SIEMENS

SIMATIC NET

CPs S7 para PROFIBUS
CP 443-5 Extended

Manual de producto

Panorámica de productos e indicaciones

Propiedades / servicios 1

Requisitos de aplicación 2

Montaje y puesta en servicio 3

Indicadores y selector de modo 4

Datos de potencia 5

Indicaciones adicionales sobre la operación 6

Compatibilidad con el producto antecesor 7

Datos técnicos 8

Homologaciones A

Bibliografía B

Manual Parte B

07/2011
C79000-G8978-C162-07

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.

⚠PELIGRO

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN

con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN

sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN

significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

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:

⚠ADVERTENCIA

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.

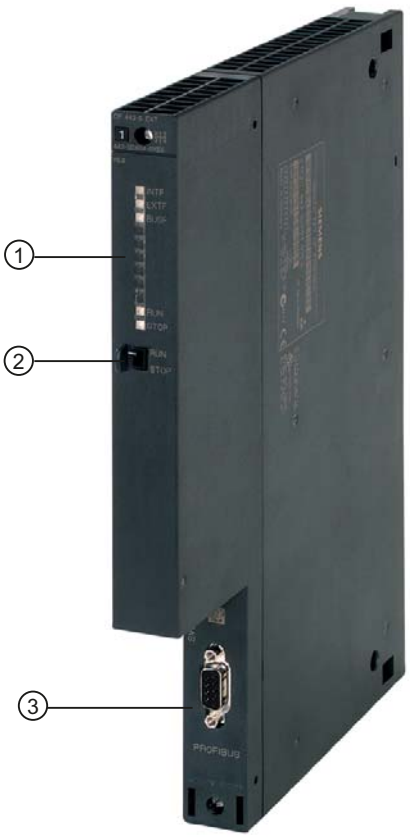
Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

Referencia del documento: C79000-G8978-C162-07
℗ 07/2011

Copyright © Siemens AG 2010, 2011.
Sujeto a cambios sin previo aviso

Panorámica de productos e indicaciones

CP 443-5 Extended



① Indicadores LED
② Selector de modo
③ Interfaz PROFIBUS (conector hembra Sub-D de 9 polos)

Designación del producto

En este manual de producto encontrará información acerca del producto siguiente:

- CP 443-5 Extended

  Referencia: 6GK7 443-5DX05-0XE0

  Versión de hardware 1 y versión de firmware V7.0 para SIMATIC S7-400 / S7-400H

Nota

Denominaciones

- En este documento se utiliza en ocasiones la denominación "CP" en lugar del nombre completo del producto.
- Para las herramientas de configuración STEP 7 V5.5 y STEP 7 Professional se utiliza genéricamente la denominación STEP 7 verwendet.

Estructura de la documentación

La documentación relativa a este dispositivo se compone de las siguientes partes:

- Manual Parte A - Manual de configuración "CPs S7 para PROFIBUS - Configurar y poner en servicio"

  Encontrará este manual en el DVD de manuales que se adjunta a cada CP, o bien en Internet, bajo el siguiente ID de artículo:

  1158693 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/1158693)
- Manual Parte B - Manual de producto "CPs S7 para PROFIBUS CP 443-5 Extended" (presente)

Compatibilidad con las versiones anteriores

ATENCIÓN
Compatibilidad con la versión anterior Observe lo dicho sobre ampliaciones de funciones y eventuales restricciones en las indicaciones del capítulo Compatibilidad con el producto antecesor (Página 35).

Glosario de SIMATIC NET

Las explicaciones 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 DVD:
  este DVD se adjunta a la mayoría de productos SIMATIC NET.
- En Internet, bajo el siguiente ID de artículo:
  50305045 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50305045)

Índice

Panorámica de productos e indicaciones 3

1 Propiedades / servicios 9

1.1 Uso 9

1.2 Servicios de comunicación 9

2 Requisitos de aplicación 13

2.1 Uso con tipos de CPU actuales 13

2.2 Reequipamiento de sistemas antiguos 15

2.3 Configuración 17

2.4 Programación 18

3 Montaje y puesta en servicio 21

3.1 Montaje y puesta en servicio 21

4 Indicadores y selector de modo 23

4.1 Indicadores y selector de modo 23

5 Datos de potencia 25

5.1 Velocidades de transmisión soportadas 25

5.2 Datos característicos de la interfaz DP 25

5.3 Datos característicos de los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE) a través de enlaces FDL 27

5.4 Datos característicos de la comunicación S7 28

5.5 Uso paralelo de servicios de comunicación (modo multiprotocolo) 28

5.6 Sincronización horaria 30

5.7 Routing de registros 30

5.8 Uso en sistemas de alta disponibilidad 30

5.9 Otras características 31

6 Indicaciones adicionales sobre la operación 33

6.1 Funcionamiento general con PROFIBUS 33

6.2 Indicación "Hay un error de canal" con el OB de alarma de diagnóstico (OB82) 34

6.3 Indicación del historial del esclavo DP 34

6.4 Información adicional sobre el CP 34

7 Compatibilidad con el producto antecesor 35

7.1 Ampliación de funciones en comparación con el producto antecesor 35

7.2 Sustitución de módulos antiguos/como repuesto 36
8 Datos técnicos 37
8.1 Datos técnicos 37
A Homologaciones 39
A.1 Homologaciones 39
A.2 Declaración de conformidad CE 40
B Bibliografía 41
Índice alfabético 45

Propiedades / servicios 1

1.1 Uso

Sistema de automatización

El procesador de comunicaciones CP 443-5 Extended está previsto para funcionar en un sistema de automatización SIMATIC S7-400 (estándar) y S7-400H (sistema de alta disponibilidad/sistema H). El CP 443-5 Extended permite conectar el S7-400 / S7 400H a un sistema de bus de campo PROFIBUS.

El CP se puede utilizar como router para registros destinados a aparatos de campo (p. ej. esclavos PA).

1.2 Servicios de comunicación

Servicios de comunicación soportados

El CP 443-5 Extended en su configuración actual soporta los siguientes servicios de comunicación tanto en el sistema estándar como en el H:

- PROFIBUS DP con las siguientes características:
  - Maestro DP (clase 1) (también puede ser redundante en el sistema H)
  - Comunicación directa (esclavo DP a esclavo DP)

    Como maestro DP, el CP 443-5 Extended 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 SFC11.

