SIEMENS

SIMATIC NET

Industrial Remote Communication - TeleControl
TeleControl Server Basic

Instrucciones de servicio

Prólogo

Uso y propiedades 1

Requisitos para el funcionamiento 2

Instalación y puesta en marcha 3

El servidor OPC y el acceso a los datos de proceso 4

Indicaciones sobre la configuración y el funcionamiento 5

Configuración y vigilancia con la CMT 6

Diagnóstico y estadística 7

Ejemplos de datos de configuración de operadores de gateway SMS A

Bibliografía B

Versión V3

10/2015
C79000-G8978-C310-02

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
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

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

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

Personal cualificado

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

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

C79000-G8978-C310-02
℗ 10/2015 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2014 - 2015.
Reservados todos los derechos

Prólogo

Prefacio

Finalidad de esta documentación

Este manual ayuda al usuario en la configuración, puesta en marcha y manejo de la aplicación TeleControl Server Basic en su versión V3.

Ámbito de validez de esta documentación: Referencias, licencias

El presente manual es válido para la siguiente versión de software:

TeleControl Server Basic V3 + Service Pack 2

El producto está disponible en las siguientes variantes y licencias:

Tabla 1 Licencias básicas de TCSB V3

Designación del producto	Referencia	Número de estaciones conectables
TELECONTROL SERVER BASIC 8 V3	6NH9910-0AA21-0AA0	8
TELECONTROL SERVER BASIC 32 V3	6NH9910-0AA21-0AF0	32
TELECONTROL SERVER BASIC 64 V3 *	6NH9910-0AA21-0AB0	64
TELECONTROL SERVER BASIC 256 V3 *	6NH9910-0AA21-0AC0	256
TELECONTROL SERVER BASIC 1000 V3 *	6NH9910-0AA21-0AD0	1000
TELECONTROL SERVER BASIC 5000 V3 *	6NH9910-0AA21-0AE0	5000

* TCSB puede configurarse de forma redundante con dos de estas licencias.

Tabla 2 Powerpacks para ampliar el tamaño de licencias

Designación del producto	Referencia
PP TELECONTROL SERVER BASIC 8 ⇒ 32 V3	6NH9910-0AA21-0AB1
PP TELECONTROL SERVER BASIC 32 ⇒ 64 V3	6NH9910-0AA21-0AF1
PP TELECONTROL SERVER BASIC 64 ⇒ 256 V3	6NH9910-0AA21-0AC1
PP TELECONTROL SERVER BASIC 256 ⇒ 1000 V3	6NH9910-0AA21-0AD1
PP TELECONTROL SERVER BASIC 1000 ⇒ 5000 V3	6NH9910-0AA21-0AE1

Tabla 3 Licencias de actualización para la migración de TCSB V2 a TCSB V3

Designación del producto	Referencia
TELECONTROL SERVER BASIC UPGR V3	6NH9910-0AA21-0GA0

Abreviaciones y términos

- **TCSB**

  En adelante, el software "TeleControl Server Basic" (versión V3) se abrevia con las siglas "TCSB".

- **TCM**

  El "Telecontrol Manager" es un componente central de TCSB.

  El TCM se responsabiliza de la vigilancia del propio TCSB, de la comunicación entre los componentes internos de TCSB (ver capítulo Los componentes de TCSB (Página 15)), de la comunicación con las estaciones y con el servidor OPC de TCSB y de la comunicación cruzada entre las estaciones.

- **CMT**

  La "Configuration and Monitoring Tool", la interfaz de configuración y vigilancia de TCSB.

- **Servidor de Telecontrol**

  El software TCSB se instala en un PC conectado a la red de telecontrol. El PC en el que está instalado el software TCSB se denomina "Servidor de telecontrol".

- **CP**

  La abreviación es válida para todos los tipos de CP S7 1200 soportados a los que pueda aplicarse el contexto en cuestión.

  Si los dispositivos se diferencian en dicho contexto, se utiliza la designación de producto completa.

- **MD720**

  Esta abreviatura es válida para los siguientes dispositivos si el contenido del contexto correspondiente es aplicable a todos ellos:

  – SINAUT MD720-3

  – MODEM MD720

  Si los dispositivos se diferencian en dicho contexto, se utiliza la designación de producto completa.

