</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión</li> <li>• Parametrización/ Direccionamiento</li> <li>• Alarmas, mensajes de error, avisos de diagnóstico y de sistema</li> <li>• Datos técnicos</li> <li>• Croquis acotado</li> </ul>
	Manual de producto Módulos de señales ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59174020">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59174020</a> )	
Diagnóstico de sistema	Manual de funciones Diagnóstico de sistema ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59192926">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59192926</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panorámica</li> <li>• Evaluación de diagnóstico de hardware/software</li> </ul>
Comunicación	Manual de funciones Comunicación ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59192925">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59192925</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panorámica</li> </ul>

Tema	Documentación	Contenidos más destacados
	Manual de funciones PROFINET con STEP 7 V12 ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principios básicos PROFINET</li> <li>Funciones de PROFINET</li> <li>Diagnóstico de PROFINET</li> </ul>
	Manual de funciones PROFIBUS con STEP 7 V12 ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193579">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193579</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principios básicos PROFIBUS</li> <li>Funciones de PROFIBUS</li> <li>Diagnóstico de PROFIBUS</li> </ul>
	Manual de funciones Servidor web ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193560">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193560</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Función</li> <li>Manejo</li> </ul>
Instalación de controladores con inmunidad a las perturbaciones	Manual de funciones Instalación de controladores con inmunidad a las perturbaciones ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193566">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193566</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principios básicos</li> <li>Compatibilidad electro-magnética</li> <li>Protección contra rayos</li> <li>Selección de la caja</li> </ul>
Concepto de memoria	Manual de funciones Estructura y utilización de la memoria de la CPU ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193101">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193101</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración e instalación</li> <li>Funcionamiento</li> <li>Utilización</li> </ul>
Tiempos de ciclo y tiempos de reacción	Manual de funciones Tiempos de reacción y tiempos de ciclo ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193566">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193566</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principios básicos</li> <li>Cálculos</li> </ul>
Procesamiento de valores analógicos	Manual de funciones Procesamiento de valores analógicos ( <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193559">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193559</a> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidades de conexión</li> <li>Tabla de valores medidos</li> </ul>

## Manuales SIMATIC

En Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>) podrá descargar gratuitamente todos los manuales actuales referentes a los productos SIMATIC.

### Documentación de CP/CM en la Manual Collection (referencia A5E00069051)

El DVD "SIMATIC NET Manual Collection" contiene los manuales de producto actuales en el momento de su creación así como descripciones de todos los productos SIMATIC NET. Se actualiza regularmente.

### Historial de versiones/descargas actuales para CPs/CMs S7 SIMATIC NET

En el documento "Historial de versiones / descargas actuales para los CPs S7 SIMATIC NET (PROFIBUS)" encontrará información sobre todos los CPs/CMs que se han suministrado hasta el momento para SIMATIC S7 (PROFIBUS).

Encontrará en todo momento una edición actualizada de estos documentos en Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/9836605>)



## Sinopsis de productos

### 2.1 Propiedades

#### Referencia, validez y denominación del producto

En esta descripción encontrará información acerca del producto siguiente:

Módulo de comunicación CM 1542-5

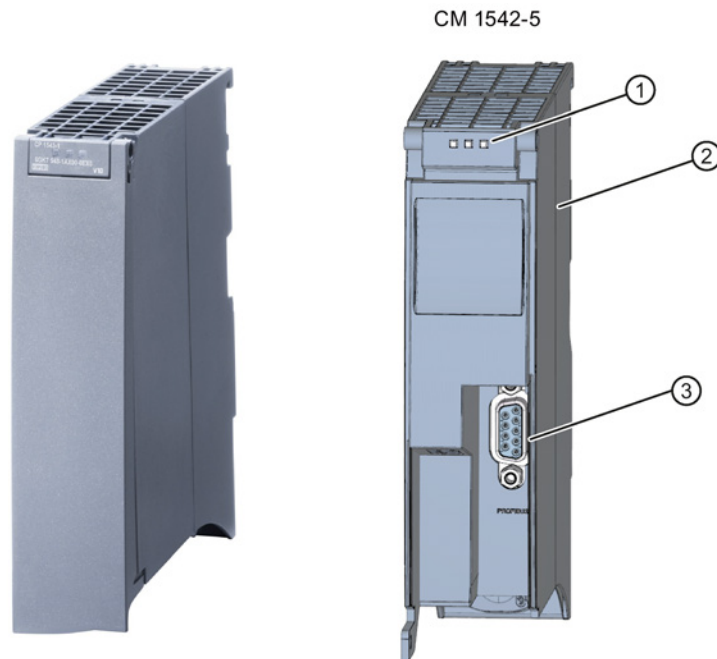
Número de artículo 6GK7 542-5DX00-0XE0

Versión de hardware 1

Versión de firmware V1.0

Módulo de comunicación CM 1542-5 para la conexión de S7-1500 a PROFIBUS DP.

#### Vista del módulo



- ① Indicadores LED
- ② Placa de características
- ③ Interfaz PROFIBUS: 1 conector hembra Sub-D de 9 polos (RS485)

Figura 2-1 Representación del CM 1542-5 con la tapa frontal cerrada (izquierda) y abierta (derecha)

## Aplicación

El módulo de comunicación CM 1542-5 está diseñado para funcionar en un sistema de automatización S7-1500. El CM 1542-5 permite conectar una estación S7-1500 a un sistema de bus de campo PROFIBUS.

## Servicios de comunicación soportados

Con el nivel de equipamiento actual, el módulo de comunicación CM 1542-5 soporta los siguientes servicios de comunicación:

- **Maestro PROFIBUS DP (clase 1)**

- PROFIBUS DP conforme a EN 50170 DPV1, maestro DP
- Modo maestro DP para esclavos DP según la norma PROFIBUS DPV0 y DPV1
- Modo maestro DP para esclavos DP Siemens
- Comunicación directa (esclavo DP a esclavo DP)

Como maestro DP, el CM 1542-5 es capaz de permitir la comunicación directa entre "sus" esclavos DP.

- SYNC/FREEZE

Las salidas o entradas pueden sincronizarse desde el programa de usuario con la función de sistema DPSYNC\_FR.

- **Esclavo PROFIBUS DP**

PROFIBUS DP conforme a EN 50170 DPV1, esclavo DP

---

### Nota

#### Maestro DP o Esclavo DP

Observe, sin embargo, lo siguiente: El CM 1542-5 solo soporta alternativamente al funcionamiento como maestro DP o como esclavo DP.