    (Tenga en cuenta las indicaciones recogidas en Tabla 2-1 Uso con tipos de CPU actuales (Página 14) y Tabla 2-2 Uso con tipos de CPU que ya no se suministran - parte 1 (Página 15)).
  - Equidistancia (sólo en el sistema estándar)

    La posibilidad de parametrizar la equidistancia (ciclos de bus de igual duración) permite al maestro DP iniciar el ciclo de bus DP siempre tras el mismo intervalo de tiempo.
  - Modo DP seleccionable entre las siguientes alternativas:

Funcionalidad DPV1 **(opción predeterminada en STEP 7)**	**Compatible con S7**
Modo maestro DP para • Esclavos DP según la norma PROFIBUS DP-V0 y DPV1 • Esclavos DP Siemens Observe la información relativa a la CPU necesaria recogida en: • Tabla 2-1 Uso con tipos de CPU actuales (Página 14) • Tabla 2-3 Uso con tipos de CPU que ya no se suministran - parte 2 (Página 16)	Modo maestro DP para • Esclavos DP conformes a la norma PROFIBUS DP-V0 (los esclavos DP conformes a la norma DPV1 sólo pueden utilizarse con restricciones) • Esclavos DP Siemens

(Vea también la Ayuda en pantalla de STEP 7 para el tema DPV1)

- **CiR (Configuration in RUN) - en el sistema estándar**

  La modificación de la instalación mediante CiR (Configuration in RUN) permite ampliar esclavos DP/slots DP o retirar ampliaciones durante el funcionamiento en caso necesario.

  Para ello se pueden configurar y activar eslavos DP o slots DP adicionales en el sistema maestro DP en RUN de la estación S7.

- **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 SFC12.

- **Requisitos del diagnóstico**

  El CP 443-5 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 CP 443-5 Extended 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 SFC103, se puede hacer que los repetidores de diagnóstico realicen una medición de la topología de bus PROFIBUS en un sistema maestro DP. Una vez finalizada la medición, los resultados del repetidor se pueden leer desde el programa de usuario y procesarse de la forma requerida.

- **Servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE) mediante enlaces FDL del siguiente tipo:**
  - Enlaces FDL especificados
  - Enlaces de Layer libre 2
  - Broadcast
  - Multicast

- **Comunicación S7 y comunicación PG/OP**
  - Funciones de PG con carga/descarga de módulos FM, configuración / diagnóstico y routing

    Para el routing, tenga en cuenta lo siguiente: No se soporta la conmutación dinámica a vías alternativas (p. ej. averías en una de las vías de comunicación posibles).
  - Funciones de manejo y visualización (HMI)
  - Carga posterior de enlaces S7 y transiciones de red en RUN.
  - Cliente y servidor de la comunicación a través de bloques de función de comunicación en enlaces S7 (también son posibles las enlaces S7 de alta disponibilidad)
- **Sincronización horaria vía PROFIBUS**
  - El CP transmite telegramas para la sincronización horaria de la LAN a la estación (CPU = reloj esclavo) o de la estación a la LAN (CPU= reloj maestro).

    Otra posibilidad consiste en que la estación se sincronice a través de otra LAN. En ese caso, el telegrama de sincronización debe transmitirse a PROFIBUS para la sincronización de otras estaciones.
  - El CP soporta el sello de fecha y hora de señales de proceso descentralizadas en combinación con el IM 153.
  - Valor del estado de la hora (cambio del horario de verano al de invierno, estado de sincronización).
- **Routing de registros**

  El CP se puede utilizar como router para registros destinados a aparatos de campo (p. ej. esclavos PA). Una herramienta que genera este tipo de registros para la parametrización de aparatos de campo es SIMATIC PDM (Process Device Manager).

Los servicios mencionados del CP 443-5 Extended pueden utilizarse simultáneamente con independencia entre sí.

Sustitución del módulo sin PG

Si se utiliza el CP 443-5 Extended, los datos de configuración del CP siempre se guardan en la CPU. Con ello se posibilita un cambio de módulo sin necesidad de cargar los datos de configuración a posteriori mediante una programadora.

El almacenamiento de los datos de configuración a salvo de fallos del suministro eléctrico está asegurado por medio de una pila tampón o de una Flash Memory Card insertada en la CPU.

Requisitos de aplicación 2

El CP 443-5 Extended aquí descrito es soportado por todos los sistemas operativos de CPU en las versiones indicadas en las siguientes tablas 2-1 y 2-2.

2.1 Uso con tipos de CPU actuales

Alcance

Para el uso del tipo de CP aquí descrito rigen las siguientes restricciones y condiciones de uso dentro de un bastidor:

- Número de CPs utilizables: 14
- Número máx. de cadenas de DP externas (CP como maestro DP): 10

ATENCIÓN
El número de CPs utilizables como maestro DP depende de cuántos CP 443-1 Advanced se utilicen en la estación S7-400 como controladores PROFINET IO. En total pueden utilizarse 10 CPs de la siguiente forma: • Controlador PROFINET IO (CP 443-1 Advanced): máximo 4 • Maestro DP (CP 443-5 Extended): máximo 10

- Se soporta el multiprocesamiento (excepto con CiR y sistemas H)

Entorno del sistema

El CP 443-5 Extended es soportado por las CPUs S7-400 y los sistemas operativos de CPU con las referencias y versiones indicadas en la siguiente tabla.

Consulte en cada caso en las tablas qué funciones se soportan con qué tipos de CPU al utilizar el CP 443-5 Extended V6.1. Se indican las siguientes características:

- Tipo de CPU, referencia y versión
- Posibilidad de multiprocesamiento
- El número de llamadas de AG_SEND o AG_RECV ejecutables simultáneamente en la interfaz SEND/RECEIVE (transmitir mediante enlaces FDL vía PROFIBUS y los enlaces correspondientes vía Industrial Ethernet)
- Soporte de CPU para la función SYNC/FREEZE (SFC11) a través del CP
- Soporte de CPU para la función "Activar/desactivar esclavo DP (SFC12)" a través del CP
- Soporte de CPU para la función "Determinar la topología de bus en un sistema maestro DP (SFC103)" a través del CP

- Funcionalidad DPV1
- Funcionalidad CiR (esclavo DP/slot DP, ampliación configurable)

ATENCIÓN
En las unidades periféricas ET 200M, que se asignan a grupos SYNC/FREEZE mediante STEP 7, **no** puede haber insertados módulos del tipo FM o CP.

Tabla 2- 1 Uso con tipos de CPU actuales

CPU	Referencia de la CPU: 6ES7...	Versión de firmware	Número de llamadas de AG_SEND o AG_RECV ejecutables simultáneamente	a = función SYNC/FREEZE b = funcionalidad DP-V1 c = funcionalidad CiR / HKiR [1)] d = activar/desactivar esclavo DP e = determinar topología de bus				
				a	b	c	d	e
CPU412	.. 412-1XF04-0AB0	a partir de V4.0	24 /24	+	+	+	+	-
		a partir de V4.1	24 /24	+	+	+	+	+
CPU412-2	..412-2XG04-0AB0	a partir de V4.0	24 /24	+	+	+	+	-
		a partir de V4.1	24 /24	+	+	+	+	+
CPU414-2	..414-2XG04-0AB0	a partir de V4.0	24 /24	+	+	+	+	-
		a partir de V4.1	24 /24	+	+	+	+	+
CPU414-3	..414-3XJ04-0AB0	a partir de V4.0	24 /24	+	+	+	+	-
		a partir de V4.1	24 /24	+	+	+	+	+
CPU414-4H	..414-4HJ04-0AB0	a partir de V4.0	24 /24	+	+	+	+	-
		a partir de V4.0.5	24 /24	-	+	+	-	+
CPU416-2	..416-2XK04-0AB0	a partir de V4.0	64 / 64	+	+	+	+	-
		a partir de V4.1	64 / 64	+	+	+	+	+
CPU416-3	..416-3XL04-0AB0	a partir de V4.0	64 / 64	+	+	+	+	-
		a partir de V4.1	64 / 64	+	+	+	+	+
CPU416F-2	..416-2FK04-0AB0	a partir de V4.0	64 / 64	+	+	+	+	-