- **ES**

  Estación de ingeniería, equipo con STEP 7

- **CP de telefonía móvil**

  El término se utiliza para los siguientes tipos de CP:

  – CP 1242-7

  – CP 1242-7 GPRS V2

  – CP 1243-7 LTE

- **CP con configuración de punto de datos**

  El término se utiliza para los siguientes tipos de CP:

  – CP 1242-7 GPRS V2

  – CP 1243-1

  – CP 1243-7 LTE

- **Estación con configuración de puntos de datos**

  El término se utiliza para estaciones que contienen uno de los siguientes dispositivos con configuración de puntos de datos:

  – CP 1242-7 GPRS V2

  – CP 1243-1

  – CP 1243-7 LTE

  – RTU3030C

Novedades de esta edición

Nuevas funciones soportadas por la versión de software actual:

- **Tipos de estación**

  Se soportan los siguientes tipos de estación adicionales:

  – S7-1200 / CP 1242-7 GPRS V2

  – S7-1200 / CP 1243-7 LTE

  – S7-300 / MODEM MD720

  – RTU3030C

- **Servidor web de TCSB**

  A través del servidor web de TCSB se puede acceder al servidor web de una estación S7-1200 con configuración de puntos de datos o una RTU3030C.

Encontrará información sobre las funciones nuevas en el capítulo Uso (Página 13).

Edición del manual sustituida

Edición 11/2014

Compatibilidad con sistemas anteriores

TCSB es compatible con instalaciones SINAUT MICRO SC.

TCSB (versión V3) es en su mayor parte compatible con el sistema anterior TCSB (V2). Encontrará las diferencias respecto a la versión anterior en el capítulo Incompatibilidades con TCSB V2 (Página 21).

Conocimientos necesarios

Para la configuración y el manejo del sistema descrito en esta documentación son necesarios conocimientos sobre los siguientes productos, sistemas y tecnologías:

- SIMATIC NET - Telecontrol
- Comunicación basada en IP
- OPC DA / UA
- STEP 7 Basic / Professional
- SIMATIC S7

Versión actual del manual en Internet

También encontrará la edición actual de este manual en las páginas web de Siemens Industry Online Support:

Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15918/man)

Encontrará más información en Internet

Para más información sobre los productos básicos de TeleControl de Siemens, como información actual, manuales, FAQ y actualizaciones de software, vaya a las páginas web de Siemens Industry Online Support:

Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15915)

Elija el tipo de información deseada en "Tipo de artículo" (p. ej. "Actualidad", "Manuales", "FAQ" etc.).

Ejemplos de aplicación en Internet

Encontrará diferentes ejemplos de aplicación en Internet, en las páginas de Siemens Industry Online Support, con las ID de artículo indicadas a continuación.

- Ejemplo de aplicación para comunicación directa inalámbrica y comunicación cruzada de estaciones S7 con CP 1242-7:

  58099765 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58099765)

  39863979 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/39863979)

  58638283 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58638283)
- Ejemplo de aplicación para el acceso TeleService de una estación de ingeniería a una estación S7 con CP 1242-7 a través de Internet:

  56720905 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/56720905)
- Ejemplo de aplicación para la integración de un S7-300 en TCSB:

  109475770 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/109475770)

Condiciones de la licencia

Nota

Open Source Software

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

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

- DOC_OSS-S7CMCP_74.pdf
- DOC_OSS-TCSB-V3_76.pdf

Glosario de SIMATIC NET

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

Encontrará el glosario de SIMATIC NET aquí:

- SIMATIC NET Manual Collection o DVD del producto

  Este DVD se adjunta a algunos productos SIMATIC NET.

- En Internet, bajo la siguiente ID de artículo:

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

Información de seguridad

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

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

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

Encontrará más información en el capítulo Recomendaciones Security (Página 31).

Formación, Service & Support

Encontrará información sobre formación y Service & Support en el documento multilingüe "DC_support_99.pdf", incluido en el soporte de datos con documentación suministrado.

