

SIEMENS

SIMATIC NET

S7-200 - Industrial Ethernet CP 243-1

Instrucciones de servicio

Prólogo

Uso y propiedades

1

Montaje y puesta en servicio

2

Configuración

3

Programación

4

Diagnóstico

5

Datos técnicos

6

Homologaciones

7

Acceso del y al S7-200

A

Timeouts

B

Programa de ejemplo

C

Training, Service & Support
(Formación, servicio y
soporte)

D

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.

Prólogo

Ámbito de validez de este manual

En este documento encontrará información acerca del producto siguiente:

CP 243-1

Referencia: 6GK7243-1EX01-0XE0

Versión de hardware 1

Versión de firmware V1.0

El equipo es un procesador de comunicaciones de SIMATIC S7-200 para Industrial Ethernet y tecnología de la información.

También encontrará la edición actual del manual en las páginas de Internet de Siemens Automation Customer Support, con la ID de artículo siguiente:

42122427 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/42122427>)

Objetivo del presente manual

Este manual sirve de ayuda para la operación con el procesador de comunicaciones CP 243-1. Contiene las informaciones requeridas para la comunicación con este procesador de comunicaciones a través de Industrial Ethernet (IE), así como para poder aprovechar las funciones de la tecnología de la información (IT).

Novedades de la presente edición

Revisión de la redacción del manual.

Documentación sustituida

El presente manual sustituye la edición 01/2010.

Requisitos

Para comprender el modo de funcionamiento del CP 243-1, es imprescindible conocer el contenido del presente manual y el del manual "Autómata programable SIMATIC S7-200" y tener nociones de programación en STEP 7-Micro/WIN.

El manual de sistema se puede descargar de Internet con la ID de artículo siguiente: 1109582 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1109582>)

Además, deben tenerse nociones fundamentales de los temas TCP/IP, FTP, e-mail, HTML, navegador web y Java.

Grupo destinatario

Este manual está previsto para ingenieros, programadores, técnicos de puesta en servicio y personal de mantenimiento que tengan conocimientos generales de los sistemas de automatización y de comunicación, así como de los sistemas de manejo y visualización.

Programa de ejemplo

El manual incluye un programa de ejemplo, que sirve de orientación y ayuda para programar el CP 243-1. Dicho programa de ejemplo puede ejecutarse en una CPU S7-200 del tipo 224. Para poder ejecutar el programa de ejemplo en otra CPU S7-200, habrá que adaptar eventualmente la configuración correspondiente a dicho programa.

Dirección impresa: Dirección MAC

El CP 243-1 se suministra con una dirección MAC fija. La dirección MAC está debajo de la placa protectora superior del aparato.

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 Collection

Este DVD se adjunta a algunos productos SIMATIC NET.

- En Internet, bajo el siguiente ID de artículo:

50305045 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/50305045>)

Indicaciones de seguridad

ATENCIÓN

Para su gama de productos de automatización y accionamientos, Siemens ofrece mecanismos de IT Security que contribuyen al funcionamiento seguro de la instalación o máquina. Nuestros productos también se desarrollan continuamente en cuanto a IT Security. Por ello, se recomienda que se informe periódicamente sobre las actualizaciones de nuestros productos y que solo utilice las versiones actuales en cada caso. Encontrará más información al respecto en:

(<http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo2&aktprim=99&lang=es>)

Aquí puede registrarse para recibir un newsletter específico de producto.

No obstante, para el funcionamiento seguro de una instalación o máquina es necesario además integrar los componentes de automatización en un concepto de IT Security unitario para toda la instalación o máquina que corresponda a los últimos avances tecnológicos en IT. Encontrará la información necesaria en:

(<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

También hay que tener en cuenta los productos de otros fabricantes que se estén utilizando.

Índice

	Prólogo	3
1	Uso y propiedades	11
1.1	Uso del CP	11
1.2	Compatibilidad con modelos antecesores	11
1.3	Compatibilidad con CPU S7-200	11
1.4	Vista general de las funciones	13
1.5	Comunicación S7 vía Industrial Ethernet	15
1.5.1	Prefacio	15
1.5.2	Tipos de comunicación	16
1.5.3	Interlocutores de comunicación	16
1.6	Comunicación IT	20
1.6.1	Prefacio	20
1.6.2	Tipos de comunicación	21
1.6.3	E-mails	21
1.6.4	Servidor FTP	24
1.6.5	Cliente FTP	26
1.6.6	Servidor HTTP	29
1.7	Configuración y programación	33
1.8	Sistema de archivos	34
1.9	Administración de usuarios	36
1.10	Seguridad	38
1.10.1	Almacenamiento de los datos de configuración	38
1.10.2	Seguridad de los datos	39
1.10.3	Seguridad de las comunicaciones	40
1.11	Conexiones	41
1.12	Indicadores: LEDs frontales	42
2	Montaje y puesta en servicio	45
2.1	Indicaciones importantes para el montaje y la puesta en servicio	45
2.2	Montaje y conexión eléctrica	47
2.3	Dimensiones para el montaje en un panel de mando	50
2.4	Dimensiones para el montaje en un perfil soporte	50
2.5	Montaje en un panel de mando	51
2.6	Montaje en un perfil soporte estándar	52
2.7	Caso de sustitución	53
2.8	Desmontaje del CP 243-1	53

3	Configuración	55
3.1	Configuraciones posibles	55
3.2	Rangos de valores de los datos de configuración	56
3.2.1	Direcciones IP	56
3.2.2	Máscara de subred	57
3.2.3	TSAPs	57
3.2.4	Puertos	57
3.2.5	Tags de e-mail	58
3.3	Configuración de un CP 243-1 con STEP 7	60
3.3.1	Configuración básica.....	60
3.3.2	Configuración de la administración de usuarios	64
3.3.3	Configuración de las funciones e-mail	64
3.3.4	Configuración de las funciones FTP	66
3.3.5	Conclusión de la configuración	67
3.4	Otras configuraciones posibles en un CP 243-1	68
3.4.1	Área de marcas especiales (área SM) ocupada.....	69
3.4.2	Estructura del Configuration Data Block (CDB)	70
3.4.3	Estructura del Network Parameter Block (NPB)	74
3.4.4	Estructura del Network Data Block (NDB)	75
3.4.5	Estructura del Internet Data Block (IDB).....	77
3.4.6	Estructura del archivo de configuración para la administrador de usuarios (archivo .udb).....	79
3.4.7	Estructura del archivo de configuración para el cliente e-mail (archivo .edb)	82
3.4.8	Estructura del archivo de configuración para el cliente e-mail (archivo .adb)	85
3.4.9	Estructura del archivo de configuración para el cliente FTP (archivo .fdb)	87
3.5	Configuración de un interlocutor mediante STEP 7.....	92
3.6	Comportamiento del CP 243-1 en caso de errores de configuración.....	95
4	Programación	97
4.1	ETHx_CTRL	98
4.2	ETHx_CFG	100
4.3	ETHx_XFR	101
4.4	ETHx_EMAIL.....	103
4.5	ETHx_FTPC	105
5	Diagnóstico.....	109
5.1	Posibilidades de diagnóstico.....	109
5.2	Mensajes de error del CP 243-1	112
5.2.1	Mensajes de error en formato byte	114
5.2.2	Mensajes de error en formato Word	119
5.2.3	Mensajes de error del mecanismo de prueba para e-mails.....	122
6	Datos técnicos	125
7	Homologaciones.....	127

A	Acceso del y al S7-200	131
A.1	Acceso del S7-300/400 al S7-200	131
A.2	Acceso del CP 243-1 a S7-200/300/400	132
B	Timeouts.....	135
C	Programa de ejemplo	139
D	Training, Service & Support (Formación, servicio y soporte)	147
	Índice alfabético.....	149

Uso y propiedades

1.1 Uso del CP

Aplicación

El CP 243-1 es un procesador de comunicaciones que está previsto para la operación en un autómata programable S7-200. El CP permite conectar el S7-200 a Industrial Ethernet (IE). Por lo tanto, con el CP 243-1 resulta posible la comunicación vía Ethernet también en la gama de prestaciones inferior de la familia de productos S7.

De esta forma, mediante STEP 7 Micro/WIN 32 se puede configurar, programar y diagnosticar un S7-200 incluso a distancia a través de Ethernet. Utilizando un CP 243-1, un S7-200 puede comunicarse asimismo vía Ethernet con otro controlador del tipo S7-200, S7-300 o S7-400. También es posible la comunicación con un servidor OPC.

Las funciones IT del CP 243-1 permiten supervisar sistemas de automatización a través de un navegador web desde un PC interconectado y, en caso dado, manejarlos también. Aparte de ello, existe la posibilidad de transmitir mensajes de diagnóstico desde un sistema mediante e-mail. Por último, con ayuda de las funciones IT pueden intercambiarse sencillamente archivos enteros con otros ordenadores y controladores.

En el sistema de comunicación abierto SIMATIC NET, Industrial Ethernet es la red para el nivel de control y para el nivel de célula. Desde el punto de vista físico, Industrial Ethernet constituye una red eléctrica sobre la base de una línea coaxial apantallada, un cableado Twisted Pair o una red óptica sobre la base de un conductor de fibra óptica. Industrial Ethernet está definida por el estándar internacional IEEE 802.3.

1.2 Compatibilidad con modelos antecesores

Modelos antecesores

El CP 243-1 que se describe en esta documentación (6GK7243-1EX01-0XE0) es el sucesor de los modelos CP 243-1 (6GK7243-1EX00-0XE0) y CP 243-1 IT (6GK7243-1GX00-0XE0) y es totalmente compatible con sus predecesores.

1.3 Compatibilidad con CPU S7-200

El CP es compatible con las siguientes CPU y con las siguientes versiones de firmware de la CPU:

- CPU 222 Versión de firmware de la CPU 1.2 o superior

1.3 Compatibilidad con CPU S7-200

- CPU 224 Versión de firmware de la CPU 1.2 o superior
- CPU 226 Versión de firmware de la CPU 1.2 o superior
- CPU 226XM Versión de firmware de la CPU 1.2 o superior

En la CPU 222 se pueden montar como máximo 2 módulos de ampliación.

A las CPU 224, 226 y 226XM pueden conectarse hasta 7 módulos de ampliación.

La compatibilidad de los tipos de datos al acceder al S7-200/300/400 figura en el anexo Acceso del y al S7-200 (Página 131).

ATENCIÓN

Por cada CPU S7-200 solo debe conectarse un CP 243-1. Si se conectan más procesadores CP 243-1, no queda garantizado el funcionamiento impecable del sistema S7-200.
--

1.4 Vista general de las funciones

El CP 243-1 ofrece las funciones siguientes:

- Comunicación S7
 - Tráfico de datos potente vía Industrial Ethernet. Las comunicaciones se basan en el estándar TCP/IP.
 - Acceso a Ethernet vía conector hembra RJ45
 - Fácil conexión a un sistema S7-200 a través del bus S7-200
 - Posibilita una estructura de automatización flexible y descentralizada
 - Base para un procesamiento subsiguiente y archivación sencilla de los datos de proceso
 - Permite la comunicación simultánea con hasta 8 controladores S7
 - Ofrece una conexión a S7-OPC
 - Sencilla administración de la red
 - Servicios de comunicación S7 "XPUT/XGET" como cliente y servidor
 - Servicios de comunicación S7 "READ/WRITE" como servidor
 - Para el control del enlace (Keep Alive) es configurable un tiempo para todas las comunicaciones de transporte TCP en los interlocutores activos y pasivos
- Comunicación IT
 - Sistema de archivos para el almacenamiento duradero de archivos web y de configuración en el CP 243-1
 - Cliente SMTP para la transmisión de e-mails. Además de meras informaciones de texto, pueden transmitirse también variables implementadas. El valor actual de tales variables es determinado en el instante de enviarse el e-mail.
 - Configuración de hasta 32 e-mails con un máximo de 1.024 caracteres c/u
 - Servidor FTP para acceder al sistema de archivos del CP 243-1
 - Cliente FTP para intercambiar datos con un servidor FTP
 - Configuración de hasta 32 operaciones de cliente FTP
 - La función de cliente FTP soporta las instrucciones READ, WRITE y DELETE.
 - Acceso del cliente FTP al servidor FTP del CP 243-1
 - Servidor HTTP para el acceso de escritura y de lectura a los datos de proceso y de estado del sistema S7-200 a través de hasta cuatro navegadores web en un mismo instante
 - Páginas HTML preparadas para el diagnóstico del sistema S7-200, así como el acceso a las variables de proceso
 - Transmisión de un e-mail de verificación a través de una página HTML preparada
 - Almacenamiento de páginas HTML y Java Applets propios en el sistema de archivos del CP 243-1

- Facilitación de Java Applets y Beans para desarrollar páginas HTML y Java Applets propios
- Administración de usuarios para hasta 8 usuarios con asignación individual específica de derechos para el acceso a archivos, informaciones de estado y variables de proceso
- Configuración:
 - Programación, configuración y diagnóstico remotos de un sistema S7-200 (p. ej. carga y descarga de programas o indicaciones de estado) a través de Industrial Ethernet y STEP 7 Micro/WIN 32.
 - Posibilidad de sustituir módulos sin tener que programar/configurar nuevamente las funciones Ethernet (Plug & Play). Como la configuración de las funciones IT está incluida en el CP 243-1, en caso de sustituirse el CP 243-1 es necesario cargar la configuración nuevamente en el módulo.
- Temporizador watchdog

El CP 243-1 cuenta con un circuito watchdog. El watchdog se activa cada vez que arranca el CP 243-1. Al activarse la vigilancia del watchdog, se inicia automáticamente un reset del CP 243-1, con lo que arranca de nuevo el CP 243-1. Durante ese tiempo, el CP 243-1 envía el error "Parity Error" a la CPU S7-200. En la documentación de STEP 7 Micro/WIN 32 se describe cómo debe procederse cuando aparece el mencionado error.
- Posibilidad de direccionamiento a través de la dirección MAC preajustada (valor de 48 bits)

En fábrica se asigna una dirección MAC a cada CP 243-1. Esta dirección MAC está inscrita debajo de la tapa superior de la caja. Al CP 243-1 puede asignarse una dirección IP a través de la dirección MAC preajustada utilizando el protocolo BOOTP/DHCP.

Nota

Este dispositivo tiene implementado el protocolo Telnet, que sólo sirve para fines de fabricación y no está autorizado para la aplicación productiva.

Estándares de comunicación

El software del CP 243-1 es compatible con los siguientes estándares:

- S7 XPUT/XGET y S7 READ/WRITE
- Especificación del bus I/O S7-200
- HTTP 1.0 según RFC1945
- FTP según RFC959
- SMTP según RFC2821/2822 (solo funciones para la transmisión de e-mails)

La posición en la que puede operar un CP 243-1 dentro de un sistema S7-200 depende de la versión del firmware que tenga la CPU S7-200 que se utilice; véase también el apartado Montaje y conexión eléctrica (Página 47).

1.5 Comunicación S7 vía Industrial Ethernet

1.5.1 Prefacio

La comunicación S7 vía Industrial Ethernet permite entablar comunicaciones controladas por programa a través de SFB/FB para comunicaciones y enlaces S7 configurados. El CP 243-1 asiste la comunicación S7 vía Industrial Ethernet mediante los servicios XPUT/XGET y READ/WRITE. Por cada petición se pueden transmitir por lo general hasta 212 bytes de datos útiles. Si el CP 243-1 opera en calidad de servidor, en las peticiones de lectura pueden transmitirse hasta 212/222 bytes de datos útiles; véase Datos técnicos (Página 125).

El CP 243-1 soporta un máximo de 8 canales de comunicación S7 hacia clientes o servidores en uno o varios interlocutores distanciados entre sí. El CP 243-1 opera por cada canal según el principio cliente/servidor. En cada canal se atiende, procesa y contesta con respuesta positiva o negativa siempre una sola petición. Solo tras enviarse una respuesta atiende el CP 243-1 una nueva petición.

Si el CP 243-1 recibe varias peticiones por un canal configurado como servidor, se procesará solo la primera petición. Las peticiones subsiguientes son ignoradas hasta que haya terminado la transacción, es decir, hasta haberse enviado una respuesta. El CP 243-1 no dispone de una administración de peticiones específica para cada canal y no las almacena transitoriamente.

Requisitos para la comunicación con un PC/una PG

A la CPU S7-200 puede accederse, como hasta ahora, desde un PC/una PG a través de la interfaz PPI. Además, es posible el acceso también a través del CP 243-1 vía Ethernet. A tal efecto deben cumplirse los siguientes requisitos:

- La PG/el PC tiene enchufada y configurada una tarjeta Ethernet, y existe un enlace Ethernet o TCP/IP con el CP 243-1 (eventualmente a través de enrutadores, cortafuegos, etc.).
- El PC/la PG lleva instalado STEP 7 Micro/WIN 32, versión 3.2.3 o superior.
- El CP 243-1 cuenta con una dirección IP válida. Dicha dirección puede predeterminarse de modo fijo durante la configuración o tomarse de un servidor BOOTP/DHCP.

En cada instante, solo un STEP 7 Micro/WIN 32 puede comunicarse con la CPU S7-200 a través de un CP 243-1. Para configurar los servicios IT es imprescindible utilizar la interfaz Ethernet.

1.5.2 Tipos de comunicación

En el CP 243-1 se prevén tres tipos de relaciones de comunicación S7, los cuales pueden aplicarse tanto individualmente como combinados.

1. Acoplamiento con STEP 7-Micro/WIN 32
2. Acoplamiento con otros componentes de la gama SIMATIC S7 situados a distancia
3. Acoplamiento con aplicaciones basadas en OPC en un PC/una PG

1.5.3 Interlocutores de comunicación

Interlocutores de comunicación

- CPU S7-200 con CP 243-1
- CPU S7-300 con CP 343-1, CP 343-1 Lean, CP 343-1 IT/Advanced
- CPU S7-400 con CP 443-1, CP 443-1 IT/Advanced
- PG/PC con servidor OPC
- PG/PC con STEP 7 Micro/WIN 32

En el programa STEP 7 HW Config se aprecia qué tipos de CPU S7-300 y CPU S7-400 soportan el protocolo de S7 XPUT/XGET, pudiendo así comunicarse con el CP 243-1. Si en dicho programa se selecciona en la ventana del catálogo una CPU S7-300 o una CPU S7-400, esa CPU tendrá que soportar la función "Comunicación S7".

En principio debe tenerse en cuenta que el CP 243-1 no soporta los enlaces exclusivamente ISO. Por lo tanto, compruebe los protocolos soportados del interlocutor correspondiente del CP 243-1.

ATENCIÓN

Por cada CPU S7-200 solo debe conectarse un único CP 243-1. Si se conectan más procesadores CP 243-1, no queda garantizado el funcionamiento impecable del sistema S7-200.

Nota

En las comunicaciones con un servidor OPC hay que tener presente que el CP 243-1 no soporta el servicio de consulta automática de los objetos existentes en el S7-200 (p. ej. DBxx...).

Un CP 243-1 solo puede comunicarse con un servidor OPC si este soporta los dos servicios S7 READ y WRITE.

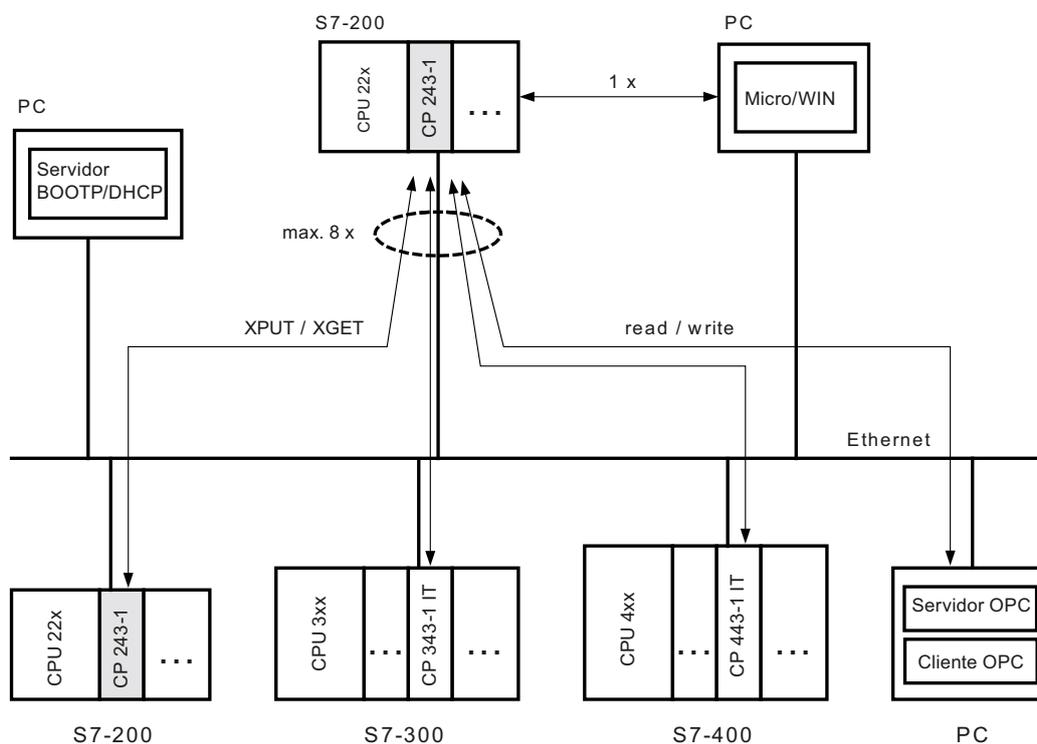


Figura 1-1 Interlocutores de comunicación

Se puede hacer comunicar una CPU 22x con CP 243-1 tanto con otros sistemas S7-200, S7-300 y S7-400 como con un servidor OPC.

Además de un enlace STEP 7 Micro/WIN, se pueden establecer entonces 8 enlaces como máximo.

Configuración y programación de enlaces para equipos S7

Para configurar la comunicación entre un S7-200 y un S7-300, S7-400 o un servidor OPC, se requieren tanto STEP 7 Micro/WIN 32 en la versión 3.2.3 o superior como STEP 7 desde la versión 5.1 con el Service Pack 3 o superior (con NCM para Industrial Ethernet).

Mediante STEP 7 Micro/WIN 32 se configura y programa el equipo S7-200. STEP 7 con NCM para Industrial Ethernet es necesario para configurar y programar el S7-300, el S7-400 o el servidor OPC.

Intercambio de datos vía Industrial Ethernet

Se soportan redes de 10 y 100 Mbits, en cada caso en los modos de operación "dúplex" y "semidúplex". El CP 243-1 soporta asimismo la función "Autonegotiation", que sirve para negociar automáticamente el modo de operación y la velocidad de transmisión que debe utilizarse. Sin embargo, el usuario también puede predeterminar fijamente el modo de operación y la velocidad de transmisión al configurar el CP 243-1. Si el CP 243-1 no cuenta con una configuración válida, se utiliza siempre de forma estándar el modo de operación "Autonegotiation".

Nota

El modo de operación Autonegotiation funciona únicamente si todos los componentes conectados a la red soportan ese modo de operación.

El medio Industrial Ethernet y TCP/IP no permiten flujos de datos deterministas respecto al tiempo. No se puede prever cuándo una CPU remota ejecuta las peticiones solicitadas. Las respuestas de la CPU remota son asíncronas al ciclo de la CPU S7-200 local. Debido a ello, las comunicaciones basadas en TCP/IP sólo son adecuadas bajo determinadas circunstancias para aplicaciones distribuidas que requieren exactitud en cuanto al tiempo (p.ej. bucles de regulación o exploraciones cíclicas con exactitud del tiempo).

Comunicación S7

Para intercambiar datos entre dos controladores se aplican los servicios S7 XPUT y XGET. El CP 243-1 puede utilizarse entonces como cliente y como servidor.

La comunicación entre un CP 243-1 y un servidor OPC ejecutado en un PC/una PG se basa en los servicios S7 READ y WRITE. En tal caso, el CP 243-1 actúa siempre como servidor. En estas comunicaciones no se soportan otros servicios S7 tales como, p. ej., la consulta automática de los objetos (DB, etc.) existentes en un momento concreto en un S7-200.

El CP 243-1 soporta los siguientes tipos y áreas de datos:

- **CP 243-1 como cliente**

Accesos de escritura y lectura:

- El tipo de datos es siempre BYTE.
- En el sistema local sólo se puede acceder a variables.
- Si el sistema colateral es un S7-200, son accesibles en éste las áreas de memoria entradas, salidas, marcas y variables.
- Si el sistema colateral es un S7-300 o un S7-400, son accesibles en éste las áreas de memoria entradas, salidas, marcas y áreas de datos.

- **CP 243-1 como servidor**

Accesos de escritura:

- El tipo de datos es BOOL, BYTE, WORD o DWORD.
- La posibilidad de utilizar los datos del tipo CHAR, INT, DINT y REAL depende de la versión del firmware en la CPU S7-200 empleada.
- En el sistema local son accesibles las áreas de memoria entradas, salidas, marcas, variables y bits de estado.

Accesos de lectura:

- El tipo de datos es BOOL, BYTE, WORD o DWORD.
- La posibilidad de utilizar los datos del tipo CHAR, INT, DINT y REAL depende de la versión del firmware en la CPU S7-200 empleada.
- En el sistema local son accesibles las áreas de memoria entradas, salidas, marcas, variables, área del sistema y bits de estado.

Nota

Si un S7-300 o un S7-400 actúa como servidor para un cliente que opera en un sistema S7-200, el CP 243-1 espera que dicho servidor se comporte siempre de forma pasiva. Esto significa que en tales casos el sistema S7-300 o S7-400 no debe enviar peticiones S7 al sistema S7-200.

Comunicación con STEP 7 Micro/WIN 32

En las comunicaciones entre un CP 243-1 y STEP 7 Micro/WIN 32, el CP 243-1 es siempre servidor. STEP 7 Micro/WIN 32 actúa aquí siempre como cliente.

Comunicación a través del bus S7

Se puede acceder siempre a todas las áreas de datos de la CPU S7-200. Los accesos de lectura y de escritura son independientes de si la CPU se halla en el modo RUN, TERM o STOP.

1.6 Comunicación IT

1.6.1 Prefacio

Prefacio

Además de la comunicación S7 vía Industrial Ethernet, el CP 243-1 soporta también en paralelo toda una serie de funciones IT. Entre ellas figuran el intercambio de datos a través de FTP, la transmisión de e-mails y la posibilidad de acceder a los datos e informaciones de estado del sistema S7-200 en un mismo instante desde un máximo de cuatro navegadores web.

La transmisión de un e-mail o el acceso activo a archivos a través de FTP son iniciados por el programa de usuario del S7-200. En un instante determinado puede activarse como máximo una petición para cada una de estas dos funciones. Sólo tras la confirmación positiva o negativa de la petición por el CP 243-1, puede el programa de usuario iniciar una nueva petición.

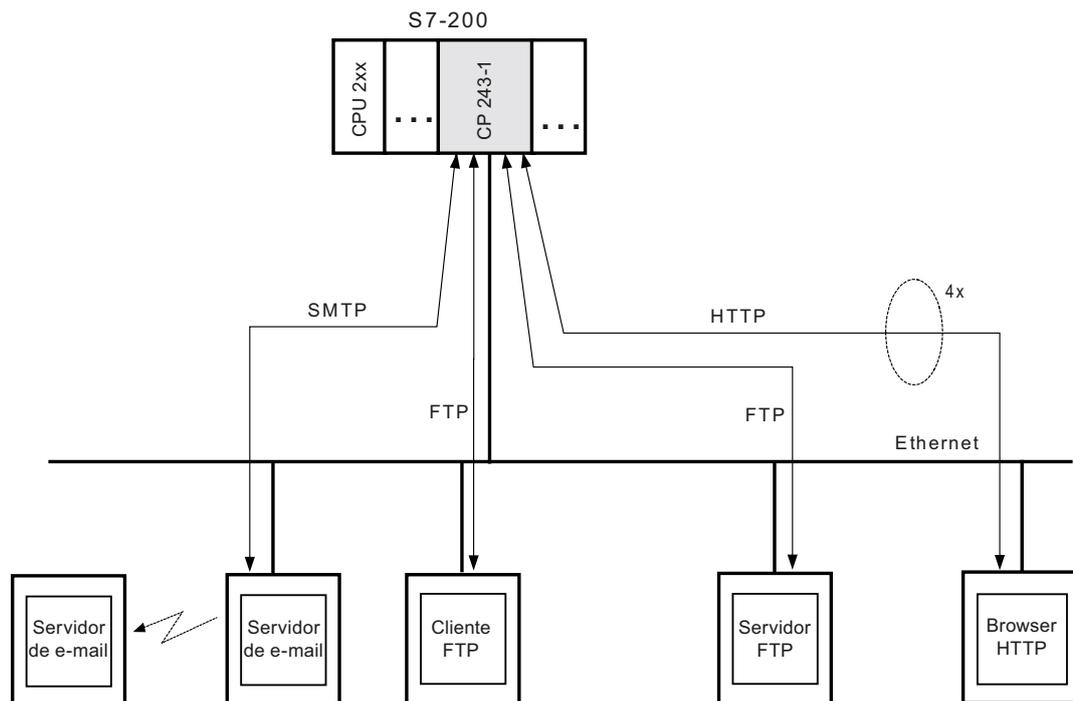


Figura 1-2 Vista de conjunto de las funciones IT

1.6.2 Tipos de comunicación

En el CP 243-1 se prevén, además de las relaciones de comunicación S7 descritas en el apartado Tipos de comunicación (Página 16), cuatro tipos de relación de comunicación IT, los cuales pueden aplicarse tanto individualmente como combinados.

1. Comunicación con un servidor de e-mail
2. Comunicación con un cliente FTP situado en un sistema remoto
3. Comunicación con un servidor de FTP. Este servidor suele estar situado en un sistema remoto. Sin embargo, también es posible un acoplamiento hacia el servidor FTP que opera en el CP 243-1 del sistema S7-200 local.
4. Comunicación con hasta navegadores web que operan en sistemas remotos

1.6.3 E-mails

Funcionamiento

El protocolo SMTP regula la transmisión de e-mails. Cada e-mail consta de uno o dos campos de dirección, un campo de referencia y un campo para el propio texto del mensaje.

El texto del mensaje está formado por caracteres ASCII. En el texto se pueden indicar comodines para variables que hagan referencia a un valor de datos del sistema S7-200 local. Al enviarse el e-mail, el CP 243-1 extrae dicho valor de la CPU S7-200 local y lo añade al mensaje en el punto indicado y en el formato deseado. Con el CP 243-1 resulta posible transmitir, desde un programa de usuario del S7-200, e-mails predefinidos a un servidor de e-mail determinado ya en la fase de configuración. A su vez, el servidor de e-mail retransfiere el e-mail a el o los destinatario(s) especificado(s) en su campo de dirección.

El servidor de e-mail especificados en la configuración tiene que hallarse en la subred del CP 243-1 o bien ser accesible a través de un gateway. Si no estuviera accesible dicho servidor de e-mail, se transfiere el e-mail a un servidor de reserva, que debe indicarse asimismo al configurar el CP 243-1. Si este servidor de e-mail de reserva tampoco estuviera accesible, se genera el respectivo mensaje de error.

ATENCIÓN

El CP 243-1 supervisa únicamente si un e-mail pudo entregarse al servidor de e-mail configurado. Sin embargo, no puede reconocer si ese e-mail se retransmitió al destinatario indicado ni si fue leído por el mismo.

Nota

Como para la transmisión de un e-mail deben leerse –según la configuración– áreas de memoria de la CPU S7-200 antes de se pueda enviar el e-mail, si se produjera mientras tanto un reset o una pérdida de tensión en la CPU S7-200 podría interrumpirse la transmisión del e-mail.

Por consiguiente, no es posible notificar mediante un e-mail que se ha reinicializado la CPU S7-200.

El CP 243-1 no soporta la recepción de los e-mails. Los e-mails y los parámetros de direccionamiento del servidor de e-mail se configuran a través de STEP 7 Micro/WIN 32.