CPU	Referencia de la CPU: 6ES7...	Versión de firmware	Número de llamadas de AG_SEND o AG_RECV ejecutables simultáneamente	a = función SYNC/FREEZE b = funcionalidad DP-V1 c = funcionalidad CiR / HKiR [1)] d = activar/desactivar esclavo DP e = determinar topología de bus				
				a	b	c	d	e
		a partir de V4.1	64 / 64	+	+	+	+	+
CPU417-4	..417-4XL04-0AB0	a partir de V4.0	64 / 64	+	+	+	+	-
		a partir de V4.1	64 / 64	+	+	+	+	+
CPU417-4H	..417-4HL04-0AB0	a partir de V4.0	64 / 64	-	+	+	-	-
		a partir de V4.0.5	64 / 64	-	+	+	-	+

Leyenda:

+ => característica soportada/modo de operación indicado posible

- => característica no soportada/modo de operación indicado no posible

[1)] Todas las CPUs tienen funcionalidad CiR, o HKiR en el caso de las CPUs H.

2.2 Reequipamiento de sistemas antiguos

Los tipos de CPU indicados en la tabla 2–2 que ya no se suministran soportan en funcionamiento combinado con el CP 443-5 Extended V7.0:

- **No** soportan la función DPV1
- **No** soportan la función CiR (esclavo DP, ampliación configurable)
- **No** soportan la determinación de la topología de bus desde el programa de usuario
- Número máx. de cadenas DP externas por estación: 4
- Número de CPs utilizables: 8
- Multiprocesamiento

Tabla 2- 2 Uso con tipos de CPU que ya no se suministran - parte 1

CPU	Referencia	Versión	Número de llamadas de AG_SEND o AG_RECV ejecutables simultáneamente	SYNC/FREEZE
CPU412	6ES7 412-1XF01-0AB0	a partir de 2	12 / 12	-
	6ES7 412-1XF02-0AB0	a partir de 2	12 / 12	+
CPU413	6ES7 413-1XG01-0AB0	a partir de 2	12 / 12	-
	6ES7 413-1XG02-0AB0	a partir de 1	12 / 12	+
CPU413-2	6ES7 413-2XG01-0AB0	a partir de 2	12 / 12	-

CPU	Referencia	Versión	Número de llamadas de AG_SEND o AG_RECV ejecutables simultáneamente	SYNC/FREEZE
	6ES7 413-2XG02-0AB0	a partir de 1	12 / 12	+
CPU414-1	6ES7 414-1XG01-0AB0	a partir de 2	12 / 12	-
	6ES7 414-1XG02-0AB0	a partir de 2	12 / 12	+
CPU414-2	6ES7 414-2XG01-0AB0	a partir de 2	12 / 12	-
128 KB	6ES7 414-2XG02-0AB0	a partir de 2	12 / 12	+
CPU414-2	6ES7 414-2XJ00-0AB0	a partir de 4	12 / 12	-
384 KB	6ES7 414-2XJ01-0AB0	a partir de 2	12 / 12	+
CPU416-1	6ES7 416-1XJ01-0AB0	a partir de 2	32 / 32	-
	6ES7 416-1XJ02-0AB0	a partir de 1	32 / 32	+
CPU416-2	6ES7 416-2XK00-0AB0	a partir de 4	32 / 32	-
0,8 MB	6ES7 416-2XK01-0AB0	a partir de 1	32 / 32	+
CPU416-2	6ES7 416-2XL00-0AB0	a partir de 4	32 / 32	-
1,6 MB	6ES7 416-2XL01-0AB0	a partir de 1	32 / 32	+

Leyenda:

+ => característica soportada/modo de operación indicado posible
- característica no soportada/modo de operación indicado no posible.

Tabla 2- 3 Uso con tipos de CPU que ya no se suministran - parte 2

CPU	Referencia de la CPU: 6ES7...	Versión de firmware	Número de llamadas de AG_SEND o AG_RECV ejecutables simultáneamente	a = función SYNC/FREEZE b = funcionalidad DP-V1 c = funcionalidad CiR / HKiR [1)] d = activar/desactivar esclavo P e = determinar topología de bus				
				a	b	c	d	e
CPU412	..412-1XF03-0AB0	a partir de V3.1	24 / 24	+	+	+	+	-
CPU412-2	..412-2XG00-0AB0	a partir de V3.1	24 / 24	+	+	+	+	-
CPU414-2	..414-2XG03-0AB0	a partir de V3.1	24 / 24	+	+	+	+	-
CPU414-3	..414-3XJ00-0AB0	a partir de V3.1	24 / 24	+	+	+	+	-
CPU414-4H	..414-4HJ00-0AB0	a partir de V3.1	24 / 24	-	+	+	-	-
CPU416-2	..416-2XK02-0AB0	a partir de V3.1	64 / 64	+	+	+	+	-
CPU416-3	..416-3XL00-0AB0	a partir de V3.1	64 / 64	+	+	+	+	-

CPU	Referencia de la CPU: 6ES7...	Versión de firmware	Número de llamadas de AG_SEND o AG_RECV ejecutables simultáneamente	a = función SYNC/FREEZE b = funcionalidad DP-V1 c = funcionalidad CiR / HKiR 1) d = activar/desactivar esclavo P e = determinar topología de bus				
				a	b	c	d	e
CPU416F-2	..416-2FK02-0AB0	a partir de V4.0	64 / 64	+	+	+	+	-
CPU417-4	..417-4XL00-0AB0	a partir de V3.1	64 / 64	+	+	+	+	-
CPU417-4H	..417-4HL00-0AB0	a partir de V2.1	64 / 64	-	-	+	-	-
	..417-4HL01-0AB0	a partir de V3.1	64 / 64	-	+	+	-	-

Leyenda:

+ => característica soportada/modo de operación indicado posible
- => característica no soportada/modo de operación indicado no posible.

1) Todas las CPUs tienen capacidad CiR, o HKiR en el caso de las CPU H.

2.3 Configuración

Configuración y carga de los datos de configuración

Se requiere STEP 7 en la siguiente versión:

Versión de STEP 7	Función del CP
STEP 7 a partir de V5.5 SP1	Se puede configurar el volumen de funciones del siguiente tipo de CP: • 6GK7 443-**5DX05**-0XE0
STEP 7 Professional V11 SP1	Se puede configurar el volumen de funciones del siguiente tipo de CP: • 6GK7 443-**5DX04**-0XE0

Para cargar los datos de configuración y dependiendo de la disponibilidad en su PG / PC y en el equipo S7-300, utilice la conexión: MPI, Industrial Ethernet o PROFIBUS.