Índice

Prólogo 3

1 Uso y propiedades 13

1.1 Uso 13

1.2 Los componentes de TCSB 15

1.3 Sinopsis de funciones de la CMT 16

1.4 Propiedades y alcance 17

1.5 Incompatibilidades con TCSB V2 21

1.6 Ejemplos de configuración 22

2 Requisitos para el funcionamiento 27

2.1 Dispositivos necesarios 27

2.2 Sistemas operativos requeridos 28

2.3 Software, licencias y conexiones necesarios 28

2.4 Información necesaria 30

3 Instalación y puesta en marcha 31

3.1 Recomendaciones Security 31

3.2 Estructura del sistema y variantes de instalación del software TCSB 34

3.3 Instalación del software y licencias 35

3.4 Modificar los ajustes de puerto, red y DCOM 41

3.5 Conexión y configuración de equipos TCSB redundantes 42

3.6 Configurar clientes OPC 43

3.7 Crear e insertar una copia de seguridad de la base de datos 44

3.8 Desinstalación 46

4 El servidor OPC y el acceso a los datos de proceso 47

4.1 El servidor OPC de TCSB 47

4.2 Elementos OPC de proceso 50

4.3 Elementos OPC de sistema 55

4.4 Sintaxis de los elementos OPC 64

4.5 El espacio reservado para nombres del servidor OPC 68

5 Indicaciones sobre la configuración y el funcionamiento 73

5.1 Software de virtualización 73

5.2 Migración de SINAUT MICRO SC/TCSB V2 a TCSB V3 73

5.2.1 Migración de TCSB V2 a TCSB V3 ... 73
5.2.2 Migración de SINAUT MICRO SC a TCSB V3 ... 74
5.3 Inicio del sistema runtime ... 74
5.4 Sinopsis de la configuración ... 74
5.5 Trabajar con proyectos ... 75
5.6 El concepto de usuario ... 77
5.7 Redundancia ... 77
5.7.1 Configuración de un sistema redundante ... 77
5.7.2 Generación de la dirección IP virtual mediante NLB ... 79
5.7.3 Direccionamiento en el sistema TCSB redundante ... 80
5.7.4 Gestión de datos y comportamiento del sistema redundante ... 81
5.8 Establecimiento de la conexión ... 86
5.9 SMS de activación (CP 1242-7, RTU3030C) ... 89
5.10 Tiempos de retardo en el establecimiento de conexión ... 90
5.11 Retardo de repetición de llamada del MD720 ... 91
5.12 Tiempo de vigilancia para peticiones de lectura/escritura de clientes OPC ... 92
5.13 Vigilancia de conexión ... 92
5.14 Acceso a datos de proceso mediante TCSB y gestión de datos en las estaciones ... 93
5.14.1 S7-200/300: gestión de datos y comunicación ... 94
5.14.2 CP 1242-7: gestión de datos en las memorias imagen de proceso y comunicación ... 95
5.14.3 Estación con configuración de puntos de datos: gestión de datos y comunicación ... 98
5.15 Bloques de programa para la CPU ... 99
5.16 Horas del sistema ... 100
5.17 Funciones de TeleService ... 101
5.18 Sinopsis de contraseñas - protección del sistema y autenticación ... 102
6 Configuración y vigilancia con la CMT ... 105
6.1 Ventanas y botones de la CMT ... 105
6.1.1 Distribución de la ventana y Editar ... 105
6.1.2 Los botones de la CMT ... 110
6.1.3 Barra de menús ... 111
6.1.4 Adaptación individual de la ventana ... 112
6.1.5 Ayuda en pantalla ... 112
6.2 Inicio de la CMT: cambiar contraseñas ... 112
6.3 Transmisión de certificados ... 115
6.4 Proyectos ... 117
6.4.1 Trabajar con proyectos ... 117
6.4.2 Crear y borrar proyectos ... 118
6.4.3 Configurar y activar proyectos ... 121
6.5 Conexiones y conexiones de TeleService ... 124
6.5.1 Crear y borrar conexiones ... 124
6.5.2 Importar datos de conexión desde proyectos ... 130

6.5.3 Configurar conexiones 133
6.5.4 Enviar un SMS de activación 138
6.5.5 Fichas "Elementos del proceso", "Variables del sistema", "Parámetros activados" 138
6.5.6 Conexiones de TeleService 139
6.6 Configurar la comunicación cruzada 141
6.7 Usuarios y administradores 142
6.8 Derechos de acceso en proyectos 144
6.9 Sistema TCSB 145
6.10 Operador de gateway SMS 150
6.11 Servidor SMTP 152
7 Diagnóstico y estadística 153
7.1 Variables de sistema 153
7.2 Vigilancia y comportamiento temporal de los SMS de activación 154
7.3 Avisos 156
7.4 El servidor web 156
A Ejemplos de datos de configuración de operadores de gateway SMS 161
B Bibliografía 163
Índice alfabético 167

Uso y propiedades

1

1.1 Uso

Uso del software TCSB

TCSB conecta hasta 5000 controladores SIMATIC S7 con una central de control a través de LAN, de teléfono móvil o directamente a través de Internet.