Nota

Para que puedan enviarse e-mails desde el CP 243-1, es necesario asegurar que éste tenga acceso a un servidor de e-mail en condiciones de funcionamiento.

La accesibilidad básica de un servidor de e-mail se puede verificar, entre otros, con ayuda de la página HTML sendmail.htm, que se suministra adjunta al CP 243-1 (véase el apartado Servidor HTTP (Página 29)).

Configuración

Los e-mails y los parámetros de direccionamiento del servidor de e-mail se configuran a través del asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32. Los datos de configuración aquí introducidos están almacenados permanentemente en un archivo con la extensión .edb o .adb dentro del sistema de archivos del CP 243-1. Estos datos son transferidos desde el sistema en el que se efectuó la configuración con ayuda de STEP 7 Micro/WIN 32 hacia el CP 243-1 a través de FTP.

Es posible configurar hasta 32 e-mails, a cuyo efecto el texto de cada e-mail puede contener un máximo de 1.024 caracteres.

Cada e-mail tiene la estructura siguiente:

- Número de e-mail:
mediante este número puede hacerse referencia a un e-mail configurado desde el programa de usuario del S7-200.
- Dirección del destinatario:
la dirección e-mail del destinatario previsto, que tiene que indicarse siempre.
- Dirección de destinatario adicional:
la dirección de un destinatario que debe recibir una copia del e-mail. La indicación de esta dirección no es obligatoria.
- Asunto:
una descripción sucinta del e-mail, que tiene que indicarse siempre.
- Texto del e-mail incl. comodines y marcas de formato:
aquí aparece la verdadera información a transmitir.

En cada campo de dirección sólo puede indicarse una dirección de destinatario. Si debiera enviarse un e-mail a varios destinatarios, es necesario generar en el servidor de e-mail una lista de destinatarios adecuada e indicar dicha lista como destinatario del e-mail.

En el texto del e-mail son soportados, además de los signos de control para los comodines de los valores de datos, también los siguientes signos de formato:

- \nCambio de renglón
- \tTabulador

Nota

La longitud máxima del texto del e-mail (1.024 caracteres) rige para el propio texto del mensaje, incluidos todos los comodines así como todos los signos de formato ("\"n" y "\"t").

Si al enviarse un e-mail se rebasara la máxima longitud admisible de 1.024 caracteres por la sustitución de los comodines, es cortado el texto del e-mail al cabo de 1.024 caracteres y se recibe el respectivo aviso de error. Entonces es transmitido el e-mail recortado.

No se soportan los procedimientos de conversión, como p.ej. MIME o UUENCODE. Además, con los e-mails no pueden transmitirse anexos, como p.ej. archivos.

Mediante la configuración se puede activar o desactivar básicamente la función e-mail del CP 243-1.

Interlocutores de comunicación

Además de los ordenadores personales usuales, pueden enviarse e-mails en principio a cualquier otro equipo terminal apto para el servicio e-mail, como p.ej. teléfonos móviles o equipos fax.

Prestaciones/condiciones límite

La transmisión de e-mails está subordinada a la comunicación S7.

Los tiempos de reacción a la transmisión de un e-mail dependen de la configuración utilizada en cada caso, y no pueden indicarse en términos generales. Cuanto mayor sea la cantidad de enlaces S7 establecidos simultáneamente y cuanto mayor sea el volumen de datos transferidos a través de dichos enlaces, tanto mayores serán los tiempos de procesamiento y de transmisión para los e-mails.

ATENCIÓN
Los comodines para valores de datos implementados en el texto de los e-mails son leídos individualmente de la CPU S7-200. Por cada ciclo S7 sólo puede transferirse uno de tales valores desde la CPU S7-200 al CP 243-1. Esto significa que la duración para el establecimiento de un e-mail depende de la cantidad de datos a intercalar, del tiempo de ciclo de la CPU S7-200 y de la carga del bus S7.

1.6.4 Servidor FTP

Funcionamiento

El servidor FTP del CP 243-1 permite, entre otras cosas, transferir archivos web y de configuración desde un cliente FTP remoto vía Ethernet al sistema de archivos del CP 243-1 y extraerlos del mismo.

En este caso, la iniciativa para la transferencia de los archivos parte siempre del cliente FTP. El servidor FTP del CP 243-1 no inicia por su cuenta ninguna transferencia FTP.

Es posible transmitir archivos de cualquier tipo al sistema de archivos del CP 243-1. A tal efecto, no se comprueba si dichos archivos son significativos para la operación del CP 243-1.

ATENCIÓN
Para la transferencia de archivos entre el servidor FTP del CP 243-1 y un cliente FTP remoto debería utilizarse el modo de transmisión "BINARY". Este modo de transmisión debe ajustarse en el cliente FTP.

Nota

En el CP 243-1 no se actualiza la hora. Debido a ello, los archivos almacenados mediante FTP en el CP 243-1 o los extraídos del mismo presentan siempre la fecha 01.01.1980 y la hora 00:00.

Protección de acceso

FTP es un protocolo en el que un usuario debe identificarse para tener acceso al servidor FTP. A tal efecto se requieren un nombre de usuario vigente en el servidor y una contraseña adecuada. Tras establecerse un enlace entre el cliente FTP y el servidor FTP del CP 243-1, es necesario introducir uno de estos nombres de usuario con la respectiva contraseña. Después de verificarse la autenticidad, el usuario tiene acceso al sistema de archivos del CP 243-1. Ahora puede desplazarse por el árbol de directorios, transferir archivos y administrar directorios.

Para el CP 243-1 pueden configurarse en total hasta 8 usuarios y un administrador. El administrador se distingue de los otros 8 usuarios en que posee derechos especiales, así como por el lugar donde están almacenados el nombre de usuario fijo y la respectiva contraseña.

Los nombres de usuario y las respectivas contraseñas se configuran mediante STEP 7 Micro/WIN 32. El archivo de configuración generado con ayuda del asistente para Internet es transferido a través de FTP al CP 243-1, almacenándose aquí permanentemente en el sistema de archivos en un archivo con la extensión .udb. Para transmitir la configuración del usuario al CP 243-1 se requieren el nombre de usuario y la contraseña del administrador.

Nota

El CP 243-1 no soporta ningún acceso FTP en el que no se indiquen un nombre de usuario ni/o la respectiva contraseña. Tampoco se soporta el denominado "anonymous login" (conexión anónima al sistema).

Auto-Logout

No se soporta el acceso simultáneo de varios clientes FTP al servidor FTP del CP 243-1.

El servidor FTP cuenta con un mecanismo Auto-Logout, para impedir que pueda ser bloqueado mediante una interrupción indefinida del enlace de un cliente FTP.

Si el servidor FTP integrado en el CP 243-1 estuviera comunicado con un cliente FTP y otro cliente FTP deseara establecer un enlace con ese servidor FTP, el servidor comprueba si en los últimos 60 segundos existía una comunicación tipo FTP entre él y el primer cliente FTP. Si ello no fuera así, es disuelto el enlace con el primer cliente FTP y aceptada la solicitud de establecimiento de comunicación del segundo cliente FTP. De lo contrario, es mantenido el enlace con el primer cliente FTP y rechazado el deseo de comunicación del segundo cliente FTP.

Instrucciones FTP soportadas

Tras introducir el comando "HELP" en la ventana de consola del cliente FTP suele aparecer una lista de las instrucciones FTP que soporta ese cliente. Durante la ejecución de dichas instrucciones, el cliente FTP las convierte internamente en subcomandos y los transfiere al servidor FTP.

Ciertos clientes FTP obtenibles en el mercado ofrecen instrucciones adicionales no estipuladas de forma vinculante ni en general en el estándar RFC959. No se puede garantizar que el servidor FTP integrado en el CP 243-1 soporte estas instrucciones.

Interlocutores de comunicación

Como posibles interlocutores del servidor FTP integrado en el CP 243-1 pueden considerarse en principio todos los clientes FTP que se comunican a través de Ethernet y se atienen a la norma RFC959. Por consiguiente, es posible la comunicación no sólo con clientes FTP basados en PC, sino p.ej. también con clientes FTP que soportan S7-200, S7-300 o S7-400.

Prestaciones/condiciones límite

La comunicación FTP está subordinada a la comunicación S7. Los tiempos de reacción de la comunicación FTP dependen por lo tanto de la configuración utilizada en cada caso y no pueden indicarse aquí en términos generales.

Nota

El servidor FTP es accesible en cada instante solo por un cliente FTP. Si se accede desde el programa de usuario del S7 al servidor FTP del CP 243-1 a través de la función cliente FTP, no es posible el acceso desde un cliente FTP remoto. Esto rige también a la inversa.

1.6.5 Cliente FTP

Funcionamiento

El cliente FTP del CP 243-1 permite transferir datos de un sistema S7-200 al sistema de archivos de un servidor FTP, o bien copiar desde el mismo el contenido de un archivo en el DB del sistema S7-200 local.

A tal efecto, cabe distinguir si un archivo debe transferirse por entero o sólo en parte. Para ello puede indicarse en una orden de escritura o de lectura la cantidad de bytes a transferir.

Si en una orden de escritura se indica un 0 como cantidad de bytes a transferir, es generado en el sistema de archivos del servidor FTP activado un archivo vacío con el nombre indicado en la orden de escritura. En una orden de lectura, el valor de longitud 0 da lugar a que el archivo indicado sea transferido íntegramente al DB del sistema S7-200 local, siempre que no se rebase su capacidad de almacenamiento. Si en una orden de lectura se determina la cantidad de bytes a leer, ésta debe coincidir con la longitud del archivo a leer. De lo contrario, el CP 243-1 notifica el error correspondiente al ejecutarse la orden de lectura.

Asimismo, con ayuda del cliente FTP es posible borrar archivos en el sistema de archivos de un servidor FTP desde el sistema S7-200 local.

En la transferencia mediante FTP no se alteran los archivos intercambiados ni se convierten los datos que incluyen. Todos los datos que deben transferirse se consideran bytes. Los datos que deben inscribirse se depositan por bytes en el archivo indicado.

La iniciativa para la transferencia del archivo parte siempre del cliente FTP del CP 243-1, tras su activación por el programa de usuario del S7-200. Un servidor FTP no genera por su cuenta peticiones FTP.

El CP 243-1 atiende en cada instante solo una petición del cliente FTP activada por el programa de usuario del S7-200. En cuanto la petición se haya procesado por completo, el CP 243-1 envía una confirmación positiva o negativa. Solo a partir de entonces puede atenderse otra petición del cliente FTP procedente del programa de usuario del S7-200.

Los servidores FTP especificados en la configuración mediante su dirección IP tienen que hallarse en la subred del CP 243-1 o bien ser accesibles a través de un gateway.

ATENCIÓN

Los datos transferidos vía FTP desde o hacia la memoria de la CPU S7-200 se transmiten en "Binary Mode". A este respecto, no son convertidos ni formateados dichos datos. Los datos que deben transferirse no se almacenan permanentemente en el CP 243-1.

Configuración

Las peticiones FTP se configuran a través del asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32. Los datos de configuración aquí introducidos están almacenados permanentemente en un archivo con la extensión .fdb dentro del sistema de archivos del CP 243-1. Estos datos son transferidos desde el sistema en el que se efectuó la configuración con ayuda de STEP 7 Micro/WIN 32 hacia el CP 243-1 a través de FTP.

Es posible predefinir en total hasta 32 peticiones FTP con una transacción de archivo por cada una. Cada una de estas peticiones se describe mediante el siguiente juego de parámetros:

- **Número de petición FTP:**
mediante este número puede hacerse referencia a cada petición FTP configurada desde el programa de usuario del S7-200.
- **Dirección IP del servidor FTP:**
dirección IP del sistema a cuyo sistema de archivos debe accederse.
- **Nombre de usuario en el servidor FTP:**
nombre para la identificación ante el servidor FTP. Esto significa que el nombre aquí indicado debe tener una autorización de acceso al servidor FTP activado.
- **Contraseña en el servidor FTP:**
la contraseña, indicada aquí en forma cifrada, se utiliza para la identificación ante el servidor FTP.
- **Nombre de ruta del archivo correspondiente:**
debe indicarse aquí el nombre de archivo, incluida la respectiva ruta completa.

- Clase de cometido que debe ejecutarse: se prevén los cometidos siguientes:
 - Inscripción en el sistema de archivos del servidor FTP
 - Lectura del sistema de archivos del servidor FTP
 - Borrado en el sistema de archivos del servidor FTP
- Dirección inicial y longitud de los datos en el bloque de datos:

hay que indicar aquí a partir de qué dirección deben almacenarse los datos de lectura en la memoria de la CPU S7-200, o bien desde qué dirección inicial deben enviarse los datos de escritura al servidor FTP y cuántos bytes deben transferirse.

Nota

El enlace con un servidor FTP se establece fundamentalmente a través de los puertos 20 para el intercambio de datos y 21 para la transmisión de comandos.

Nota

El cliente FTP soporta nombres de archivo en mayúsculas y minúsculas siempre que el servidor FTP con el que debe intercambiarse datos y el respectivo sistema de archivos admitan también mayúsculas y minúsculas para los nombres de archivo.

ATENCIÓN

En la configuración, el asistente para Internet de STEP 7 Micro/WIN 32 comprueba únicamente la corrección sintáctica de la configuración del cliente FTP. Las eventuales verificaciones semánticas de dicha configuración sólo pueden efectuarse durante la transacción del archivo.
--

Mediante la configuración se puede activar o desactivar básicamente la función de cliente FTP del CP 243-1.

Interlocutores de comunicación

Como posibles interlocutores para el cliente FTP pueden considerarse en principio todos los servidores FTP que se comunican a través de Ethernet y se atienen a la norma RFC959. Por consiguiente, es posible la comunicación no solo con servidores FTP basados en PC, sino p. ej. también con servidores FTP que operan en sistemas S7-200, S7-300 o S7-400.

Prestaciones/condiciones límite

Nota

Si se van a cargar datos desde un servidor FTP remoto en la CPU S7-200 local, el usuario debe cerciorarse de que dichos datos no se almacenen en áreas de memoria utilizadas ya para otras funciones. A este respecto, el CP 243-1 efectúa únicamente pruebas de seguridad rudimentarias.

El CP 243-1 no asegura que todos los datos que deben transmitirse procedan de un ciclo de la CPU S7-200 local o que actúen simultáneamente en un ciclo, pues la transferencia de dichos datos desde y hacia la CPU S7-200 local es asíncrona al ciclo de la CPU S7-200 local y su duración no es pronosticable en términos generales.

En las peticiones de escritura FTP, el CP 243-1 puede extraer por cada ciclo 246 bytes de la memoria de la CPU S7-200. Sin embargo, en las peticiones de lectura FTP, el CP 243-1 está en condiciones de transferir por cada ciclo como máximo 254 bytes a la memoria de la CPU S7-200.

Para garantizar la coherencia en caso de grandes volúmenes de datos, es necesario adoptar ciertas medidas en el programa de usuario del S7-200.

Si se interrumpiera una transmisión entre el cliente FTP del CP 243-1 y un servidor FTP, es posible que en el respectivo sistema de destino se hayan almacenado solo partes de los datos que deben transferirse. En tales casos se genera en el programa de usuario del S7-200 el correspondiente aviso de error. No se repite automáticamente la transacción.

El intercambio de datos vía FTP está subordinado a la comunicación S7 en el CP 243-1. Los tiempos de reacción dependen de la respectiva configuración, así como de la longitud del programa de usuario del S7-200, por lo que no son pronosticables en términos generales.

Nota

El mecanismo DB File de los procesadores de comunicaciones CP 343-1 IT y CP 443-1 IT no es soportado por el CP 243-1. El CP 243-1 inscribe o lee una imagen binaria del bloque de datos en o desde un archivo. Este archivo no contiene otras informaciones concernientes a longitudes, direcciones fuente, etc.

1.6.6 Servidor HTTP

Generalidades

Los Java Applets son pequeños programas de usuario, redactados en el lenguaje de programación Java. En el caso típico, un servidor HTTP transmite dichos Applets a un navegador –a demanda del mismo–, siendo procesados en éste. A tal efecto es indispensable que el navegador sea apto para Java y que soporte el procesamiento de Applets. Todos los navegadores utilizados actualmente suelen ser aptos para Java. Por lo general pueden configurarse siempre de manera que permitan el procesamiento de Java Applets.

Los Java Beans son componentes de software redactados en el lenguaje de programación Java con una interfaz estándar. Tales Beans se pueden implementar sencillamente en los entornos de desarrollo Java corrientes, convirtiéndose aquí con ayuda de herramientas gráficas en aplicaciones Java o Java Applets completos.

Funcionamiento

La función de servidor HTTP integrada en el CP 243-1 permite al usuario acceder, mediante un navegador web corriente, al sistema S7-200 y p. ej. extraer del mismo informaciones de estado o bien leer y modificar valores de proceso.

A tal efecto, se prevén para el usuario páginas HTML ya preparadas y Java Applets, que están depositados en el sistema de archivos del CP 243-1. Asimismo, el usuario puede crear páginas HTML y Java Applets propios y transferirlos mediante un cliente FTP externo al sistema de archivos del CP 243-1.

Para facilitar la creación de los Java Applets, pueden descargarse Java Beans preparados de las páginas de Internet de Siemens Automation Customer Support, en la siguiente dirección:

22964892 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/22964892>)

En la página web, cambie a la ficha "Lista de artículos" y al tipo de artículo "Descarga".

Estos pueden copiarse desde aquí en un ordenador de desarrollo y convertirse luego en Java Applets propios con ayuda de un entorno de desarrollo Java. Los Beans suministrados con el CP 243-1 constituyen componentes Java que ofrecen funciones requeridas siempre para generar una superficie de manejo y visualización. Entre ellas figuran las funciones que permiten el acceso de lectura o de escritura a distintos valores del proceso, así como funciones gráficas para visualizar dichos valores.

Encontrará el manual respectivo "S7Beans / Applets for IT-CPs" en las páginas de Customer Support, con la ID de artículo siguiente:

24843906 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/24843906>)

En la página web, cambie a la ficha "Lista de artículos" y al tipo de artículo "Manuales".

En este documento se describen detalladamente los distintos Beans. Aquí también se expone minuciosamente cómo se obtienen Java Applets a base de estos Beans.

Si se utilizan los Java Beans descritos en dicho documento para acceder así a un S7-200 a través de un CP 243-1, no podrá aplicarse en los mismos el direccionamiento simbólico. Con ayuda de las páginas HTML y los Java Applets incluidos en el sistema de archivos del CP 243-1 se tiene acceso a los siguientes tipos y áreas de datos del sistema S7-200:

- Tipos de datos:
BOOL, BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT y REAL
- Áreas de datos:
entradas (I), salidas (Q), marcas (M), variables (V) y marcas especiales (SM)

Nota

La disponibilidad de los datos de los tipos CHAR, INT, DINT y REAL depende de la versión del firmware en la CPU S7-200 empleada; véase también Acceso del CP 243-1 a S7-200/300/400 (Página 132).

Protección de acceso

Para solicitar a través de un navegador web páginas HTML depositadas en el sistema de archivos del CP 243-1 no se prevé ninguna protección de acceso. Dicha protección sólo es activada cuando se pretenda acceder desde un navegador web a variables de estado o de proceso o si se intenta enviar un e-mail de control a través de la respectiva página HTML.

Como mecanismo de autenticación para todas las páginas HTML protegidas mediante contraseña se utiliza el "Basic Access Authentication Schema" según RFC2617.

En tal caso, el usuario tiene que identificarse a través de su nombre de usuario y la respectiva contraseña. En función de los derechos de acceso conferidos a dicho usuario por la administración de usuarios, se concede o deniega entonces el acceso al servidor HTTP del CP 243-1.

Mediante la configuración se puede activar o desactivar básicamente el servidor HTTP del CP 243-1.

Páginas HTML en el CP 243-1

El sistema de archivos del CP 243-1 contiene páginas HTML ya preparadas en inglés que, mediante la implementación de los Java Applets adjuntos, ya facilitan informaciones de estado y de diagnóstico. El usuario puede adaptar o procesar ulteriormente dichas páginas HTML con ayuda de un editor HTML o un editor estándar.

En la tabla siguiente se exponen las páginas HTML ya predefinidas suministradas con el sistema de archivos del CP 243-1, así como las que han sido compuestas dinámicamente por el CP 243-1 tras recibirse una consulta conveniente de un navegador web. Estas páginas HTML se han optimizado para la siguiente configuración de la pantalla:

- Resolución: 1152 x 864
- Tamaño de escritura: fuentes pequeñas

Página HTML solicitada	Significado
http://<Dirección IP destino>/index.htm	Página inicial del CP 243-1 con vínculos hacia subsiguientes páginas HTML internas y externas. Si en el navegador web se indica sólo <Dirección IP destino>, se abre automáticamente index.htm.
http://<Dirección IP destino>/__S7Sys/rack	Muestra la estructura del sistema S7-200 de destino. Además, se visualizan las informaciones de estado disponibles para cada módulo. Esta página no es actualizada automáticamente. Para representar correctamente el estado actual del sistema S7-200 es necesario cargar de nuevo dicha página en el navegador web. Nota: "rack" no es una página HTML existente físicamente en el sistema de archivos del CP 243-1. Cuando se llama la dirección adyacente desde un navegador web, el servidor HTTP genera dinámicamente una página HTML con las informaciones específicas del sistema. El usuario no puede alterar el layout de esta página.

Página HTML solicitada	Significado
<p>http://<Dirección IP destino>/_S7Sys/sendmail.htm</p>	<p>Muestra una página a través de la cual puede enviarse un e-mail de control a un destinatario indicado. Los campos de dirección (TO, CC), así como el campo del asunto y el texto, están limitados a un máximo de 64 caracteres c/u.</p> <p>Cuando se llama esta página, se solicita al usuario que se identifique mediante un nombre de usuario y una contraseña.</p> <p>Únicamente el administrador está autorizado a enviar un e-mail de control. Los errores que pudieran presentarse en este caso se exponen en el apartado Mensajes de error del mecanismo de prueba para e-mails (Página 122).</p>
<p>http://<Dirección IP destino>/_S7Sys/it_info</p>	<p>Estado actual del CP 243-1. En esta página aparecen datos relevantes para la operación del CP 243-1, como p. ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del módulo • versión del firmware y del hardware • parámetros de la red • Estado del enlace STEP 7 Micro/WIN 32 • Configuración y disponibilidad de los enlaces S7, FTP y correo electrónico • informaciones concernientes al sistema de archivos <p>Tales informaciones las reciben sólo los usuarios autorizados por la administración de usuarios, tras haberse identificado mediante un nombre de usuario y una contraseña.</p> <p>Esta página no es actualizada automáticamente. Para representar correctamente el estado actual del CP 243-1, el navegador web debe cargar de nuevo dicha página.</p> <p>Nota:</p> <p>"it_info" no es una página HTML existente físicamente en el sistema de archivos del CP. Cuando es llamada la dirección adyacente desde un navegador web, el servidor HTTP genera dinámicamente una página HTML con las informaciones de estado. El usuario no puede alterar el layout de esta página.</p>
<p>http://<Dirección IP destino>/examples/info.htm</p>	<p>Página de informaciones generales del CP 243-1 con vínculos externos hacia las páginas web IT-CP y SIMATIC NET. Un vínculo interno remite a la página web readme.htm.</p>
<p>http://<Dirección IP destino>/examples/statuschart.htm</p>	<p>A través de esta página se pueden leer valores del proceso del sistema S7-200.</p> <p>Los datos o áreas de datos a leer se denominan indicando su dirección.</p> <p>Téngase presente que los valores representados en esta página son extraídos de forma cíclica. En función del tiempo de ciclo, un valor visualizado puede por lo tanto diferir del valor aplicado en ese instante al sistema S7-200.</p>

Páginas HTML predefinidas

Nota

Las páginas HTML suministradas con el CP 243-1 llevan implementados en parte Java Applets. Para que éstos funcionen correctamente, debe estar habilitada la ejecución de Java Applets en el navegador utilizado.

Interlocutores de comunicación

Todos los clientes HTTP, como p.ej. un navegador web, constituyen en principio posibles interlocutores del servidor HTTP. El servidor HTTP del CP 243-1 soporta un acceso simultáneo de hasta 4 navegadores web.

El enlace TCP/IP hacia el servidor HTTP se establece siempre a través del puerto 80.

Condiciones límite para tiempos de reacción

La comunicación HTTP está subordinada a la comunicación S7 en el CP 243-1. Los tiempos de reacción dependen de la respectiva configuración y no pueden pronosticarse aquí en términos generales.

El servidor HTTP integrado en el CP 243-1 cuenta con cuatro canales de comunicación, es decir, que puede procesar simultáneamente hasta cuatro peticiones. Si el servidor HTTP recibe una solicitud estando ocupados sus cuatro canales de comunicación, es rechazada la misma. Sólo pueden procesarse nuevas peticiones cuando vuelva a quedar libre por lo menos uno de los cuatro canales de comunicación.

1.7 Configuración y programación

Configuración

El CP 243-1 se configura con Micro/WIN versión 4.0.8. Por motivos de compatibilidad también es posible la configuración con versiones superiores a la 3.2.3, si bien con funcionalidad restringida. El CP 243-1 se suministra regularmente con una dirección MAC fija. La dirección IP y la máscara de subred se tienen que diseñar o tomar de un servidor BOOTP/DHCP.

Programación

Para programar las comunicaciones en el programa de usuario, utilice el "Asistente para Internet" de STEP 7 Micro/WIN 32 (en inglés: "Internet Wizard"); véase el apartado Configuración de un CP 243-1 con STEP 7 (Página 60).

Datos de configuración y organización de memoria

El firmware del CP 243-1 se programa en la memoria flash durante la producción y queda almacenado aquí permanentemente. Los estados de sistema o los contenidos dinámicos de las variables que se originan durante la operación del CP 243-1 no se memorizan más allá del estado sin corriente.

Los datos de configuración del CP 243-1 se dividen en las áreas siguientes:

- Industrial Ethernet

La configuración Ethernet se guarda de forma remanente en la memoria de variables de la CPU S7-200. En el arranque, el CP 243-1 lee la configuración de la CPU y se inicializa correspondientemente; véase también el apartado Almacenamiento de los datos de configuración (Página 38).

- Servicios IT

La configuración de los servicios IT se deposita en el sistema de archivos del CP 243-1 en forma de sendos archivos de configuración para la administración de usuarios, para el cliente FTP y para el servicio e-mail. Dichos archivos de configuración son evaluados continuamente durante el servicio; véase también el apartado Sistema de archivos (Página 34).

1.8 Sistema de archivos

Funcionamiento

Para el almacenamiento permanente de archivos web y de configuración, hay disponible un sistema de archivos en el CP 243-1. Este sistema de archivos se basa en la tecnología de memorias flash y ofrece una capacidad de almacenamiento de 8 MB menos la memoria necesaria para la gestión del sistema de archivos flash.

Nota

La capacidad de almacenamiento disponible efectivamente en el sistema de archivos puede consultarse a través de un navegador web mediante la página HTML "CP 243-1 Information", suministrada con el CP 243-1, en la siguiente dirección:

http://<Dirección IP destino>/__S7Sys/it_info.htm

Debido al formato del sistema de archivos, no puede siempre aprovecharse plenamente la capacidad de almacenamiento mostrada en dicha página.

El sistema de archivos soporta nombres de ruta y de archivo con una longitud total de hasta 254 caracteres. En estos 254 caracteres va incluido también el nombre de unidad del sistema de archivos flash (/flash:). Por consiguiente, para una ruta como máximo, incluido el nombre del archivo, quedan restantes 247 caracteres tras deducir el nombre de unidad. El propio nombre del archivo, al igual que cualquier nombre de un directorio, pueden tener como máximo una longitud de 99 caracteres. La máxima profundidad de anidado de los directorios es de 19.

Los nombres de los archivos y los directorios no pueden contener los caracteres siguientes:

\ ; / ; < ; > ; " ; : ; * ; ?

Nota

En principio se recomienda no depositar los archivos en el directorio básico, sino en subdirectorios apropiados.

En el CP 243-1 no se actualizan la fecha ni la hora. Debido a ello, todos los archivos almacenados en el sistema de archivos del CP 243-1 presentan la fecha 01.01.1980 y la hora 00:00.

Acceso

Solo puede accederse al sistema de archivos a través del servidor FTP del CP 243-1. El sistema de archivos no hace distinción entre mayúsculas y minúsculas.

Restricción

ATENCIÓN

La vida útil de un sistema de archivos basado en la tecnología de memorias flash depende esencialmente de la cantidad de operaciones de escritura y de borrado ejecutadas en el mismo. Por tal causa, este tipo de sistema de archivos no es adecuado para operaciones de escritura y de borrado de ciclos elevados.
--

El sistema de archivos del CP 243-1 ocupa –gracias a una optimización interna– uniformemente todas las celdas disponibles en la memoria flash. Si fallara alguna celda de memoria por razones de envejecimiento, son detectadas dichas celdas y marcadas internamente como no ocupables. A pesar de ello, deberían evitarse los accesos de escritura y de borrado de ciclos elevados al sistema de archivos del CP 243-1.

Estructura del sistema de archivos

Tabla 1- 1 Estructura de directorios del CP 243-1

Directorio	Significado
/flash:	El directorio básico del sistema de archivos contiene una página web predefinida del CP 243-1 (index.htm), que el usuario puede adaptar discrecionalmente. Para dicha página web se requieren archivos de los directorios /__S7Sys y /examples. Para almacenar los archivos del usuario deberían crearse siempre los correspondientes subdirectorios, depositando aquí tales archivos.
/flash:/applets	Dicho directorio contiene varios ficheros *.jar requeridos para utilizar los Applets S7. En tales archivos *.jar se guardan los Java Beans incluidos, en forma comprimida, en el CD de documentación adjunto al CP 243-1. Este directorio no debería borrarse.
/flash:/config	Dicho directorio contiene los archivos de configuración del CP 243-1 generados mediante STEP 7 Micro/WIN 32. Este directorio no debería borrarse.
/flash:/examples	Dicho directorio contiene archivos HTML del CP 243-1, accesibles en la página inicial HTML predefinida a través de vínculos. A su vez, las páginas HTML contienen en parte Java Applets.
/flash:/__S7Sys	Dicho directorio contiene importantes páginas de sistema protegidas contra escritura. Tales páginas se requieren, entre otros, para componer las páginas HTML dinámicas rack e it_info. Este directorio no debería borrarse. Sólo el administrador tiene acceso a este directorio.
/flash:/user	En dicho directorio deberían guardarse las páginas HTML definidas por el usuario y los datos de éste.

1.9 Administración de usuarios

Funcionamiento

Al intercambiar datos de proceso a través de servicios intranet/Internet, revisten particular importancia ciertos aspectos de seguridad.

En atención a estos aspectos de seguridad, se integró en el CP 243-1 una administración de usuarios con protección por contraseñas graduada. A través del asistente para Internet de STEP 7 Micro/WIN 32 es posible configurar hasta 8 usuarios. En la configuración se asigna a cada uno de dichos usuarios un nombre de usuario y la respectiva contraseña, así como determinados derechos de acceso. Tales derechos de acceso disponen la autorización para el acceso a los datos de proceso y al sistema de archivos.

La configuración de los hasta 8 usuarios se deposita en un archivo con la extensión .udb dentro del sistema de archivos del CP 243-1. Por razones de seguridad, las contraseñas asignadas durante la configuración se almacenan cifradas en dicho archivo.

Nota

La administración de usuarios del CP 243-1 no soporta grupos de usuarios.

Administrador

Además de los antedichos 8 usuarios, se prevé en la administración de usuarios del CP 243-1 otro usuario con derechos de acceso especiales, denominado administrador. El administrador es el único usuario que tiene acceso al directorio /__S7Sys y que puede depositar el archivo de configuración .udb para la administración de usuarios vía FTP en el sistema de archivos del CP 243-1.