---

- **Comunicación S7**

- Comunicación PG para carga y descarga de configuración S7, diagnóstico y routing
- Funciones de manejo y visualización (comunicación HMI)
- Intercambio de datos vía conexiones S7

- **Routing de registros / Parametrización de aparatos de campo**

El CM puede utilizarse como router para registros dirigidos a aparatos de campo (esclavos DP). El CM reenvía a los esclavos DP registros de dispositivos no conectados directamente a PROFIBUS y que, por lo tanto, no tienen acceso directo a los esclavos DP.

Los servicios mencionados del CM 1542-5 pueden utilizarse simultáneamente con independencia entre sí.

## 2.2 Otras funciones

### Activar / desactivar esclavo DP - en el sistema estándar

Los esclavos DP se pueden activar y desactivar desde el programa de usuario con la función de sistema D\_ACT\_DP.

### Requisitos del diagnóstico

El CM 1542-5 soporta como maestro DP (clase 1) los requisitos de diagnóstico de un maestro DP (clase 2).

### Determinación de la topología de bus en un sistema maestro DP

El CM 1542-5 soporta como maestro DP la medición de la topología de bus PROFIBUS en un sistema maestro DP por medio del repetidor de diagnóstico (esclavo DP).

Desde el programa de usuario, con la función de sistema DP\_TOPOL, se puede hacer que los repetidores de diagnóstico realicen una medición de la topología de bus PROFIBUS en un sistema maestro DP.

### Sincronización horaria - Reloj maestro o reloj esclavo

El CM 1542-5 puede activarse para una sincronización horaria. Como alternativa, existe la posibilidad de configurar el CM como reloj maestro o reloj esclavo en PROFIBUS.

- Reloj maestro: el CM se sincroniza utilizando la hora de la estación S7-1500 y envía la hora a PROFIBUS. El intervalo de salida puede ajustarse.
- Reloj esclavo: el CM recibe telegramas horarios en PROFIBUS y emite la hora dentro de la estación S7-1500. El intervalo de emisión es fijo dentro de la estación S7-1500, con una frecuencia de 10 segundos.

---

#### Nota

#### Recomendación para la especificación del tiempo

Se recomienda ajustar el reloj maestro de modo que se envíen telegramas horarios aproximadamente cada 10 segundos. Así se consigue una desviación mínima de la hora interna respecto a la hora absoluta.

---

### Diagnóstico web

Por medio del diagnóstico web de la CPU, en la PG/el PC se leen datos de diagnóstico de una estación S7 desde el navegador web.

Las páginas web contienen la siguiente información relacionada con el CM:

- información de estado y de los módulos
- Información especial sobre el sistema maestro DP (estado de los esclavos DP)



## Características de funcionamiento

---

### Nota

#### Valores medidos de tiempos de transmisión y reacción

Encontrará los valores medidos de los tiempos de transmisión y reacción en redes Ethernet, PROFIBUS y PROFINET para distintas configuraciones en Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/25209605>)

---

### 3.1 Velocidades de transmisión soportadas

La velocidad de transmisión se ajusta con el software de configuración STEP 7.

---

### Nota

#### Observar la longitud de cable

Hay que observar la longitud de cable permitida para la velocidad de transmisión seleccionada.

---

Tenga en cuenta las indicaciones al respecto en el capítulo Datos técnicos (Página 35)

### 3.2 Datos característicos de la interfaz DP

#### Datos característicos generales

Para el modo DP no se requieren bloques de programa especiales. La periferia descentralizada se integra mediante el acceso directo a periferia o a través de bloques de programa (SFCs/SFBs) de la CPU.

Tabla 3- 1 Datos característicos generales del modo DP

Característica	Explicación / valores
Cantidad de esclavos DP operables	125
Tamaño máximo del área de entrada de todos los esclavos DP	8 KB
Tamaño máximo del área de salida de todos los esclavos DP	8 KB
Número máximo de entradas por esclavo DP	244 bytes
Número máximo de salidas por esclavo DP	244 bytes
Tamaño máximo del área de coherencia para un módulo	128 bytes

### Requisitos del diagnóstico

El CM 1542-5 soporta como maestro DP (clase 1) los requisitos de diagnóstico de un maestro DP (clase 2).

### Comportamiento de arranque DP

---

**Nota****Aumentar el valor predeterminado para parámetro de arranque - Configuración de la CPU**

En las condiciones siguientes es necesario aumentar el valor predeterminado para el parámetro de arranque "Tiempo de parametrización para periferia descentralizada" en la configuración de la CPU:

- Se configura un número elevado de módulos parametrizables (esclavos DP).
  - En las propiedades de red de la línea PROFIBUS DP se configura un valor de equidistancia elevado.
- 

## 3.3 Datos característicos de la comunicación S7

### Datos característicos generales

Los datos característicos siguientes son relevantes para el uso de conexiones S7:

Tabla 3-2 Datos característicos generales de las conexiones S7

Característica	Explicación / valores
Cantidad de conexiones S7 vía PROFIBUS	Pueden operarse en total: Máx. 48 Configurable Máx. 40 El valor depende de la CPU S7-1500 utilizada.

---

**Nota****Funciones de PG/HMI o routing de registros**

Si se van a utilizar funciones de programadora o HMI o bien routing de registros, en la configuración hay que reservar el número de conexiones S7 correspondiente.

---

### Ayuda con STEP 7

El número de conexiones PROFIBUS indicado en la tabla anterior puede variar también por otros factores influyentes. La herramienta de configuración STEP 7 muestra las correspondientes advertencias y mensajes de ayuda en cuanto se supera algún límite.

## Requisitos de aplicación

### 4.1 Capacidad

Para el uso del tipo de CM aquí descrito rigen las siguientes limitaciones:

- El número de CMs utilizables dentro de un rack depende del tipo de CPU utilizado.

Observe las indicaciones que aparecen en la documentación de la CPU; consulte Guía de documentación (Página 7).

### 4.2 Configuración

#### Configuración y carga de los datos de configuración

El CM 1542-5 recibe datos de configuración relevantes cuando se cargan en la CPU. Los datos de configuración pueden cargarse en la CPU a través de PROFIBUS o de una interfaz PROFINET cualquiera de la estación S7-1500.