ATENCIÓN
Modificación de parámetros de bus Si modifica los parámetros de bus en los datos de configuración, no debe cargar estos datos de configuración en el CP a través de PROFIBUS.

2.4 Programación

Bloques de programa

Para algunos servicios de comunicación del CP se dispone de bloques de programa preprogramados (FCs/FBs) como interfaz en el programa de usuario STEP 7.

Consulte la documentación de los bloques de programa en la Ayuda en pantalla de STEP 7 o el manual "/7/ (Página 43)".

ATENCIÓN
Se recomienda utilizar siempre las versiones actuales para todos los tipos de bloques. Encontrará información sobre las versiones actuales de los bloques y los bloques actuales en nuestro Customer Support en Internet bajo el ID de artículo: 8797900 (http://support.automation.siemens.com/WW/news/de/8797900) En el caso de tipos de módulos menos recientes, esta recomendación presupone el uso de la versión de firmware actual para este tipo de módulo.

Bloques de programa para servicios de comunicación abiertos

Bloque de programa	Significado
AG_SEND (FC5)	Enviar datos
AG_RECV (FC6)	Recibir datos
AG_LSEND (FC50)	Enviar datos
AG_LRECV (FC60)	Recibir datos

Bloques de programa para la comunicación S7

Bloque de programa	Significado
USEND (SFB 8) / URCV (SFB 9)	Envío/recepción no coordinados de datos
BSEND (SFB 12) / BRCV (SFB 13)	Envío/recepción de datos por bloques
PUT (SFB 14) / GET (SFB 15)	Escribir datos en una CPU remota/leer datos de una CPU remota.
START (SFB 19) / STOP (SFB 20)	Ejecutar un rearranque completo/una parada en un dispositivo remoto.
RESUME (SFB 21)	Ejecutar un rearranque en un dispositivo remoto.
STATUS (SFB 22)	Consultar el estado de dispositivo de un interlocutor remoto.

Bloque de programa	Significado
USTATUS (SFB 23)	Recepción del cambio de estado de un dispositivo remoto.
CONTROL (SFC 62)	Consultar el estado del enlace perteneciente a una instancia de SFB.

Respecto a los bloques de programa para la comunicación S7 consulte también la Ayuda en pantalla de STEP 7 o el manual /8/ (Página 43))

Montaje y puesta en servicio

3

3.1 Montaje y puesta en servicio

PRECAUCIÓN
No insertar ni extraer el CP bajo tensión
El CP 443-5 Extended no puede extraerse ni insertarse bajo tensión. En algún caso eso podría provocar daños en el módulo.
Si a pesar de ello el CP se extrae o inserta bajo tensión, la CPU pasa a STOP.
A continuación es necesario una desconexión y conexión (POWER OFF/POWER ON) en el bastidor central.

Observar las normas de configuración para SIMATIC S7-400

Durante el montaje debe tener en cuenta las normas e indicaciones de montaje recogidas en los siguientes documentos.

- S7-400 Manual de instalación /3/ (Página 42)
- SIMATIC NET PROFIBUS Network manual /4/ (Página 42)

Forma de proceder

Paso	Ejecución/significado
1. Insertar el CP 443-5 Extended	El CP 443-5 Extended puede funcionar en los siguientes bastidores: • Bastidor central CR2, CR3 • Bastidor universal UR1,UR2 o UR2H Como aparato central Como aparato de ampliación con n.º de bastidor 1-6 (sólo es posible si no se utiliza ningún servicio DP). El CP 443-5 Extended no puede funcionar en un bastidor de ampliación ER1 o ER2. Slots apropiados del bastidor: Con la excepción de los slots reservados para el suministro de corriente e IM-R, el CP 443-5 Extended puede colocarse en todos los slots con conexión de bus P y K (en el bastidor central o en el de ampliación n.º 1-6).

ATENCIÓN
Si se utiliza PROFIBUS-DP, el módulo sólo puede funcionar en el bastidor central. Para utilizar el bastidor universal como bastidor de ampliación se necesita un IM con acoplamiento de bus K.

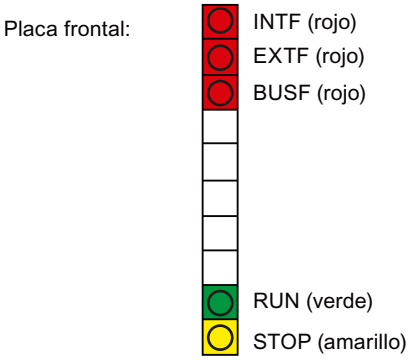
Paso	Ejecución/significado
2. Conexión a PROFIBUS	Tenga en cuenta las indicaciones de /1/ (Página 41).
3. Configuración	Dependiendo de los servicios de comunicación utilizados, la configuración incluye los siguientes pasos: • Bautizo de nodos Esta configuración debe realizarse en todos los casos. En ella se asignan al CP PROFIBUS una dirección PROFIBUS y parámetros de bus. • Configuración de enlaces Esta configuración es necesaria para el uso de los servicios de comunicación funciones S7 y enlaces FDL (interfaz SEND/RECEIVE). • Configuración DP Esta configuración es necesaria si se va a utilizar el modo de operación DP. Para más detalles, consulte /1/ (Página 41).
4. Conexión a PG/PC para la configuración	La programadora utilizada para la configuración se puede conectar a través de la interfaz PROFIBUS del CP: • Vía LAN / PROFIBUS Requisitos: El CP 443-5 Extended tiene que haber obtenido antes la dirección PROFIBUS. Como alternativa es posible realizar la configuración a través de la CPU y las interfaces de ésta para PG/PC. Para más detalles, consulte /1/ (Página 41).

Indicadores y selector de modo

4

4.1 Indicadores y selector de modo

Indicador LED del estado operativo del CP



Los 5 LEDs ubicados en la placa frontal indican el estado operativo del CP según el esquema siguiente:

LED INTF	LED EXTF	LED BUSF	LED RUN	LED STOP	Estado operativo del CP
-	-	-	☼	●	Arrancando (STOP->RUN)
-	-	-	●	○	Funcionando (RUN)
-	-	-	●	☼	Parando (RUN->STOP)
-	-	-	○	●	Parado (STOP)
●	-	-	○	●	STOP con error interno o borrado total.
○	○	○	○	☼	Esperar a la actualización de FW (duración: 10 segundos tras POWER ON)
●	●	○	○	☼	Esperando a actualización de FW (el CP contiene actualmente una versión FW incompleta)
●	-	-	●	○	• Proceso de carga en RUN activo / CiR • RUN con error interno (p. ej. los datos de configuración no son correctos)
-	-	●	-	-	Error de bus PROFIBUS

LED INTF	LED EXTF	LED BUSF	LED RUN	LED STOP	Estado operativo del CP
-	●	☀	●	○	RUN; pero hay averías en la cadena DP (esclavo DP no está en transferencia de datos o no está accesible).
-	●	○	●	○	RUN; pero hay averías en la cadena DP (fallo de módulo en el esclavo DP).
☀	☀	☀	☀	☀	Error de módulo/error de sistema Nota: Con fines de servicio se puede consultar la causa de este estado operativo a través del búfer de diagnóstico del CP. Para ello es necesario cambiar de STOP a RUN en el selector de modo del CP.