El nombre de usuario y la contraseña del administrador se configuran a través del asistente para Internet de STEP 7 Micro/WIN 32. Sin embargo, esta configuración no se almacena igual que la de los 8 usuarios en el sistema de archivos del CP 243-1, sino en la CPU S7-200. Para que se pueda transferir la configuración de los 8 usuarios vía FTP al sistema de archivos del CP 243-1, debe haberse generado para el CP 243-1 un administrador con nombre de usuario y la respectiva contraseña.

Adjudicación de los derechos de acceso

En los derechos de acceso se distinguen los derechos para el administrador y los derechos para los otros 8 usuarios.

Para el administrador son configurables los siguientes derechos de usuario:

- Acceso a todas las funciones IT
- Acceso sólo al servidor FTP

Para los otros 8 usuarios son configurables los siguientes derechos de usuario:

- Acceso de lectura a los datos de proceso del sistema S7-200 desde un navegador web
- Acceso de lectura y de escritura a los datos de proceso del sistema S7-200 desde un navegador web

- Acceso de lectura a las informaciones de estado del CP 243-1 desde un navegador web
- Acceso al sistema de archivos a través del servidor FTP con las restricciones siguientes:
 - El acceso al directorio /__S7Sys está reservado únicamente para el administrador.
 - El almacenamiento del archivo de configuración para la administración de usuarios (archivo .udb) en el sistema de archivos del CP 243-1 está reservado únicamente para el administrador.

Nota

Las páginas HTML pueden solicitarse desde un navegador web sin protección por contraseña. La protección por contraseña solo entra en funciones cuando mediante tales páginas se desee acceder a valores del proceso del sistema S7-200.

Nota

Se recomienda no conferir el acceso FTP a los 8 usuarios configurables. Si se adjudicara el acceso FTP a un usuario, este podría en principio alterar los archivos de configuración depositados en el sistema de archivos del CP 243-1.

Nota

Para simplificar en lo posible la configuración con respecto a la administración de usuarios, es recomendable generar usuarios abstractos con derechos especiales (p.ej. "Puesta en servicio", "Mantenimiento" o "Fabricación") en vez de usuarios naturales (p.ej. "Manuel Ramos").

Repertorio/cantidad de caracteres para introducir nombres de usuario/contraseñas

Papel	Nombre de usuario	Contraseña
Administrador	1 – 16 caracteres	8 – 16 caracteres
Usuario	1 – 32 caracteres	1 – 32 caracteres

Longitud de los nombres de usuario y las contraseñas

Para el nombre de usuario y la contraseña pueden utilizarse todos los caracteres ASCII situados entre 0x21 y 0x7E.

1.10 Seguridad

1.10.1 Almacenamiento de los datos de configuración

La configuración del CP 243-1 se guarda de modo remanente en parte en la CPU S7-200 y en parte en el sistema de archivos del CP 243-1. La validez de la parte de la configuración almacenada en la CPU S7-200 se asegura mediante un mecanismo CRC. Sin embargo, este mecanismo CRC no se prevé para la parte de la configuración almacenada en el sistema de archivos del CP 243-1.

Al almacenar una configuración para el CP 243-1, STEP 7 Micro/WIN 32 calcula una suma de control CRC. Esta suma de control se almacena junto con una parte de la configuración. Cuando el CP 243-1 lee la parte de la configuración almacenada en la CPU S7-200, comprueba dicha suma de control, pudiendo así detectar las modificaciones no deseadas que se hayan producido en los datos de configuración.

También es posible desactivar este mecanismo CRC. Entonces se puede alterar la configuración a mano o desde un programa de usuario del S7-200.

ATENCIÓN

Dado que tras desactivar la prueba CRC el CP 243-1 ya no puede comprobar la coherencia de los datos de configuración con respecto a las modificaciones deseadas o no deseadas, en este caso de aplicación no se garantiza en modo alguno que el CP y los componentes conectados a la red funcionen correctamente.

ATENCIÓN

El CP 243-1 reconoce que el CRC está desactivado por el valor específico de un byte de su configuración. Si se introduce en la configuración exactamente dicho valor, consciente o inconscientemente, es posible que la prueba CRC esté desactivada. Por tal razón, se recomienda encarecidamente crear la configuración solo mediante el asistente para Internet integrado en STEP 7 Micro/WIN 32 y comprobar en el programa S7-200 las operaciones de memorización que se ejecutan en el área de datos donde están depositados los datos de configuración del CP 243-1.

1.10.2 Seguridad de los datos

El CP 243-1 constituye un enlace físico entre los medios Internet, Ethernet y el bus S7-200. Por ello, este procesador no ofrece:

- protección frente a manipulaciones, deseadas o no deseadas, de áreas de datos y/o estados de sistema de las CPUs locales
- la función cortafuegos (firewall)

En principio, el hecho de que el CP 243-1 permita el acceso por Internet a datos depositados en la CPU S7-200 encierra también el peligro de abusos. Por lo tanto, es conveniente cambiar a intervalos regulares las contraseñas asignadas a los distintos usuarios.

Si desea obtener informaciones más detalladas sobre el tema dispositivos de seguridad, consulte el documento "Informationstechnologie in der Automatisierungstechnik der Siemens AG" (tecnología de la información en los sistemas de automatización de Siemens AG).

El CP 243-1 concluye un enlace STEP 7 Micro/WIN 32 activo si transcurren 60 segundos sin que se haya enviado ninguna petición STEP 7 Micro/WIN a la CPU. Así se impide que el servidor Micro/WIN permanezca bloqueado en el CP 243-1 debido a algún fallo de la red, de forma que no pueda establecerse otro enlace con STEP 7 Micro/WIN 32.

Nota

A través del CP 243-1 son posibles los accesos de servidor a la CPU S7-200 tanto en el modo RUN como en el modo STOP de la CPU. No obstante, en el modo STOP no se actualizan las variables del programa ni los valores de la periferia.

ATENCIÓN

El nombre de usuario y la respectiva contraseña requeridos para darse de alta en un servidor FTP se transmiten siempre sin codificar por la red, en virtud de las especificaciones generales del protocolo FTP.

1.10.3 Seguridad de las comunicaciones

El CP 243-1 cuenta con un mecanismo de vigilancia de indicios de actividad (mecanismo "Keep Alive"). Con ayuda de este, el CP 243-1 está en condiciones de detectar automáticamente si falla un interlocutor o el enlace correspondiente dentro de un intervalo de tiempo configurable.

El tiempo Keep Alive que se ha de especificar al configurar el CP 243-1 es el período tras el cual son iniciados los mecanismos internos para intentar localizar el interlocutor. El procesamiento de estos mecanismos tarda aprox. 10 segundos. Si no se puede obtener el interlocutor durante este tiempo, el CP 243-1 disuelve automáticamente el enlace con dicho interlocutor. En caso de que el CP 243-1 opere como cliente, intentará a continuación restablecer ese enlace. Entonces se notifica al usuario que ha fallado un interlocutor a través de los mecanismos descritos en el capítulo Diagnóstico (Página 109).

Por lo general debería activarse el mecanismo de vigilancia de indicios de actividad en todos los sistemas que participen en las comunicaciones, siempre que dichos sistemas dispongan de mecanismos de este tipo.

Nota

Para la función Keep Alive es indispensable que el interlocutor también soporte dicho mecanismo según RFC1122 y RFC793.

1.11 Conexiones

Vista frontal:



Figura 1-3 Conexiones

El CP 243-1 tiene las conexiones siguientes:

- Regleta de bornes para la tensión de alimentación de 24 V DC y la conexión a tierra
- Conector hembra octopolar RJ45 para la conexión a Ethernet
- Conector macho para el bus S7
- Cable plano integrado con conector hembra para el bus S7

Las conexiones están situadas debajo de las cubiertas de la tapa frontal.

1.12 Indicadores: LEDs frontales



Figura 1-4 Parte delantera con indicadores LED

En la parte delantera se hallan 5 LEDs para señalar lo siguiente:

SF	Rojo, luz permanente	Error del sistema: luce cuando se presenta un error
	Rojo, intermitente	Error del sistema: parpadea (a intervalos de aprox. 1 segundo) si la configuración es incorrecta y no se puede encontrar ningún servidor BOOTP/DHCP
LINK	Verde, luz permanente	Enlace vía interfaz RJ45: se ha establecido el enlace con Ethernet

RX/TX	Verde, centelleante	Actividad de Ethernet: se están recibiendo o transmitiendo datos vía Ethernet. Nota: También pueden disparar la actividad LED telegramas no destinados al CP.
RUN	Verde, luz permanente	Disponibilidad para el servicio: el CP 243-1 está listo para la comunicación
CFG	Amarillo, luz permanente	Configuración: luce cuando STEP 7-Micro/WIN 32 mantiene activamente un enlace con la CPU S7-200 a través del CP 243-1.

Funciones de los indicadores LED

En la fase de inicialización del CP 243-1 destella dos veces el LED SF. A continuación destellan varias veces los LEDs LINK y RX/TX. Tan pronto como se ilumina el LED RUN, ha concluido la inicialización del CP 243-1.

Montaje y puesta en servicio

2.1 Indicaciones importantes para el montaje y la puesta en servicio

Indicaciones de seguridad para el uso del dispositivo

Las siguientes indicaciones de seguridad deben observarse durante el montaje, la puesta en servicio, la conexión, la sustitución de componentes y la apertura del dispositivo.

Indicaciones generales

 ADVERTENCIA
<p>Baja tensión de seguridad</p> <p>El aparato se ha concebido para trabajar con una baja tensión de seguridad (Safety Extra-Low Voltage, SELV) directamente conectable, suministrada por un sistema de alimentación de tensión de potencia limitada (Limited Power Source, LPS).</p> <p>Por esta razón se deben conectar sólo bajas tensiones de seguridad (SELV) de potencia limitada (LPS) según IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 a las tomas de alimentación, o bien la fuente de alimentación del aparato tiene que ser conforme a NEC Class 2 según el National Electrical Code (r) (ANSI / NFPA 70).</p> <p>Adicionalmente, para equipos con alimentación eléctrica redundante:</p> <p>Si el equipo se conecta a una alimentación eléctrica redundante (dos fuentes de alimentación eléctrica separadas), ambas fuentes tienen que cumplir los requisitos mencionados.</p>

Indicaciones generales para el uso en zonas peligrosas

 ADVERTENCIA
<p>Peligro de explosión al embornar o desembornar el equipo</p> <p>PELIGRO DE EXPLOSIÓN</p> <p>EN UN ENTORNO INFLAMABLE O COMBUSTIBLE NO SE DEBEN CONECTAR CABLES AL EQUIPO NI SE DEBEN DESENCHUFAR DEL MISMO.</p>

 **ADVERTENCIA**

Sustitución de componentes

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

LA SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES PUEDE REPERCUTIR NEGATIVAMENTE EN LA COMPATIBILIDAD CON CLASS I, DIVISION 2 O ZONE 2.

 **ADVERTENCIA**

Apertura del equipo

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

NO ABRA NUNCA EL EQUIPO ESTANDO CONECTADA LA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.

Indicaciones generales para el uso en zonas peligrosas conforme a ATEX

 **ADVERTENCIA**

Requisitos exigidos al armario de distribución

Para el uso en atmósferas potencialmente explosivas según Class I, Division2 o Class I, Zone 2, el aparato se tiene que montar en un armario de distribución o en una carcasa.

Para cumplir la directiva de la Unión Europea 94/9 (ATEX 95), la carcasa ha de satisfacer como mínimo los requisitos de IP 54 según EN 60529.

 **ADVERTENCIA**

Cables apropiados para temperaturas superiores a 70° C

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 aparato se utiliza a una temperatura ambiente superior a los 50 °C, se tienen que utilizar cables con una temperatura de servicio admisible de como mínimo 80 °C.

 **ADVERTENCIA**

Protección contra sobretensión transitoria

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).

2.2 Montaje y conexión eléctrica

Montaje

Los equipos de la serie S7-200 pueden montarse o bien en un panel de mando o bien en un perfil soporte. Los módulos se pueden disponer tanto horizontal como verticalmente. La CPU S7-200 y los módulos de ampliación están dimensionados para la disipación natural del calor por convección. Por ello debe dejarse un espacio libre de 25 mm, como mínimo, por encima y por debajo de los equipos para garantizar la disipación del calor. Los tiempos de operación prolongados a la máxima temperatura ambiente y con la carga máxima acortan la vida útil de los componentes electrónicos del equipo.

Teniendo una versión de firmware de la CPU igual o superior a la 1.2, el CP 243-1 se puede instalar en cada una de las 7 posiciones dentro de un sistema S7-200.

Cableado

 **ADVERTENCIA**

Si se intenta montar o desmontar el CP 243-1 u otros equipos estando conectado el sistema, puede ocurrir que se reciba una descarga eléctrica o que los equipos funcionen defectuosamente.

Si durante el montaje o desmontaje de algún equipo no se desconecta la tensión de alimentación para el CP 243-1 y todos los equipos conectados, ello puede causar lesiones corporales y/o daños materiales.

Por lo tanto, hay que adoptar todas las medidas preventivas de seguridad que sean necesarias y asegurarse de que está desconectada la tensión de alimentación para el S7-200 y el CP 243-1 antes de efectuar el cableado.

Directivas generales

A continuación se exponen algunas directivas de carácter general para el cableado del sistema de automatización:

- Cerciorarse de que se cumplen todas las normas vigentes y vinculantes al cablear el CP 243-1. Al instalar el equipo y operar con él, observar las prescripciones nacionales y regionales pertinentes. Solicite a las autoridades locales información sobre las normas y prescripciones que se deben cumplir para el caso específico en cuestión.
- ¡Cablear la CPU S7-200 y el CP 243-1 solo cuando estén sin tensión!
- Utilizar cables con sección adecuada para la respectiva intensidad de corriente. La alimentación de 24 V del CP 243-1 se puede cablear mediante cables con una sección comprendida entre 0,50 mm² y 1,50 mm². Para cablear el borne de puesta a tierra se deben utilizar cables con una sección de 1,50 mm².
- No apretar excesivamente los bornes de conexión. El máximo par de apriete es de 0,56 Nm.
- Tender los cables lo más cortos posible. Los cables deberían tenderse por pares: un conductor neutro junto con un conductor de fase o un conductor de señalización.
- Separar del cableado de señales de baja tensión el cableado de la corriente alterna y el cableado de alta tensión con rápidas secuencias de maniobras.
- Instalar una protección adecuada contra sobretensiones en las líneas con riesgo de caída de rayos.
- ¡La CPU S7-200 y el CP 243-1 deberían conectarse a una misma fuente de alimentación!
- El CP 243-1 lleva integrado un cable plano con conector hembra, para conectarlo rápidamente a otros componentes S7-200.
- El slot (puesto de enchufe) donde puede operar un CP 243-1 depende de la versión de firmware que tenga la CPU S7-200 utilizada.
- Como máximo se soporta un CP 243-1 por cada CPU.

Requisitos eléctricos

La tensión de entrada debe ser siempre de +24 V DC. Aplicar tensión continua de 24 V procedente únicamente de fuentes de corriente que ofrezcan una separación galvánica segura frente a la corriente alterna de 120/230 V y fuentes de peligro similares. La separación galvánica segura está definida, por ejemplo, en las normas siguientes:

- PELV según EN 60204-1
- Clase 2 o circuito con tensión/corriente limitadas según UL 508

La tensión de alimentación en el bus del S7-200 procede de la respectiva CPU S7-200.

Debe garantizarse que el CP 243-1 quede puesto a tierra debidamente.

Espacio necesario para el montaje

Observar las siguientes directivas al montar el módulo:

- El CP 243-1 está dimensionado para la disipación natural del calor por convección. Por ello debe dejarse un espacio libre de 25 mm, como mínimo, por encima y por debajo del equipo para garantizar la disipación del calor. Los tiempos de operación prolongados a la máxima temperatura ambiente y con la carga máxima acortan la vida útil de los componentes electrónicos del equipo.
- En caso de montaje vertical del bastidor, se reduce en 10 °C la máxima temperatura ambiente admisible. El CP 243-1 debe colocarse encima de la CPU. Cuando se emplee un perfil soporte estándar vertical, conviene utilizar topes para este tipo de perfil soporte a fin de evitar que resbale el módulo.
- La profundidad de montaje es de 75 mm.

Nota

Montar los equipos de manera que quede bastante espacio libre para cablear las entradas y las salidas y para las conexiones de los cables de comunicación.

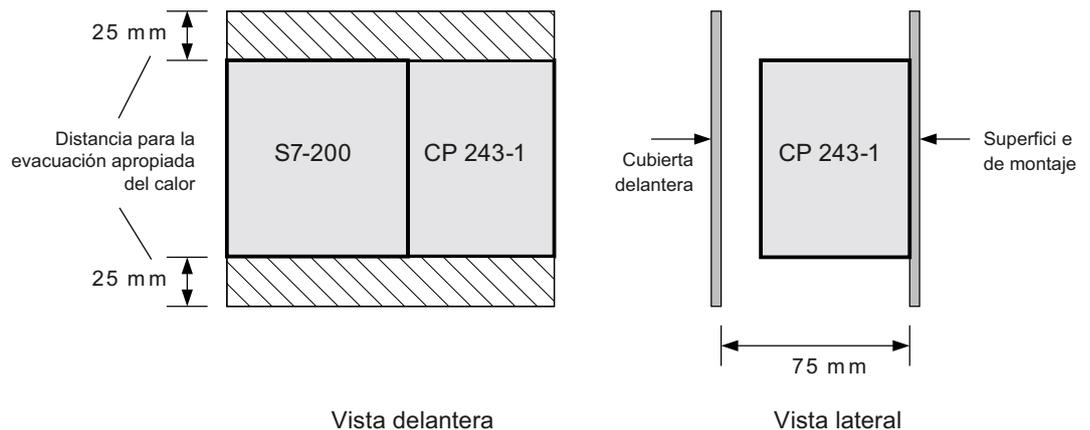


Figura 2-1 Espacio necesario para el montaje

2.3 Dimensiones para el montaje en un panel de mando

El CP 243-1 cuenta con orificios para facilitar el montaje en un panel de mando.

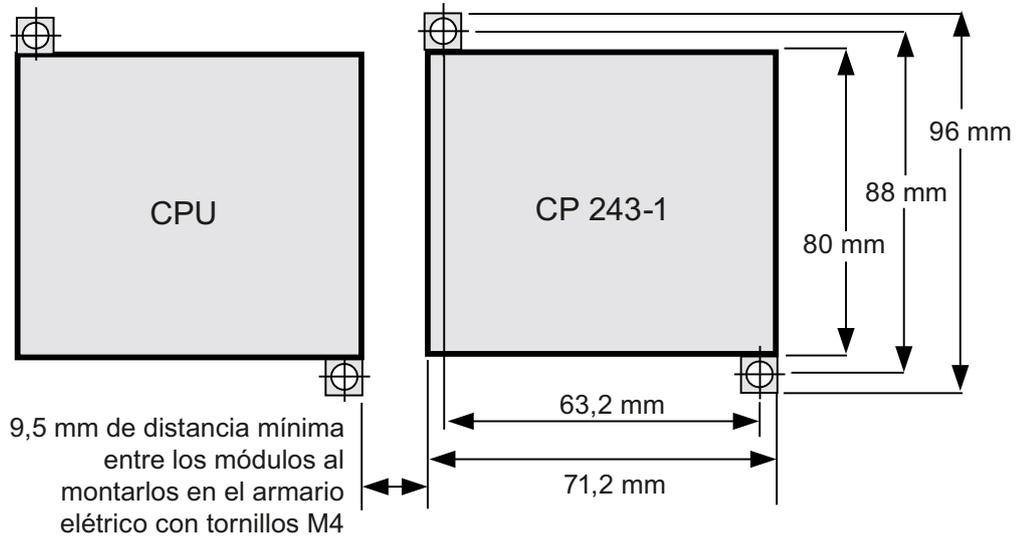


Figura 2-2 Dimensiones para el montaje en un panel de mando

2.4 Dimensiones para el montaje en un perfil soporte

El CP 243-1 puede montarse en un perfil soporte (DIN EN 50 022).

En la figura siguiente se muestran las dimensiones de un perfil soporte estándar:

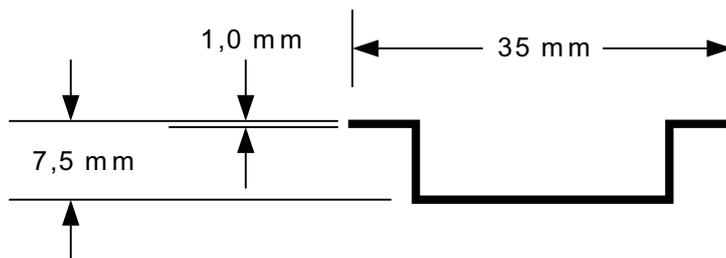


Figura 2-3 Dimensiones para el montaje en un perfil soporte

2.5 Montaje en un panel de mando

Manera de proceder / pasos

1. Efectúe en el panel de mando las perforaciones para tornillos del tamaño DIN M4. A tal efecto, oriéntese por las indicaciones del apartado Dimensiones para el montaje en un panel de mando (Página 50).
2. Atornille el CP 243-1 en el panel de mando a la derecha de la CPU para el montaje horizontal y encima de la CPU para el montaje vertical. Utilice para ello tornillos del tamaño DIN M4.
3. Enchufe el cable plano del CP 243-1 en la conexión prevista a tal fin, situada debajo de la placa protectora delantera del módulo adyacente o de la CPU S7-200. El conector tiene una forma adecuada para que no pueda enchufarse indebidamente.
4. Conecte el borne de puesta a tierra:

enlace el borne de tierra del CP 243-1 con la puesta a tierra más próxima que esté disponible, para obtener el máximo grado posible de inmunidad a perturbaciones. Se recomienda conectar individualmente todos los bornes de tierra. Utilice a tal efecto conductores con una sección de 1,5 mm².
5. Conecte la tensión de alimentación.
6. Conecte el cable de Ethernet.

El soporte de transmisión es un cable de 2 x 2 hilos, trenzado por pares y apantallado, con una impedancia característica de 100 ohmios. Las propiedades de transmisión de dicho cable deben cumplir los requisitos de la categoría 5 (cat5 cable). La longitud máxima del enlace entre el equipo terminal y el componente de red (link segment) está limitada a 100 m con los componentes definidos en IEEE802.3.

La conexión RJ45 del CP 243-1 está apantallada, por lo que al utilizar un cable Ethernet apantallado se obtiene un blindaje homogéneo para el cable que garantiza una transmisión Ethernet sin perturbaciones. La pantalla del conector hembra RJ45 se conecta a través del borne de tierra del CP 243-1.

Se recomienda apantallar y poner a tierra el enlace Ethernet conforme a lo indicado en el documento "SIMATIC NET Twisted Pair- und Fiber Optic Netze" (redes de pares trenzados y fibras ópticas).

Con ello ha concluido el montaje.

Nota

Las cubiertas frontales del CP 243-1 deben permanecer cerradas durante el funcionamiento.

El módulo debe montarse de forma que no queden tapadas sus ranuras de ventilación superiores e inferiores, permitiendo el paso del aire sin obstáculos.

2.6 Montaje en un perfil soporte estándar

Montaje en un perfil soporte estándar

1. Abra el gancho de retención y enganche el CP 243-1 en el perfil soporte a la derecha o encima de la CPU.
2. Cierre el gancho de retención para fijar el CP 243-1 al perfil. Cerciórese de que el gancho ha encajado debidamente y de que el equipo queda fijado bien al perfil.

Nota

En los entornos donde se presenten intensas vibraciones, así como al montar los equipos en posición vertical, podría ser necesario impedir el deslizamiento de éstos en el perfil soporte mediante topes para perfiles estándar.

3. Enchufe el cable plano del CP 243-1 en la conexión prevista a tal fin, situada debajo de la placa protectora delantera del módulo adyacente o de la CPU S7-200. El conector tiene una forma adecuada para que no pueda enchufarse indebidamente.
4. Conecte el borne de puesta a tierra:
5. enlace el borne de tierra del CP 243-1 con la más próxima puesta a tierra que esté disponible, para obtener el máximo grado posible de inmunidad a las interferencias. Se recomienda conectar individualmente todos los bornes de tierra. Utilice a tal efecto conductores con una sección de 1,5 mm².
6. Conecte la tensión de alimentación.
7. Conecte el cable de Ethernet.

El soporte de transmisión es un cable de 2 x 2 hilos, trenzado por pares y apantallado, con una impedancia característica de 100 ohmios. Las propiedades de transmisión de dicho cable deben cumplir los requisitos de la categoría 5 (cat5 cable). La longitud máxima del enlace entre el equipo terminal y el componente de red (link segment) está limitada a 100 m con los componentes definidos en IEEE802.3.

El conector macho RJ45 del CP 243-1 está apantallado, por lo que al utilizar un cable Ethernet apantallado se obtiene un blindaje homogéneo para el cable que garantiza una transmisión Ethernet sin perturbaciones. La pantalla del conector RJ45 se conecta a través del borne de tierra del CP 243-1.

Se recomienda apantallar y poner a tierra el enlace Ethernet conforme a lo indicado en el documento "SIMATIC NET Twisted Pair- und Fiber Optic Netze" (redes de pares trenzados y fibras ópticas).

Con ello ha concluido el montaje.

Nota

Las cubiertas frontales del CP 243-1 deben permanecer cerradas durante el funcionamiento.

El módulo debe montarse de forma que no queden tapadas sus ranuras de ventilación superiores e inferiores, permitiendo el paso del aire sin obstáculos.

2.7 Caso de sustitución

Al sustituir el módulo del CP 243-1 (6GK7243-1EX01-0XE0) no es necesario programar de nuevo la comunicación S7, ya que los datos de configuración y el programa de usuario están almacenados de modo remanente en la CPU S7-200. Se requiere una nueva configuración del CP 243-1 para las funciones IT, pues los archivos de configuración para los servicios IT están contenidos –entre otros– en el sistema de archivos del CP 243-1.

2.8 Desmontaje del CP 243-1

ADVERTENCIA

Si se intenta montar o desmontar el CP 243-1 u otros equipos estando conectado el sistema, puede ocurrir que se reciba una descarga eléctrica o que los equipos funcionen defectuosamente.

Si durante el montaje o desmontaje de algún equipo no se desconecta la tensión de alimentación para el CP 243-1 y todos los equipos conectados, ello puede causar lesiones corporales y/o daños materiales.

Por lo tanto, hay que adoptar todas las medidas preventivas de seguridad que sean necesarias y asegurarse de que está desconectada la tensión de alimentación antes de montar o desmontar un equipo.

Para desmontar el CP 243-1 u otro módulo de ampliación del S7-200 debe procederse como sigue:

1. Desconecte la tensión de alimentación de la CPU S7-200, del CP 243-1 y de todos los módulos de ampliación.
2. Separe todos los cables y conductores del equipo que se desea desmontar.
3. Abra la placa protectora delantera y separe el cable plano de los módulos adyacentes.
4. Suelte los tornillos o abra el gancho de retención y retire el módulo del panel de mando o del perfil soporte.

Configuración

3.1 Configuraciones posibles

A través del CP 243-1, un sistema S7-200 puede comunicarse tanto con otro sistema S7-200 como con un sistema S7-300, un S7-400 o un sistema basado en OPC mediante el protocolo S7. Con ayuda de los protocolos IT SMTP, FTP y HTTP es posible asimismo la comunicación con cualquier sistema de procesamiento de datos que soporte tales protocolos.

Para configurar una comunicación de este tipo en un sistema S7-200 existen dos posibilidades:

- Configuración mediante STEP 7 Micro/WIN 32 versión 3.2.3 o superior
- Configuración mediante un programa de usuario S7-200

Los datos de configuración para los servicios IT se conservan en el sistema de archivos del CP 243-1. Son extraídos durante la inicialización, comprobándose a continuación continuamente si se han modificado. De esta forma, el CP 243-1 asume cualquier modificación de dichos datos directamente durante el servicio. Los demás datos de configuración se almacenan en el bloque de datos de la CPU S7-200. Desde allí, dichos datos son extraídos una vez en cada arranque completo del CP 243-1.

ATENCIÓN

Sólo es posible modificar la configuración incluida en la CPU S7-200 mediante un programa de usuario del S7-200 cuando está desactivado el mecanismo CRC.

Dado que tras desactivar la prueba CRC el CP 243-1 ya no puede comprobar íntegramente la coherencia de los datos de configuración con respecto a las modificaciones deseadas o no deseadas, en este caso de aplicación no se garantiza en modo alguno que el CP y los componentes conectados a la red funcionen correctamente.

ATENCIÓN

Para que los datos de configuración del CP 243-1 depositados en la CPU S7-200 se conserven también cuando no hay aplicada tensión, tienen que almacenarse en un área de memoria remanente de la CPU S7-200.

En un sistema S7-200 está definido de modo estándar todo el bloque de datos como remanente. Sin embargo, en algún cambio de configuración se podría haber modificado este ajuste predeterminado en el sistema S7-200.

Las modificaciones en los datos de configuración depositados en la CPU S7-200 sólo tienen efecto tras arrancar de nuevo el CP 243-1. Si se utiliza STEP 7 Micro/WIN 32 para la primera configuración o la reconfiguración del CP 243-1, tras dicha reconfiguración reanuda el CP 243-1 automáticamente tan pronto como se pasa del modo de operación STOP a RUN. Por el contrario, si la configuración del CP 243-1 es iniciada directamente desde el programa de usuario del S7-200, se puede activar aquí dicha configuración invocando el subprograma "ETHx_CFG". También la invocación de este subprograma origina un arranque del CP 243-1.

Los parámetros de dirección TCP/IP (dirección IP, máscara de subred, dirección IP de un gateway) se pueden predefinir fijamente en la configuración, o bien el CP 243-1 es configurado de forma que obtiene dinámicamente los parámetros de dirección TCP/IP de un servidor BOOTP/DHCP durante su inicialización.

Los datos de configuración almacenados en la memoria de la CPU S7-200 pueden cargarse en la CPU S7-200 a través de la interfaz PPI. Si el CP 243-1 ya cuenta con una dirección IP, también es posible cargar dichos datos de configuración en la CPU S7-200 a través de TCP/IP y la interfaz Ethernet del CP 243-1. Para que se puedan cargar los datos de configuración de los servicios IT en el CP 243-1, éste debe contar con una dirección IP. Si un sistema S7-200 debe poder comunicarse a través de un CP 243-1 con un sistema S7-300, un sistema S7-400 o un sistema basado en OPC, hay que utilizar para la configuración STEP 7, versión 5.1 con Service Pack 3 o superior (con NCM S7 para Industrial Ethernet).

Nota

Es posible que, al arrancar el CP 243-1, éste cambie automáticamente el gateway configurado debido a servicios especiales de la red ("ICMPRedirect"). No obstante, al cabo de unos 30 segundos el CP 243-1 vuelve a activar el gateway configurado originariamente. Por consiguiente, el gateway que utilice de hecho el CP 243-1 puede diferir temporalmente del gateway definido en la configuración.

El gateway utilizado en un momento determinado por el CP 243-1 se puede leer a través de la ventana de diagnóstico para el CP 243-1 en STEP 7 Micro/WIN 32, así como con ayuda de un programa de usuario, concretamente desde el área de memoria de la CPU S7-200 en la que está almacenado el bloque de datos NPB (véase el apartado Estructura del Network Parameter Block (NPB) (Página 74)).

3.2 Rangos de valores de los datos de configuración

3.2.1 Direcciones IP

Las direcciones IP que deben indicarse en distintos puntos de la configuración tienen que cumplir las convenciones generales que estipulan la validez de las direcciones IP.

Según dichas convenciones, tienen un significado especial las siguientes direcciones IP:

Loopback	127.0.0.0 - 127.255.255.255
Direcciones "Class D"	224.0.0.0 - 239.255.255.255

Direcciones "Class E"	240.0.0.0 - 247.255.255.255
Direcciones Broadcast	p. ej. 255.255.255.255

El CP 243-1 acepta estas direcciones. La única excepción la constituye la dirección Loopback 127.0.0.1, que puede utilizarse para configurar el servicio cliente FTP. Esto tiene como consecuencia que al invocar la respectiva función se intercambian datos entre la memoria de la CPU S7-200 local y el sistema de archivos del CP 243-1 local.