Se requiere la siguiente versión de STEP 7:

Versión de STEP 7 y módulos adicionales	Función del CM
STEP 7 Professional V12	Se puede configurar la funcionalidad completa del CM 1542-5 (6GK7 542 5DX00 0XE0).

### 4.3 Programación

#### Bloques de programa

Para servicios de comunicación se dispone de bloques de programa preconfeccionados (instrucciones) como interfaz en el programa de usuario STEP 7.

Tabla 4- 1 Instrucciones para PROFIBUS DP

Bloques de sistema y funciones de sistema	Significado en caso de uso con CM
DPSYC_FR	Sincronizar esclavos DP / congelar entradas (instrucción SYNC/FREEZE)
DPNRM_DG	Leer datos de diagnóstico de un esclavo DP
DP_TOPOL	Determinar la topología de un sistema maestro DP
WRREC	Escribir registro de un esclavo DP
RDREC	Leer registro de un esclavo DP

Bloques de sistema y funciones de sistema	Significado en caso de uso con CM
GETIO	Leer memoria imagen de proceso de un esclavo DP normalizado
SETIO	Transferir memoria imagen de proceso de un esclavo DP normalizado
GETIO_PART	Leer memoria imagen parcial de proceso de un esclavo DP normalizado
SETIO_PART	Transferir memoria imagen parcial de proceso de un esclavo DP normalizado
D_ACT_DP	Desactivar / activar esclavos DP
DPRD_DAT	Leer datos coherentes de un esclavo DP normalizado (datos de usuario)
DPWR_DAT	Escribir datos coherentes de un esclavo DP normalizado
RALRM	Leer información de alarma (diagnóstico, extracción/inserción, alarma de proceso) así como alarmas específicas de DPV1 (actualización, estado, alarma específica del fabricante) de forma controlada por eventos

Consulte la documentación de los bloques de programa en la Ayuda en pantalla de STEP 7

### Llamar bloques de programa (instrucciones) para periferia descentralizada

Para las instrucciones de la periferia descentralizada se requieren varias llamadas.

La duración de la ejecución de la petición varía en función de la carga, el tiempo de circulación de bus y la velocidad de transmisión. Si estas instrucciones se llaman en un bucle dentro de un ciclo, existe la posibilidad de que se exceda el tiempo de ciclo.

Excepciones:

- para la instrucción RALRM "Recibir alarma" solo se requiere una llamada.

Bloques de programa para DPV1 (según la norma PNO) <sup>1)</sup>:

- Instrucción RDREC "Leer registro de un esclavo DP" (equivale funcionalmente a la SFC59)
- Instrucción WRREC "Escribir registro en un esclavo DP" (equivale funcionalmente a la SFC58)
- Instrucción RALRM "Leer información de alarma de un esclavo DP" (la llamada se produce dentro de un OB de alarma)

<sup>1)</sup> PNO: Organización de usuarios PROFIBUS

### Consulte también

8797900 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/8797900>)




## Conexión / Puesta en servicio

### 5.1 Indicaciones importantes para el uso del equipo


#### Indicaciones de seguridad para el uso del equipo

Las siguientes indicaciones de seguridad se han de tener en cuenta para la instalación y el uso del equipo y para todos los trabajos con ello relacionados, como son el montaje, la conexión, la sustitución del equipo o la apertura del mismo.






#### Indicaciones de índole general

 <b>ADVERTENCIA</b>
<p><b>Baja tensión de seguridad</b></p> <p>El equipo se ha concebido para trabajar con una baja tensión de seguridad directamente conectable (Safety Extra Low Voltage, SELV), con una alimentación eléctrica de potencia limitada (Limited Power Source, LPS) (esto no es válido para equipos de 100V...240V).</p> <p>Por esta razón se deben conectar sólo bajas tensiones de seguridad (SELV) de potencia limitada (Limited Power Source, LPS) según IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 a las tomas de alimentación, o bien la fuente de alimentación del equipo tiene que ser conforme a NEC Class 2 según el National Electrical Code (r) (ANSI / NFPA 70).</p> <p><b>Adicionalmente, para aparatos con alimentación de tensión redundante:</b></p> <p>Si el equipo se conecta a un sistema de alimentación de tensión redundante (dos dispositivos de alimentación de tensión independientes), ambos dispositivos han de cumplir los requisitos citados.</p>


#### Indicaciones generales para el uso en la zona Ex


 <b>ADVERTENCIA</b>
<p><b>Riesgo de explosión al conectar o desconectar el aparato</b></p> <p><b>RIESGO DE EXPLOSIÓN</b></p> <p><b>EN UNA ATMÓSFERA FÁCILMENTE INFLAMABLE O COMBUSTIBLE NO SE DEBEN CONECTAR CABLES AL APARATO NI DESCONECTARLOS DEL MISMO.</b></p>


5.1 Indicaciones importantes para el uso del equipo

 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Sustitución de componentes</b> RIESGO DE EXPLOSIÓN LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDE MERMAR LA APTITUD PARA LA CLASS I, DIVISION 2 O ZONE 2.
 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Requisitos exigidos al armario de distribución</b> Para el uso en atmósferas potencialmente explosivas según Class I, Division 2 o Class I, Zone 2, el aparato se tiene que montar en un armario de distribución o en una carcasa.
 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Campo de aplicación limitado</b> Este equipo solo es apto para el uso en áreas según Class I, Division 2, Groups A, B, C y D y en áreas sin peligro de explosión.
 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Campo de aplicación limitado</b> Este equipo solo es apto para el uso en áreas según Class I, Zone 2, Group IIC y en áreas sin peligro de explosión.
 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Conexiones en LAN (Local Area Networks)</b> Una LAN o un segmento LAN con las conexiones correspondientes no debe estar dentro de una sola instalación de suministro de baja tensión ni dentro de un solo edificio. Hay que asegurarse de que la LAN se encuentra en un "entorno del tipo A" conforme a IEEE802.3 o en un "entorno del tipo 0" conforme a IEC TR 62101. No establezca nunca una conexión eléctrica directa con redes TNV (red telefónica) o WAN (Wide Area Network).


Indicaciones para el uso en la zona Ex según ATEX

 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Requisitos exigidos al armario de distribución</b> Para cumplir la directiva de la UE 94/9 (ATEX 95), la carcasa ha de cumplir al menos los requisitos de IP 54 según EN 60529.