En dirección a la central de control, TCSB se conecta con sus interfaces OPC a clientes OPC a través de Ethernet. Esta técnica permite desarrollar soluciones de telecontrol muy dispersas en los más distintos sectores y aplicaciones.

El software asistido por base de datos posibilita la ingeniería y gestión distribuida de numerosos proyectos en un solo servidor.

Sistemas SIMATIC S7 que pueden conectarse

Los siguientes sistemas SIMATIC S7 (familia S7 / tipo de módem o CP) de una red de telecontrol se pueden conectar con TCSB:

- **S7-200 / MD720(Secure)**

  La estación se comunica a través de un MODEM MD720.

  La CPU utiliza la librería de bloques "SINAUT MICRO SC SEC" (sinautmicrosc_sec.mwl).

  Tipo de conexión en CMT: S7-200 / MD720(Secure)

- **S7-200 / MD720**

  La estación se comunica a través de uno de los dos módems siguientes:

  – SINAUT MD720-3

  – MODEM MD720

  La CPU utiliza la librería de bloques "SINAUT MICRO SC" (sinautmicrosc.mwl).

  Tipo de conexión en CMT: S7-200 / MD720

  Nota

  Ningún CP en S7-200

  Si se conecta una estación S7-200 con MD720 a TCSB, no debe haber ningún otro CP enchufado en la estación.

- **S7-300 / MD720**

  La CPU utiliza la librería de bloques "MSC300_Library" y se comunica a través del MODEM MD720.

- **S7-1200 / CP 1242-7**

  El CP utiliza la librería de bloques "GPRSComm: CP1242-7 (STEP 7 BASIC).

- **S7-1200 / CP 1242-7 GPRS V2**
- **S7-1200 / CP 1243-1**
- **S7-1200 / CP 1243-7 LTE**
- **RTU3030C**

Aplicaciones de Telecontrol

- Comunicación con estaciones SIMATIC para la conexión con un puesto de control
- Comunicación con la estación SIMATIC a través de:
  - Industrial Ethernet
  - GPRS, EDGE, WDCMA/HSPA, LTE FDD
- Comunicación con estaciones SIMATIC a través de APNs estándar (transición telefonía móvil-Internet) con contratos de telefonía móvil convencionales
- Comunicación con estaciones SIMATIC a través de APNs privados (transición telefonía móvil-red) de los operadores de telefonía móvil (mayor seguridad)
- Vigilancia centralizada del estado de las estaciones conectadas
- Conexión de estaciones de telecontrol a una central de control vía interfaz OPC DA o UA del servidor OPC integrado

Diagnóstico mediante el acceso a servidor web de la CPU S7-1200 / RTU3030C

A través del servidor web de TCSB se puede acceder al servidor web de las siguientes estaciones desde un teléfono móvil o un PC a través de HTTP/HTTPS:

- S7-1200

  La CPU debe soportar la función de web server y el CP la configuración de puntos de datos.

- RTU3030C

Encontrará la descripción de los requisitos y del acceso a los servidores web en el capítulo El servidor web (Página 156).

Aplicaciones de TeleService para CPs de telefonía móvil

Las funciones de TeleService se inician en una estación de ingeniería (ES).

Por lo general, las conexiones de TeleService se desarrollan a través del servidor de Telecontrol o una pasarela TS, Internet o la red de telefonía móvil.