3.2.2 Máscara de subred

Si en la configuración se especifica una máscara de subred, su estructura deberá cumplir las convenciones generales que estipulan la validez de las máscaras de subred.

Téngase en cuenta que la validez de una dirección IP y la de su respectiva máscara de subred tienen una dependencia recíproca.

3.2.3 TSAPs

Los TSAPs constan de 2 bytes. El primer byte especifica el enlace y el segundo byte está formado por el número de bastidor y el slot del módulo de comunicaciones. Para el primer byte rigen los siguientes rangos de valores.

Rango de valores Local TSAP	16#02, 16#10 - 16#FE
Rango de valores Remote TSAP	16#02, 16#03, 16#10 - 16#FE

El CP 243-1 no verifica la estructura del segundo byte.

3.2.4 Puertos

Cada protocolo estándar del conjunto de protocolos TCP/IP –como p.ej. HTTP, FTP o SMTP– lleva asignado un propio número de puerto fijo, a través del cual es accesible usualmente el respectivo servicio de comunicación en una red TCP/IP. Estos números de puerto asignados fijamente se denominan números de puerto "conocidos", por haberse estipulado de forma vinculante a nivel mundial en la definición del protocolo. Para los protocolos estándar suelen utilizarse los números de puerto comprendidos entre 0 y 1.024. Los números de puerto superiores a 1.024 no están asignados fijamente, pudiendo utilizarse discrecionalmente en los programas de usuario.

Gracias al empleo de modernos mecanismos de protección en las redes TCP/IP, como p.ej. firewalls, se desvían a otros puertos los puertos utilizados usualmente en los protocolos estándar. Para que el CP 243-1 pueda comunicarse con servidores SMTP externos también en tales entornos, es posible indicar explícitamente en el asistente para Internet de STEP 7 Micro/WIN 32 el puerto a través del que deba ser accesible uno de estos servidores, durante la configuración del servicio e-mail. Los servidores SMTP son accesibles regularmente a través del puerto 25.

3.2.5 Tags de e-mail

Cada e-mail consta de uno o dos campos de dirección, un campo para el asunto y un campo para el propio texto del mensaje. El texto del mensaje está formado por caracteres ASCII. Además de los dos caracteres de control \n y \t, pueden indicarse en el texto del mensaje también comodines que definen un valor de datos implementado. Al enviarse un e-mail, el CP 243-1 extrae el valor actual de ese comodín de la CPU S7-200 local y lo agrega al mensaje en el formato deseado.

Dichos comodines tienen la sintaxis siguiente:

%Dirección:Delante_de_coma.Detrás_de_comaFormato%

El símbolo de porcentaje (%) identifica el comienzo y el final de un comodín. Los dos puntos (:) separan las indicaciones de dirección de las de formato. Dentro de las indicaciones de formato, el punto (.) separa los dígitos situados delante y detrás de la coma.

Nota

Para representar un signo % individual en el texto de un mensaje debe utilizarse la notación %%.

Ejemplo:

Texto deseado: "La altura del nivel de llenado se indica en %."

Texto a introducir: "La altura del nivel de llenado se indica en %%."

El elemento de dirección indica la dirección, el tipo de datos y el volumen del valor de datos implementado, p.ej. VD100, VW50 o MB20. Son admisibles los tipos de datos entrada, salida, marca, marca especial, variable y entrada analógica. El CP 243-1 soporta tanto las designaciones alemanas para dichos tipos de datos (E, A, M, SM, V y AE) como la notación internacional (I, Q, M, SM, V y AI).

Cada uno de estos tipos de datos puede activarse como byte, palabra y palabra doble. El volumen de la dirección depende del tipo de datos previsto o del tipo de CPU S7-200 utilizada (en una CPU 226XM; las variables tienen una capacidad de 10.240 bytes).

El elemento "Delante_de_coma" define la cantidad mínima de cifras indicadas a la izquierda del punto decimal. Este valor debería ser lo suficientemente grande como para poder alojar el rango del valor de datos, incluido un signo eventualmente requerido.

Si la cantidad de dígitos indicada en el elemento "Delante_de_coma" no bastara para representar un valor actual completo, se visualiza pese a ello dicho valor enteramente. En tal caso se ignora el formato indicado. Si la representación de un valor actual precisa menos dígitos que los que se indican en el elemento "Delante_de_coma" se rellenan los dígitos restantes con espacios en blanco. El rango válido para el elemento "Delante_de_coma" está comprendido entre 1 y 10.

El elemento "Detrás_de_coma" define la cantidad de cifras indicadas a la derecha del punto decimal. Si un valor de datos incluye ceros a la derecha del punto decimal, se representan éstos conforme a las indicaciones para el elemento "Detrás_de_coma". Si el elemento "Detrás_de_coma" es cero, se representa el valor sin punto decimal. El rango válido para el elemento "Detrás_de_coma" está comprendido entre 0 y 10.

El elemento de formato indica el formato en que se representa el valor implementado. En el elemento de formato son admisibles los caracteres siguientes:

I,i:	Número entero con signo
U,u:	Número entero sin signo
H,h:	Hexadecimal
F,f:	Coma flotante/real

Ejemplo

A continuación se exponen algunos ejemplos para mostrar cómo repercuten las diferentes indicaciones de formato en la representación de un valor actual:

Valor actual	Instrucción de formato	Edición (□ equivale a un espacio en blanco)
16#F4 en dirección VB0	%VB0:1.0I%	-12
16#F4 en dirección VB0	%VB0:6.0I%	□□□-12
16#F4 en dirección VB0	%VB0:6.3I%	□□□□-0.012
16#0C en dirección VB0	%VB0:2.0H%	16#0C
16#0C en dirección VB0 (16#00 para el byte siguiente)	%VW0:4.0H%	16#000C
16#0C en dirección VB0 (16#00 para los 3 bytes siguientes)	%VD0:8.0H%	16#0000000C

Ejemplos de formato para las indicaciones de comodín en e-mails

Nota

Los números enteros con signo (elemento de formato I) y los números enteros sin signo (elemento de formato U) se pueden interpretar como números de coma decimal fija.

Ejemplo:

En VD100 se halla el valor 12345dec, interpretable como número de coma fija.

Si se emplea en un e-mail para este valor el comodín %VD100:2.3U%, se transmite dicho valor con el e-mail en forma de 12.345.

Cálculo: Resultado = valor / (10^{cantidad de dígitos deseados detrás de la coma}) → 12.345 = 12345/10³

Nota

En los e-mails recibidos pueden aparecer también caracteres ##### en vez del valor esperado para un comodín. Esto sucede siempre que no pueda rellenarse un comodín con un valor correspondiente a las indicaciones de formato vigentes.

3.3 Configuración de un CP 243-1 con STEP 7

STEP 7 Micro/WIN

Encontrará las versiones soportadas de STEP 7 Micro/WIN 32 en el apartado Configuración y programación (Página 33).

Después de haber instalado e iniciado STEP 7 Micro/WIN 32 en su PC, arranque el asistente ("Wizard") para el CP 243-1. Este se halla en el menú "Herramientas" dentro del punto "Asistente para Internet...", así como en la zona izquierda de la ventana de STEP 7 Micro/WIN 32 incluida en la barra de navegación dentro del punto "Herramientas", siempre que en su STEP 7 Micro/WIN 32 esté activada la vista adecuada.

El asistente para Internet ayuda al usuario durante la configuración del CP 243-1. Todos los datos significativos para la configuración pueden introducirse a través de varios cuadros de diálogo. La orientación al usuario impide pasar de uno cuadro de diálogo de entrada al próximo antes de haber efectuado correctamente todas las entradas en el cuadro de diálogo actual. De lo contrario, aparece el respectivo mensaje de error.

El asistente para Internet consta de cuatro asistentes internos, previstos para configurar los diferentes servicios IT. En primer lugar debe ejecutarse siempre el asistente de configuración. A través de este asistente se estipulan –por un lado– los datos de configuración básicos, como p.ej. los parámetros de dirección TCP/IP, y –por otro lado– se configura la comunicación S7. Todas las configuraciones aquí efectuadas se depositan en la CPU S7-200 durante la carga en su sistema S7-200. Tras ejecutarse este asistente se puede concluir la configuración, o bien configurar los diferentes servicios IT del CP 243-1 a través de otros asistentes.

A tal efecto, el asistente para Internet incluye un asistente FTP y un asistente e-mail, así como un asistente para configurar la administración de usuarios. Las entradas hechas en tales asistentes son almacenadas en el sistema de archivos del CP 243-1 durante la carga en el sistema S7-200. Es posible concluir la configuración de un CP 243-1 cada vez que se haya ejecutado uno de estos tres asistentes. Si no se hubiera ejecutado alguno de dichos asistentes antes de finalizar la configuración, no se ha configurado el respectivo servicio IT.

A continuación se describen brevemente los distintos asistentes, así como los pasos de configuración a través de los que el usuario es guiado por el respectivo asistente.

Nota

Para obtener informaciones más detalladas, consulte la documentación adjunta a STEP 7 Micro/WIN 32.

3.3.1 Configuración básica

Tras abrir el asistente para Internet, el usuario se halla en el asistente de configuración. Todas las indicaciones aquí efectuadas se depositan en la CPU S7-200 durante la carga en el sistema S7-200.

En el cuadro de diálogo inicial del asistente de configuración aparecen en primer lugar informaciones de índole general. Tras haber leído las mismas, haga clic en "Siguiente>" para continuar con el asistente.

Determinación de la posición del CP 243-1 en el sistema S7-200

En el segunda cuadro de diálogo hay que determinar la posición del CP 243-1 dentro del sistema S7-200.

Dicha posición puede asignarse a mano, o bien el asistente puede buscar un CP 243-1 en su sistema S7-200. Si el asistente encuentra un CP 243-1, se indica automáticamente su posición dentro del sistema S7-200. Haciendo doble clic en un CP 243-1 visualizado, se asume la posición del mismo en la configuración.

Teniendo una versión de firmware de la CPU igual o superior a la 1.2, el CP 243-1 se puede instalar en cada una de las 7 posiciones dentro de un sistema S7-200.

Determinación de los parámetros de dirección TCP/IP y del modo de transmisión

El siguiente cuadro de diálogo sirve para determinar los parámetros de dirección TCP/IP y el modo de transmisión a utilizar.

Hay dos posibilidades para ajustar los parámetros de dirección TCP/IP:

1. Asigne dichos parámetros a mano en las respectivas ventanas de entrada.
2. Active el acceso a un servidor BOOTP/DHCP. En este caso, el CP 243-1 toma los parámetros de dirección de un servidor BOOTP/DHCP durante la inicialización. Si el CP 243-1 no encuentra ningún servidor BOOTP/DHCP en la red TCP/IP, pasa al modo reset, arranca otra vez e intenta de nuevo localizar un servidor BOOTP/DHCP. El procesador sigue repitiendo estas operaciones hasta que encuentra un servidor BOOTP/DHCP del que puede tomar los parámetros de dirección TCP/IP.

Determinación del byte de comando del módulo y de la cantidad de enlaces S7 punto a punto

Con ayuda del siguiente cuadro de diálogo hay que indicar luego la dirección del byte en el área de direcciones del sistema S7-200 a través del cual el CP 243-1 puede ser direccionado por la CPU S7-200. Dicha dirección depende de la posición que ocupa el CP 243-1 dentro del sistema S7-200, así como de la cantidad de salidas existentes en el sistema S7-200. Si al principio de la configuración se ha ordenado al asistente para Internet que determine la posición del CP 243-1 en el sistema S7-200, el asistente prescribe aquí la dirección que debe utilizarse.

Activando en STEP 7 Micro/WIN 32 la entrada "Información..." del menú "Sistema de destino" pueden determinarse fundamentalmente las áreas de direcciones que ocupan los módulos instalados en el sistema S7-200. Así se encuentra también la dirección bajo la que se puede activar el CP 243-1 en el sistema S7-200.

En este cuadro de diálogo se determina además cuántos enlaces S7 deben instalarse en su CP 243-1. Son posibles hasta 8 de estos enlaces. Por cada enlace indicado aquí aparece a continuación otro cuadro de diálogo, donde se configura el enlace en cuestión.

Configuración de los distintos enlaces S7

En los cuadros de diálogo que van apareciendo ahora se configuran los enlaces S7 creados en el cuadro de diálogo precedente. En primer lugar hay que determinar para cada uno de estos enlaces si su sistema S7-200 va a operar aquí como cliente o como servidor. En función de esta decisión cambia la estructura del cuadro de diálogo.

Si su sistema S7-200 va a operar como cliente en un enlace, se tiene que indicar la dirección del interlocutor y el punto final de la comunicación ("TSAP") en ese interlocutor. Además, hay que indicar en un cuadro de diálogo adicional qué datos deben intercambiarse entre su sistema S7-200 y el interlocutor especificado. Aquí se determina también si se van a leer o inscribir los datos. Por cada enlace se pueden determinar hasta 32 peticiones de escritura/lectura.

Si el sistema S7-200 va a operar como servidor en un enlace, asignando una dirección IP se puede determinar a qué interlocutor debe concederse acceso al sistema. Pero también se puede ajustar cada uno de los servidores de modo que permitan siempre el acceso desde cada dirección IP. Asimismo hay que determinar el punto final de la comunicación ("TSAP") en el interlocutor autorizado para el acceso al sistema S7-200.

Se puede activar una vigilancia de señales de vida tanto para los enlaces en calidad de cliente como para los enlaces en calidad de servidor.

Los puntos finales de la comunicación ("TSAPs") de su interlocutor puede deducirlos de la configuración del mismo. En un sistema S7-200 se crean estos puntos mediante STEP 7 Micro/WIN 32. En un sistema S7-300, S7-400 o basado en OPC debe utilizarse a tal efecto STEP 7 (véase para ello también el apartado Otras configuraciones posibles en un CP 243-1 (Página 68)).

Nota

Los datos correspondientes a los puntos finales de la comunicación ("TSAP") deben ser compatibles entre sí en STEP 7 y en STEP 7 Micro/WIN 32.

Activación/desactivación del mecanismo CRC y determinación del tiempo de vigilancia

Tras concluir la configuración del enlace S7, hay que indicar en el siguiente cuadro de diálogo si los datos de configuración almacenados en la CPU S7-200 deben estar protegidos o no contra la sobrescritura involuntaria mediante un mecanismo CRC.

Si está activado el mecanismo CRC, el CP 243-1 comprueba durante la inicialización si sus datos de configuración (que extrae de la memoria de la CPU S7-200) han sido sobrescritos por el programa de usuario. En caso afirmativo, el procesador interrumpe la rutina de arranque e intenta obtener sus parámetros de dirección TCP/IP de un servidor BOOTP/DHCP. Si se consigue esto, continúa la inicialización. No obstante, entonces queda activado únicamente el canal Micro/WIN; es decir, el CP 243-1 puede comunicarse ahora solo con STEP 7 Micro/WIN 32, no con otros interlocutores.

Se recomienda activar siempre el mecanismo CRC. Solo así puede el CP 243-1 reconocer las modificaciones involuntarias en los datos de configuración debidas al programa de usuario.

Si no está activado el mecanismo CRC, el usuario puede alterar los datos de configuración del CP 243-1 desde su programa de usuario. Sin embargo, el CP 243-1 no puede reconocer si dichos datos han sido sobrescritos involuntariamente.

ATENCIÓN

Solo es posible modificar los datos de configuración incluidos en la CPU S7-200 mediante un programa de usuario S7-200 cuando está desactivado el mecanismo CRC.

Dado que tras desactivar la prueba CRC el CP 243-1 ya no puede comprobar íntegramente la coherencia de los datos de configuración con respecto a las modificaciones deseadas o no deseadas, en este caso de aplicación no se garantiza en modo alguno que el CP y los componentes conectados a la red funcionen correctamente.

En el mismo cuadro de diálogo es posible asimismo ajustar el tiempo de vigilancia (tiempo Keep Alive) globalmente para todos los enlaces configurados. Mediante el valor que se haya registrado aquí se determina el tiempo después del cual el CP 243-1 detecta el problema descrito en el apartado Seguridad de las comunicaciones (Página 40).

En la configuración de los distintos enlaces ya se determinó qué enlaces deben vigilarse con dicho tiempo.

Creación de un administrador

Con ayuda del cuadro de diálogo siguiente (cuenta de administrador) se determinan la identificación de usuario y la contraseña para el administrador. Aquí se indica también si debe concederse al administrador el derecho de acceder a los datos de proceso del sistema S7-200 a través del un navegador web.

Activación de distintos servicios IT

El próximo cuadro de diálogo permite activar individualmente los diferentes servicios IT del CP 243-1. Cada servicio IT que deberá ser utilizable posteriormente en la operación del CP 243-1 tiene que aparecer como activado en este cuadro de diálogo. Los servicios no marcados en el cuadro de diálogo no arrancan durante la inicialización del CP 243-1, por lo que no están disponibles.

De esto se exceptúa el servidor FTP integrado en el CP 243-1, que está activado siempre.

Al configurar el CP 243-1 deberían activarse en principio solo los servicios IT utilizables efectivamente en el respectivo caso de aplicación.

La activación o desactivación de un servicio IT en esta fase de la configuración no influye en los próximos pasos de configuración.

Determinación del área para memorizar la configuración

Mediante el siguiente cuadro de diálogo se debe determinar a continuación en qué área de memoria de la CPU S7-200 se van a guardar los datos de configuración. A tal efecto también le ayuda un asistente.

Información sobre los subprogramas creados

En el cuadro de diálogo subsiguiente, el asistente indica al usuario qué subprogramas se han creado a consecuencia de su configuración y dónde se almacenan los datos de configuración.

ATENCIÓN
Cerciórese de que el programa de usuario del S7-200 no emplee el área de memoria donde el asistente para Internet ha guardado los datos de configuración.

Conclusión de la primera fase de configuración

Con ello se ha ejecutado el asistente de configuración y ha concluido la primera fase de la configuración. En el cuadro de diálogo siguiente se ofrece la posibilidad de solicitar el asistente para los servicios IT. A tal efecto, haga clic sobre el respectivo símbolo en la ventana izquierda del cuadro de diálogo visualizado ahora.

Si no se desea utilizar ninguno de los servicios IT en el CP 243-1, es posible concluir aquí la configuración. A tal efecto, haga clic en "Finalizar".

3.3.2 Configuración de la administración de usuarios

A fin de pasar al asistente para la configuración de la administración de usuarios, haga clic sobre el respectivo símbolo en la ventana izquierda de la máscara visualizada ahora. Todas las indicaciones hechas en dicho asistente se depositan en un archivo con la extensión .udb dentro del sistema de archivos del CP 243-1 durante la carga en el sistema S7-200.

Configuración de los usuarios

Mediante el cuadro de diálogo visualizado ahora es posible configurar hasta 8 usuarios. A tal efecto es necesario asignar en cada caso una identificación de usuario, la respectiva contraseña y los derechos de acceso específicos de ese usuario.

Es indispensable asignar identificaciones de usuario inequívocas.

Tras haberse configurado la cantidad deseada de usuarios, se puede concluir la configuración de usuarios haciendo clic en "Siguiente".

A continuación es posible pasar a otro asistente o concluir la configuración del CP 243-1 haciendo clic en "Finalizar".

3.3.3 Configuración de las funciones e-mail

A fin de pasar al asistente para la configuración de las funciones e-mail, haga clic sobre el respectivo símbolo en la ventana izquierda del cuadro de diálogo visualizado ahora. Todas las indicaciones hechas en dicho asistente se depositan en un archivo con la extensión .edb dentro del sistema de archivos del CP 243-1 durante la carga en el sistema S7-200.

Configuración de la dirección e-mail y del servidor de e-mail que se utilizarán

En el primer cuadro de diálogo del asistente para e-mail debe asignarse al principio una dirección e-mail para el sistema S7-200. La dirección e-mail aquí indicada aparece como remitente en todos los e-mails transmitidos.

A continuación hay que determinar a qué servidor de e-mail debe enviar el CP 243-1 los e-mails transmitidos. A tal efecto, indique la dirección IP y el puerto de dicho servidor de e-mail. Un servidor de e-mail es accesible usualmente a través del puerto 25, que está preajustado. Si el servidor de e-mail especificado debiera ser accesible a través de otro puerto, es necesario indicar este puerto en la ventana correspondiente.

Para aumentar la fiabilidad, es posible indicar un segundo servidor de e-mail. El CP 243-1 intenta enviar un e-mail primeramente al servidor de e-mail indicado en primer lugar. Si no fuera accesible dicho servidor, p.ej. debido a perturbaciones en la red, el CP 243-1 intenta enviar el e-mail al servidor de e-mail indicado en segundo lugar. Si el segundo servidor de e-mail tampoco fuera accesible, el CP 243-1 interrumpe el intento de enviar el e-mail y aparece el respectivo mensaje de error.

Configuración de los e-mails

El cuadro de diálogo siguiente sirve para configurar los e-mails. A través de dicho cuadro de diálogo es necesario indicar por cada e-mail que vaya a transmitirse desde el CP 243-1 a quién se debe enviar ese e-mail. También se puede indicar un segundo destinatario que deba recibir una copia del e-mail. Además, hay que indicar aquí la referencia del e-mail.

En el propio texto del e-mail que debe transmitirse pueden insertarse comodines para datos procedentes del sistema S7-200. Al enviarse el e-mail, el CP 243-1 sustituye cada uno de estos comodines por el valor actual de los respectivos datos.

Para agregar uno de estos comodines al e-mail, haga clic en "Insertar datos". Mediante el cuadro de diálogo visualizado ahora pueden generarse los comodines que deben insertarse. A tal efecto, es necesario determinar la dirección de la fecha que debe transmitirse, así como el formato en el que debe representarse la misma en el e-mail.

En total es posible configurar hasta 32 e-mails diferentes.

Tras haberse configurado la cantidad deseada de e-mails, se puede abandonar el asistente para e-mails haciendo clic en "Siguiente".

A continuación es posible pasar a otro asistente o concluir la configuración del CP 243-1 haciendo clic en "Finalizar".

Autenticación

Los CPs que utilizan ESMTTP con autenticación soportan los métodos de autenticación siguientes:

- PLAIN
- LOGIN
- CRAM-MD5
- DIGEST-MD5

Para la comunicación entre el CP y el servidor de correo son posibles los casos siguientes relacionados con la autenticación:

- El CP y el servidor de correo utilizan la autenticación (mismo método)

Una vez el CP ha establecido una conexión con el servidor de correo, éste envía una lista de los métodos de autenticación que soporta. El CP busca el método de autenticación soportado en la lista que ha recibido. La búsqueda se realiza siguiendo el orden de los métodos de autenticación listados anteriormente. Se utiliza el primer método encontrado en la lista. El CP lo comunica al servidor de correo.

El asistente de Micro/WIN genera los datos necesarios para la autenticación (nombre de usuario y contraseña) y los guarda en el sistema de archivos del CP al cargar la configuración. El nombre de usuario y la contraseña concuerdan con los datos de inicio de sesión en el proveedor del servicio de correo.

Si no se indican en nombre de usuario y la contraseña en el DB no se lleva a cabo la autenticación.

- El CP y el servidor de correo utilizan la autenticación (métodos distintos)

Si el CP no encuentra ningún método de autenticación adecuado, cancela el proceso de transmisión y genera un aviso de diagnóstico.

- El CP utiliza la autenticación y el servidor de correo no

Si utiliza un CP que soporta la autenticación y desea trabajar sin ella, no debe almacenarse ningún nombre de usuario ni contraseña en el bloque de datos del e-mail. En este caso, el CP utiliza la transferencia de datos siguiendo el procedimiento SMTP.

- El servidor de correo utiliza la autenticación y el CP no

El servidor de correo cancela el proceso de transmisión.

Nota

En un e-mail autenticado sólo es posible indicar un servidor de e-mail.

Para poder utilizar la autenticación para el servidor de e-mail hay que activar la casilla de verificación en el cuadro de diálogo después de haber introducido la dirección e-mail. El área inferior del cuadro de diálogo no cambia. Indique ahora la dirección o el nombre simbólico del servidor SMTP. Si se direcciona el servidor SMTP por el nombre, también hay que indicar la dirección IP del servidor DNS. El número del puerto puede modificarse, aunque suele ser el 25. Para concluir las entradas en el cuadro de diálogo, introduzca un nombre de usuario y una contraseña.

3.3.4 Configuración de las funciones FTP

A fin de pasar al asistente para la configuración de las funciones FTP, haga clic sobre el respectivo símbolo en la ventana izquierda del cuadro de diálogo visualizado ahora. Todas las indicaciones hechas en dicho asistente se depositan en un archivo con la extensión .fdb dentro del sistema de archivos del CP 243-1 durante la carga en el sistema S7-200.

Mediante el asistente FTP se pueden configurar peticiones FTP que deben enviarse desde su programa de usuario S7-200 a través del cliente FTP integrado en el CP 243-1.

No es necesario configurar el servidor FTP. Dicho servidor es arrancado por el CP 243-1 automáticamente durante la inicialización. Los derechos de acceso a este servidor FTP se adjudican al configurarse la administración de usuarios.

Configuración de las peticiones FTP

Para configurar una petición FTP hay que indicar primero si se trata de una petición de escritura, de lectura o de borrado y a qué servidor FTP debe enviarse la misma.

En las peticiones de escritura hay que especificar qué datos deben enviarse desde la memoria de su CPU S7-200 al servidor FTP indicado. A tal efecto se requieren la dirección inicial y la longitud de los datos a transferir.

En las peticiones de lectura hay que determinar en qué parte de la memoria de su CPU S7-200 deberán depositarse los datos recibidos. Además, hay que indicar aquí cuántos bytes deben transferirse. Si se introduce un cero para la longitud, todo el contenido del archivo indicado es copiado en la memoria de su CPU S7-200 a partir de la dirección inicial especificada.

ATENCIÓN

Es posible comprobar sólo muy limitadamente la plausibilidad de las indicaciones de direccionamiento y de longitud requeridas para configurar las peticiones FTP, tanto por parte del asistente FTP como por parte del CP 243-1.

En particular puede comprobarse sólo rudimentariamente si durante las peticiones de lectura se sobrescriben ciertos datos del sistema o del usuario en la memoria de la CPU S7-200 debido a las indicaciones de dirección y de longitud hechas. De esto se responsabiliza exclusivamente el usuario.

Por cada petición FTP hay que especificar el servidor FTP al que debe enviarse la petición, así como el nombre del archivo donde se debe aplicar la misma. A tal efecto hay que indicar la dirección IP del servidor FTP y el nombre del archivo, incluidas las indicaciones de ruta eventualmente necesarias. Para ejecutar una petición FTP debe indicarse además una identificación de usuario válida para el servidor FTP especificado, incluida la respectiva contraseña.

Se pueden configurar hasta 32 peticiones FTP.

Tras haberse configurado la cantidad deseada de peticiones FTP, se puede abandonar el asistente FTP haciendo clic en "Siguiente".

A continuación es posible pasar a otro asistente o concluir la configuración del CP 243-1 haciendo clic en "Finalizar".

3.3.5 Conclusión de la configuración

Una vez terminada la configuración del CP 243-1, el asistente para Internet crea todos los subprogramas necesarios para acceder desde un programa de usuario del S7-200 al CP 243-1 de la manera especificada en la configuración. Esto significa que el subprograma requerido para activar un servicio determinado sólo se crea si el respectivo servicio se ha previsto en la configuración.

3.4 Otras configuraciones posibles en un CP 243-1

Los datos de configuración del CP 243-1 están depositados en parte en la memoria de la CPU S7-200 y en parte en el sistema de archivos del CP 243-1.

La memoria de la CPU S7-200 contiene la configuración Ethernet y los ajustes básicos necesarios durante una configuración IT, como p.ej. la activación o desactivación de los distintos servicios IT. Dicha parte de la configuración es extraída por el CP 243-1 de la memoria de la CPU S7-200 y evaluada durante la inicialización (y a continuación se supervisan continuamente las modificaciones durante el funcionamiento).

Las configuraciones específicas para IT, que constan de la configuración del cliente e-mail, del cliente FTP y de la administración de usuarios, se depositan en el sistema de archivos del CP 243-1, dentro del directorio /flash:/config, en archivos con las extensiones .edb (o .abd), .fdp y .udb.

A tal efecto, cada uno de estos tres archivos de configuración posee un elemento **TIMESTAMP** con un sello de tiempo integrado, el cual es leído cíclicamente por el CP 243-1. Si el CP 243-1 detecta que un elemento **TIMESTAMP** se ha modificado desde la última lectura, es extraído enteramente el respectivo archivo y el CP 243-1 se reconfigura dinámicamente según la configuración estipulada en dicho archivo. Debido a ello, la modificación de uno de los tres archivos de configuración solo repercute en la operación del CP 243-1 si también se modificó el respectivo elemento **TIMESTAMP**.

Acceso a los datos de configuración incluidos en la memoria de la CPU

Los datos de configuración depositados en la memoria de la CPU S7-200 también pueden ser modificados directamente desde un programa de usuario del S7-200. El mecanismo de protección CRC de los datos de configuración debe estar desactivado para que el CP 243-1 acepte en la siguiente inicialización los datos de configuración modificados de esta manera. A tal efecto, en el byte 13 de la estructura de datos CDB tiene que estar registrado el valor 16#AC. Esto se efectúa automáticamente en cuanto se desactiva el mecanismo CRC en el asistente para Internet.

ATENCIÓN

Solo es recomendable configurar el CP 243-1 desde un programa de usuario cuando se tiene mucha experiencia en la programación.

Dado que tras desactivar la prueba CRC el CP 243-1 ya no puede comprobar íntegramente la coherencia con respecto a las modificaciones deseadas o no deseadas de los datos de configuración incluidos en la CPU S7-200, en este caso de aplicación no se garantiza en modo alguno que el CP y los componentes conectados a la red funcionen correctamente.

Nota

Los datos del tipo "WORD" (2 bytes) o "DWORD" (4 bytes) se almacenan en un S7-200 con el formato "big endian", es decir

Dirección n: MSB

Dirección n+1: LSB (para DWORD análogamente).

Configuración alternativa de las funciones IT

Los archivos de configuración para las funciones IT se generan mediante STEP 7 Micro/WIN 32. En principio, tales archivos también podrían generarse o manipularse con un editor de textos corriente, sin recurrir a STEP 7 Micro/WIN 32. Las estructuras de los archivos de configuración se exponen en los apartados Estructura del archivo de configuración para la administrador de usuarios (archivo .udb) (Página 79), Estructura del archivo de configuración para el cliente e-mail (archivo .edb) (Página 82) y Estructura del archivo de configuración para el cliente FTP (archivo .fdb) (Página 87).

ATENCIÓN

Para crear y modificar los archivos de configuración IT debería utilizarse siempre STEP 7 Micro/WIN 32. Si se emplearan otras herramientas, como p.ej. editores de texto, para crear o modificar dichos archivos, no se puede excluir el riesgo de errores de configuración desapercibidos. En tal caso no puede asumirse ninguna garantía para el correcto funcionamiento del CP 243-1 o de los componentes conectados a la red.

3.4.1 Área de marcas especiales (área SM) ocupada

El CP 243-1 ocupa 50 bytes en el área de marcas especiales de la CPU S7-200. La dirección de esos 50 bytes depende de la posición donde se halla actualmente el CP 243-1 dentro de un sistema S7-200. Dichos 50 bytes contienen esencialmente informaciones generales e informaciones de estado del CP 243-1. Los últimos cuatro bytes incluyen un puntero, mediante el cual se tiene acceso a los datos de configuración del CP 243-1. Tales datos de configuración están almacenados sucesivamente en la memoria de variables de la CPU S7-200. Están subdivididos en:

- Configuration Data Block (CDB)
- Network Parameter Block (NPB)
- Network Data Block (NDB)
- Internet Data Block (IDB)

En la tabla siguiente se expone la relación existente entre la posición de un módulo dentro del sistema S7-200 y el área de marcas especiales correspondiente.