Leyenda - Significado de los símbolos:

Símbolo	● ● ●	○	☀ ☀ ☀	-
Estado	ON (encendido)	OFF	Intermitente	Cualquiera

Control del estado operativo

Existen las siguientes posibilidades para controlar el estado operativo del CP 443-5 Extended. A saber:

- Selector de modo
- Diagnóstico especial del software de configuración STEP 7

Para poder controlar el estado operativo del CP desde STEP 7, el selector de modo tiene que estar en la posición RUN.

Selector de modo

Con el selector de modo se pueden establecer los siguientes estados operativos:

- Conmutación de STOP a RUN:

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

- Conmutación de RUN a STOP:

  El CP pasa al estado operativo STOP con el siguiente comportamiento:

  – Los enlaces establecidos se deshacen (enlaces FDL y enlaces S7 configurados y no configurados);

  – Los esclavos DP se retiran de la transferencia de datos;

  – El routing de registros está desactivado.

  – En el estado STOP sigue siendo posible configurar y diagnosticar el CP;

  – En el estado STOP continúa transmitiéndose la hora.

Datos de potencia

5

5.1 Velocidades de transmisión soportadas

La velocidad de transmisión se ajusta con el software de configuración STEP 7. Consulte los valores permitidos en la tabla 7-1 del cap. 7 (Página 37)

ATENCIÓN
Observar la longitud de cable Hay que observar la longitud de cable permitida para la velocidad de transmisión seleccionada. Tenga en cuenta las indicaciones recogidas en /4/ (Página 42)

5.2 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 a través de bloques de programa (SFCs/SFBs) de la CPU (véase /4/ (Página 42)).

Tabla 5- 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	4 KB
Tamaño máximo del área de salida de todos los esclavos DP	4 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 CP 443-5 soporta como maestro DP (clase 1) los requisitos de diagnóstico de un maestro DP (clase 2).

ATENCIÓN
Valor predeterminado para el parámetro de arranque "Tiempo de vigilancia para la transferencia de parámetros a módulos" En determinadas condiciones es necesario aumentar el valor predeterminado para el parámetro de arranque "Tiempo de vigilancia para la transmisión de parámetros a módulos" en el cuadro de diálogo de propiedades de la CPU: - Se configura un número elevado de módulos parametrizables (esclavos DP); - En las propiedades de red de la cadena PROFIBUS DP se configura un valor de equidistancia elevado.

Funcionalidad CiR

El alcance indicado en Tabla 5-1 Datos característicos generales del modo DP (Página 25) también es aplicable para todo el sistema maestro DP si se configura una ampliación de esclavos DP (funcionalidad CiR).

Si define las propiedades de un objeto CiR en el sistema maestro DP del CP 443-5 Extended en STEP 7, éste tendrá en cuenta estos valores en la comprobación.

Las propiedades configuradas se refieren a:

- Número de esclavos DP y módulos de un esclavo DP que pueden agregarse;
- Número de bytes de entrada y salida todavía configurables en RUN.

(Consulte también el manual /5/ (Página 43))

5.3 Datos característicos de los servicios de comunicación abiertos (interfaz SEND/RECEIVE) a través de enlaces FDL

Datos característicos generales

Los datos característicos siguientes son relevantes para el uso de enlaces FDL (especificados, Layer 2 libres (SDA y SDN), Broadcast, Multicast):

Tabla 5- 2 Datos característicos generales de los servicios de comunicación abiertos

Característica	Explicación / valores
Cantidad de enlaces FDL operables en total.	máx. 32
Tamaño del área de datos transferible para enlaces FDL.	Máximo 1-240 bytes por cada enlace FDL especificado (para envío y recepción); Layer 2 libre, Broadcast y Multicast: Pueden transmitirse hasta 236 bytes de datos útiles. El encabezamiento de la petición ocupa 4 bytes adicionales.

Tiempo de carga de ciclo por enlaces FDL

Para calcular el tiempo de carga de ciclo con enlaces FDL es determinante el tiempo de ejecución de los bloques de programa (AG_SEND, AG_RECV) necesarios para el procesamiento en la CPU S7-400.

La tabla siguiente muestra los tiempos de carga de ciclo de las FCs disponibles en ms. Se diferencia entre los estados de procesamiento "Petición finalizada" y "Petición en curso". Las entradas se refieren al tiempo de ejecución en la CPU 417 (6ES7 417-4XL04-0AB0 - véase).

Tabla 5- 3 Tiempo de carga de ciclo

Estado de ejecución	Petición finalizada		Petición en curso	
Componente/FC	mín.	máx.	mín.	máx.
AG_SEND	0,10 ms	0,11 ms	0,14 ms	0,16 ms
AG_RECV	0,13 ms	0,14 ms	0,12 ms	0,13 ms

5.4 Datos característicos de la comunicación S7

Datos característicos generales

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

Tabla 5- 4 Datos característicos generales de los enlaces S7

Característica	Explicación / valores
Cantidad de enlaces S7 operables vía PROFIBUS	máx. 48 (El valor depende de la CPU S7-400 utilizada)

5.5 Uso paralelo de servicios de comunicación (modo multiprotocolo)

Rendimiento

Si utiliza en paralelo los servicios de comunicación disponibles, se producen dependencias en cuanto al rendimiento de la comunicación.

Para desglosar aún más las correspondencias entre los tipos de enlace y el modo DP y los enlaces configurados, se indican los siguientes valores para configuraciones típicas:

Tipo de enlace	Número de enlaces	Con la siguiente configuración DP
Enlaces FDL	32	Sin modo DP
	32	Con modo DP
Enlaces S7	48	Sin modo DP
	48	Con modo DP
Enlaces FDL y S7 1)	59	Sin modo DP
	54	Con modo DP

1) Adicionalmente puede configurarse una enlace S7 online (p. ej. routing)

ATENCIÓN
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 enlaces S7 correspondiente.

Ayuda con STEP 7

El número de enlaces 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.

Escala de los servicios en el "modo combinado"

El tiempo de retardo DP permite escalar la comunicación DP cíclica y los servicios restantes (enlaces FDL y S7). Un tiempo de retardo DP de 0 segundos garantiza la actualización DP más rápida posible. Aumentando el tiempo de retardo DP se obtiene tiempo adicional en el CP para la ejecución de los servicios restantes.

Nota

Recomendación para el modo combinado: PROFIBUS DP y funciones de comunicación

En el modo combinado, el tiempo de retardo debería seleccionarse del siguiente modo: 1 ms con velocidades de transmisión > 1,5 Mbits/s.