 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Cables apropiados para temperaturas superiores a 70°C</b> Si se presentan temperaturas superiores a 70°C en el cable o en el conector de la carcasa, o si la temperatura en los puntos de bifurcación de los conductores de los cables es superior a 80°C, se han de tomar precauciones especiales. Si el dispositivo se utiliza a temperaturas ambiente superiores a 50°C, el rango de temperatura permitido del cable seleccionado debe ser adecuado para las temperaturas medidas realmente.

 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Protección de sobretensión transitoria</b> Tome las medidas necesarias para evitar sobretensiones transitorias que superen en más del 40% la tensión nominal. Esto está garantizado si los aparatos trabajan sólo con baja tensión de seguridad (SELV).

## 5.2 Montaje y puesta en servicio del CM 1542-5

 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>Lea el manual de sistema "Sistema de automatización S7-1500"</b> Antes de cualquier operación de montaje, conexión o puesta en servicio, lea los apartados correspondientes del manual de sistema "Sistema de automatización S7-1500" (nota bibliográfica en el capítulo Guía de documentación (Página 7)). Asegúrese de que la alimentación está desconectada durante el montaje/desmontaje de los dispositivos.

### Configuración

La condición previa para la completa puesta en servicio del CM es que los datos del proyecto de STEP 7 estén completos.

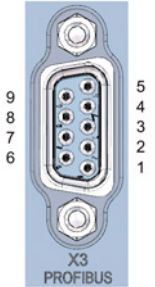
**Procedimiento de montaje y puesta en servicio**

Paso	Ejecución	Notas y aclaraciones
1	Para el montaje y la conexión siga las descripciones para el montaje de módulos de periferia en el manual de sistema "Sistema de automatización S7-1500".	
3	Conecte el CM a PROFIBUS por medio del conector hembra RS485.	Parte inferior del CM
4	Encienda la alimentación eléctrica.	
5	Cierre las tapas frontales del módulo y manténgalas cerradas en servicio.	
6	El resto de la puesta en servicio incluye la carga de los datos del proyecto de STEP 7.	Los datos del proyecto de STEP 7 para el CM se transfieren durante la operación de carga de la estación. Para cargar la estación conecte la estación de ingeniería en la que se encuentran los datos del proyecto a la interfaz Ethernet/MPI de la CPU. Si desea obtener más detalles sobre la operación de carga, consulte los siguientes capítulos de la ayuda en línea de STEP 7: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cargar datos del proyecto</li><li>• Utilizar funciones online y de diagnóstico</li></ul>

## Interfaz PROFIBUS

La tabla siguiente contiene la asignación de pines para la interfaz PROFIBUS. La asignación corresponde a la asignación estándar de una interfaz RS485.

Tabla 5- 1 Asignación de pines de la interfaz PROFIBUS

Vista	Nombre de la señal		Denominación
 <p>Diagrama de la interfaz PROFIBUS X3. Muestra un conector con 9 pines numerados del 1 al 9. El pin 1 está en la parte inferior derecha, el pin 2 en la parte superior derecha, el pin 3 en la parte superior izquierda, el pin 4 en la parte inferior izquierda, el pin 5 en la parte superior izquierda, el pin 6 en la parte inferior izquierda, el pin 7 en la parte superior izquierda, el pin 8 en la parte inferior izquierda, y el pin 9 en la parte superior izquierda. El conector está etiquetado como 'X3 PROFIBUS'.</p>	1	-	-
	2	-	-
	3	RxD/TxD-P	Circuito de datos B
	4	RTS	Request To Send
	5	M5V2	Potencial de referencia de los datos (de estación)
	6	P5V2	Alimentación positiva (de estación)
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	Circuito de datos A
	9	-	-

### Nota

#### Interfaz PROFIBUS

En la interfaz PROFIBUS el CM no ofrece tensión de alimentación de 24 V DC. Por eso, los equipos periféricos (p. ej. de los adaptadores de PC 6ES7972-0CB20-0XA0) no son operativos en la interfaz.

## 5.3 Sustitución del módulo sin PG

### Procedimiento general

La gestión de datos de configuración del CM se realiza en la CPU. De este modo es posible sustituir este módulo por otro del mismo tipo (referencia idéntica) sin necesidad de utilizar una programadora.

## 5.4 Estado operativo de la CPU - Repercusión en el CM

Existe la posibilidad de cambiar el estado operativo de la CPU entre RUN y STOP mediante el software de configuración STEP 7.

En función del estado operativo de la CPU, el CM presenta el comportamiento descrito a continuación.

### Conmutación de la CPU de STOP a RUN:

El CM adopta los datos configurados y/o cargados en la memoria de trabajo y pasa al estado operativo RUN.

### Conmutación de la CPU de RUN a STOP:

El comportamiento en estado STOP es el siguiente:

- Modo maestro DP: cambio al modo CLEAR.
- Modo esclavo DP: los datos de entrada se transmiten al maestro DP con el valor "0" y se envía una alarma de diagnóstico DP.
- Se mantienen activadas las funciones siguientes:
  - La configuración y el diagnóstico del CM (siguen existiendo las conexiones de sistema correspondientes para configuración, diagnóstico y routing de canal PG);
  - Función de routing S7
  - Sincronización horaria

# Alarmas, diagnóstico, mensajes de error y avisos de sistema

# 6

A continuación se describen los indicadores de estado y error del CM 1542-5.

Encontrará más información sobre el tema "Alarmas" en la Ayuda en pantalla de STEP 7.

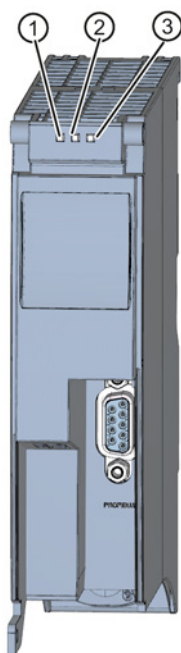
Encontrará información adicional sobre los temas "Diagnóstico" y "Avisos de sistema" en el manual de funciones Diagnóstico de sistema

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59192926>).

## 6.1 Indicadores de estado y error del CM

### Indicadores LED

La figura siguiente muestra los indicadores LED del CM 1542-5.



- ① LED RUN/STOP
- ② LED ERROR
- ③ LED MAINT

Figura 6-1 Indicadores LED del CM 1542-5 (sin tapa frontal)




























### Significado de los indicadores LED

El CM 1542-5 posee tres LED para indicar el estado operativo actual y el estado de diagnóstico. Dichos LEDs señalizan los significados siguientes:

- LED RUN/STOP (LED monocolor: verde)
- LED ERROR (LED monocolor: rojo)
- LED MAINT (LED monocolor: amarillo)

La siguiente tabla muestra el significado de las diferentes combinaciones de colores de los LED RUN/STOP, ERROR y MAINT.