Tabla 3- 1 Área de marcas especiales

Posición en el sistema S7-200	Área SM ocupada
CPU	-
0	200..249
1	250..299
2	300..349
3	350..399
4	400..449
5	450..499
6	500..549

3.4.2 Estructura del Configuration Data Block (CDB)

El CDB es generado por el asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32. En la tabla siguiente se expone la estructura del CDB.

Tabla 3- 2 Estructura del CDB

Offset de byte en la memoria de variables	Descripción	Formato de datos	Ejemplo
Encabezado			
0-4	Nombre del módulo	5 bytes ASCII	16#4350323433 "CP243"
5-6	Longitud del CDB	2 bytes hex.	16#006C (108 decimal)
7-8	Longitud del NPB	2 bytes hex.	16#0014 (20 decimal)
Informaciones generales			
9	Uso interno del sistema	1 byte hex.	
10	Uso interno del sistema	1 byte hex.	
11-12	Reservado para STEP 7 Micro/WIN 32	2 bytes hex.	
13-14	Common Flag <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0] Duplex Mode <ul style="list-style-type: none"> – 0: Half Duplex – 1: Full Duplex • Bit [1] Data Rate <ul style="list-style-type: none"> – 0: 10 Mbits/s – 1: 100 Mbits/s • Bit [2] Autonegotiation <ul style="list-style-type: none"> – 0: Sin autonegotiation – 1: Autonegotiation • Bit [3] asignación aut. de direcciones <ul style="list-style-type: none"> – 0: utilizar parámetros de red configurados – 1: BOOTP/DHCP • Bit [4] protocolo <ul style="list-style-type: none"> – 0: BOOTP – 1: DHCP • Bit [5-7] no utilizado • Bit [8-15] validación CRC <ul style="list-style-type: none"> – 16#00 prueba CRC activada – 16#AC prueba CRC desactivada 	2 bytes hex.	16#0004: Autonegotiation, utilizar parámetros de red configurados, prueba CRC activada 16#AC04: Autonegotiation, utilizar parámetros de red configurados, prueba CRC desactivada

Offset de byte en la memoria de variables	Descripción	Formato de datos	Ejemplo
15-18	Dirección IP configurada Este campo deberá ponerse a 16#00000000 si se utiliza BOOTP/DHCP.	4 bytes hex.	192.12.45.23: 16#C00C2D17
19-22	Máscara de subred configurada Este campo deberá ponerse a 16#00000000 si se utiliza BOOTP/DHCP	4 bytes hex.	255.255.255.0: 16#FFFFFF00
23-26	Dirección IP del gateway 16#00000000 significa: no utilizar gateway. Este campo deberá ponerse a 16#00000000 si se utiliza BOOTP/DHCP.	4 bytes hex.	192.12.45.24: 16#C00C2D18
27-28	Parámetro de tiempo para Keep Alive en segundos	2 bytes hex.	16#001E: 30 segundos
Enlace S7 sección 0 (si no se utilizan todos los bytes de esta sección, se deberán rellenar con 16#00)			
29	Flag Byte <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0] servidor/cliente <ul style="list-style-type: none"> – 0: Servidor – 1: Cliente • Bit [1] Keep Alive <ul style="list-style-type: none"> – 0: sin soporte de Keep Alive – 1: soporte de Keep Alive • Bit [2-6] no utilizado • Bit [7] sección válida <ul style="list-style-type: none"> – 0: no se utiliza la sección – 1: se utiliza la sección 	1 byte hex.	16#82: Servidor, soporte de Keep Alive, se utiliza el enlace S7 0 y contiene datos válidos.
30-33	En caso de funcionalidad de servidor: Área de direcciones IP del cliente para protección de acceso 16#00000000: sin protección 16#XXXXXX00 autorizado cliente del mismo segmento clase C 16#XXXXXXXX autorizada sólo exactamente la misma dirección En caso de funcionalidad de cliente: Dirección IP del servidor S7	4 bytes hex.	192.12.45.22: 16#C00C2D16.
34-35	Local TSAP	2 bytes hex.	16#1000
Enlace S7 sección 1 (si no se utilizan todos los bytes de esta sección, se deberán rellenar con 16#00)			

3.4 Otras configuraciones posibles en un CP 243-1

Offset de byte en la memoria de variables	Descripción	Formato de datos	Ejemplo
38	Flag Byte Véase enlace S7 sección 0.	1 byte hex.	Véase enlace S7 sección 0.
39-42	Dirección IP del interlocutor Véase enlace S7 sección 0.	4 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
43-44	Local TSAP	2 bytes hex.	16#1100
45-46	Remote TSAP	2 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
Enlace S7 sección 2 (si no se utilizan todos los bytes de esta sección, se deberán rellenar con 16#00)			
47	Flag Byte Véase enlace S7 sección 0.	1 byte hex.	Véase enlace S7 sección 0.
48-49	Dirección IP del interlocutor Véase enlace S7 sección 0.	4 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
52-53	Local TSAP	2 bytes hex.	16#1200
54-55	Remote TSAP	2 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
Enlace S7 sección 3 (si no se utilizan todos los bytes de esta sección, se deberán rellenar con 16#00)			
56	Flag Byte Véase enlace S7 sección 0.	1 byte hex.	Véase enlace S7 sección 0.
57-60	Dirección IP del interlocutor Véase enlace S7 sección 0.	4 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
61-62	Local TSAP	2 bytes hex.	16#1300
63-64	Remote TSAP	2 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
Enlace S7 sección 4 (si no se utilizan todos los bytes de esta sección, se deberán rellenar con 16#00)			
65	Flag Byte Véase enlace S7 sección 0.	1 byte hex.	Véase enlace S7 sección 0.
66-69	Dirección IP del interlocutor Véase enlace S7 sección 0.	4 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
70-71	Local TSAP	2 bytes hex.	16#1400
72-73	Remote TSAP	2 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
Enlace S7 sección 5 (si no se utilizan todos los bytes de esta sección, se deberán rellenar con 16#00)			
74	Flag Byte Véase enlace S7 sección 0.	1 byte hex.	Véase enlace S7 sección 0.
75-78	Dirección IP del interlocutor Véase enlace S7 sección 0.	4 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
79-80	Local TSAP	2 bytes hex.	16#1500
81-82	Remote TSAP	2 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
Enlace S7 sección 6 (si no se utilizan todos los bytes de esta sección, se deberán rellenar con 16#00)			
83	Flag Byte Véase enlace S7 sección 0.	1 byte hex.	Véase enlace S7 sección 0.
84-87	Dirección IP del interlocutor Véase enlace S7 sección 0.	4 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
88-89	Local TSAP	2 bytes hex.	16#1600
90-91	Remote TSAP	2 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.

Offset de byte en la memoria de variables	Descripción	Formato de datos	Ejemplo
Enlace S7 sección 7 (si no se utilizan todos los bytes de esta sección, se deberán rellenar con 16#00)			
92	Flag Byte Véase enlace S7 sección 0.	1 byte hex.	Véase enlace S7 sección 0.
93-96	Dirección IP del interlocutor Véase enlace S7 sección 0.	4 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
97-98	Local TSAP	2 bytes hex.	16#1700
99-100	Remote TSAP	2 bytes hex.	Véase enlace S7 sección 0.
Sección de servidor STEP 7 Micro/WIN			
101	Flag Byte <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0] servidor <ul style="list-style-type: none"> – 0: Servidor – 1: no soportado • Bit [1] Keep Alive <ul style="list-style-type: none"> – 0: sin soporte de Keep Alive – 1: soporte de Keep Alive • Bit [2-6] no utilizado • Bit [7] sección válida <ul style="list-style-type: none"> – 0: no soportado – 1: se utiliza la sección 	1 byte hex.	16#82: Servidor, soporte de Keep Alive, se utiliza la sección del servidor STEP 7 Micro/WIN y contiene datos válidos.
102-105	Uso interno del sistema	4 bytes hex.	
Sección CRC			
106-107	CRC por todos los bytes CRC sin la propia sección CRC	2 bytes hex.	

3.4.3 Estructura del Network Parameter Block (NPB)

Este bloque de datos lo genera el propio CP 243-1 de acuerdo con el actual juego de parámetros de la red. Contiene los valores de los parámetros TCP/IP utilizados en ese momento, siempre que el CP 243-1 esté configurado correctamente. Si se presenta un error de configuración, el NPB no contiene entradas válidas.

Offset de byte en la memoria de variables	Descripción	Cálculo del valor	Datos Formato	Ejemplo
108-109	Common Flag Byte <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0] Duplex Mode <ul style="list-style-type: none"> – 0: Half Duplex – 1: Full Duplex • Bit [1] Data Rate <ul style="list-style-type: none"> – 0: 10 Mbits/s – 1: 100 Mbits/s • Bit [2] Autonegotiation <ul style="list-style-type: none"> – 0: Sin autonegotiation – 1: Autonegotiation • Bit [3] asignación aut. de direcciones <ul style="list-style-type: none"> – 0: utilizar parámetros de red configurados – 1: BOOTP/DHCP • Bit [4] protocolo <ul style="list-style-type: none"> – 0: BOOTP – 1: DHCP • Bit [5-15] no utilizado 	En función de la configuración actual	2 bytes hex.	16#04: Autonegotiation, utilizar parámetros de red configurados
110-113	Actual dirección IP	En función de la configuración actual	4 bytes hex.	192.12.45.23: 16#C00C2D17
114-117	Actual máscara de subred	En función de la configuración actual	4 bytes hex.	255.255.255.0: 16#FFFFFF00
118-121	Dirección IP del gateway actual	En función de la configuración actual	4 bytes hex.	192.12.45.24: 16#C00C2D18
122-127	Dirección MAC	Leer en la memoria del hardware	6 byte hex.	16#080006021F04 08-00-06-02-1F-04

Estructura del NPB

3.4.4 Estructura del Network Data Block (NDB)

El NDB es generado por el asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32. En este bloque de datos se configuran las peticiones de escritura/lectura posibles para los clientes. Por cada uno de los 8 canales de transmisión S7 posibles se pueden configurar hasta 32 peticiones de escritura/lectura. Si el CP 243-1 opera en un canal como servidor, no aparece para ese canal ningún registro en la estructura del NDB.

En la tabla siguiente se expone la estructura del NDB. A tal efecto, los identificadores de las peticiones de escritura/lectura se representan mediante las letras n, m, p = 0, ..., 31 y los identificadores de los canales mediante las letras r = 0, ..., 7.

Offset de byte en la memoria de variables	Nombre	Descripción	Formato de datos
Encabezado			
128-129			
Entradas para el primer canal cliente			
130	COM_CH0_ID		1 byte hex.
131	COM_CH0_OFF		1 byte hex.
132	COM_CH0_LEN0		1 byte hex.
...	...		n bytes
n+132	COM_CH0_LENn		1 byte hex.
n+5	COM_CH0_0		ASCII
...	...		ASCII
	COM_CH0_n		ASCII
Entradas para el segundo canal cliente			
...	COM_CH1_ID	Identificador del segundo canal cliente	1 byte hex.
...	COM_CH1_OFF		1 byte hex.
...	COM_CH1_LEN0		1 byte hex.
...	...		1 byte hex.
...	COM_CH1_LENm		1 byte hex.
...	COM_CH1_0		ASCII
...	...		ASCII
...	COM_CH1_m		ASCII
...	...	(hasta 8 canales)	
Entradas para el canal cliente r			
	COM_CHr_ID	Identificador del último canal cliente	1 byte hex.
	COM_CHr_OFF		1 byte hex.
	COM_CHr_LEN0		1 byte hex.
	...		1 byte hex.
	COM_CHr_LENp		1 byte hex.
	COM_CHr_0		ASCII
	...		ASCII
	COM_CHr_p		ASCII

3.4 Otras configuraciones posibles en un CP 243-1

Offset de byte en la memoria de variables	Nombre	Descripción	Formato de datos
Sección CRC			
Los dos últimos bytes del NDB	CRC por todos los bytes NDB sin la propia sección CRC	2 bytes hex.	Los dos últimos bytes del NDB

Estructura del NDB

Nombre	Descripción	Formato de datos
<op>	Tipo de petición <ul style="list-style-type: none"> • Rango de valores: <ul style="list-style-type: none"> – "R" para un "read", – "W" para un "write" 	ASCII
<cnt>	Cantidad de bytes que transmitir <ul style="list-style-type: none"> • Rango de valores: <ul style="list-style-type: none"> – de "1" a "212" 	ASCII
<local_buffer>	Dirección del área de memoria en el sistema local <ul style="list-style-type: none"> • Rango de valores: <ul style="list-style-type: none"> – de "VB0" a "VBx", siendo x la máx. dirección V 	ASCII
<remote_buffer>	Dirección del área de memoria en el interlocutor <ul style="list-style-type: none"> • Rango de valores: <ul style="list-style-type: none"> – de "IB0" a "IBx", siendo x la máx. dirección de entrada (S7-200 / S7-300 / S7-400) – de "QB0" a "QBx", siendo x la máx. dirección de salida (S7-200 / S7-300 / S7-400) – de "MB0" a "MBx", siendo x la máx. dirección de marca (S7-200 / S7-300 / S7-400) – de "VB0" a "VBx", siendo x la máx. dirección de variable (S7-200) – de "DB0.DBB0" a "DBx.DBBy", siendo x el máx. número DB; y es la máx. dirección en el respectivo bloque de datos dentro del DB (S7-300 / S7-400) 	ASCII

Configuración de peticiones de escritura/lectura

3.4.5 Estructura del Internet Data Block (IDB)

El IDB es generado por el asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32. En la tabla siguiente se expone la estructura del IDB.

El IDB sigue inmediatamente al NDB en la memoria de variables. Como la longitud del NDB depende en cada caso de la configuración actual, no se puede indicar aquí la dirección inicial del IDB. Los offsets de byte especificados en la tabla siguiente se refieren siempre a dicha dirección inicial.

Offset de byte en la memoria de variables	Descripción	Formato de datos	Ejemplo
Encabezado			
0-1	Longitud del IDB (con CRC)	2 bytes hex.	16#43 = 67 bytes
2	Longitud de la sección general	1 byte hex.	16#32 = 50 bytes
3	Longitud de la sección cliente SMTP	1 byte hex.	16#02 = 2 bytes
4	Longitud de la sección cliente FTP	1 byte hex.	16#02 = 2 bytes
5	Longitud de la sección servidor FTP	1 byte hex.	16#02 = 2 bytes
6	Longitud de la sección servidor HTTP	1 byte hex.	16#02 = 2 bytes
Sección general			
7	Uso interno del sistema	1 byte hex.	
8	Byte flag global <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0] flag derechos admin. <ul style="list-style-type: none"> – 0: acceso sólo a servidor FTP – 1: acceso a todas las funciones IT (incl. web) • Bit [1] - [7] reservado 	1 byte hex.	16#01 Admin. habilitado para todas las funciones IT
9 - 24	CP 243-1 nombre de usuario admin. Longitud del nombre mínima 1, máxima 16 caracteres Los bytes no utilizados se rellenan con 16#00	16 caracteres ASCII (bytes)	"admin" 16#61'a'byte 0 16#64'd'byte 1 16#6d'm'byte 2 16#69'i'byte 3 16#6e'n'byte 4 16#00'\0'bytes 5 - 15

3.4 Otras configuraciones posibles en un CP 243-1

Offset de byte en la memoria de variables	Descripción	Formato de datos	Ejemplo
25 -56	CP 243-1 contraseña admin. La contraseña se almacena cifrada con una longitud máxima de 32 caracteres. La longitud efectiva de la contraseña es de 8 caracteres como mínimo y 16 como máximo. Los bytes no utilizados se rellenan con 16#00	32 caracteres ASCII (bytes)	"admin123" 16#31'1'byte 0 16#72'r'byte 1 16#4A'J'byte 2 16#7B'{'byte 3 16#66'f'byte 4 16#77'w'byte 5 16#79'y'byte 6 16#72'r'byte 7 16#00'0'bytes 8 - 31
Sección cliente SMTP			
57-58	Flag cliente SMTP <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0] habilitación <ul style="list-style-type: none"> - 0: bloqueado - 1: habilitado • Bit [1] - [15] reservado 	2 bytes hex.	16#0001 Cliente SMTP habilitado
Sección cliente FTP			
59 - 60	Flag cliente FTP <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0] habilitación <ul style="list-style-type: none"> - 0: bloqueado - 1: habilitado • Bit [1] - [15] reservado 	2 bytes hex.	16#0001 Cliente FTP habilitado
Sección servidor FTP			
61 - 62	Flag servidor FTP <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0] - [15] reservado 	2 bytes hex.	16#0000
Sección cliente http			
63 - 64	Flag servidor HTTP <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0] habilitación <ul style="list-style-type: none"> - 0: bloqueado - 1: habilitado • Bit [1] - [15] reservado 	2 bytes hex.	16#0001 Cliente HTTP habilitado
Sección CRC			
65 -66	CRC	2 bytes hex.	

Estructura del IDB

3.4.6 Estructura del archivo de configuración para la administrador de usuarios (archivo .udb)

El archivo de configuración para la administración de usuarios es generado por el asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32 y depositado en un archivo con la extensión .udb. En la tabla siguiente se expone la estructura de dicho archivo.

El administrador creado en la configuración del CP 243-1 es el único usuario que puede transmitir un archivo .udb vía FTP al sistema de archivos del CP 243-1. Es decir, antes de haberse creado un administrador no es posible transferir el archivo de configuración para la administración de usuarios al sistema de archivos del CP 243-1.

Tabla 3- 3 Estructura del archivo de configuración para la administración de usuarios

Clave en el archivo .udb	Descripción	Ejemplo
Parte general		
TIMESTAMP	Sello de tiempo Tiempo desde el 1-1-1970 en segundos, representado en formato hexadecimal (tiempo de PC concerniente a la creación del archivo *.udb mediante STEP 7 Micro/WIN 32). El CP 243-1 comprueba continuamente durante el servicio si se altera dicho elemento. Si se detectara una modificación, es extraído el archivo .udb completo y se reconfigura adecuadamente la administración de usuarios del CP 243-1.	TIMESTAMP=3D2C4E48 Equivale a 15:10:00 horas el 10-7-2002
FILETYPE	Tipo de archivo Utilizado internamente en el sistema	FILETYPE=UDB Valor fijo no alterable
FILEFORMAT	Formato de archivo Utilizado internamente en el sistema	FILEFORMAT=xx Valor fijo no alterable
Usuario 00 (identificación de los 8 usuarios posibles mediante 00, 01, ...06, 07)		
00	Juego de parámetros del usuario 00 Derechos de acceso, nombre de usuario, contraseña, separados por	00 <derecho de acceso> <nombre de usuario> <contraseña> Véase la descripción en la tabla siguiente "Estructura del juego de parámetros de un usuario"
Usuario 01 (identificación de los 8 usuarios posibles mediante 00, 01, ...06, 07)		
01	Juego de parámetros del usuario 01 Derechos de acceso, nombre de usuario, contraseña, separados por	01 <derecho de acceso> <nombre de usuario> <contraseña> Véase la descripción en la tabla siguiente "Estructura del juego de parámetros de un usuario"
...
...

Configuración

3.4 Otras configuraciones posibles en un CP 243-1

Clave en el archivo .udb	Descripción	Ejemplo
Usuario 07 (identificación de los 8 usuarios posibles mediante 00, 01, ...06, 07)		
07	Juego de parámetros del usuario 07 Derechos de acceso, nombre de usuario, contraseña, separados por	07 <derecho de acceso> <nombre de usuario> <contraseña> Véase la descripción en la tabla siguiente "Estructura del juego de parámetros de un usuario"
END	Identificación de fin	

Tabla 3-4 Estructura del juego de parámetros de un usuario

Parámetro	Descripción	Ejemplo
Derecho de acceso	<p>Los derechos de acceso se representan en formato hexadecimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0-1] no utilizado • Bit [2] acceso de lectura a datos de la CPU S7-200 a través del servidor HTTP <ul style="list-style-type: none"> - 0: No - 1: Sí • Bit [3] acceso de lectura y de escritura a datos de la CPU S7-200 a través del servidor HTTP <ul style="list-style-type: none"> - 0: No - 1: Sí • Bit [4-5] no utilizado • Bit [6] acceso a la información de estado del CP 243-1 a través del servidor HTTP <ul style="list-style-type: none"> - 0: No - 1: Sí • Bit [7-15] no utilizado • Bit [16] acceso a todas las funciones FTP <ul style="list-style-type: none"> - 0: No - 1: Sí • Bit [17-31] no utilizado 	<p>00 00010048 <nombre de usuario> <contraseña></p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso de lectura y de escritura a través de HTTP • Acceso a la información de estado del CP 243-1 a través de HTTP • Acceso a todas las funciones FTP
Nombre de usuario	El nombre de usuario se representa en texto explícito y consta de 1-32 caracteres.	00 00000040 Status_CP <contraseña> El usuario con el nombre Status_CP está autorizado a leer el estado del CP 243-1.
Contraseña	La contraseña se almacena cifrada con una longitud máxima de 64 caracteres (la longitud efectiva de la contraseña está comprendida entre 1 y 32 caracteres).	00 00010000 <nombre de usuario> W9vQ}G cfH El usuario con la contraseña !state_Cp1 (cifrado: W9vQ}G cfH) está autorizado a ejecutar todas las funciones FTP.

Ejemplo de archivo de configuración para un usuario

```
# This is a comment
TIMESTAMP=3D2C4E48
FILETYPE=UDB
FILEFORMAT=01
00|00010048|usuario_con_todos_los_derechos|C~WB1"
01|00000040|Status_CP|UX3MUppLjRzn*R
02|00010000|acceso_FTP|W9vQ}G cfH
03|00000000|
```

3.4 Otras configuraciones posibles en un CP 243-1

```
04 | 00000000 | |
05 | 00000000 | |
06 | 00000000 | |
07 | 00000000 | |
END
# End of File
```

Notas:

- Mediante el signo # se añaden comentarios al archivo.
- Una entrada de usuario vacía se deposita en el archivo .udb de la forma siguiente: 0x|00000000||| (siendo x el número correlativo del usuario).
- Cada línea acaba con un \n.
- Para el nombre de usuario y la contraseña pueden utilizarse todos los caracteres ASCII comprendidos entre 0x21HEX y 0x7E HEX, siempre que los interlocutores participantes los acepten.
- No se admiten líneas en blanco.

ATENCIÓN

Al modificar a mano el archivo .udb, es indispensable utilizar nombres de usuario unívocos. Además, hay que cumplir las prescripciones de longitud para los nombres de usuario y las contraseñas. No se deberá rebasar la cantidad máxima de usuarios.

3.4.7 Estructura del archivo de configuración para el cliente e-mail (archivo .edb)

El archivo de configuración para el cliente e-mail es generado por el asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32 y depositado en un archivo con la extensión .edb o .adb. En la tabla siguiente se expone la estructura del archivo .edb.

Clave en el archivo .edb	Descripción	Ejemplo
Parte general		
TIMESTAMP	Sello de tiempo Tiempo desde el 1-1-1970 en segundos, representado en formato hexadecimal (tiempo de PC concerniente a la creación del archivo *.edb mediante STEP 7 Micro/WIN 32). El CP 243-1 comprueba continuamente durante el servicio si se altera dicho elemento. Si se detectara una modificación, se extrae el archivo .edb completo y se reconfigura adecuadamente el servicio e-mail del CP 243-1.	TIMESTAMP=3D2C4E48 Equivale a 15:10:00 horas el 10-7-2002
FILETYPE	Tipo de archivo Utilizado internamente en el sistema	FILETYPE=EDB Valor fijo no alterable

Clave en el archivo .edb	Descripción	Ejemplo
FILEFORMAT	Formato de archivo Utilizado internamente en el sistema	FILEFORMAT=xx Valor fijo no alterable
FROM	Dirección del equipo remitente que envía el e-mail	FROM=Planta.Factoría2@Empresa.com
SMTPSA1	Dirección IP del servidor de e-mail	SMTPSA1=192.168.1.10
SMTPSP1	Dirección de puerto del servidor de e-mail	SMTPSP1=25
SMTPSA2	Dirección IP del servidor de e-mail de reserva	SMTPSA2=192.168.162.97
SMTPSP2	Dirección de puerto del servidor de e-mail de reserva	SMTPSP2=25
E-mail 00 (identificación de los 32 e-mails posibles mediante 00, 01, 02...30, 31)		
00 TO	Dirección del destinatario del e-mail 00	00 TO Nombre.Nombre@provider.es
00 CC	Dirección del destinatario optativo que debe recibir una copia del e-mail 00 (máximo 64 caracteres)	00 CC Nombre.Nombre@provider.es
00 SU	Asunto	00 SU Estado equipo 4
00 TX	Texto	00 TX Anomalía en sección de planta 10
E-mail 01 (identificación de los 32 e-mails posibles mediante 00, 01, 02...30, 31)		
01 TO	Dirección del destinatario del e-mail 01	01 TO Nombre.Nombre@provider.es
01 CC	Dirección de un destinatario que debe recibir una copia del e-mail 01	01 CC Nombre.Nombre@provider.es
01 SU	Asunto	01 SU Observación equipo 4
01 TX	Texto	01 TX Texto \n\t con formato
...
...
E-mail 31 (identificación de los 32 e-mails posibles mediante 00, 01, 02...30, 31)		
31 TO	Dirección del destinatario del e-mail 31	31 TO Nombre.Nombre@provider.es
31 CC	Dirección de un destinatario que debe recibir una copia del e-mail 31	31 CC Nombre.Nombre@provider.es
31 SU	Asunto	31 SU Temperatura equipo 4
31 TX	Texto	31 TX Temperatura = %VD100:4.2F%°C
END	Identificación de fin	

Estructura del archivo de configuración .edb para el cliente e-mail

Ejemplo de un archivo de configuración para e-mail

```
# This is a comment
TIMESTAMP=3D2C4E48
FILETYPE=EDB
FILEFORMAT=01
FROM= Planta.Factoría2@Empresa.com
SMTPSA1=192.168.1.10
```

3.4 Otras configuraciones posibles en un CP 243-1

```
SMTPSP1=25
SMTPSA2=192.168.162.97
SMTPSP2=25
00|TO|Nombre.Nombre@provider.es
00|CC|Nombre.Nombre@provider.es
00|SU|Estado equipo 4
00|TX|Anomalía en sección de planta 10
01|TO|Nombre.Nombre@provider.es
01|CC|Nombre.Nombre@provider.es
01|SU|Observación equipo 4
01|TX|Texto \n\t con formato
02|TO|
02|CC|
02|SU|
02|TX|
. . . .
30|TO|
30|CC|
30|SU|
30|TX|
31|TO|Nombre.Nombre@provider.es
31|CC|Nombre.Nombre@provider.es
31|SU|Temperatura equipo 4
31|TX|Temperatura = %VD100:4.2F°C
END
# End of File
```

Nota

- Mediante el signo # se añaden comentarios al archivo.
 - Para que un e-mail sea válido debe contener entradas en los campos TO, SU y TX.
 - Cada línea acaba con un \n.
 - Las direcciones de destinatario TO y CC pueden tener una longitud máxima de 64 caracteres ASCII.
 - El asunto SU puede tener una longitud máxima de 128 caracteres ASCII.
 - El texto del e-mail TX puede tener una longitud máxima de 1.024 caracteres ASCII (incl. tags de e-mail y signos de formato).
 - La dirección del remitente FROM puede tener una longitud máxima de 64 caracteres ASCII.
 - Para TO, CC, SU y TX pueden utilizarse todos los caracteres ASCII comprendidos entre 0x21HEX y 0x7E HEX, siempre que los interlocutores e-mail participantes los acepten.
 - No se admiten líneas en blanco.
-

3.4.8 Estructura del archivo de configuración para el cliente e-mail (archivo .adb)

En la tabla siguiente se expone la estructura del archivo .adb.

Clave en el archivo .adb	Descripción	Ejemplo
Parte general		
TIMESTAMP	Sello de tiempo Tiempo desde el 1-1-1970 en segundos, representado en formato hexadecimal (tiempo de PC concerniente a la creación del archivo *.edb mediante STEP 7 Micro/WIN 32). El CP 243-1 comprueba continuamente durante el servicio si se altera dicho elemento. Si se detectara una modificación, se extrae el archivo .edb completo y se reconfigura adecuadamente el servicio e-mail del CP 243-1.	TIMESTAMP=3D2C4E48 Equivale a 15:10:00 horas el 10-7-2002
FILETYPE	Tipo de archivo Utilizado internamente en el sistema	FILETYPE=EDB Valor fijo no alterable
FILEFORMAT	Formato de archivo Utilizado internamente en el sistema	FILEFORMAT=xx Valor fijo no alterable
FROM	Dirección del equipo remitente que envía el e-mail	FROM=Planta.Factoría2@Empresa.com
SMTPLUSR	Nombre de usuario	it@pt2it.khe.siemens.de
SMTPPWD	Contraseña	it
SMTPSN	Nombre DNS del servidor SMTP o dirección IP	smtp.gmx.net o 195.20.224.234
SMTSP	Dirección del puerto del servidor FTP	25
DNSSA1	Dirección IP del servidor DNS	194.25.2.129
E-mail 00 (identificación de los 32 e-mails posibles mediante 00, 01, 02...30, 31)		
00 TO	Dirección del destinatario del e-mail 00	00 TO Nombre.Nombre@provider.es
00 CC	Dirección del destinatario optativo que debe recibir una copia del e-mail 00 (máximo 64 caracteres)	00 CC Nombre.Nombre@provider.es
00 SU	Asunto	00 SU Estado equipo 4
00 TX	Texto	00 TX Anomalía en sección de planta 10
E-mail 01 (identificación de los 32 e-mails posibles mediante 00, 01, 02...30, 31)		
01 TO	Dirección del destinatario del e-mail 01	01 TO Nombre.Nombre@provider.es
01 CC	Dirección de un destinatario que debe recibir una copia del e-mail 01	01 CC Nombre.Nombre@provider.es
01 SU	Asunto	01 SU Observación equipo 4
01 TX	Texto	01 TX Texto \n\t con formato
...
...

Clave en el archivo .adb	Descripción	Ejemplo
E-mail 31 (identificación de los 32 e-mails posibles mediante 00, 01, 02...30, 31)		
31 TO	Dirección del destinatario del e-mail 31	31 TO Nombre.Nombre@provider.es
31 CC	Dirección de un destinatario que debe recibir una copia del e-mail 31	31 CC Nombre.Nombre@provider.es
31 SU	Asunto	31 SU Temperatura equipo 4
31 TX	Texto	31 TX Temperatura = %VD100:4.2F°C
END	Identificación de fin	

Estructura del archivo de configuración .adb para el cliente e-mail

Ejemplo de un archivo de configuración para e-mail

```
# This is a comment
TIMESTAMP=3D2C4E48
FILETYPE=EDB
FILEFORMAT=01
FROM= Planta.Factoría2@Empresa.com
SMTPUSR=it@pt2it.khe.siemens.de
SMTPPWD=it
SMTPSN=smtp.gmx.net // DNS name (or IP address) of the SMTP server
SMTPSP=25 // TCP/IP port SMTP server
DNSSA1=194.25.2.129
00|TO|Nombre.Nombre@provider.es
00|CC|Nombre.Nombre@provider.es
00|SU|Estado equipo 4
00|TX|Anomalía en sección de planta 10
01|TO|Nombre.Nombre@provider.es
01|CC|Nombre.Nombre@provider.es
01|SU|Observación equipo 4
01|TX|Texto \n\t con formato
02|TO|
02|CC|
02|SU|
02|TX|
....
30|TO|
30|CC|
30|SU|
30|TX|
31|TO|Nombre.Nombre@provider.es
31|CC|Nombre.Nombre@provider.es
31|SU|Temperatura equipo 4
31|TX|Temperatura = %VD100:4.2F°C
END
# End of File
```

Nota

- Mediante el signo # se añaden comentarios al archivo.
- Para que un e-mail sea válido debe contener entradas en los campos TO, SU y TX.
- Cada línea acaba con un \n.
- Las direcciones de destinatario TO y CC pueden tener una longitud máxima de 64 caracteres ASCII.
- El asunto SU puede tener una longitud máxima de 128 caracteres ASCII.
- El texto del e-mail TX puede tener una longitud máxima de 1.024 caracteres ASCII (incl. tags de e-mail y signos de formato).
- La dirección del remitente FROM puede tener una longitud máxima de 64 caracteres ASCII.
- Para TO, CC, SU y TX pueden utilizarse todos los caracteres ASCII comprendidos entre 0x21HEX y 0x7E HEX, siempre que los interlocutores e-mail participantes los acepten.
- No se admiten líneas en blanco.