ATENCIÓN

Llamar bloques de programa SFC y SFB

Para las SFCs 11, 12, 13, 51, 55, 56, 57, 58, 59 y 103, así como las SFB 52 y 53 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 SFCs se llaman en un bucle dentro de un ciclo, puede superarse el tiempo de ciclo.

Excepciones:

- Para la SFC 51 sólo es necesaria una llamada, siempre que se utilice para leer datos de diagnóstico en una alarma de diagnóstico (SFC 51 con el parámetro "Lista de estado del sistema" 0xB1 y 0xB3).
- Para el SFB 54 (alarma recibida con el SFB 54 "RALRM") sólo es necesaria una llamada.

Bloques para DPV1 (según la norma PNO) [1]:

- SFB 52 RDREC "Leer registro de un esclavo DP" (equivale funcionalmente a la SFC59)
- SFB 53 WRREC "Escribir registro en un esclavo DP" (equivale funcionalmente a la SFC58)
- SFB 54 ALARM "Leer información de alarma de un esclavo DP" (la llamada se produce dentro de un OB de alarma)

[1] PNO: Organización de usuarios PROFIBUS

5.6 Sincronización horaria

El CP 443-5 transmite telegramas de sincronización horaria en los siguientes sentidos:

1. De la CPU a PROFIBUS a través del CP si la CPU local es reloj maestro o si esta estación se sincroniza a través de otra LAN y el telegrama de sincronización debe transmitirse a PROFIBUS para la sincronización de otras estaciones.
2. De PROFIBUS a la CPU a través del CP si otra estación remota es el reloj maestro, como por ejemplo:
   - Una CPU 41x remota con interfaz PROFIBUS (p. ej. CP 443-5)
   - Un PC remoto con CP5412 / 5613 / 5614

Nota

Velocidad de transmisión e intervalo de sincronización

Para velocidades de transmisión < 1,5 Mbits/s se recomienda configurar un intervalo de sincronización mínimo de 10 segundos.

5.7 Routing de registros

Se pueden establecer como máximo 11 enlaces con aparatos de campo PA simultáneamente.

Dependiendo de la operación, PDM utiliza más enlaces con un aparato de campo PA (consulte al respecto el manual /6/ (Página 43)).

5.8 Uso en sistemas de alta disponibilidad

Con un CP 443-5 Extended se dispone de las siguientes posibilidades en un sistema H.

- Se pueden utilizar enlaces S7 de alta disponibilidad y servicios de comunicación no redundantes;

o bien

- Se pueden aplicar formas de configuración redundantes o no redundantes de la periferia (también en el modo combinado).

Encontrará información detallada sobre las posibles formas de funcionamiento y configuración en el manual /2/ (Página 42).

Si el CP 443-5 Extended se utiliza en un sistema S7-400H de alta disponibilidad, también es posible utilizar los siguientes servicios de comunicación sin redundancia:

- Enlace S7 (incluidas funciones y routing de programadora)
- Comunicación compatible con S5 (interfaz SEND/RECEIVE) a través de enlaces FDL
- Transmisión de la hora

Nota

Uso en sistemas de alta disponibilidad

[1)] Tenga en cuenta los tipos de CPU indicados en Tabla 2-1 Uso con tipos de CPU actuales (Página 14) / Tabla 2-2 Uso con tipos de CPU que ya no se suministran - parte 1 (Página 15) / Tabla 2-3 Uso con tipos de CPU que ya no se suministran - parte 2 (Página 16)

5.9 Otras características

Indicación para DP:

Los esclavos DP conectados sólo pueden estar asignados a una CPU y sólo pueden ser procesados por esa CPU.

ATENCIÓN
Funcionalidad CiR, sin multiprocesamiento Si se utiliza la funcionalidad CiR, no es posible el multiprocesamiento.

Borrado total del CP

⚠ ADVERTENCIA
Borrado total del CP Tenga en cuenta que al realizar un borrado total del CP con STEP 7 o con el diagnóstico especial de STEP 7, también se borran los datos de configuración de la CPU, ya que de lo contrario la gestión de los datos será incoherente.

Particularidad del modo de operación DP:

Si la CPU está en ese momento en el estado RUN, el CP rechaza el borrado total.

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/DP-V1 recibidos durante el estado operativo STOP de la CPU se procesan del siguiente modo:

- En el modo "Compatible con S7"

  Las averías presentes en la transición de STOP a RUN de la CPU se transmiten al programa de usuario.

- En el modo DPV1

  Los telegramas de diagnóstico y alarma también se transmiten a la CPU durante el estado STOP, pero en ese caso deben evaluarse con un programa de usuario adecuado en el arranque del módulo.

Indicaciones adicionales sobre la operación 6

6.1 Funcionamiento general con PROFIBUS

Fallos por modificación de la velocidad de transmisión

Si cambia la velocidad de transmisión durante el proceso de carga de la configuración, puede ocurrir en determinados casos que el CP 443-5 Extended se quede de forma permanente en el estado operativo "parando".

En ese caso es necesario realizar un borrado total de la estación S7.

Proceda del siguiente modo:

1. Haga un borrado total de la estación S7 (CPU)

   Para realizar un borrado total, ejecute la función correspondiente en la herramienta de configuración.

2. Desconecte la tensión de alimentación de la estación S7 y vuelva a conectarla.

Error de bus del tipo "Cortocircuito de bus"

Un cortocircuito de bus en una subred PROFIBUS puede derivar en uno de los siguientes comportamientos:

- Fallo de la cadena de bus
- Fallo de estaciones/de todas las estaciones

El comportamiento en cuestión puede reconocerse mediante evaluación con el OB86.

ATENCIÓN
Estadísticas de error de bus Con el diagnóstico especial de STEP 7 se puede consultar la información estadística en la entrada PROFIBUS > Estadística > Error de bus. Con un error de bus presente es posible que se registren diferentes eventos de error de bus en las estadísticas, aunque los errores de bus parezcan ser idénticos.

6.2 Indicación "Hay un error de canal" con el OB de alarma de diagnóstico (OB82)

Indicación "Hay un error de canal" con el OB de alarma de diagnóstico (OB82)

El flag de indicación "Hay un error de canal" puede no estar activado (FALSE), aunque realmente haya un error de canal.

Esta reacción responde al comportamiento actual en las interfaces PROFIBUS en SIMATIC.

Solución: Con la función de diagnóstico "Leer el diagnóstico de sistema" SFC13 (leer diagnóstico normalizado) se puede obtener información de diagnóstico detallada actual.

6.3 Indicación del historial del esclavo DP

Visualización limitada de datos de diagnóstico antiguos en el diagnóstico especial de STEP 7

Los datos de diagnóstico pueden visualizarse en el diagnóstico especial de STEP 7. Con un botón adicional se puede hacer que además de los datos de diagnóstico actuales también se muestren datos antiguos.