Tabla 6- 1 Significado de los LED

LED RUN/STOP	LED ERROR	LED MAINT	Significado
 LED apagado	 LED apagado	 LED apagado	Tensión de alimentación nula o insuficiente en el CM.
 LED encendido en verde	 LED encendido en rojo	 LED encendido en amarillo	Test de los LEDs en el arranque
 LED encendido en verde	 LED encendido en rojo	 LED apagado	Arranque (reinicio del CM)
 LED encendido en verde	 LED apagado	 LED apagado	El CM se encuentra en el estado operativo RUN.
			No hay fallos
 LED parpadea en verde	 LED apagado	 LED apagado	No existe una configuración del CM
			Se carga el firmware
 LED encendido en verde	 LED parpadea en rojo	 LED apagado	Hay un evento de diagnóstico.
 LED encendido en verde	 LED apagado	 LED encendido en amarillo	Mantenimiento, hay un mantenimiento solicitado.
 LED encendido en verde	 LED apagado	 LED parpadea en amarillo	Hay un mantenimiento necesario.
			Carga del programa de usuario
 LED parpadea en verde	 LED parpadea en rojo	 LED parpadea en amarillo	Error de módulo



## Diagnóstico con LEDs

El diagnóstico con LEDs supone una primera ayuda para delimitar los errores. Para delimitar todavía más los errores, evalúe el aviso en el display de la CPU S7-1500. También es posible identificar el error que se ha producido a través del servidor web o bien evaluando el búfer de diagnóstico de la CPU. En el búfer de diagnóstico de la CPU encontrará información en texto claro del error producido. Se accede al búfer de diagnóstico mediante STEP 7, el display y el servidor web.

## 6.2 Posibilidades de diagnóstico

### Posibilidades de diagnóstico

Existen las siguientes posibilidades de diagnóstico para el módulo:

- Los LEDs del módulo

Encontrará información sobre los indicadores LED en el capítulo Indicadores de estado y error del CM (Página 23).

- STEP 7: La ficha "Diagnóstico" en la ventana de inspección

Aquí aparece la siguiente información sobre el módulo seleccionado:

- Entradas en el búfer de diagnóstico de la CPU
- Información sobre el estado online del módulo

- STEP 7: Funciones de diagnóstico en el menú "Online > Online y diagnóstico"

Aquí aparece información estática sobre el módulo seleccionado:

- Información general sobre el módulo
- Estado de diagnóstico
- Información sobre la interfaz PROFIBUS

Para obtener más información sobre las funciones de diagnóstico de STEP 7, consulte la ayuda en pantalla de STEP 7.

- Diagnóstico DP

El diagnóstico DP del CM se describe a continuación.

Los registros de datos de diagnóstico solicitados por el maestro DP y las alarmas o avisos de diagnóstico de los esclavos DP se evalúan en el programa de usuario de la estación maestra DP.

## 6.3 Diagnóstico de esclavo DP

### Esclavo DP V1: alarma de diagnóstico

Los datos de diagnóstico se transfieren como alarma de diagnóstico. El maestro DP debe acusar el recibo de las alarmas de diagnóstico.

### Funciones de diagnóstico soportadas

El CM 1542-5 soporta los siguientes bloques de diagnóstico DP:

- Diagnóstico estándar (6 bytes)
- Diagnóstico de identificación (2 a 17 bytes); en función del número de áreas de transferencia configuradas
- Estado del módulo (5 a 35 bytes); en función del número de áreas de transferencia configuradas
- Si la hay: alarma de diagnóstico (8 bytes)

### Programa de usuario (maestro DP)

Para leer los datos de diagnóstico de un esclavo DP (diagnóstico individual DP), utilice en el maestro DP la instrucción "DPNRM\_DG".

Las alarmas de diagnóstico de los esclavos DP-V1 se evalúan en el programa de usuario del maestro con la instrucción "RALRM".

La parametrización necesaria de las instrucciones se explica en la ayuda en pantalla de STEP 7.

A continuación se muestra un resumen estructural de los datos de diagnóstico.

### Resumen del diagnóstico estándar

Diagnóstico estándar	
Byte	Significado
0	Estado de estación 1
1	Estado de estación 2
2	Estado de estación 3
3	Dirección del maestro
4...5	Identificador del fabricante del esclavo

## Resumen del diagnóstico específico del dispositivo

Los datos de diagnóstico específicos del dispositivo dependen de la variante de protocolo con la que funcione el esclavo DP:

- Esclavo DP-V1

Tabla 6- 2 Resumen del diagnóstico específico del CM con esclavos DP-V1

Diagnóstico específico del dispositivo			
Byte	Significado		
0	Encabezado		
1	<table border="1"> <tr> <td>Variante Tipo de alarma</td> <td>Variante Tipo de estado</td> </tr> </table>	Variante Tipo de alarma	Variante Tipo de estado
Variante Tipo de alarma	Variante Tipo de estado		
2	Número de slot		
3	<table border="1"> <tr> <td>Variante Especificador de alarma</td> <td>Variante Especificador de estado</td> </tr> </table>	Variante Especificador de alarma	Variante Especificador de estado
Variante Especificador de alarma	Variante Especificador de estado		
4...62	Datos de diagnóstico específicos del módulo		

## 6.4 Diagnóstico estándar

A continuación se explica la codificación de los bytes del diagnóstico estándar.