3.4.9 Estructura del archivo de configuración para el cliente FTP (archivo .fdb)

El archivo de configuración para el cliente FTP es generado por el asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32 y depositado en un archivo con la extensión .fdb. En la tabla siguiente se expone la estructura de dicho archivo.

Tabla 3- 5 Estructura del archivo de configuración para el cliente FTP

Clave en el archivo .fdb	Descripción	Ejemplo
Parte general		
TIMESTAMP	Sello de tiempo Tiempo desde el 1-1-1970 en segundos, representado en formato hexadecimal (tiempo de PC concerniente a la creación del archivo *.udb mediante STEP 7 Micro/WIN 32). El CP 243-1 comprueba continuamente durante el servicio si se altera dicho elemento. Si se detecta una modificación, se extrae el archivo .fdb completo y se reconfigura adecuadamente el servicio cliente FTP del CP 243-1.	TIMESTAMP=3D2C4E48 Equivale a 15:10:00 horas el 10-7-2002
FILETYPE	Tipo de archivo Utilizado internamente en el sistema	FILETYPE=FDB Valor fijo no alterable
FILEFORMAT	Formato de archivo Utilizado internamente en el sistema	FILEFORMAT=xx Valor fijo no alterable

3.4 Otras configuraciones posibles en un CP 243-1

Clave en el archivo .fdb	Descripción	Ejemplo
Petición FTP 00 (identificación de las 32 peticiones FTP posibles mediante 00, 01, ...30, 31)		
00	Juego de parámetros de la petición FTP 00 Acción, cantidad de bytes, dirección inicial de DB, nombre de ruta/archivo, dirección del servidor, nombre de usuario, contraseña, todo separado por	00 <Acción> <Cantidad bytes> <Dirección inicial DB> <Nombre ruta/archivo> <Dirección servidor> <Nombre usuario> <Contraseña> Véase la descripción en la tabla siguiente "Estructura del juego de parámetros para una petición FTP"
Petición FTP 01 (identificación de las 32 peticiones FTP posibles mediante 00, 01, ...30, 31)		
01	Juego de parámetros de la petición FTP 01 Acción, cantidad de bytes, dirección inicial de DB, nombre de ruta/archivo, dirección del servidor, nombre de usuario, contraseña, todo separado por	01 <Acción> <Cantidad bytes> <Dirección inicial DB> <Nombre ruta/archivo> <Dirección servidor> <Nombre usuario> <Contraseña> Véase la descripción en la tabla siguiente "Estructura del juego de parámetros para una petición FTP"
...
...
Petición FTP 31 (identificación de las 32 peticiones FTP posibles mediante 00, 01, ...30, 31)		
31	Juego de parámetros de la petición FTP 31 Acción, cantidad de bytes, dirección inicial de DB, nombre de ruta/archivo, dirección del servidor, nombre de usuario, contraseña, todo separado por	31 <Acción> <Cantidad bytes> <Dirección inicial DB> <Nombre ruta/archivo> <Dirección servidor> <Nombre usuario> <Contraseña> Véase la descripción en la tabla siguiente "Estructura del juego de parámetros para una petición FTP"
END	Identificación de fin	

Tabla 3- 6 Estructura del juego de parámetros para una petición FTP

Parámetro	Descripción	Ejemplo
Acción	El cliente FTP soporta las acciones siguientes:	
	W: leer el contenido del bloque de datos o partes del mismo y almacenarlo en un archivo en forma binaria. Este archivo es transferido entonces a un servidor FTP y copiado allí en el sistema de archivos.	00 W <Cantidad bytes> <Dirección inicial DB> <Nombre ruta/archivo> <Dirección servidor> <Nombre usuario> <Contraseña>
	R: solicitar archivo de un servidor FTP. El contenido del archivo es copiado entonces en el bloque de datos o en partes del mismo.	00 R <Cantidad bytes> <Dirección inicial DB> <Nombre ruta/archivo> <Dirección destinatario> <Nombre usuario> <Contraseña>

Parámetro	Descripción	Ejemplo
	D: borrar archivo del sistema de archivos del servidor FTP	00 D <Nombre ruta/archivo> <Dirección destinatario> <Nombre usuario> <Contraseña>
Cantidad de bytes	Cantidad de bytes (0 hasta 10.240 como máximo en CPU226XM) que se pueden inscribir en el DB o extraer del mismo.	00 W 5354 <Dirección inicial DB> <Nombre ruta/archivo> <Dirección servidor> <Nombre usuario> <Contraseña> Son extraídos del DB de la CPU 5.354 bytes a partir de la dirección <Dirección inicial DB> e inscritos –aplicando el <Nombre usuario> y la <Contraseña>– en el archivo <Nombre ruta/archivo> situado en el ordenador especificado mediante <Dirección servidor>.
Dirección inicial de DB	Dirección inicial a partir de la que se inscribe en el bloque DB o a partir de la que se extrae de dicho bloque. El rango de valores se refiere a la capacidad del bloque DB existente (dependiente de la CPU; para CPU226XM comprendido entre 0 y 10.239).	00 R 5354 VB2308 <Nombre ruta/archivo> <Dirección servidor> <Nombre usuario> <Contraseña> El archivo <Nombre ruta/archivo> es transferido desde el sistema de archivos del servidor FTP direccionado a través de la <Dirección servidor> IP, indicando el <Nombre usuario> y la <Contraseña>, al cliente FTP del CP 243-1. Aquí son inscritos 5.354 bytes desde el archivo en el DB de la CPU a partir de la dirección VB2308.
Nombre de ruta/archivo	Designación del archivo en el que deben inscribirse o del que deben extraerse datos, así como las respectivas indicaciones de ruta. El nombre del archivo puede tener una longitud máxima de 254 caracteres. La ruta completa, incluido el nombre del archivo, no deben exceder de 1.024 caracteres.	00 R 23 VB11 /flash:/dat/CPU10_VB11_23.dat <Dirección servidor> <Nombre usuario> <Contraseña> El archivo /flash:/dat/CPU10_VB11_23.dat es transferido desde el sistema de archivos del servidor FTP direccionado a través de la <Dirección servidor> IP, indicando el <Nombre usuario> y la <Contraseña>, al CP 243-1. Aquí son inscritos 23 bytes desde el archivo en el DB de la CPU a partir de la dirección VB11.

3.4 Otras configuraciones posibles en un CP 243-1

Parámetro	Descripción	Ejemplo
Dirección del servidor	Entrada de la dirección IP a través de la que se tiene acceso al servidor FTP	00 R 23 VB11 /flash:/dat/CPU10_VB11_23.dat 192.168.162.65 <Nombre usuario> <Contraseña> El archivo /flash:/dat/CPU10_VB11_23.dat es transferido desde el sistema de archivos del servidor FTP accesible a través de la dirección IP 192.168.162.65, indicando el <Nombre usuario> y la <Contraseña>, al CP 243-1. Aquí son inscritos 23 bytes desde el archivo en el DB de la CPU a partir de la dirección VB11.
Nombre de usuario	Nombre de usuario válido en el servidor FTP direccionado Se representa en texto explícito y consta de 1-32 caracteres.	00 R 23 VB11 /flash:/dat/CPU10_VB11_23.dat 192.168.162.65 FTP_Server_4 <Contraseña> El archivo /flash:/dat/CPU10_VB11_23.dat es transferido desde el sistema de archivos del servidor FTP accesible a través de la dirección IP 192.168.162.65, indicando el nombre de usuario FTP_Server4 y la <Contraseña>, al CP 243-1. Aquí son inscritos 23 bytes desde el archivo en el DB de la CPU a partir de la dirección VB11.
Contraseña	Contraseña correspondiente al nombre de usuario indicado Se almacena cifrada con una longitud máxima de 64 caracteres. La longitud efectiva de la contraseña está comprendida entre 1 y 32 caracteres.	00 R 23 VB11 /flash:/dat/CPU10_VB11_23.dat 192.168.162.65 FTP_Server_4 W9vQ}G cfH El archivo /flash:/dat/CPU10_VB11_23.dat es transferido desde el sistema de archivos del servidor FTP accesible a través de la dirección IP 192.168.162.65, indicando el nombre de usuario FTP_Server4 y la contraseña !state_Cp1, al CP 243-1. Aquí son inscritos 23 bytes desde el archivo en el DB de la CPU a partir de la dirección VB11.

Ejemplo de archivo de configuración para un cliente FTP

```
# This is a comment
TIMESTAMP=3D2C4E48
FILETYPE=FDB
FILEFORMAT=01
00|W|1|VB0|station99_VB0_1.dump|192.168.232.13|FTP_Server_2|3AqW&4Cv
```

```

01 |W|1024|VB256|/station36_VB256_1024.data|192.168.232.13|FTP_Server
   |_2|3AqW&4Cv
02 |R|5|VB2|/data/station36_VB2_5.err|192.168.232.2|FTP_Server_3|asw3
   |45Df
03 |R|23|VB11|/flash:/dat/CPU10_VB11_23.dat|192.168.162.65|
   |FTP_Server_4| W9vQ}G cfH
04 | | | | | | | |
05 | | | | | | | |
06 | | | | | | | |
07 |D| | | | /data/station36_VB2_5.err|192.168.232.2|FTP_Server_3|asw345Df
08 | | | | | | | |
   |. . . . .
30 | | | | | | | |
31 | | | | | | | |
END
# End of File

```

Nota

- Mediante el signo # se añaden comentarios al archivo.
- Una entrada de usuario vacía se deposita en el archivo .fdb de la forma siguiente: xx|||||| (siendo xx el número de petición actual del cliente FTP)
- Cada línea acaba con un \n.
- Para la ruta, el nombre de archivo, el nombre de usuario y la contraseña pueden utilizarse todos los caracteres ASCII comprendidos entre 0x21HEX y 0x7E HEX, siempre que los interlocutores participantes los acepten.
- Para la indicación de la ruta y el nombre de archivo rigen además las restricciones siguientes:
 - No se soportan los caracteres espacio (signo en blanco) ; \ ; / ; | ; < ; > ; " ; ; ; * ni ?
 - No se admiten líneas en blanco.

ATENCIÓN

En caso de una acción "READ", la <Cantidad bytes> está comprendida por lo general entre 0 y 10.240 (como máximo para CPU 226XM).

Si se introduce el valor 0, el CP 243-1 no comprueba la longitud efectiva del archivo. Son extraídos todos los datos incluidos en el archivo y copiados en el DB de la CPU S7-200 a partir de la <Dirección inicial DB> especificada, siempre que no se rebase su capacidad de almacenamiento.

Si la cantidad de bytes de datos que deben leerse no es 0, el CP 243-1 comprueba durante la transferencia de datos si ya se alcanzó la cantidad de bytes indicada y concluye eventualmente el proceso de copia. Este procedimiento garantiza una seguridad mayor e impide que se sobrescriba por descuido el área de memoria no protegida de la CPU S7-200.

3.5 Configuración de un interlocutor mediante STEP 7

Siguiendo el ejemplo de un sistema S7-300, se exponen a continuación los pasos de configuración que el usuario debe realizar en STEP 7 para que un sistema de este tipo pueda comunicarse con un sistema S7-200 a través del respectivo procesador de comunicaciones Ethernet. El procedimiento a seguir con los sistemas S7-400 es análogo.

Los pasos de configuración concretos pueden deducirse de la descripción de STEP 7 y de los manuales para el CP 343-1 y el CP 443-1.

En los sistemas S7-300 y S7-400 se hace distinción entre enlaces configurados y enlaces libres. Para los enlaces configurados, el usuario debe predefinir los parámetros de enlace. Por el contrario, los enlaces libres no tienen que configurarse mediante STEP 7.

Enlaces configurados

Si se desea operar con un enlace configurado, es necesario en primer lugar insertar un nuevo enlace S7 en el paquete de programas de STEP 7 NetPro. En el cuadro de diálogo "Insertar nuevo enlace" se ha de indicar el tipo de estación con la que se quiere establecer el enlace. Seleccione como interlocutor el tipo "(no especificado)".

A continuación se debe configurar este enlace. A tal efecto, determine primero en el cuadro de diálogo "Propiedades – Enlace S7" si su sistema S7-300 o S7-400 debe actuar como nodo activo o pasivo. Si el sistema S7-300 o S7-400 debe comunicarse con un sistema S7-200, determine aquí también si su sistema operará como cliente o como servidor.

Si se desea que el sistema S7-300 o S7-400 opere como cliente, active la entrada "Enlace activo". Si no está activada esta entrada, su sistema operará como servidor. Seguidamente se debe disponer que el enlace S7 se gestione con el protocolo TCP/IP. Seleccione a tal efecto el punto "TCP/IP". Para que se pueda establecer un enlace TCP/IP con su interlocutor, indique además la dirección IP de este último.

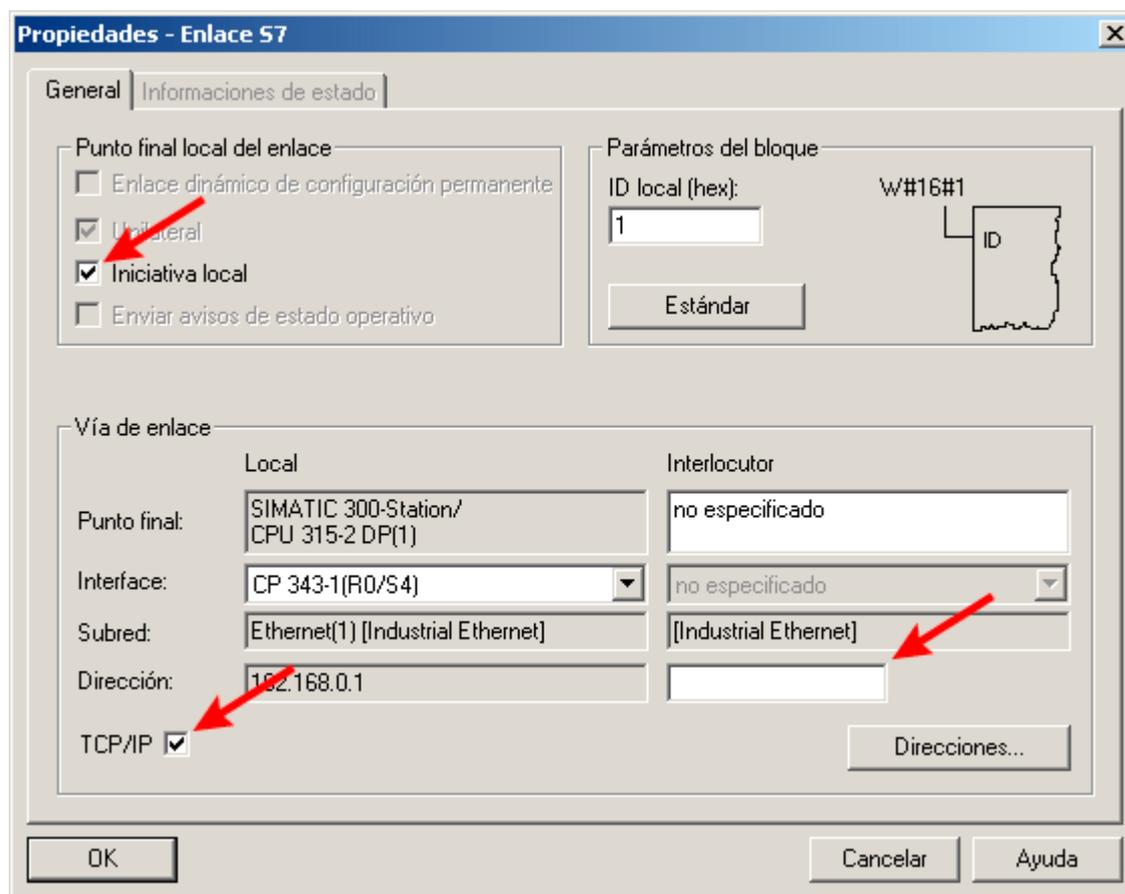


Figura 3-1 Cuadro de diálogo "Propiedades – Enlace S7"

Por último, hay que determinar en el cuadro de diálogo "Detalles de la dirección" los puntos finales de la comunicación ("TSAPs") que deben utilizarse. El TSAP de un enlace dentro del sistema S7-200 se encuentra en STEP 7 Micro/WIN 32 en el cuadro de diálogo donde se configuraron los distintos enlaces, bajo la entrada "Local Properties". Introduzca el punto final de la comunicación estipulado aquí en los campos previstos para el TSAP del interlocutor, dentro del cuadro de diálogo "Detalles de la dirección". El punto final de la comunicación asignado para el enlace en su sistema S7-300 o S7-400 se encuentra en el mismo cuadro de diálogo, bajo la entrada "Local" en el campo "TSAP". Introduzca el valor allí expuesto en STEP 7 Micro/WIN 32 bajo "Remote Properties", en el campo "TSAP".

Sistema S7-300 como cliente

Si se desea que un sistema S7-300 opere como cliente, es decir, cuando esté activado el punto "Enlace activo" en el cuadro de diálogo "Propiedades – Enlace S7", no es posible utilizar el TSAP indicado en STEP 7 bajo la entrada "Local" simplemente en STEP 7 Micro/WIN 32 como punto final del enlace para el sistema S7-300. Es necesario transformar previamente dicho TSAP según las reglas siguientes:

1.er byte del TSAP:

se toma de STEP 7, cuadro de diálogo "Detalles de la dirección", entrada "Local", campo "TSAP".

3.5 Configuración de un interlocutor mediante STEP 7

2.º byte del TSAP:

se deduce del bastidor y del slot correspondientes al procesador de comunicaciones Ethernet en su sistema S7-300. En los primeros 3 bits se indica el número del bastidor donde está enchufado el procesador de comunicaciones Ethernet en su sistema S7-300. En los 5 bits restantes se indica el slot del procesador de comunicaciones Ethernet dentro de su sistema S7-300.

Ambos datos se encuentran en el paquete de programas de STEP 7 HW Config.

Ejemplo:

En su sistema S7-300 hay enchufado un CP 343-1 en el bastidor 0, slot 4. Al configurar un enlace mediante STEP 7, se muestra al usuario como TSAP local el valor 10.02. En STEP 7 Micro/WIN 32 debe utilizarse como punto final de la comunicación en el sistema S7-300 el TSAP 10.04 (el 1.er byte (aquí: 10) es asumido, el 2.º byte es deducido del bastidor (aquí 0) y del puesto de enchufe (aquí 4)).

ATENCIÓN
Los datos correspondientes a los puntos finales de la comunicación ("TSAP") deben ser compatibles entre sí en STEP 7 y en STEP 7 Micro/WIN 32. En un enlace de cliente del CP 243-1, los interlocutores no deben realizar servicios de cliente, es decir, siempre tiene que existir una clara relación cliente-servidor.

Enlaces libres

Sólo puede utilizarse un enlace libre si su sistema S7-300 o S7-400 debe operar como servidor. Los enlaces libres no tienen que configurarse mediante STEP 7. Los sistemas S7-300 y S7-400 están ajustados regularmente de forma que pueden comunicarse a través de enlaces libres.

Sin embargo, si se desea aprovechar el mecanismo de los enlaces libres en un sistema S7-300 o S7-400, es necesario configurar la parte del cliente para cada uno de dichos enlaces. La utilización de esos enlaces no se distingue en STEP 7 Micro/WIN 32 de la comunicación a través de los enlaces configurados en el sistema S7-300 o S7-400. En este caso solo hay que tener presente que, en los enlaces libres, el primer byte del TSAP a través del que se ejecutan tales enlaces en los sistemas S7-300 y S7-400 debe contener siempre el valor 0x03. El segundo byte del TSAP se deduce, tal como se ha descrito anteriormente, de los números de bastidor y de slot que tiene la CPU utilizada en el sistema S7-300 o S7-400. Esto significa que, en un enlace libre, el punto final de la comunicación para el sistema S7-300 o S7-400 se halla siempre en la CPU y no en el procesador de comunicaciones Ethernet utilizado.

Nota

En los sistemas S7-200 no se soportan los enlaces libres. Es decir, en un sistema S7-200 el usuario tiene que configurar siempre cada enlace, independientemente de si el sistema debe operar como cliente o como servidor.

3.6 Comportamiento del CP 243-1 en caso de errores de configuración

Cuando el CP 243-1 detecta una configuración no válida, intenta obtener sus parámetros de dirección TCP/IP (dirección IP, máscara de subred y dirección IP del gateway) a través de un servicio BOOTP/DHCP. El CP 243-1 lo intenta durante aprox. 1 minuto. Si dentro de este período el procesador no recibe ninguna respuesta de un servicio BOOTP/DHCP, o bien si la respuesta recibida es errónea o no válida, destella durante aprox. 30 segundos el LED rojo ("SF"). Este proceso se repite cíclicamente hasta que el CP 243-1 encuentra una configuración válida en la memoria de la CPU S7-200 o hasta que recibe una respuesta válida de un servidor BOOTP/DHCP.

Cuando el CP 243-1 recibe una respuesta válida del BOOTP/DHCP, se configura tal como sigue:

- La dirección IP, la máscara de subred y la dirección IP del gateway se toman de la respuesta del BOOTP/DHCP.
- Se ajusta el modo de transmisión "Autonegotiation" (ajuste automático).
- El tiempo de vigilancia para los enlaces ("Keep Alive") se ajusta a 30 segundos.

Si el CP 243-1 está configurado así, permite acceder vía Ethernet desde STEP 7 Micro/WIN 32 a la CPU S7-200. De tal manera se puede cargar ahora una nueva configuración válida. En este estado no es posible la comunicación con otros controladores. Tras efectuar un reset, el CP 243-1 se configura automáticamente de acuerdo con la nueva configuración.

Nota

El modo de operación Autonegotiation (ajuste automático) funciona únicamente si todos los componentes conectados a la red soportan ese modo de operación.

Nota

Si no se encuentra ninguna configuración CDB/NDB/IDB válida, pero el CP 243-1 puede inicializarse con ayuda de un servidor BOOTP/DHCP, no se soportan las funciones servidor y cliente FTP, cliente e-mail ni servidor HTTP. Sólo tras haberse configurado el administrador mediante STEP 7 Micro/WIN 32 se puede acceder al sistema de archivos del CP 243-1. Únicamente entonces es posible transferir archivos de configuración al CP 243-1 a través de FTP.

ATENCIÓN
Los archivos de configuración depositados en el sistema de archivos del CP 243-1 son reconocidos por éste a través de su extensión (.edb, .udb y .fdp). El usuario que efectúa la configuración se responsabiliza de que sólo exista un mismo tipo de archivo de configuración en el sistema de archivos del CP 243-1.
Si hubiera en el sistema de archivos varios archivos de configuración con extensión idéntica, no se puede pronosticar en términos generales cuál de estos archivos es cargado por el CP 243-1.

Programación

Para desarrollar programas de usuario del S7-200 se emplea el STEP 7 Micro/WIN 32. Si se desea utilizar en dichos programas las funciones del CP 243-1, se requiere la versión V3.2.3 o superior de STEP 7 Micro/WIN 32.

Para que el CP 243-1 pueda operar como cliente S7, e-mail o FTP es necesario, por una parte, que esté configurado adecuadamente al menos uno de los canales de comunicación del CP 243-1. Por otra parte, se requiere la correspondiente programación en el programa de usuario del S7-200.

El CP 243-1 es programado en el programa de usuario del S7-200 mediante los subprogramas siguientes. La posición que ocupa un CP 243-1 dentro del sistema S7-200 va incluida en el nombre de cada subprograma:

- ETHx_CTRL (x es la posición del slot; valores posibles: 0,1, ...6)
- ETHx_CFG (x es la posición del slot; valores posibles: 0,1, ...6)
- ETHx_XFR (x es la posición del slot; valores posibles: 0,1, ...6)
- ETHx_EMAIL (x es la posición del slot; valores posibles: 0,1, ...6)
- ETHx_FTPC (x es la posición del slot; valores posibles: 0,1, ...6)

Estos subprogramas son generados por el asistente para Internet integrado en STEP 7 Micro/WIN 32 para finalizar la configuración. El usuario puede encontrar luego dichos subprogramas en STEP 7 Micro/WIN 32, dentro de la ventana con el árbol de operaciones, bajo la entrada "Llamadas de subprogramas". Los subprogramas concretos que genera el asistente para finalizar la configuración dependen de los datos que el usuario haya introducido en la configuración.

Nota

Independientemente de los timeouts definidos en el anexo C, se recomienda encarecidamente a los redactores del programa de usuario que, tras iniciar las peticiones S7, de e-mail o de cliente FTP, definan un timeout específico de cada aplicación en el programa AWL para dichas funciones. Si se rebasara este tiempo, se podría interrumpir entonces la respectiva petición mediante una "instrucción abort" de los subprogramas ETHx_XFR, ETHx_EMAIL o ETHx_FTPC.

Las llamadas de un navegador web al servidor HTTP del CP 243-1 pueden interrumpirse normalmente activando el botón correspondiente en el navegador web.

ATENCIÓN
Los subprogramas para la programación del CP 243-1 no se pueden solicitar en el programa de usuario del S7-200 desde rutinas de interrupción (interrupts).

4.1 ETHx_CTRL

El subprograma ETHx_CTRL sirve para inicializar y vigilar el CP 243-1. Debe llamarse en el programa de usuario del S7-200 al comienzo de cada ciclo para poder recurrir a las funciones de un CP 243-1. Estando activada la prueba CRC, al solicitarse el subprograma reanuda el CP 243-1 siempre que éste haya detectado una modificación en los datos de configuración. Por el contrario, si estuviera desactivada la prueba CRC tiene lugar siempre un reanudo del CP 243-1 después de descargar un programa de usuario o reconfigurar STEP 7 Micro/WIN 32 en la CPU S7-200 y después del subsiguiente arranque de ésta.

En los valores de retorno se devuelven informaciones sobre el estado general del CP 243-1, sobre el estado de los ocho canales de comunicación S7 posibles como máximo y sobre el estado de los servicios IT.

Si se ha presentado una anomalía en el CP 243-1, el usuario puede leer en memoria el respectivo código de error o de aviso mediante el parámetro de respuesta "Error". Dicho código está aplicado durante 60 segundos como máximo. El CP 243-1 da por supuesto que el programa de usuario del S7-200 ha evaluado el código de error o de aviso en este tiempo y pone a 0 el parámetro de respuesta Error una vez transcurridos los 60 segundos. Mediante este mecanismo se impide que sean devueltos durante períodos prolongados códigos de error o de aviso antiguos del CP 243-1 a través del parámetro Error.

El subprograma ETHx_CTRL es generado siempre por el asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32, tan pronto como el usuario ha concluido la configuración del CP 243-1.

Llamada

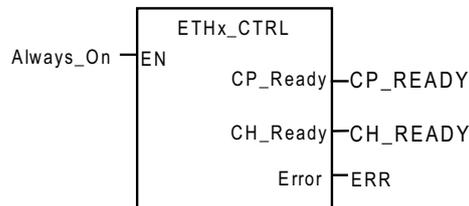


Figura 4-1 Llamada del subprograma ETHx_CTRL

Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Significado
-	-	-

Parámetros de entrada (ETHx_CTRL)

Parámetros de respuesta

Nombre	Tipo	Significado
CP_Ready	BOOL	Estado del CP 243-1 0: CP no listo para funcionar 1: CP listo para funcionar
CH_Ready	WORD	Estado de los distintos canales o servicios IT (primer byte): Bit 0 corresponde al canal 0 Bit 1 corresponde al canal 1 Bit 2 corresponde al canal 2 Bit 3 corresponde al canal 3 Bit 4 corresponde al canal 4 Bit 5 corresponde al canal 5 Bit 6 corresponde al canal 6 Bit 7 corresponde al canal 7 (segundo byte) Bit 0 corresponde al servicio e-mail Bit 1 corresponde al servicio de cliente FTP Bit 2 corresponde al servicio de servidor FTP Bit 3 corresponde al servicio de servidor HTTP Bit 4 - 7: reservado 0: canal o servicio no listo 1: canal o servicio listo
Error	WORD	Código de error o de aviso 0x0000: no se presentó ningún error otro: error (descripción: véase Mensajes de error del CP 243-1 (Página 112)) El código de error o de aviso está aplicado durante 60 segundos como máximo.

Parámetros de respuesta (ETHx_CTRL)

El valor 1 en un bit del parámetro de respuesta CH_Ready indica que el respectivo canal o servicio está listo. Esto significa que se pudo establecer un enlace de comunicación hacia el interlocutor definido en la configuración con los parámetros de comunicación allí indicados (dirección IP, TSAPs, ...) o que se inició el respectivo servicio en el CP 243-1.

4.2 ETHx_CFG

Al ser llamado el subprograma ETHx_CFG se ordena al CP 243-1 que extraiga los datos de configuración depositados en la memoria de la CPU S7-200. Tras solicitarse el subprograma ETHx_CFG, el CP 243-1 efectúa automáticamente un reset. Después del re arranque siguiente al reset tiene efecto la configuración extraída de la memoria de la CPU S7-200.

Se requiere este subprograma cuando durante el tiempo de ejecución del programa de usuario del S7-200 se desea reconfigurar dinámicamente un CP 243-1 desde dicho programa. El asistente para Internet lo genera en STEP 7 Micro/WIN 32 únicamente si no está activado aquí el mecanismo CRC para la configuración. Cuando es llamado el subprograma ETHx_CFG, el CP 243-1 interrumpe todos los enlaces existentes y efectúa un reset. Sin embargo, al estar activado el mecanismo CRC ya no puede modificarse la respectiva configuración desde un programa de usuario, sino que ello sólo será posible a través del asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32.

Llamada

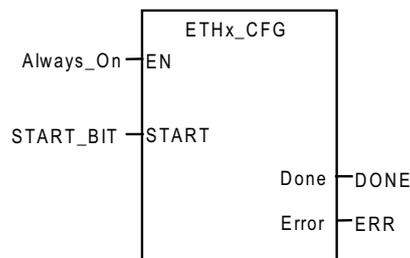


Figura 4-2 Llamada del subprograma ETHx_CFG

Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Significado
START	BOOL	Condición de entrada para activar una reconfiguración 0: no activar reconfiguración 1: activar reconfiguración

Parámetros de entrada (ETHx_CFG)

Parámetros de respuesta

Nombre	Tipo	Significado
Done	BOOL	Estado de la llamada del subprograma 0: subprograma no ejecutado aún 1: subprograma ya ejecutado y, por lo tanto, listo para su próxima ejecución
Error	BYTE	Código de error 16#00: no se presentó ningún error otro: error (descripción: véase el apartado Mensajes de error del CP 243-1 (Página 112))

Parámetros de respuesta (ETHx_CFG)

4.3 ETHx_XFR

Al ser llamado el subprograma ETHx_XFR se ordena al CP 243-1 que transfiera datos a otro sistema S7 o que consulte datos del mismo. En la configuración se determina cómo debe el CP 243-1 acceder a los datos. Esto significa que el usuario ya determina durante la configuración

- a qué datos se desea acceder,
- si dichos datos deben leerse o inscribirse,
- de qué interlocutor deben obtenerse los datos o a qué interlocutor deben transferirse los mismos.

Cuando es llamado el subprograma ETHx_XFR se indica en cuál de los canales cliente configurados se desea ejecutar uno de los accesos a datos configurados.

El asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32 genera el subprograma ETHx_XFR únicamente si está configurado como cliente por lo menos uno de los canales del CP 243-1. Sólo entonces es posible disponer desde un programa de usuario del S7-200 accesos a datos a través de un CP 243-1.