Debido al tamaño limitado del búfer, en el CP 443-5 Extended (DX05) puede que no se visualicen todos los eventos de diagnóstico antiguos, en cuyo caso se omiten los estados intermedios secundarios.

6.4 Información adicional sobre el CP

FAQs en Internet

Encontrará más información detallada (FAQs) sobre el uso de los CPs S7 PROFIBUS en la siguiente dirección de Internet (tipo de artículo: FAQ):

10805945 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805945)

Compatibilidad con el producto antecesor 7

7.1 Ampliación de funciones en comparación con el producto antecesor

Como repuesto

El CP 443-5 Extended aquí descrito (6GK7 443-5DX05-0XE0) con versión de firmware V7.0 puede utilizarse en sustitución de las siguientes versiones anteriores del CP 443-5 Extended:

- 6GK7 443-5DX00-0XE0
- 6GK7 443-5DX01-0XE0
- 6GK7 443-5DX02-0XE0
- 6GK7 443-5DX03-0XE0
- 6GK7 443-5DX04-0XE0

Cargador de firmware: duración de carga reducida con "FWL_FAST_LOAD"

Para cargar firmware nuevo utilice únicamente la nueva función para carga acelerada.

Elija para ello la siguiente entrada en el cargador de firmware para la parametrización de interfaces de su PG/PC:

CPxxx(FWL_FAST_LOAD)

Utilizando esta función se obtiene una notable reducción de la duración de la carga del firmware respecto a la duración anterior.

ATENCIÓN
CPxxx (FWL) no se puede utilizar El ajuste disponible en la parametrización de interfaces CPxxx(FWL) no se puede utilizar para este tipo de CP.

ATENCIÓN
PROFIBUS Cargue el firmware exclusivamente a través de la interfaz PROFIBUS del CP. Para cargar el firmware pueden utilizarse los siguientes cables: • Cable de conexión PROFIBUS 6ES7 901-4BD00-0XA0 • Cable PROFIBUS con una longitud máxima de 200 m ¡El uso de un cable MPI no está permitido!

Historial de versiones/productos antecesores

Encontrará más información sobre todos los CPs PROFIBUS suministrables hasta ahora para SIMATIC S7 en el "Historial de las versiones para PCs S7 SIMATIC". Se puede descargar una versión actualizada del documento en Internet con el siguiente ID de artículo:

9836605 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/9836605)

7.2 Sustitución de módulos antiguos/como repuesto

Sustitución de módulos

Observe el siguiente procedimiento al cambiar un módulo antiguo por uno de los descritos en esta documentación:

Módulo utilizado hasta el momento	Procedimiento de configuración
6GK7 443-5DX00-0XE0 6GK7 443-5DX01-0XE0 6GK7 443-5DX02-0XE0 6GK7 443-5DX03-0XE0 6GK7 443-5DX04-0XE0	**Configuración sin cambios (como repuesto)** Si no va a necesitar nuevos requisitos respecto al CP utilizado hasta ahora, no es necesario realizar cambios en la configuración. Para la puesta en funcionamiento es suficiente con cambiar el hardware con la alimentación de tensión desconectada. **Ampliar la configuración (utilizar nuevas funciones)** Si va a utilizar nuevas posibilidades respecto al CP utilizado hasta ahora, proceda del siguiente modo (consulte también el capítulo 3 (Página 21)): 1. En STEP 7, sustituya el CP 443-5 Extended ya configurado por el módulo nuevo, que encontrará en el catálogo de hardware. 2. Complemente su configuración de acuerdo con sus requisitos, por ejemplo en el cuadro de diálogo de propiedades de la subred PROFIBUS. 3. Guarde, compile y cargue de nuevo los datos de configuración en la CPU o el CP.

Datos técnicos

8

8.1 Datos técnicos

Datos técnicos generales

Datos técnicos	Valor
Velocidades de transmisión soportadas	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
Interfaces	
• Conexión a PROFIBUS	Conector hembra Sub-D de 9 polos (RS485)
Consumo máximo de corriente en la interfaz PROFIBUS en caso de conexión de componentes de red (por ejemplo, componentes de red ópticos)	100 mA para 5 V
Tensión de alimentación del bus de fondo (tensión nominal)	5 V DC
Consumo de corriente	
Del bus de fondo S7-400	0,6 A típ. con 5 V
Disipación	5,5 W máximo
Condiciones ambientales admisibles	
• Temperatura de servicio	• 0 °C a +60 °C
• Temperatura de transporte/almacenamiento	• -40 °C a +70 °C
• Humedad relativa	• Máximo 95% a +25 °C
• Altura de servicio	Hasta 2000 m sobre nivel del mar
Clase de protección	IP 20
Construcción	
Dimensiones ancho x alto x hondo (en mm)	25x290x210
Peso	aprox. 650 g

Además, para el CP 443-5 Extended son aplicables todas las indicaciones del manual de referencia S7-400/M7-400 "Datos de los módulos" /3/ (Página 42) contenidas en el capítulo "Datos técnicos generales".

- Compatibilidad electromagnética
- Condiciones de transporte y almacenamiento
- Condiciones ambientales mecánicas y climáticas
- Datos relativos a ensayos de aislamiento, clase de protección y grado de protección

Homologaciones

A

A.1 Homologaciones

Homologaciones del CP 443-5 Extended

⚠ ADVERTENCIA

Indicaciones relativas a las normas y homologaciones

Antes de poner en servicio el dispositivo, lea las indicaciones relativas a las normas y homologaciones en la parte A de este manual /3/ (Página 42).

El CP tiene las homologaciones siguientes y conformidad con las directivas siguientes:

- IEC 61131-2
- Marcado CE
- Directiva CEM para el campo de aplicación "Industria"
  - Emisión de perturbaciones: EN 61000-6-4 : 2007
  - Inmunidad a perturbaciones: EN 61000-6-2 : 2005
- Directiva de protección contra explosiones (KEMA)
- Directiva de maquinaria de la UE
- UL 508
- CSA C22.2 No. 142
- UL 1604 / UL 2279 Pt. 15 cULus HazLoc Class I, Div. 2 / Class I, Zone 2, T4 o bien

  ANSI/ISA 12.12.01 cULus HazLoc Class I, Div. 2 / Class I, Zone 2, T4
- FM 3611

  Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4 or
  Class I, Zone 2, Group IIC, T4
- ATEX 94/9 EG

  II 3G Ex nA II T4 (Zone 2)
- C-TICK

Nota

Las homologaciones válidas están impresas en la carcasa del dispositivo.