### Byte 0: Estado de estación 1

Tabla 6- 3 Estructura del byte de estado de estación 1

N.º de bit	Nombre	Significado
7	Master_Lock	El esclavo DP ha sido parametrizado por otro maestro DP. El esclavo DP solo puede ser leído por el maestro DP configurado en modo productivo. Este bit es activado por el maestro DP cuando su dirección de bus es distinta de la dirección configurada.
6	Parameter_Fault	El último telegrama de parametrización recibido es erróneo o no está permitido. Este bit activa el esclavo DP. Solución: Compruebe si la parametrización contiene parámetros no permitidos.
5	Invalid_Slave_Response	Este bit es activado por el maestro DP cuando se recibe una respuesta no plausible del esclavo DP.
4	Service_Not_Supported	Este bit es activado por el maestro DP cuando el maestro ha solicitado una función que el esclavo DP no soporta. Solución: desactivar la parametrización de la función solicitada en el maestro.
3	Ext_Diag	Este bit es activado por el esclavo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit =1: en el área de diagnóstico específica del esclavo hay datos de diagnóstico. Éstos se pueden evaluar en el programa de usuario del maestro.</li> <li>• Bit =0: en el área de diagnóstico específica del esclavo puede haber un aviso de estado. Éste se puede evaluar en el programa de usuario del maestro.</li> </ul>
2	Slave_Config_Check_Fault	Los datos de configuración enviados por el maestro DP son rechazados por el esclavo DP. Causa: Error de configuración. Solución: Modificar la configuración.
1	Station_Not_Ready	El esclavo DP no está listo para el intercambio de datos productivos. Se trata de un estado temporal y no puede modificarse desde el maestro DP.
0	Station_Non_Existent	El esclavo DP no responde al bus. Este bit es activado por el maestro DP 1 (el esclavo fija este bit a 0). Cuando el bit está activado, los bits de diagnóstico contienen el estado del último aviso de diagnóstico o el valor inicial.

**Byte 1: Estado de estación 2**

Tabla 6- 4 Estructura del byte de estado de estación 2

N.º de bit	Nombre	Significado
7	Deactivated	El esclavo DP está marcado como no activo en el juego de parámetros local y no se consulta cíclicamente.
6	Reserved	- Reservado -
5	Sync_Mode	El esclavo DP se encuentra en modo SYNC. El bit es activado por el esclavo.
4	Freeze_Mode	El esclavo DP se encuentra en modo FREEZE. El bit es activado por el esclavo.
3	Watchdog_On	La supervisión de respuesta está activada en el esclavo DP. El bit es activado por el esclavo.
2	Status_From_Slave	Bit =1: el diagnóstico procede del esclavo DP. El esclavo fija el bit a 1.
1	Static_Diag	Diagnóstico estático Cuando el esclavo DP activa este bit, el maestro DP deberá recoger datos de diagnóstico del esclavo DP hasta que dicho esclavo desactive de nuevo este bit. El esclavo DP activa este bit, por ejemplo, cuando no puede llevar a cabo la transferencia de datos.
0	Parameter_Request	El esclavo DP activa este bit cuando es necesario volver a parametrizarlo y configurarlo. Cuando están activados tanto el bit 0 como el bit 1, el bit 0 tiene mayor prioridad.

**Byte 2: Estado de estación 3**

Tabla 6- 5 Estructura del byte de estado de estación 3

N.º de bit	Nombre	Significado
7	Ext_Data_Overflow	Cuando se activa este bit, hay más informaciones de diagnóstico que las que se indican en los datos de diagnóstico. Estos datos no pueden verse.
6...0	Reserved	- Reservado -

**Byte 3: Dirección del maestro**

En el byte "Master\_Add" se registra la dirección del maestro DP que ha parametrizado este esclavo DP.

Si el esclavo DP no ha sido parametrizado por ningún maestro DP, él mismo activará la dirección 255 en este byte.

**Bytes 4 y 5: Identificador del fabricante del esclavo ("Ident\_Number")**

En los bytes 4 y 5 se introduce el ID del fabricante ("Ident\_Number") para el tipo de esclavo DP. Este identificador se utiliza para identificar el esclavo.

La parte más significativa del valor está en el byte 5.

## 6.5 Diagnóstico específico del dispositivo con DP-V1

Para el diagnóstico específico del dispositivo con esclavos DP-V1 hay dos variantes:

- Tipo de alarma
- Tipo de estado

Las dos variantes se distinguen por la codificación del byte 1, bit 7 de los datos de diagnóstico específicos del dispositivo. La diferencia es específica de los componentes.

### Byte 0: Encabezado

Los dos bits más significativos tienen el valor 00. De esta forma, el bloque "Datos de diagnóstico específicos del módulo" (consulte los bytes 4...62) se identifica como un todo.

Los otros seis bits indican el tamaño del bloque de datos, incluyendo el byte 0.

### Byte 1: variante "Tipo de alarma"

Tabla 6- 6 Estructura del byte 1 del diagnóstico específico del dispositivo (variante "Tipo de alarma")

N.º de bit	Significado	
7	Valor	Significado
	0	Alarma
6...0	<b>Alarm_Type</b>	
	0	- Reservado -
	1	Alarma de diagnóstico
	2	Alarma de proceso
	3	Alarma de extracción
	4	Alarma de inserción
	5	Alarma de estado
	6	Alarma de actualización
	7...31	- Reservado -
	32...126	Específico del fabricante
127	- Reservado -	

En el caso de alarmas de estado que se sucedan rápidamente, es posible que las nuevas alarmas sobrescriban las alarmas de estado más antiguas.

### Byte 1: variante "Tipo de estado"

Tabla 6- 7 Estructura del byte 1 del diagnóstico específico del dispositivo (variante "Tipo de estado")

N.º de bit	Significado	
7	Valor	Significado
	1	<b>Aviso de estado</b>
6...0	<b>Status_Type</b>	
	0	- Reservado -
	1	Aviso de estado
	2	Modul_Status (consulte también los bytes 4...62)
	3...31	- Reservado -
	32...126	Específico del fabricante
127	- Reservado -	

### Byte 2: Número de slot

Número de slot (1...n) del módulo esclavo

0 es el comodín para el dispositivo completo.

### Byte 3: variante "Especificador de alarma"

Tabla 6- 8 Estructura del byte 3 del diagnóstico específico del dispositivo (variante "Especificador de alarma")

N.º de bit	Significado	
7...3	Seq_No	Identificación unívoca de un aviso de alarma
2	Add_Ack	Si este bit está activado, el maestro DP-V1 muestra que esta alarma espera un acuse en forma de petición WRITE.
1...0	<b>Alarm_Specifier</b>	
	0	Sin otras diferencias
	1	La alarma aparece, slot defectuoso El slot genera una alarma debido a un error.
	2	La alarma desaparece, slot correcto El slot genera una alarma y muestra que no hay ningún otro error.
3	La alarma aparece, slot aún defectuoso El slot genera una alarma y muestra que hay otro error.	