En todo momento sólo puede estar activo un subprograma ETHx_XFR por cada canal. No es posible la ejecución simultánea de varios accesos a datos en un mismo canal. Por consiguiente, es recomendable combinar la entrada "START" tanto con el valor de retorno Done del subprograma ETHx_XFR como con el respectivo bit del valor de retorno CH_Ready del subprograma ETHx_CTRL.

Llamada

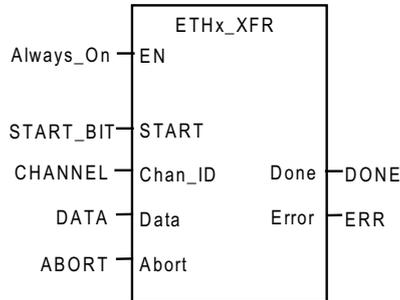


Figura 4-3 Llamada del subprograma ETHx_XFR

Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Significado
START	BOOL	Condición de entrada para activar una petición de escritura/lectura 0: no activar petición de escritura/lectura 1: activar petición de escritura/lectura
Chan_ID	BYTE	Número del canal a través del que debe ejecutarse el acceso a datos. Este canal tiene que estar configurado como cliente. Rango de valores: 0 .. 7
Data	BYTE	Número del bloque de datos específico del canal (tomado de la configuración) que describe la petición de escritura/lectura que debe ejecutarse. Rango de valores: 0 .. 31
Abort	BOOL	Condición de entrada para cancelar un acceso a datos 0: no cancelar el acceso a datos 1: cancelar el acceso a datos

Parámetros de entrada (ETHx_XFR)

Parámetros de respuesta

Nombre	Tipo	Significado
Done	BOOL	Estado de la llamada del subprograma 0: subprograma no ejecutado aún 1: subprograma ejecutado, petición de escritura/lectura concluida, subprograma listo para la próxima ejecución
Error	BYTE	Código de error 16#00: no se presentó ningún error otro: error (descripción: véase Mensajes de error del CP 243-1 (Página 112))

Parámetros de respuesta (ETHx_XFR)

ATENCIÓN

El tiempo de ejecución de un programa de usuario del S7-200 influye directamente en la duración de las peticiones de escritura/lectura utilizadas en el mismo.

Para minimizar el tiempo de ejecución de las peticiones de escritura/lectura utilizadas, se debería procurar que el tiempo de ciclo del programa de usuario sea lo más breve posible.

4.4 ETHx_EMAIL

Mediante la llamada del subprograma ETHx_EMAIL se ordena al CP 243-1 que envíe un e-mail predefinido a un servidor de e-mail. Tanto el e-mail que debe transmitirse como el servidor de e-mail que debe activarse se determinan al configurar el CP 243-1.

En total es posible configurar hasta 32 e-mails diferentes.

Es decir, el usuario ya determina durante la configuración:

- qué servidor de e-mail es utilizado,
- qué datos, además del propio texto del e-mail, deben implementarse en éste desde el sistema S7-200,
- qué destinatario final recibe el e-mail.

Al llamar el subprograma ETHx_EMAIL, el usuario indica cuál de los e-mails configurados debe ser enviado por el subprograma.

El subprograma ETHx_EMAIL es generado por el asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32 si se activó el servicio e-mail al configurar el CP 243-1. Sólo entonces es posible disponer desde un programa de usuario del S7-200 la transmisión de e-mails a través del CP 243-1.

En todo momento sólo puede estar activo un subprograma ETHx_EMAIL. No es posible enviar simultáneamente varios e-mails. Por consiguiente, es recomendable combinar la entrada "START" tanto con el valor de retorno Done del subprograma ETHx_EMAIL como con el respectivo bit del valor de retorno CH_Ready del subprograma ETHx_CTRL.

Llamada

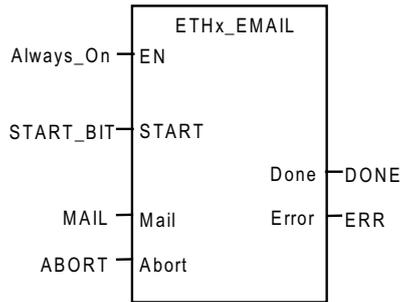


Figura 4-4 Llamada del subprograma ETHx_EMAIL

Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Significado
START	BOOL	Condición de entrada para activar una petición de e-mail 0: no activar petición de e-mail 1: activar petición de e-mail
Mail	BYTE	Número del e-mail (tomado de la configuración) que describe la petición de e-mail que debe ejecutarse. Rango de valores: 0 .. 31
Abort	BOOL	Condición de entrada para cancelar una petición de e-mail 0: no cancelar petición de e-mail 1: cancelar petición de e-mail

Parámetros de entrada (ETHx_EMAIL)

Parámetros de respuesta

Nombre	Tipo	Significado
Done	BOOL	Estado de la llamada del subprograma 0: subprograma no ejecutado aún 1: subprograma ejecutado, petición de e-mail concluida, subprograma listo para su próxima ejecución.
Error	BYTE	Código de error 16#00: no se presentó ningún error otro: error (descripción: véase el apartado Mensajes de error del CP 243-1 (Página 112).)

Parámetros de respuesta (ETHx_EMAIL)

ATENCIÓN
La transmisión de e-mails está subordinada a la comunicación S7. Por lo tanto, los tiempos de reacción dependen de la respectiva configuración y no pueden pronosticarse aquí en términos generales. Cuanto mayor sea la cantidad de enlaces S7 establecidos simultáneamente y cuantos más datos se transfieran por cada petición, tanto mayor será el tiempo de reacción para una petición de e-mail.

4.5 ETHx_FTPC

Al ser llamado el subprograma ETHx_FTPC se ordena al CP 243-1 que transfiera datos a un servidor FTP o que solicite datos del mismo. Asimismo, este subprograma permite borrar archivos incluidos en el sistema de archivos de un servidor FTP.

En la configuración se determina cómo debe el CP 243-1 acceder a los datos.

Se pueden configurar hasta 32 peticiones FTP en total.

Es decir, el usuario ya determina durante la configuración:

- si deben extraerse datos de su CPU S7-200 y transferirse a un servidor FTP,
- si debe solicitarse un archivo de un servidor FTP y copiarse en la CPU S7-200,
- si debe borrarse un archivo incluido en el sistema de archivos de un servidor FTP,
- qué longitudes de datos, direcciones iniciales, nombres de archivo, direcciones de servidor FTP, nombres de usuario y contraseñas deberán utilizarse para la acción.

Cuando es llamado el subprograma ETHx_FTPC, hay que indicar cuál de las peticiones de cliente FTP configuradas debe ejecutar ese subprograma.

El subprograma ETHx_FTPC es generado por el asistente para Internet en STEP 7 Micro/WIN 32 si se activó el servicio de cliente FTP al configurar el CP 243-1. Sólo entonces es posible disponer desde un programa de usuario del S7-200 la transmisión de peticiones de cliente FTP a través del CP 243-1.

En todo momento sólo puede estar activo un subprograma ETHx_FTPC. No es posible transmitir simultáneamente varias peticiones de cliente FTP. Por consiguiente, es recomendable combinar la entrada "START" tanto con el valor de retorno Done del subprograma ETHx_FTPC como con el respectivo bit del valor de retorno CH_Ready del subprograma ETHx_CTRL.

Llamada

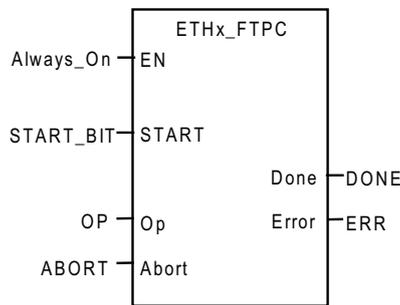


Figura 4-5 Llamada del subprograma ETHx_FTPC

Parámetros de entrada

Nombre	Tipo	Significado
START	BOOL	Condición de entrada para activar una petición de escritura/lectura/borrado 0: no activar petición de escritura/lectura/borrado 1: activar petición de escritura/lectura/borrado
Op	BYTE	Número de la petición de cliente FTP (tomado de la configuración) que describe la petición de escritura/lectura/borrado que debe ejecutarse Rango de valores: 0 .. 31
Abort	BOOL	Condición de entrada para cancelar una petición de cliente FTP 0: no cancelar petición de cliente FTP 1: cancelar petición de cliente FTP

Parámetros de entrada (ETHx_FTPC)

Parámetros de respuesta

Nombre	Tipo	Significado
Done	BOOL	Estado de la llamada del subprograma 0: subprograma no ejecutado aún 1: subprograma ejecutado, petición de escritura/lectura/borrado concluida, subprograma listo para la próxima ejecución
Error	BYTE	Código de error 16#00: no se presentó ningún error otro: error (descripción: véase el apartado Mensajes de error del CP 243-1 (Página 112))

Parámetros de respuesta (ETHx_FTPC)

ATENCIÓN

La comunicación por cliente FTP está subordinada a la comunicación S7. Por lo tanto, los tiempos de reacción dependen de la respectiva configuración y no pueden pronosticarse aquí en términos generales.

Diagnóstico

5.1 Posibilidades de diagnóstico

Para el diagnóstico se dispone de los siguientes medios auxiliares:

- Ping Server:

Con ayuda del programa "ping", instalado de serie p. ej. en todos los ordenadores con un sistema operativo Windows de la empresa Microsoft, se puede determinar si un CP 243-1 es fundamentalmente accesible bajo una dirección IP indicada.

- STEP 7 Micro/WIN 32:

A través de la entrada "Información ..." en el menú "Sistema de destino" se obtienen informaciones generales sobre el sistema S7-200 instalado. Entre ellas figura también la información de qué módulos lleva conectados su sistema S7-200. Si se selecciona el módulo "CP 243-1 INTERNET" haciendo un doble clic en esta entrada situada en la vista general de los módulos, aparece una ventana con las siguientes informaciones específicas del CP 243-1:

- Informaciones generales sobre el módulo (tipo de módulo y versiones utilizadas)
- Parámetros de dirección TCP/IP (dirección IP, máscara de subred, dirección IP del gateway y dirección MAC). Si se presenta un error de configuración y se efectúa a continuación la inicialización a través del mecanismo BOOTP/DHCP, no son válidos los valores aquí mostrados. Lo mismo sucede si el programa de usuario no ha ejecutado por lo menos un ciclo completo.
- Avisos de estado
- Informaciones sobre la implementación del CP 243-1 en el área de direcciones de la CPU S7-200
- Configuración y estados de los canales S7
- Mensajes de error
- Configuración y estados de las funciones IT (servidor FTP, cliente FTP, servidor HTTP y cliente e-mail)

- Lectura en el área de memoria SM:

Durante el tiempo de ejecución también se pueden extraer y procesar informaciones específicas sobre el CP 243-1 desde un programa de usuario del S7-200, tomándolas del área SM utilizada en ese momento por el CP (véase el ejemplo del apartado Tags de e-mail (Página 58)). Si se presentaran errores globales en un CP 243-1, se hallan en esta área los respectivos identificadores de error. A continuación se expone dónde están almacenadas las distintas informaciones.

Offset de byte en el área SM	Significado	Formato
0-15	Tipo de módulo	16 bytes ASCII
16-19	Versión de software	4 bytes ASCII
20-21	Código de error (véase el apartado Mensajes de error del CP 243-1 (Página 112).)	2 bytes hex.
22	Estado del CP 243-1 Bit [0] 0: CP 243-1 no inicializándose 1: CP 243-1 inicializándose Bit [1] 0: no se ejecuta la secuencia BOOTP/DHCP 1: se ejecuta la secuencia BOOTP/DHCP Bit [2] 0: CP 243-1 no listo para funcionar 1: CP 243-1 listo para funcionar Bit [3] 0: STEP 7 Micro/WIN 32 no activo 1: STEP 7 Micro/WIN 32 activo Bit [4] 0: configuración según CDB 1: sin configuración válida en CDB Bit [5] reservado Bit [6] 0: sin enlace Ethernet 1: CP 243-1 enlazado con Ethernet Bit [7] 0: sin errores en el CP 243-1 1: CP 243-1 en estado de anomalía	1 byte hex.
23	Reservado	
24	Versión de hardware	1 byte ASCII

Direccionamiento de los errores globales y las informaciones de módulo

- Lectura en el área de memoria NPB:

En los bytes de 46 a 49 del área SM utilizada actualmente para el CP 243-1 señala un puntero al área de memoria donde están depositados los datos de configuración del CP 243-1. Incrementando dicho puntero en 108, se encontrará el área de memoria NPB en la que están depositados los parámetros de configuración TCP/IP utilizados en ese momento por el CP 243-1, siempre que el CP 243-1 haya sido configurado debidamente y se haya ejecutado por lo menos un ciclo completo del programa de usuario. Por el contrario, el área NPB no contiene valores correctos si la configuración es errónea. En la tabla siguiente se expone la estructura de este área de memoria.

Offset de byte en la memoria de variables	Significado	Formato
108 - 109	Common Flag Byte <ul style="list-style-type: none"> • Bit [0] modo dúplex <ul style="list-style-type: none"> – 0: Semidúplex – 1: Dúplex • Bit [1] velocidad de transmisión <ul style="list-style-type: none"> – 0: 10 Mbits/s – 1: 100 Mbits/s • Bit [2] Autonegotiation <ul style="list-style-type: none"> – 0: Autonegotiation no activada – 1: Autonegotiation activada • Bit [3] asignación automática de direcciones <ul style="list-style-type: none"> – 0: parámetros de red de la configuración – 1: parámetros de red a través de BOOTP/DHCP • Bit [4] protocolo <ul style="list-style-type: none"> – 0: BOOTP – 1: DHCP • Bit [5-15]: reservado 	2 bytes hex.
110-113	Actual dirección IP	4 bytes hex.
114- 117	Máscara de subred actual	4 bytes hex.
118-121	Dirección IP del gateway utilizado actualmente	4 bytes hex.
122-127	Dirección MAC	6 bytes hex.

Estructura del área de memoria NPB

- Indicadores LED (véase el apartado Indicadores: LEDs frontales (Página 42))
- E-mail de control:

El CP 243-1 puede enviar un e-mail de control a través de una página HTML solicitada desde un navegador web. Este mecanismo permite determinar sencillamente si un servidor o un destinatario de e-mail es accesible desde el CP 243-1. Para activar dicho mecanismo de e-mail de control se requieren el nombre de usuario y la contraseña del administrador. Los mensajes de error que podrían recibirse al transmitir un e-mail de control se especifican en el apartado Mensajes de error del mecanismo de prueba para e-mails (Página 122).

- Applet de estado:

Mediante el navegador web, el CP 243-1 puede solicitar una página HTML con informaciones de estado del sistema S7-200. Esta página contiene, entre otras, informaciones sobre el estado de los canales S7 e IT. En la primera tabla se muestra la llamada de dicha página, así como una vista de conjunto de las informaciones representadas en la misma.

- Servidor FTP:

Con ayuda del servidor FTP es posible modificar el contenido del sistema de archivos. Si durante la operación del CP 243-1 surgieran efectos que hagan suponer anomalías en su sistema de archivos, se debería comprobar el contenido del CP 243-1 desde un cliente FTP. Dado el caso, podrían corregirse de esta manera los archivos erróneos.

Nota

Si se desconecta repentinamente un CP 243-1 con enlaces cliente establecidos (debido p. ej. a un corte de corriente), a la vez que sigue funcionando el servidor, podría suceder que este no detecte la interrupción del enlace. Si el cliente intenta entonces establecer de nuevo el enlace, el sistema podría activar un tiempo de espera (equivalente al tiempo Keep Alive configurado) a partir de la reconexión del CP 243-1, hasta que se hayan establecido nuevamente todos los enlaces.

Nota

En la inicialización del CP 243-1 se comprueba automáticamente la coherencia de su sistema de archivos. Si se detectaran incongruencias, son subsanadas en lo posible.

5.2 Mensajes de error del CP 243-1

A continuación se exponen los mensajes de error del CP 243-1 más importantes para el usuario. Los demás mensajes de error indican anomalías internas específicas del CP 243-1. Para estos mensajes de error, diríjase a la línea directa (hotline) de la asistencia técnica.

ATENCIÓN

Tras aparecer un error en el módulo / error de sistema es necesario desconectar y volver a conectar el módulo.
--

En el CP 243-1 se prevén fundamentalmente dos mecanismos diferentes para señalar los errores:

- En forma de valor de retorno de un subprograma:
Los errores se señalizan aquí mediante el valor de retorno "Error". Este parámetro puede ser del tipo BYTE o WORD, según el subprograma.
- En forma de código de error, devuelto a través del área de memoria SM de la CPU S7-200:
El área de memoria SM utilizada en un momento concreto depende de la posición donde esté conectado el CP 243-1 dentro del sistema S7-200 (véase el ejemplo del apartado Tags de e-mail (Página 58)). Según sea la clase de anomalía, se emplean para el respectivo mensaje de error los bytes siguientes en el área SM actual del CP 243-1:
 - Los errores globales, así como los mensajes generales, se transfieren por los offsets de byte 20 y 21, los cuales se deben interpretar como palabras (SMW). Los códigos de error o de aviso aquí transferidos son borrados nuevamente, a más tardar, al cabo de 60 segundos. Mediante dicho mecanismo se impide que estos dos bytes lleven aplicados durante mucho tiempo códigos de error o de aviso antiguos.
 - Los errores específicos de un canal se transfieren, según el canal S7 en cuestión, por los bytes siguientes:
 - Offset de byte 25 para el canal 0
 - Offset de byte 26 para el canal 1
 - Offset de byte 27 para el canal 2
 - Offset de byte 28 para el canal 3
 - Offset de byte 29 para el canal 4
 - Offset de byte 30 para el canal 5
 - Offset de byte 31 para el canal 6
 - Offset de byte 32 para el canal 7
 - Los errores específicos de un comando se devuelven por el byte con el offset 33.
 - Los errores específicos de e-mail se devuelven por el byte con el offset 34.
 - El cliente FTP señala los errores a través del byte con el offset 35.
 - Los errores en el servidor FTP se devuelven por el byte con el offset 36.
 - El servidor HTTP señala los errores a través del byte con el offset 37.

En los apartados siguientes se especifican los códigos correspondientes a los distintos errores, así como el respectivo significado. Aquí se indica además el mecanismo a través del cual se envía la señal de respuesta de cada error, la llamada de subprograma en la que puede presentarse cada código de error y qué error se transfiere por cuál byte de la actual área de memoria SM. Si aparecieran mensajes de error no descritos en dichos apartados, diríjase a la línea directa de la asistencia técnica.

Si en las tablas siguientes no se indica ninguna otra solución, es necesario siempre subsanar el error a mano valiéndose de STEP 7 Micro/WIN 32. Para configurar el CP 243-1 debería utilizarse fundamentalmente el asistente para Internet integrado en STEP 7 Micro/WIN 32.

Si, a pesar de ello, el CP 243-1 responde con errores que hagan suponer problemas relacionados con la configuración, se debería comprobar si la configuración ha sido sobrescrita por el programa de usuario.

ATENCIÓN

En caso de fallar la tensión de alimentación de 24 V, el CP 243-1 ya no puede devolver mensajes de error.

5.2.1 Mensajes de error en formato byte

Byte de error		Descripción	Reacción / solución	Mecanismo de transferencia	
hex	dec			Offset de byte en el área SM	Valor de retorno (ETHx_)
16#01	1	Tiempo excedido en el bus S7	Rearranque automático	25 - 32 33 34 35	_XFR _CFG _EMAIL _FTPC
16#02	2	Se interrumpió el acceso a los datos debido a un comando ABORT	Se puede iniciar una nueva petición de escritura/lectura	25 - 32 34 35	_XFR _EMAIL _FTPC
16#03	3	El parámetro de transferencia DATA, MAIL u OP rebasa el rango configurado	Comprobar el programa de usuario o la configuración	25 - 32 34 35	_XFR _EMAIL _FTPC
16#04	4	No se pudo establecer el enlace en el nivel S7	Se intenta nuevamente establecer el enlace	25 - 32	_XFR
16#05	5	Se interrumpió el enlace o se intentó ejecutar una petición de escritura/lectura por un canal que no estaba listo	Comprobar el trayecto de enlace hacia el interlocutor o bien la configuración de éste	25 - 32	_XFR
		El enlace no pudo establecerse o fue interrumpido; se alteró el archivo de configuración e-mail en el CP 243-1; se intentó ejecutar una petición con el servicio e-mail no parametrizado correctamente.	Comprobar el conector de enlace hacia el interlocutor Comprobar si el archivo .edb en el CP 243-1 es unívoco y está completo	34	_EMAIL

Byte de error		Descripción	Reacción / solución	Mecanismo de transferencia	
hex	dec			Offset de byte en el área SM	Valor de retorno (ETHx_)
		El enlace no pudo establecerse o fue interrumpido; se alteró el archivo de configuración FTP en el CP 243-1; se intentó ejecutar una petición con el servicio cliente FTP no parametrizado correctamente.	Comprobar el conector de enlace hacia el interlocutor Comprobar si el archivo .fdb en el CP 243-1 es unívoco y está completo	35	_FTPC
		Se interrumpió el enlace FTP	Comprobar el conector de enlace hacia el interlocutor Comprobar si la configuración del servidor FTP está completa	36	
		El enlace no pudo establecerse o fue interrumpido; se intentó ejecutar una petición con el servidor HTTP no parametrizado correctamente	Comprobar el conector de enlace hacia el interlocutor Comprobar si la configuración del servidor HTTP está completa	37	
16#06	6	Un paquete de respuesta incluye errores lógicos	Se puede iniciar una nueva petición de escritura/lectura Debería comprobarse la configuración	25 - 32 34 35	_XFR _EMAIL _FTPC
16#07	7	Fracasó la petición de lectura	Se puede iniciar una nueva petición de escritura/lectura Deberían comprobarse los parámetros de esa petición de lectura	25 - 32	_XFR
16#08	8	Fracasó la petición de escritura	Se puede iniciar una nueva petición de escritura/lectura Deberían comprobarse los parámetros de esa petición de escritura	25 - 32	_XFR
16#09	9	Canal no configurado	Se puede iniciar una nueva petición de escritura/lectura con otros parámetros	25 - 32 34 35	_XFR _EMAIL _FTPC

Byte de error		Descripción	Reacción / solución	Mecanismo de transferencia	
hex	dec			Offset de byte en el área SM	Valor de retorno (ETHx_)
16#0A	10	El canal está configurado como SERVIDOR, pero se intentó iniciar una petición de escritura/lectura	Se puede iniciar una nueva petición de escritura/lectura con otros parámetros	25 - 32	_XFR
16#0B	11	No concluyó aún la anterior petición de escritura/lectura	Se puede iniciar una nueva petición de escritura/lectura Evaluar el parámetro de respuesta "DONE" en la anterior petición de escritura/lectura	25 - 32 34 35	_XFR _EMAIL _FTPC
16#0C	12	Identificador de petición no válido	Se puede iniciar una nueva petición de escritura/lectura	25 - 32 34 35	_XFR _EMAIL _FTPC
16#0D	13	Se interrumpen todas las transmisiones de datos por haberse iniciado una reconfiguración desde el programa de usuario	Rearranque del sistema	25 - 32 33 34	_XFR _CFG _EMAIL
16#0E	14	Los datos que deben transmitirse no pudieron extraerse de la CPU	Comprobar la configuración, particularmente el archivo .fdb	35	_FTPC _EMAIL
16#0F	15	Los datos que deben transmitirse no pudieron inscribirse en la CPU	Comprobar la configuración, particularmente el archivo .fdb	35	_FTPC
16#10	16	No es posible el enlace con uno de los servidores de e-mail configurados	Comprobar el trayecto de enlace hacia los servidores de e-mail configurados Comprobar la configuración, particularmente el archivo .edb	34	_EMAIL
16#11	17	El servidor de e-mail rechazó el inicio de sesión	Comprobar si el servidor de e-mail está configurado debidamente Comprobar la configuración, particularmente el archivo .edb	34	_EMAIL

Byte de error		Descripción	Reacción / solución	Mecanismo de transferencia	
hex	dec			Offset de byte en el área SM	Valor de retorno (ETHx_)
16#12	18	Se presentó un error al generar el e-mail que debe transmitirse	Comprobar la configuración, particularmente el archivo .edb, así como los comodines utilizados en el e-mail	34	_EMAIL
16#13	19	Se detectó una configuración de e-mail errónea	Comprobar la configuración, particularmente el archivo .edb, así como los comodines utilizados en el e-mail	34	_EMAIL
16#14	20	Al generar un e-mail se manifestó que su texto es demasiado largo	Comprobar la configuración, particularmente el archivo .edb, así como los comodines utilizados en el e-mail	34	_EMAIL
16#17	23	No es posible el enlace con el servidor FTP configurado	Comprobar el trayecto de enlace hacia el servidor FTP Comprobar la configuración, particularmente el archivo .fdb	35	_FTPC
16#18	24	Fracasó el inicio de sesión ante el servidor FTP	Comprobar si el servidor FTP está configurado debidamente Comprobar la configuración, particularmente el archivo .fdb	35	_FTPC
16#19	25	Error en el protocolo de transmisión FTP	Comprobar si el servidor FTP está configurado debidamente Comprobar si es posible fundamentalmente el acceso al archivo utilizado Comprobar la configuración, particularmente el archivo .fdb	35	_FTPC

Byte de error		Descripción	Reacción / solución	Mecanismo de transferencia	
hex	dec			Offset de byte en el área SM	Valor de retorno (ETHx_)
16#1A	26	En la transferencia de archivos se detectó un rebase del área de memoria, o bien la longitud indicada no coincide con la longitud efectiva del archivo	Comprobar si es suficiente el área de memoria en los archivos utilizados Comprobar la configuración, particularmente el archivo .fdb	35	_FTPC
16#1B	27	Error en la transferencia de datos vía FTP	Comprobar si el servidor FTP está configurado debidamente Comprobar si existen problemas en la red Comprobar la configuración, particularmente el archivo .fdb	35	_FTPC
16#80	128	No está aplicada la tensión de alimentación externa de 24 V	Aplicar la tensión de alimentación o esperar hasta que esté listo	25 - 37	_XFR _CFG _EMAIL _FTPC
16#81	129	El canal utilizado no está listo u opera erróneamente	Esperar hasta que esté listo Evaluar los parámetros de respuesta del subprograma ETHx_CTRL		_XFR _CFG _EMAIL _FTPC
16#82	130	Está ocupado el canal utilizado, o bien no está activado el parámetro de entrada START	Esperar hasta que esté listo Activar el parámetro de entrada START		_XFR _CFG _EMAIL _FTPC
16#83	131	Se inició una petición con un número de canal no admisible	Se puede iniciar una nueva petición de escritura/lectura Comprobar el programa de usuario		_XFR
16#84	132	Se inició una petición con un número de bloque de datos no admisible	Se puede iniciar una nueva petición de escritura/lectura Comprobar el programa de usuario		_XFR _EMAIL _FTPC

Mensajes de error en formato byte

5.2.2 Mensajes de error en formato Word

Palabra de error		Descripción	Reacción / solución	Mecanismo de transferencia	
hex	dec			Offset de byte en el área SM	Valor de retorno (ETHx_)
16#0001	1	Tiempo excedido en el bus S7	Rearranque automático	20, 21	_CTRL
16#000D	13	Se interrumpen todas las transmisiones de datos por haberse iniciado una reconfiguración desde el programa de usuario	Rearranque del sistema	20, 21	_CTRL
16#0030	48	La CPU no pudo extraer la configuración en el tiempo predefinido	Rearranque automático	20, 21	_CTRL
16#0031	49	No se encontró ninguna configuración CDB con sintaxis correcta en la memoria de la CPU S7-200	Comprobar la configuración	20, 21	_CTRL
16#0032	50	La suma de control CRC de los datos de configuración (CDB, NDB, IDB) es errónea	Reconfiguración del CP 243-1 mediante STEP 7 Micro/WIN 32 Comprobar si el programa de usuario sobrescribió inadvertidamente los datos de configuración	20, 21	_CTRL
16#0033	51	Los datos de configuración para el CP 243-1 son erróneos o están almacenados erróneamente	Reconfiguración del CP 243-1 mediante STEP 7 Micro/WIN 32	20, 21	_CTRL
16#0034	52	El puntero en el CDB es erróneo o no se cargó ningún CDB	Cerciorarse de que sea llamado el subprograma ETHx_CTRL generado por el asistente al principio del programa de usuario	20, 21	_CTRL
16#0035	53	La configuración transferida tiene un identificador de formato no válido	Comprobar la configuración	20, 21	_CTRL
16#0036	54	Los TSAPs de la configuración no son unívocos o están repetidos	Comprobar la configuración	20, 21	_CTRL
16#0038	56	La configuración no es unívoca (las direcciones IP son erróneas, no se han configurado ni clientes ni servidores, el canal para STEP 7 Micro/WIN 32 no está activado)	Comprobar la configuración	20, 21	_CTRL

Palabra de error		Descripción	Reacción / solución	Mecanismo de transferencia	
hex	dec			Offset de byte en el área SM	Valor de retorno (ETHx_)
16#003A	58	En la configuración se cambió el nombre de módulo para el CP 243-1	Comprobar la configuración	20, 21	_CTRL
16#003B	59	La configuración contiene una dirección IP no válida	Comprobar la configuración	20, 21	_CTRL
16#003C	60	La configuración contiene una dirección de gateway no válida	Comprobar la configuración	20, 21	_CTRL
16#003D	61	La configuración contiene un valor no válido en el parámetro "Keep Alive"	Comprobar la configuración	20, 21	_CTRL
16#003E	62	No se recibió ninguna configuración válida desde la memoria de la CPU S7-200 ni a través de BOOTP/DHCP	Se intenta cíclicamente obtener una configuración válida desde la memoria de la CPU S7-200 o a través de un servidor BOOTP/DHCP	20, 21	_CTRL
16#0042	66	El NDB contiene peticiones de escritura/lectura o datos de longitud con sintaxis errónea	Comprobar la configuración	20, 21	_CTRL
16#0093	147	Fracasó la petición BOOTP/DHCP	Rearranque automático	20, 21	_CTRL
16#0094	148	La respuesta del servidor BOOTP/DHCP contiene datos no válidos	Rearranque automático	20, 21	_CTRL
16#0095	149	La pila TCP/IP no aceptó el tiempo de vigilancia ("Keep Alive") indicado	Rearranque automático	20, 21	_CTRL
16#0096	150	La pila TCP/IP no aceptó la dirección IP indicada para un cliente	Rearranque automático	20, 21	_CTRL
16#0097	151	La pila TCP/IP no aceptó la máscara de subred indicada	Rearranque automático	20, 21	_CTRL
16#0098	152	La pila TCP/IP no aceptó la dirección de gateway indicada	Rearranque automático	20, 21	_CTRL
16#00B0	176	El IDB contiene valores no válidos	Efectuar la configuración mediante STEP 7 Micro/WIN 32	20, 21	_CTRL

Palabra de error		Descripción	Reacción / solución	Mecanismo de transferencia	
hex	dec			Offset de byte en el área SM	Valor de retorno (ETHx_)
16#00B1	177	Fracasó la prueba CRC del IDB	Efectuar la configuración mediante STEP 7 Micro/WIN 32 Comprobar si el programa de usuario sobrescribió inadvertidamente los datos de configuración	20, 21	_CTRL
16#00B2	178	En IDB no se indicó ningún nombre de administrador	Efectuar la configuración mediante STEP 7 Micro/WIN 32	20, 21	_CTRL
16#00B3	179	Fracasó la verificación de la contraseña del administrador o no se indicó ninguna contraseña	Efectuar la configuración mediante STEP 7 Micro/WIN 32	20, 21	_CTRL
16#00B7	183	La contraseña del administrador es demasiado corta	Efectuar la configuración mediante STEP 7 Micro/WIN 32	20, 21	_CTRL
16#00BB	187	Formato IDB erróneo	Efectuar la configuración mediante STEP 7 Micro/WIN 32	20, 21	_CTRL
16#00BD	189	Fracasó la inicialización del sistema de archivos	Borrar archivos del sistema de archivos	20, 21	_CTRL
16#00BF	191	No pudieron crearse archivos de sistema en el sistema de archivos	Borrar archivos del sistema de archivos	20, 21	_CTRL
16#00F0	240	La CPU S7-200 no reconoce el CP 243-1	Comprobar la configuración y la estructura del sistema S7-200		_CTRL
16#00F1	241	La dirección del byte de salida a través de la que debiera accederse al CP 243-1 según la configuración no es compatible con la actual posición del CP 243-1 en el sistema S7-200	Comprobar la configuración y la estructura del sistema S7-200		_CTRL
16#0100 bis 16#0108	256 bis 264	Se detectó un rebase de tiempo en el bus S7	Rearranque automático	20, 21	_CTRL
16#8080	32896	El CP 243-1 no se inicializó aún completamente	Dado el caso, comprobar la tensión de alimentación de 24 V	20, 21	_CTRL

Mensajes de error en formato Word

5.2.3 Mensajes de error del mecanismo de prueba para e-mails

Los mensajes de error del mecanismo de prueba para e-mails se editan en el navegador web, en forma de un código de error con el respectivo texto de error, en idioma inglés. Los errores que pueden aparecer entonces se exponen en la tabla siguiente.