A.2 Declaración de conformidad CE

Declaración de conformidad CE

Encontrará la declaración de conformidad CE de este producto en Internet con la siguiente referencia:

10805878 (http://support.automation.siemens.com/WW/news/es/10805878)

→ Ficha "Lista de artículos"

Criterios de filtraje:

- Tipo de artículo: "Certificados"
- Tipo de certificado: "Declaración de conformidad"
- Término(s) de búsqueda: <Nombre del módulo>

Bibliografía

B

Cómo encontrar la documentación Siemens

- Los números de pedido para los productos Siemens relevantes aquí se encuentran en los catálogos siguientes:
  - SIMATIC NET Comunicación industrial/identificación industrial, catálogo IK PI
  - Productos SIMATIC para automatización totalmente integrada y microautomatización, catálogo ST 70

  Puede solicitar catálogos e información adicional a la subsidiaria o sucursal correspondiente de Siemens.
- En las páginas de Internet del Siemens Automation Customer Support también encontrará los manuales SIMATIC NET:

  Enlace al Customer Support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es)

  Basta con que introduzca allí la ID del manual en cuestión como término de búsqueda. La ID se indica entre paréntesis en algunas partes de la bibliografía.

  También puede buscar la documentación de SIMATIC NET entre las páginas de soporte del producto:

  10805878 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805878)

  Desplácese al grupo de productos deseado y realice los ajustes siguientes:

  → Lista de artículos → Tipo de artículo "Manuales / Instrucciones de uso"

  Los documentos de los productos SIMATIC NET relevantes también se encuentran en el soporte de datos que acompaña al producto:
  - CD de producto / DVD de producto o
  - SIMATIC NET Manual Collection

B.1 Para la configuración y utilización del CP

/1/

SIMATIC NET
CPs S7 para PROFIBUS
Configurar y poner en servicio
Manual Parte A − Aplicación general
Manual de configuración
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

En Internet, bajo la siguiente referencia:

1158693 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1158693)

/2/

SIMATIC
Sistemas de alta disponibilidad S7-400H
Manual
Siemens AG

En Internet, bajo el siguiente ID de artículo:

1186523 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1186523)

B.2 Para el montaje y la puesta en servicio del CP

/3/

SIMATIC S7
Sistema de automatización S7-300

- CPU 31xC y 31x - Configuración: Instrucciones de servicio
  ID de artículo: 13008499 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/13008499)
- Datos de los módulos: Manual de referencia
  ID de artículo: 8859629 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/8859629)

Siemens AG

y

SIMATIC S7
Sistema de automatización S7-400, M7-400

- Configuración: Manual de instalación
  ID de artículo: 1117849 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1117849)
- Datos de los módulos: Manual de referencia
  ID de artículo: 1117740 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1117740)

Siemens AG

/4/

SIMATIC NET
Manual de red PROFIBUS
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

En Internet, bajo el siguiente ID de artículo: 10805945 ()

/5/

SIMATIC
Modificaciones con la instalación en marcha mediante CiR
Manual
Siemens AG

En Internet, bajo el siguiente ID de artículo:

45531308 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/45531308)

/6/

SIMATIC
The Process Device Manager
Manual
Siemens AG

En Internet, bajo el siguiente ID de artículo:

21407212 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/21407212)

B.3 Para la programación

/7/

SIMATIC NET
Funciones (FC) y bloques de funciones (FB) para CPs S7 SIMATIC NET
Manual de programación
Siemens AG

(SIMATIC NET Manual Collection)

En Internet, bajo la siguiente referencia:

30564821 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/30564821)

/8/

SIMATIC
Sistema y funciones estándar para S7-300/400- tomo 1/2

Manual de referencia
Siemens AG

(Parte del paquete de documentación "Información básica de STEP 7")

(Parte del paquete de documentación online de STEP 7)

En Internet, bajo la siguiente referencia:

1214574 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1214574)

Índice alfabético

A

Alcance, 13
Aparato de campo, 9
Aparato de campo PA, 30

B

Bloques de programa, 18, 29
Borrado total, 31, 33
Broadcast, 10
Bus de fondo, 37

C

Cable de conexión PROFIBUS, 35
Cable MPI, 35
CiR, 10, 14, 15, 26, 31
Clase de protección, 37
Como repuesto, 35, 36
Compatibilidad con las versiones anteriores, 4
Compatibilidad electromagnética, 37
Comunicación directa, 9
Comunicación PG/OP, 11
Comunicación S7, 11, 18
Condiciones ambientales, 37
Condiciones de transporte y almacenamiento, 37
Conexión a PG/PC para la configuración, 22
Conexión a PROFIBUS, 22
Configuración, 22, 36
    Vía la CPU, 22
Consumo de corriente, 37
Cortocircuito de bus, 33

D

Datos característicos, 25, 27, 28
Datos de diagnóstico
    Visualización de antiguos, 34
Datos técnicos, 37
Designación del producto, 4
Diagnóstico especial, 24, 34
Disipación, 37
DPV1, 32

E

Enlaces de Layer libre 2, 10
Enlaces FDL, 10
Enlaces S7, 11, 28
Ensayos de aislamiento, 37
Entorno del sistema, 13
Equidistancia, 9
Error de bus, 33
Error de canal
    Indicación, 34
Esclavo DP, 10
    Activar/desactivar, 13
Esclavo PA, 9
Estadísticas de error de bus, 33
Estado operativo, 23

F

FAQs en Internet, 34
Firmware
    Duración de la carga, 35
Flash Memory Card, 11
Funcionalidad DPV1, 14, 15

G

Glosario, 4
Glosario de SIMATIC NET, 4
Grado de protección, 37

H

Historial de versiones, 36
HKiR, 17
HMI, 11

I

Indicador LED, 23
Interfaces, 37
Interfaz SEND/RECEIVE, 13
Intervalo de sincronización, 30

L

Longitud de cable, 25

M

Maestro DP (clase 1), 9
Manual Parte A, 4
Manual Parte B, 4
Modo combinado, 29, 30
Módulos FM, 11
Multicast, 10
Multiprocesamiento, 13, 15, 31

N

Normas de configuración, 21

P

Parámetro de arranque, 26
Parámetros de bus
  Modificar, 17
PDM, 30
Peso, 37
Placa frontal, 23
PROFIBUS DP, 9

R

Referencia, 4, 13
Rendimiento, 28
Requisitos del diagnóstico, 10, 26
Respaldo de batería, 11
Router, 9
Routing, 11
Routing de registros, 11, 24
RUN, 24, 32

S

Selector de modo, 24
Servicios de comunicación abiertos, 10, 18
Sincronización horaria, 11
Sistema de automatización, 9
Sistema H, 9, 30
Sistema operativo de la CPU, 13
Slot, 21
STEP 7, 17
STEP 7 Professional, 4, 17
STEP 7 V5.5, 4
STOP, 24, 32
Sustitución de módulos, 36
Sustitución del módulo sin PG, 11
SYNC/FREEZE, 9, 13

T

Telegramas de diagnóstico DP con STOP de la CPU, 32
Telegramas de sincronización horaria, 30
Tiempo de carga de ciclo por enlaces FDL, 27
Tipo de CPU, 13
Topología de bus, 10, 13, 15
Transmisión de la hora, 24

U

Unidades periféricas ET 200M, 14

V

Velocidad de transmisión, 25, 30
  Fallos por modificación de, 33
Velocidades de transmisión, 37
Versión, 13
Versión de hardware, 4