### Byte 3: variante "Especificador de estado"

Tabla 6- 9 Estructura del byte 3 del diagnóstico específico del dispositivo (variante "Especificador de estado")

N.º de bit	Significado	
7...2	- Reservado -	
1...0	Status_Specifier	
	0	Sin otras diferencias
	1	El estado aparece
	2	El estado desaparece
	3	- Reservado -

### Byte 4...62: Diagnóstico específico del módulo: codificación general

Este byte contiene datos con información específica del módulo que se describen en la documentación del módulo correspondiente. El módulo se identifica por el slot (byte 2).

### Byte 4...62: diagnóstico específico del módulo con "Tipo de estado" y "Modul\_Status"

En el caso de la variante "Tipo de estado" del diagnóstico específico de esclavos DP-V1 (compárese con el byte 1, bit 7) y el ajuste "Modul\_Status" (compárese con el byte 1, bits 0...6), por cada slot (= módulo) están previstos dos bits de estado. Los bits no necesarios se ponen a 0.

Tabla 6- 10 Estructura de los bytes para los datos de diagnóstico específicos del módulo

Byte	Asignación de bits								
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
4		Estado del módulo 4		Estado del módulo 3		Estado del módulo 2		Estado del módulo 1	
5		Estado del módulo 8		Estado del módulo 7		Estado del módulo 6		Estado del módulo 5	
...		...		...		...		...	
62		Estado del módulo 236		Estado del módulo 235		Estado del módulo 234		Estado del módulo 233	

Los bits de estado correspondientes están codificados de la siguiente forma:

Tabla 6- 11 Significado de los valores de los bits de estado

Valor	Significado
00	Datos válidos
01	Datos no válidos - Error (p. ej. cortocircuito)
10	Datos no válidos - Módulo erróneo
11	Datos no válidos - Ningún módulo insertado



## **6.6 Telegramas de diagnóstico DP con STOP de la CPU**

### **Telegramas de diagnóstico DP con STOP de la CPU**

Todos los telegramas de diagnóstico de los esclavos DPV0 normalizados o todos los telegramas de alarma DP de esclavos normalizados DP-S7/DPV1 recibidos durante el estado operativo STOP de la CPU se reenvían a la CPU. Seguidamente, al arrancar el módulo deben evaluarse los telegramas de diagnóstico por medio de un programa de usuario adecuado.



## Datos técnicos

Tenga en cuenta la información dada en la Descripción del sistema para SIMATIC S7-1500 (Página 7).

Además de los datos relacionados en la Descripción del sistema también se deben tener en cuenta los siguientes datos técnicos del módulo.

<b>6GK7 542-5DX00-0XE0</b>	
Denominación de tipo de producto	CM 1542-5
<b>Conexión a PROFIBUS</b>	
• Número	1 interfaz PROFIBUS
Modelo de la interfaz PROFIBUS	
• Conexión	1 conector hembra Sub-D (RS485)
• Velocidad de transmisión	9,6 kbits/s, 19,2 kbits/s, 45,45 kbits/s 93,75 kbits/s, 187,5 kbits/s, 500 kbits/s 1,5 Mbits/s, 3 Mbits/s, 6 Mbits/s, 12 Mbits/s
<b>Datos eléctricos</b>	
Alimentación	
• a través del bus de fondo S7-1500	15 V
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	200 mA
• Disipación	3 W
<b>Aislamiento</b>	
Aislamiento probado con	707 V DC (Type Test)
<b>Forma, medidas y peso</b>	
Formato del módulo	Módulo compacto S7-1500, ancho simple
Grado de protección	IP20
Peso	aprox. 400 g
Dimensiones (an x al x p)	35 x 142 x 129 mm
Posibilidades de montaje	Montaje en rack S7-1500
<b>Funciones del producto *</b>	

\* Encontrará las funciones del producto en el capítulo Características de funcionamiento (Página 13).



# Homologaciones

## Homologaciones concedidas

---

### Nota

#### Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo

Las homologaciones o certificaciones indicadas (a excepción de los certificados para la construcción naval) solo se consideran otorgadas si el producto está provisto del correspondiente distintivo. Las identificaciones de la placa de modelo indican cuál de las siguientes homologaciones se ha otorgado para su producto. Constituyen una excepción las homologaciones para la construcción naval.

---

## Certificados para la construcción naval y homologaciones nacionales

Encontrará los certificados otorgados al dispositivo para la construcción naval así como las homologaciones nacionales especiales en las páginas de Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/news/es/10805878>) de Siemens Automation Customer Support.

Navegue hasta el producto deseado y seleccione los ajustes siguientes: Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados".

## Normas y disposiciones de comprobación

El dispositivo cumple las normas y disposiciones de comprobación siguientes. Los criterios de comprobación para el módulo se basan en estas normas y disposiciones de comprobación.

### IEC 61131-2

Los CPs S7 SIMATIC NET descritos en el presente manual cumplen las exigencias y los criterios de la norma IEC 61131-2 (autómatas programables, parte 2: especificaciones y ensayos de los equipos).

**Marcado CE**



Los CPs S7 SIMATIC NET descritos en el presente manual cumplen las exigencias y los objetivos de protección de las directivas comunitarias listadas a continuación y concuerdan con las normas europeas armonizadas (EN) que se han publicado en los boletines oficiales de la Comunidad Europea para autómatas programables:

- 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" (directiva CEM)
- 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección utilizables en atmósfera potencialmente explosiva" (directiva de protección frente a explosiones)

Según exigen las directivas CE arriba mencionadas, las declaraciones de conformidad CE están a disposición de las autoridades competentes en:

- Siemens Aktiengesellschaft  
Industry Automation  
Industrielle Kommunikation SIMATIC NET  
Postfach 4848  
D-90327 Nürnberg

Encontrará también la declaración de conformidad CE en la siguiente dirección / ID de artículo, también en Internet (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/es/16689636>)

**Directiva de compatibilidad electromagnética**

Los CPs S7 SIMATIC NET citados anteriormente están diseñados para utilizarse en un entorno industrial.

Campo de aplicación	Requisitos relativos a	
	Emisión de interferencias	Inmunidad a interferencias
Industria	EN 61000-6-4	EN 61000-6-2

**Directiva de protección contra explosiones**



conforme a EN 60079 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")

EN 60079-15, EN 60079-0

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

DEKRA 12 ATEX 0240X

**Nota**

En caso de utilizar (instalar) productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2 tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello.