Código de error	Texto de error	Descripción
0	E-Mail successful delivered to E-Mail server	E-mail de control transferido correctamente al servidor de e-mail
1	No valid configuration file	Sin archivo de configuración e-mail en el CP 243-1
2	General error	Contactar eventualmente la línea directa
3	General error	Contactar eventualmente la línea directa
4	No E-Mail server reachable	Servidor de e-mail no configurado o no accesible
5	No E-Mail server reachable	Servidor de e-mail no configurado o no accesible
6	No E-Mail server reachable	Servidor de e-mail no configurado o no accesible
7	General protocol error	Se presentó un error durante la transmisión mediante SMTP
8	General protocol error	Se presentó un error durante la transmisión mediante SMTP
9	General protocol error	Se presentó un error durante la transmisión mediante SMTP
10	FROM command failed	FROM (dirección e-mail propia del CP) no configurada debidamente o desconocida en el servidor de e-mail
11	TO command failed	Dirección TO no indicada debidamente o desconocida en el servidor de e-mail
12	CC command failed	Dirección CC no indicada debidamente o desconocida en el servidor de e-mail
13	General protocol error	Se presentó un error durante la transmisión mediante SMTP
14	Sending E-Mail failed	Error durante la transmisión del e-mail
15	General protocol error	Se presentó un error durante la transmisión mediante SMTP
16	Expanding E-Mail text failed	Error en la expansión de un comodín en un texto e-mail; comprobar la configuración del texto e-mail
17	Expanding E-Mail text failed	Error en la expansión de un comodín en un texto e-mail; comprobar la configuración del texto e-mail
18	Expanding E-Mail text failed	Error en la expansión de un comodín en un texto e-mail; comprobar la configuración del texto e-mail

Código de error	Texto de error	Descripción
19	Timeout sending E-Mail	Tiempo rebasado durante la transmisión; servidor de e-mail no accesible
20	Test-E-Mail functionality already in use	Otro usuario solicitó al mismo tiempo la función e-mail de control; probar otra vez
21	General error	Contactar eventualmente la línea directa
22	General error	Contactar eventualmente la línea directa

Mensajes de error del mecanismo de prueba para e-mails

Datos técnicos

Datos técnicos		
Conexión a Industrial Ethernet		
	Número:	1
	Ejecución:	Conector hembra RJ45
	Propiedades:	Ethernet IEEE 802, dúplex/semidúplex, Autonegotiation
	Velocidad de transmisión:	10/100 Mbits/s
Datos eléctricos		
Alimentación	Tensión de alimentación externa:	Muy baja tensión de protección de 24 V DC (SELV)
	Rango admisible:	-15% / +20%
	Ejecución:	Bloque de bornes, 3 polos
Consumo de corriente	Del bus S7:	55 mA
	De 24 V DC externa:	60 mA
Potencia real perdida		1,5 W
Memoria		
Tamaño	Capacidad de la memoria flash	<ul style="list-style-type: none"> • 8 MB como ROM para el firmware del CP 243-1 y • 8 MB como ROM para el sistema de archivos
	Capacidad de la memoria SDRAM	16 MB
Vida útil	Vida útil garantizada de la memoria flash para el sistema de archivos	100 000 operaciones de escritura o borrado
Condiciones del entorno admisibles		
Temperatura ambiente	Durante el servicio con el bastidor montado en horizontal:	0 °C ... +55 °C
	Durante el servicio con el bastidor montado en vertical:	0 °C ... +45 °C
	Durante el almacenamiento:	-40 °C ... +70 °C
	Durante el transporte:	-40 °C ... +70 °C
Humedad relativa		≤ 95% sin condensación a 25 °C
Altura de servicio		≤ 2.000 m sobre el nivel del mar
	En altitudes mayores se podría restringir la refrigeración, lo cual hace necesario reducir la temperatura máxima de servicio.	

Datos técnicos

Diseño, medidas y peso

Formato del módulo	Módulo de ampliación S7-200
Grado de protección	IP20
Peso	150 g
Dimensiones (an x al x p)	71,2 x 80 x 62 mm
Posibilidades de montaje	<ul style="list-style-type: none">• Montaje en riel de perfil de sombrero• Montaje en panel de mando

Datos de potencia y funciones

Máx. cantidad de enlaces	<ul style="list-style-type: none">• Máx. 8 enlaces S7 (XPUT/XGET o READ/WRITE)+• 1 enlace a STEP 7 Micro/WIN 32
--------------------------	---

Máx. cantidad de enlaces IT	<ul style="list-style-type: none">• 1 enlace en cada caso para:<ul style="list-style-type: none">– Servidor FTP– Cliente FTP– Cliente e-mail• 4 enlaces HTTP
-----------------------------	---

Tiempo de arranque o de re arranque tras un reset	aprox. 10 segundos
---	--------------------

Volúmenes de datos útiles	<ul style="list-style-type: none">• Como cliente: con XPUT/XGET hasta 212 bytes• Como servidor:<ul style="list-style-type: none">– con XGET o READ hasta 222 bytes– con XPUT o WRITE hasta 212 bytes
---------------------------	--

Máx. longitud de un e-mail	1.024 caracteres
----------------------------	------------------

Sistema de archivos	<ul style="list-style-type: none">• Máx. longitud de ruta incl. nombre de archivo y de unidad: 254 caracteres• Máx. longitud de un nombre de archivo: 99 caracteres• Máx. profundidad de anidamiento de los directorios: 49
---------------------	---

Puertos de servidor utilizados	<ul style="list-style-type: none">• HTTP: 80• Canal de instrucciones FTP: 21• Canales de datos FTP para servidor FTP: 3100 - 3199• Establecimiento del enlace S7: 102
--------------------------------	--

Homologaciones

Homologaciones concedidas

ATENCIÓN

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 de Siemens Automation Customer Support, en la siguiente ID de artículo:

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

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.

Declaración de conformidad de la CE



El CP cumple las exigencias y los objetivos de seguridad de las siguientes directivas de la UE:

- Directiva de la UE 2004/108/CE sobre compatibilidad electromagnética (directiva de CEM)
 - Inmunidad a perturbaciones
EN 61000-6-2:2005: Área industrial
- Directiva de la UE 94/9/CE relativa a aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (directiva de protección frente a explosiones ATEX)
 - EN 60079-15:2005: protección tipo "n"

La declaración de conformidad de la CE se encuentra a disposición de las autoridades competentes en el emplazamiento siguiente:

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

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

10805878 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805878>) → Ficha "Lista de artículos"

Configuración del filtro:

Tipo de artículo: "Certificados"

Tipo de certificado: "Declaración de conformidad de la CE"

Término(s) de búsqueda: <Nombre del módulo>

Marcado ATEX



Certificado n.º: KEMA 03ATEX1229X, protección tipo "n"

Clasificación: II 3 G Ex nA II T4, gama de temperatura: 0 ... +55 °C

Normas aplicadas:

- EN 60079-0: 2006: Atmósferas potencialmente explosivas. Requisitos generales
- EN 60079-15: 2005: Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas

Asimismo, deben tenerse en cuenta las condiciones del siguiente apartado:

Indicaciones importantes para el montaje y la puesta en servicio (Página 45) :

Certificación FM



Factory Mutual Research (FM), Report No: 3038618 (2 Febr. 2010)

Certificate of Compliance, hazardous (classified) location electrical equipment:

- Class 3600:1998
- Class 3611:2004
- Class 3810: 2005
- ANSI/ISA-82.02.01: 2004

Nonincendive for:

- Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, NI/II/2/ABCD/T4A, Ta = 55°C
- Class I, Zone 2, Group IIC hazardous (classified) indoor locations, NI/II/2/IIC/T4, Ta = 55°C

cULus- und CSA-Zulassung



cULusFile: E120869

- Underwriters Laboratories Inc.
UL 508 Listed - Industrial Control Equipment Standard
- Canadian Standards Association
CSA C22.2 No. 142-M1987 - Process Control Equipment

Disposiciones para Australia y Nueva Zelanda



C-Tick - Australian Communications and Media Authority (ACMA)

El CP cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (1997).

Disposiciones para Rusia



Certificado GOST-R, certificado n.º: 3032

Homologaciones para la construcción naval

- ABS - American Bureau of Shipping
- BV- Bureau Veritas
- DNV - Det Norske Veritas, Certificado n.º: A-11868
- GL- Germanischer Lloyd
- LRS Lloyd's Register of Shipping
- NKK - Nippon Kaiji Kyokai
- PRS - Polski Rejestr Statków, Certificado n.º: TE/1896/883241/11
- RINA - Registro Italiano Navale, Certificate No.: ELE45810CS001

Acceso del y al S7-200

Explicación de los símbolos

En las tablas siguientes se resumen las posibilidades de acceso del S7-300/400 al S7-200 y del CP 243-1 a equipos de S7-200/300/400.

Los símbolos utilizados en las tablas tienen el siguiente significado:

Caracteres	Significado
√	Se soporta.
-	No se soporta en general.
X	No es factible utilizando una CPU con esa versión de firmware.
RO	Acceso de solo lectura (read only).

A.1 Acceso del S7-300/400 al S7-200

Acceso de clientes S7-300/400 al S7-200 soportado a través de STEP 7

	S7-200 con CPU222, CPU224, CPU 226/XM		
Versión de firmware de la CPU	1.2	1.21	>1.21
Tipos de datos			
BOOL	√	√	√
BYTE	√	√	√
CHAR	X	RO	√
WORD	√	√	√
INT	X	RO	√
DWORD	√	√	√
DINT	X	RO	√
REAL	X	RO	√
Áreas de memoria			
ENTRADA	√	√	√
SALIDA	√	√	√
MARCA	√	√	√
BLOQUE DE DATOS	-	-	-
VARIABLES *)	√	√	√

	S7-200 con CPU222, CPU224, CPU 226/XM		
ENTRADA ANALÓGICA	-	-	-
MARCA ESPECIAL	-	-	-

*) El acceso a VBxx se debe formular como DB1.DBBxx (estándar STEP 7).

A.2 Acceso del CP 243-1 a S7-200/300/400

Acceso del CP 243-1 como cliente a S7-200/300/400 soportado a través del asistente de STEP 7 Micro/WIN 32

	S7-300/400	S7-200 con CPU222, CPU224, CPU 226/XM		
Versión de firmware de la CPU		1.2	1.21	>1.21
Tipos de datos				
BOOL	-	-	-	-
BYTE	√	√	√	√
CHAR	-	-	-	-
WORD	-	-	-	-
INT	-	-	-	-
DWORD	-	-	-	-
DINT	-	-	-	-
REAL	-	-	-	-
CONTADOR	-	-	-	-
TEMPORIZADOR	-	-	-	-
Áreas de memoria				
ENTRADA	√	√	√	√
SALIDA	√	√	√	√
MARCA	√	√	√	√
BLOQUE DE DATOS	√	-	-	-
VARIABLES	-	√	√	√
ENTRADA ANALÓGICA	-	-	-	-
MARCA ESPECIAL	-	-	-	-
CONTADOR S7	-	-	-	-
TEMPORIZADOR S7	-	-	-	-

Acceso del CP 243-1 a S7-200/300/400 soportado a través de JAVA Beans

JAVA Beans es un paquete común para los procesadores de comunicaciones de SIMATIC S7-200/300/400.

	S7-300/400	S7-200 con CPU222, CPU224, CPU 226/XM		
Versión de firmware de la CPU		1.2	1.21	>1.21
Tipos de datos				
BOOL	√	√	√	√
BYTE	√	√	√	√
CHAR	√	X	RO	√
WORD	√	√	√	√
INT	√	X	RO	√
DWORD	√	√	√	√
DINT	√	X	RO	√
REAL	√	X	RO	√
CONTADOR	√	-	-	-
TEMPORIZADOR	√	-	-	-
Áreas de memoria				
ENTRADA	√	√	√	√
SALIDA	√	√	√	√
MARCA	√	√	√	√
BLOQUE DE DATOS	√	-	-	-
VARIABLES	-	√	√	√
ENTRADA ANALÓGICA	-	-	-	-
MARCA ESPECIAL *)	-	RO (hasta 30)	RO (hasta 30)	RO (hasta 30)
CONTADOR S7	√	-	-	-
TEMPORIZADOR S7	√	-	-	-

*) El acceso de lectura solo es posible hasta la dirección 30.

Acceso al S7-200 soportado a través de E-Mail Tags (asistente de STEP 7 Micro/WIN 32)

	S7-200 con CPU222, CPU224, CPU 226/XM		
Versión de firmware de la CPU	1.2	1.21	>1.21
Tipos de datos			
BOOL	-	-	-
BYTE	RO	RO	RO
CHAR	-	-	-
WORD	RO	RO	RO
INT	-	-	-
DWORD	RO	RO	RO

	S7-200 con CPU222, CPU224, CPU 226/XM		
DINT	-	-	-
REAL	-	-	-
Áreas de memoria			
ENTRADA	RO	RO	RO
SALIDA	RO	RO	RO
MARCA	RO	RO	RO
BLOQUE DE DATOS	-	-	-
VARIABLES	RO	RO	RO
ENTRADA ANALÓGICA *)	RO (WORD)	RO (WORD)	RO (WORD)
MARCA ESPECIAL	RO	RO	RO

*) El acceso de lectura solo es posible como acceso WORD.

Acceso al S7-200 soportado a través de SIMATIC NET OPC

	S7-200 con CPU222, CPU224, CPU 226/XM		
Versión de firmware de la CPU	1.2	1.21	>1.21
Tipos de datos			
BOOL	√	√	√
BYTE	√	√	√
CHAR	X	RO	√
WORD	√	√	√
INT	X	RO	√
DWORD	√	√	√
DINT	X	RO	√
REAL	X	RO	√
Áreas de memoria			
ENTRADA	√	√	√
SALIDA	√	√	√
MARCA	√	√	√
BLOQUE DE DATOS	-	-	-
VARIABLES *)	√	√	√
ENTRADA ANALÓGICA	-	-	-
MARCA ESPECIAL	-	-	-

*) El acceso a VBxx se debe formular como DB1.DBBxx (estándar STEP 7).

Timeouts

Los valores indicados en las tablas siguientes son los valores que deben transcurrir como mínimo antes de que se activen las respectivas acciones.

En Ethernet

Significado	Acción en caso de timeout	Tiempo fijo en segundos
Máximo tiempo de espera hasta que se haya recibido un telegrama completo vía TCP/IP	Se ignora el fragmento del telegrama; el CP disuelve el enlace	3
Máximo tiempo de espera hasta que se haya transmitido un telegrama completo vía TCP/IP	Se cancela la transmisión; el CP disuelve el enlace	3
Máximo tiempo de espera del CP hasta que la CPU haya respondido a una petición enviada a la misma por un cliente externo	Se ignora la acción; el CP espera nuevas peticiones; el cliente no recibe respuesta	60
Tiempo logout cuando están ocupados todos los canales y no se enlazó aún la palabra de marcas (para que ésta pueda establecer siempre un enlace)	El primero de los servidores TCP/IP enlazados que no pudo ser asignado aún mediante TSAP interrumpe el enlace y espera a que se establezca un nuevo enlace	60
Intervalo tras el que se procesan las solicitudes entrantes para establecer enlaces	Se retrasa el establecimiento del próximo enlace	1
Tiempo de espera tras el intento infructuoso de un cliente para establecer un enlace	Se intenta nuevamente establecer el enlace	10
Tiempo que espera un cliente a que se confirme la solicitud de establecimiento de un enlace	El cliente disuelve el enlace y se enlaza de nuevo	6
Máximo tiempo para una petición BOOTP/DHCP efectiva	Se intenta nuevamente obtener una configuración válida desde la memoria de la CPU S7-200 o a través de un servidor BOOTP/DHCP	24 intentos a intervalos de 2,5 segundos = 60 segundos
Máximo tiempo de espera a la confirmación de transmisión del e-mail de control	No se transmite el e-mail, sino que se envía de vuelta el respectivo mensaje de error	30

Significado	Acción en caso de timeout	Tiempo fijo en segundos
Tiempo de pausa para un enlace FTP, tras el cual es interrumpido éste por el servidor FTP si un nuevo cliente FTP desea establecer un enlace	Se disuelve el enlace FTP existente y se establece un nuevo enlace FTP con el nuevo cliente FTP	60
Máximo tiempo de espera del servidor FTP para el establecimiento de un enlace de datos	El cliente FTP no establece ningún enlace de datos	90

Timeouts en Ethernet

En el bus S7

Significado	Acción en caso de timeout	Tiempo fijo en segundos
Máximo tiempo para un ciclo de comunicación entre el CP 243-1 y la CPU S7-200 a través del bus S7 Nota: Por regla general, cada petición de escritura/lectura requiere 3 tiempos de ciclo para el cliente y 1 tiempo de ciclo para el servidor. En caso de programas de usuario de duración extrema y comunicación simultánea por numerosos canales, se deberá contar con tiempos de ejecución más prolongados para las peticiones de escritura/lectura.	Se ignora la petición; el CP 243-1 ejecuta un re arranque	10 (por ciclo)
Timeout para la transferencia efectiva de CDB / NDB durante la inicialización del CP	El CP 243-1 ejecuta un re arranque	120
Tiempo tras el que la CPU S7 debe haber detectado físicamente el CP 243-1 durante su inicialización	El CP 243-1 ejecuta un re arranque	1
Máximo tiempo hasta el que el servidor de e-mail configurado debe haber atendido una solicitud de establecimiento de enlace	No se establece el enlace; el CP 243-1 notifica el respectivo error	20
Máximo tiempo hasta el que un servidor FTP configurado debe haber atendido una solicitud de establecimiento de enlace	No se establece el enlace; el CP 243-1 notifica el respectivo error	20

Timeouts en el bus S7

En la interfaz de usuario

Significado	Acción en caso de timeout	Tiempo fijo en segundos
Tiempo tras el que el CP 243-1 debe poner a 0, a más tardar, un código de error o de aviso devuelto por el subprograma ETHx_CTRL mediante el parámetro de respuesta Error Dicho código está aplicado siempre también a los dos bytes con el offset 20 y 21 en el área de memoria SM utilizada por el CP 243-1	El código de error o de aviso se pone a 0	60

Programa de ejemplo

A continuación se expone un ejemplo para el manejo del CP 243-1 como cliente S7. En este ejemplo puede verse cómo se utilizan técnicamente los subprogramas generados por el asistente para Internet integrado en STEP 7 Micro/WIN 32 al finalizar la configuración. El bloque de datos en el que el asistente para Internet deposita la respectiva configuración aparece a continuación del código del programa.

El programa de ejemplo aquí indicado está incluido, junto con la respectiva configuración, en forma de proyecto STEP 7 Micro/WIN 32 en el CD QuickStart para SIMATIC NET. Para poder ejecutar este programa debe tenerse acceso vía Ethernet a otro sistema S7-200 en el que opere un servidor S7 configurado adecuadamente.

El nombre de usuario previsto para el administrador en la configuración correspondiente al programa de ejemplo es "root", y la respectiva contraseña es "rootroot".

Código del programa

Nombre de proyecto:Beispielprogramm_Client

Versión: 02.01

Fecha: 20.01.2003

Hardware de destino: CPU 224 con CP 243-1 en el slot 0

Descripción: programa de ejemplo para la comunicación entre dos equipos S7-200 vía Industrial Ethernet.

Desde el sistema S7-200 local se envía a otro sistema S7-200 una cadena de caracteres ("CP243"), almacenada a partir de la dirección VB500 y con una longitud de 5 bytes, depositándose allí bajo la misma dirección y leyéndose a continuación de vuelta. Este proceso se repite continuamente.

El servidor asociado debe estar configurado como colateral correspondiente. El programa de usuario ejecutado en el mismo sólo tiene que solicitar el subprograma ETHx_CTRL. Para la operación del servidor no es necesario invocar el subprograma ETHx_XFR.

Está activada la prueba CRC.

Hay que adaptar la configuración (direcciones IP, ...) a las circunstancias actuales. La cadena de caracteres "CP243" se debe depositar a partir de la dirección VB500.

NETWORK 1

El subprograma ETH0_CTRL sirve para inicializar y supervisar el CP 243-1.

A la entrada "EN" se aplica el bit de estado SM0.0, que se encarga de que esté siempre activado el subprograma. Tan pronto como concluye la inicialización del CP 243-1, son activadas las salidas "CP_Ready" y "CH_Ready". Si se presentara un error durante la configuración, es activada la salida "Error". El código de error enviado se deposita en la palabra de marcas 2, que puede leerse desde la tabla de estado.

```
LD Always_On
```

CALL ETH0_CTRL, cp_ready, ch_ready, cp_error

Símbolo	Dirección	Comentario
Always_On	SM0.0	Condicionado por el sistema siempre 1
ch_ready	MW8	
cp_error	MW2	
cp_ready	M0.0	
ETH0_CTRL	SBR1	This POU was generated by the Ethernet Wizard for use with CP 243-1

NETWORK 2

En cuanto el canal 0 está listo para la transmisión, y por tanto se activó "ch0_ready", es activada la variable "start". Esto puede durar varios ciclos.

```
LD ch0_ready
Sstart, 1
```

Símbolo	Dirección	Comentario
ch0_ready	M8.0	Bit para el canal 0 en el valor de retorno CH_READY del subprograma ETH0_CTRL
start	M4.0	Flip-Flop para iniciar automáticamente la transferencia de datos

NETWORK 3

Condicionado por el sistema, en un S7-200 el bit "First_Scan_On" está activado sólo durante el primer ciclo. Con ello se desactiva la variable "start". Este proceso es necesario para que la variable "start" genere en todos los casos un flanco de activación para el arranque del subprograma ETHx_XFR, aunque se repita la operación de inicio / stop de la CPU.

```
LD First_Scan_On
Rstart, 1
```

Símbolo	Dirección	Comentario
First_Scan_On	SM0.1	Condicionado por el sistema 1 en el primer ciclo, sino siempre 0
start	M4.0	Flip-Flop para iniciar automáticamente la transferencia de datos

NETWORK 4

El equipo S7-200 local envía datos desde VB500 (longitud de datos: 5 bytes) por un enlace Ethernet a otro equipo S7-200. Allí se depositan los datos a partir de VB500.

La petición de escritura/lectura se efectúa sólo tras un flanco positivo en el parámetro "START", si está activado el bit "Done" de una petición de lectura ejecutada antes eventualmente. El bit "Done" se transfiere en la variable "ch0_done_read". Las salidas de las peticiones de escritura y de lectura están combinadas entre sí de forma que al mismo tiempo sólo se procesa una petición por canal. De esta manera, no se inicia una nueva petición hasta que haya concluido la anterior.

En el parámetro "Chan_ID" se indica el número del canal a través del que debe accederse a los datos. En este caso se trata del canal número 0. En el parámetro "Data" se indica el número del bloque de datos específico del canal. Mediante el parámetro "Abort" podría cancelarse una petición iniciada anteriormente, para lo cual se tendría que activar la marca M7.0. En el presente ejemplo dicha marca actúa también sobre la petición de lectura del segmento 5.

Tras borrarse la marca M7.0 vuelven a enviarse peticiones de escritura/lectura, ya que después de cancelar una petición es activado además del byte "Error" también siempre el bit "Done".

Aplicando la marca especial SM0.0 se asegura que esté siempre activado el subprograma ETH0_XFR.

En cuanto concluye la petición de escritura, se devuelve un 1 con el parámetro de respuesta "Done". A través del parámetro "Error" se transfieren luego los errores que hubieran aparecido. De lo contrario, se devuelve un 0 con este parámetro.

```
LD Always_On
=L60.0

LD ch0_done_read
EU

Uch0_ready

LD start
EU

OLD

=L63.7

LD L60.0

CALL ETH0_XFR, L63.7, Connection0_0, Write_1,
Connection_abort, ch0_done_write, ch0_error_write
```

Símbolo	Dirección	Comentario
Always_On	SM0.0	Condicionado por el sistema siempre 1
ch0_done_read	M5.0	Bit Done de la petición de lectura
ch0_done_write	M5.1	Bit Done de la petición de escritura

Símbolo	Dirección	Comentario
ch0_error_write	MB14	Marca de error del canal 0, petición "write"
ch0_ready	M8.0	Bit para el canal 0 en el valor de retorno CH_READY del subprograma ETH0_CTRL
Connection0_0	VB233	
Connection_abort	M7.0	Cancelación de la transmisión
ETH0_XFR	SBR2	This POU was generated by the Ethernet Wizard for use with CP 243-1
start	M4.0	Flip-Flop para iniciar automáticamente la transferencia de datos
Write_1	VB234	

NETWORK 5

El equipo S7-200 local extrae datos del VB500 de otro equipo S7-200 y los deposita en su propio VB500.

Antes de ejecutarse la petición de lectura se evalúan las dos variables "ch0_done_write" y "ch0_ready" para asegurar, por una parte, que ha concluido la anterior petición de escritura y, por otra parte, que el canal 0 se halla en el estado "listo".

LDAlways_On

= L60.0

LDch0_done_write

EU

U ch0_ready

= L63.7

LDL60.0

CALLETH0_XFR, L63.7, Connection0_0, Read_1, Connection_abort, ch0_done_read, ch0_error_read

Símbolo	Dirección	Comentario
Always_On	SM0.0	Condicionado por el sistema siempre 1
ch0_done_read	M5.0	Bit Done de la petición de lectura
ch0_done_write	M5.1	Bit Done de la petición de escritura
ch0_error_read	MB6	Marca de error del canal 0, petición "read"
ch0_ready	M8.0	Bit para el canal 0 en el valor de retorno CH_READY del subprograma ETH0_CTRL
Connection0_0	VB233	
Connection_abort	M7.0	Cancelación de la transmisión
ETH0_XFR	SBR2	This POU was generated by the Ethernet Wizard for use with CP 243-1
Read_1	VB235	

Bloque de datos de la respectiva configuración

```
//
//DATA BLOCK COMMENTS
//
//Press F1 for help and example data block
//
//-----
--
// CP 243-1 Module Configuration block. Generated by the Internet
// Wizard
//-----
--
VB0'CP243'// Module ID for CP 243-1 module at position 0
VW516#006C// Length of CDB
VW716#0014// Length of NPB
VB916#81// Configuration Data Version
VB10 16#00// Project Configuration Version
VW11 16#0000
VW13 16#0004// Auto Detect Communications,User Configured
// IP Address, CRC protection enabled.
VD15 16#C1012807 // IP Address for module (193.1.40.7)
VD19 16#FFFFFF00 // Subnet mask address for module (255.255.255.0)
VD23 16#C1012801 // Gateway Address (193.1.40.1)
VW27 30 // Keep Alive Interval in seconds
//----- Connection 0
VB29 16#83// Client Connection,Keep Alive Enabled.
VD30 16#C1012812 // Address of Server for this connection
// (193.1.40.18)
VW34 16#1000// Local TSAP for this connection (10.00).
VW36 16#1000// Remote TSAP for this connection (10.00).
//----- Connection 1
VB38 16#00// Connection not defined.
VD39 16#00000000
VW43 16#0000
VW45 16#0000
//----- Connection 2
VB47 16#00// Connection not defined.
VD48 16#00000000
VW52 16#0000
VW54 16#0000
//----- Connection 3
VB56 16#00// Connection not defined.
VD57 16#00000000
VW61 16#0000
VW63 16#0000
//----- Connection 4
VB65 16#00// Connection not defined.
VD66 16#00000000
VW70 16#0000
VW72 16#0000
//----- Connection 5
VB74 16#00// Connection not defined.
VD75 16#00000000
VW79 16#0000
VW81 16#0000
```

```
//----- Connection 6
VB83 16#00// Connection not defined.
VD84 16#00000000
VW88 16#0000
VW90 16#0000
//----- Connection 7
VB92 16#00// Connection not defined.
VD93 16#00000000
VW97 16#0000
VW99 16#0000
//----- STEP 7-Micro/WIN reserved
connection.
VB10116#82
VD10216#00000000
VW10616#A9A8
//-----
--
// Network Parameter Block Section
// This section is used by the CP 243-1 Module
//-----
--
VW10816#0000
VD11016#00000000
VD11416#00000000
VD11816#00000000
VB12216#00
VB12316#00
VB12416#00
VB12516#00
VB12616#00
VB12716#00
//-----
--
// Network Data Block Section
//-----
--
VW12816#0026
VB13016#00
VB13116#03
VB13216#0F
VB13316#0F
VB134'W=5,VB500,VB500' // Message 0 for Connection 0.
VB149'R=5,VB500,VB500' // Message 1 for Connection 0.
VW16416#D0C3
//-----
--
//Internet Data Block Section
//-----
--
VW16616#0043
VB16816#32
VB16916#02
VB17016#02
VB17116#02
VB17216#02
```


Training, Service & Support (Formación, servicio y soporte)



Online Support

Además de nuestra documentación de productos, ofrecemos una completa plataforma de información online de Service & Support, accesible a toda hora y desde cualquier lugar del mundo La encontrará en la siguiente dirección de Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo2&aktprim=99&lang=es>

Allí encontrará la siguiente información:

- Novedades en Support, Newsletter
- Información sobre productos, Support al producto, Applications & Tools
- Technical Forum
- Acceso a nuestra oferta adicional de Service & Support:
 - Technical Consulting
 - Soporte de ingeniería
 - Servicio in situ

Teléfono: +49 (0)911 895 7444

- Reparaciones y piezas de recambio

Teléfono: +49 (0)911 895 7448

- Optimización y modernización
- Technical Support

Asesoramiento competente en caso de preguntas técnicas, incluyendo una amplia gama de servicios para todas las exigencias en relación con nuestros productos y sistemas.

Teléfono: +49 (0)911 895 7222

<https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=es&objid=38718979&caller=view>

Encontrará los datos de contacto en la siguiente dirección de Internet:
www.automation.siemens.com/partner

SITRAIN - la oferta de formación de Siemens para automatización y soluciones industriales

SITRAIN comprende más de 300 cursos diferentes que abarcan la gama completa de productos y sistemas de Siemens en el sector de automatización y accionamientos. Además, se realizan cursos personalizados de formación permanente adaptados a las exigencias de los clientes. Como complemento a nuestra oferta de cursos tradicional, ofrecemos una combinación de distintos medios de aprendizaje y secuencias. Por ejemplo, es posible utilizar programas autodidácticos en CD-ROM o Internet para preparar o repasar los contenidos de los cursos.

Encontrará información detallada sobre nuestra oferta de formación y los datos de contacto de los asesores de clientes en la siguiente dirección de Internet:

www.siemens.com/sitrain

Índice alfabético

A

Área de marcas especiales, 69
Área SM, 69

D

Datos de potencia, 126
Dirección MAC, 4

G

Glosario, 4
Glosario de SIMATIC NET, 4

J

Java Beans, descarga, 30

M

Micro/WIN versión 4, 33

S

STEP 7 Micro/WIN, versión, 33
Sustitución de módulos, 14

V

Versión de firmware, 3
Versión de hardware, 3