Encontrará dichas condiciones en:

- la SIMATIC NET Manual Collection en "Todos los documentos" > "Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area"

**Observación para Australia (C-TICK)**

Los CPs S7 SIMATIC NET citados anteriormente cumplen los requisitos de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

**Observación para Canadá**

Este dispositivo digital de la clase A cumple las exigencias de la norma Canadian ICES-003.

**AVIS CANADIEN**

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

**Homologación UL y CSA****Nota**

Las identificaciones de la placa de características indican cuál de las siguientes homologaciones UL/CSA o cULus se ha otorgado para su producto.

**Homologación UL**

UL Recognition Mark Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL 508:

- Report E 85972

**Homologación CSA**

CSA Certification Mark Canadian Standard Association (CSA) nach Standard C 22.2 No. 142:

- Certification Record 063533-C-000

**Homologación cULus, Hazardous Location**

CULUS Listed 7RA9 IND. CONT. EQ. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)
- ANSI ISA 12.12.01, CSA C22.2 No. 213-M1987 (Hazardous Location)
- CSA-213 (Hazardous Location)

APPROVED for Use in

- Cl. 1, Div. 2, GP. A, B, C, D T3...T6
- Cl. 1, Zone 2, GP. IIC T3...T6

Consulte la clase de temperatura en la placa de características del módulo.

 **ADVERTENCIA**

**Explosion Hazard -**

Do not disconnect while circuit is live unless area is known to be non hazardous.

**Explosion Hazard -**

Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.

---

**Nota**

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D or non-hazardous locations only.

---

**Nota**

For devices with C-PLUG memory: The C-PLUG memory module may only be inserted or removed when the power is off.

---

**Nota**

La instalación debe estar construida de acuerdo con las especificaciones del NEC (National Electrical Code).

Para el uso en entornos que equivalen a Class I, Division 2 (v. arriba), los CPs S7 SIMATIC NET se tienen que montar en una carcasa.

---

**Homologación FM**



Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611,

Class I, Division 2, Group A, B, C, D, T3...T6 or

Class I, Zone 2, Group IIC, T3...T6.

Consulte la clase de temperatura en la placa de características del módulo.

 **ADVERTENCIA**

**Pueden producirse daños personales y materiales.**

En áreas con peligro de explosión pueden producirse daños personales y materiales si se establece o deshace un circuito eléctrico durante el funcionamiento de un CP S7 SIMATIC NET (p. ej. uniones por conector, fusibles, interruptores).

**WARNING - EXPLOSION HAZARD: DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT WHEN A FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERE IS PRESENT.**

Para el uso en áreas con peligro de explosión (Division 2 o Zone 2), el dispositivo tiene que montarse en una carcasa.



# Índice alfabético

## A

Alarmas, 23  
Armario de distribución, 18  
ATEX, 18  
Avisos de sistema, 23

## B

Baja tensión de seguridad, 17  
Bloques de programa, 16

## C

Cables para temperaturas superiores a 70°C, 19  
Cargar los datos del proyecto, 20  
CEM - Compatibilidad electromagnética, 38  
Comunicación directa, 10  
Comunicación PG/OP, 10  
Comunicación S7, 10  
Conector hembra RS485, 20  
Conexiones S7, 10, 14  
    Datos característicos generales, 14  
Conmutación  
    CPU de RUN a STOP, 22  
    CPU de STOP a RUN, 22  
CSA  
    Homologación, 39  
C-Tick  
    Homologación, 39

## D

Datos característicos, 13, 14  
Datos de configuración  
    Configuración y carga, 15  
Descargas, 8  
Diagnóstico, 23  
Diagnóstico DP, 25  
Diagnóstico web, 11  
    Conexiones S7, 11

## E

Esclavo DP, 10, 11  
    Funcionamiento como, 10  
Esclavo DP Siemens, 10  
Esclavos DP  
    Datos característicos generales, 13  
Estado operativo de la CPU, 22

## F

FM  
    Homologación, 40  
Función de routing S7, 22  
Funciones de PG, 14  
Funciones HMI, 14

## G

Glosario, 4  
Glosario de SIMATIC NET, 4

## H

Historial de versiones, 8

## I

IEC 61131-2, 37  
Indicaciones de seguridad, 17  
Indicadores de error, 23  
Indicadores de estado y error, 23  
Instrucción  
    ALARM, 16  
    D\_ACT\_DP, 16  
    DE\_ACT, 11  
    DP\_TOPOL, 15  
    DPNRM\_DG, 15  
    DPRD\_DAT, 16  
    DPSYC\_FR, 15  
    DPWR\_DAT, 16  
    GETIO, 16  
    GETIO\_PART, 16, 16  
    RALARM, 16  
    RALRM, 16

RDREC, 15, 16  
SETIO, 16  
WRREC, 15, 16  
Interfaz PROFIBUS, 21  
Interfaz RS485, 21

## L

Limitaciones  
Número de CMs utilizables, 15

## LI

Llamar bloques de programa (instrucciones) para  
periferia descentralizada, 16

## L

Longitud de cable, 13

## M

Maestro DP  
Funcionamiento como, 10  
Maestro DP (clase 1), 10, 11  
Maestro DP (clase 2), 11  
Manual Collection, 8  
Marcado CE, 38  
Modo DP  
Datos característicos generales, 13  
Modo esclavo DP, 22  
Modo maestro DP, 22  
Montaje y puesta en servicio, 20

## N

Número de CMs utilizables, 15

## P

Parametrización de aparatos de campo, 10  
Parámetro de arranque, 14  
Posibilidades de diagnóstico, 25  
PROFIBUS  
Norma DPV0 y DPV1, 10  
PROFIBUS-DP  
EN 50170 DPV1, 10  
Protección contra sobretensión transitoria, 19

## R

Reloj esclavo, 11  
Reloj maestro, 11  
Repetidor de diagnóstico (esclavo DP), 11  
Requisitos del diagnóstico, 11, 14, 14  
Routing de registros, 10, 14

## S

SIMATIC NET Manual Collection, 8  
Sincronización horaria, 11, 22  
STEP 7, 3  
Sustitución de componentes, 18  
Sustitución de módulos, 21  
SYNC/FREEZE, 10

## T

Telegramas de diagnóstico DP con STOP de la  
CPU, 33  
Topología de bus, 11

## U

UL  
Homologación, 39

## V

Valores medidos  
de tiempos de transmisión y reacción, 13  
Velocidad de transmisión, 13

## Z

Zona Ex, 17  
Zona Ex según ATEX, 18