Funciones:

- Carga de datos de proyecto o de programa en la estación desde el proyecto STEP 7
- Consulta de datos de diagnóstico desde la estación

Concepto de protección

Para proteger el sistema TCSB de accesos no autorizados y evitar así posibles costes de transmisión derivados de ellos, los accesos al sistema están protegidos de forma múltiple:

- Usuario y contraseña

  A los usuarios se les asignan diferentes categorías. El acceso está protegido por contraseña. Encontrará una sinopsis de las contraseñas en el capítulo Sinopsis de contraseñas - protección del sistema y autenticación (Página 102).

- Derechos de usuario

  A los diferentes tipos de usuario se les asignan distintos derechos. Encontrará más detallas en el capítulo Derechos de acceso en proyectos (Página 144).

- Números de llamada autorizados

  El acceso a estaciones S7-1200 con CP Telecontrol está restringido a los números de teléfono guardados en la configuración del CP. Consulte también el capítulo Operador de gateway SMS (Página 150).

1.2 Los componentes de TCSB

Principales componentes de TCSB

TCSB está formado por los siguientes componentes principales:

- **Telecontrol Manager (TCM)**

  El Telecontrol Manager gestiona las conexiones con los interlocutores. Es la central de comunicación de todos los componentes de software conectados tanto de la parte del PC, como de la parte del proceso. Controla los telegramas entre las direcciones de origen y destino y dispone de la información lógica de conexión, de variables de sistema y datos de configuración.

  El Telecontrol Manager no es visible para el usuario. La configuración de los datos de acceso se realiza a través de la CMT (véase a continuación).

- **Base de datos**

  La base de datos almacena los datos de configuración y los archivos de registro del sistema. La base de datos no es visible para el usuario. La interfaz entre el usuario y la base de datos es la CMT (véase a continuación).

  La base de datos tiene áreas separadas para los datos de configuración offline y online del sistema runtime. La función Activar de CMT mueve los datos de configuración del área offline al área online del sistema runtime.

- **Servidor OPC**

  Las interfaces OPC de TCSB proporciona los datos de las estaciones conectadas a uno o varios clientes OPC conectados.

- **Configuration and Monitoring Tool (CMT)**

  CMT es la interfaz del programa y cuenta con las siguientes funciones principales:

  – Configuración del sistema y de las conexiones con las estaciones

  – Vigilancia de las conexiones

- **Servidor web**

  A través del servidor web de TCSB se puede acceder al servidor web de las estaciones del siguiente tipo desde un PC a través de Internet o de telefonía móvil:

  – S7-1200 con configuración de puntos de datos

  – RTU3030C

  Encontrará la descripción en el capítulo El servidor web (Página 156).

1.3 Sinopsis de funciones de la CMT

La Configuration and Monitoring Tool (CMT)

La Configuration and Monitoring Tool (CMT) es la interfaz de programación de TCSB. Tiene dos áreas funcionales:

- **Configurar**

  Esta área funcional permite configurar el servidor de Telecontrol:

  – Configuración de los ajustes básicos del sistema, los usuarios y sus derechos

  – Configuración de las conexiones con las estaciones de la instalación de telecontrol distribuida

  – Configuración de las variables de fichero para el método "HistoryRead"

- **Funciones en runtime**

  En él, el servidor de Telecontrol está conectado con las estaciones de telecontrol. Están disponibles las siguientes funciones:

  – Vigilancia de las conexiones con las estaciones remotas

  – Envío de SMS de activación a estaciones con conexiones deshechas

  – Diagnóstico de conexiones y estaciones a través de indicadores de estado y variables de sistema

  – Suministro de datos estadísticos para su posterior evaluación

Configurar el servidor de Telecontrol

Pueden configurarse, entre otros, los siguientes objetos y funciones:

- Ajustes básicos del sistema
  - Ajustes de los parámetros de sistema y direccionamiento del hardware
  - Idioma de la interfaz del programa
  - Funciones de informes
- Definición de los usuarios y sus derechos
  - Derechos de acceso
  - Contraseñas
- Configuración de proyectos

  En la CMT, los proyectos de gran tamaño se estructurizan claramente en proyectos (grupos lógicos).

  Un proyecto STEP 7 se corresponde con un proyecto TCSB.
- Conexión con las estaciones

  Se trata, por ejemplo, de datos de direcciones, el tipo de vigilancia, tiempos de ciclo, etc.
- Habilitación de la comunicación cruzada entre estaciones de diferentes proyectos
- Configuración de los operadores de gateway SMS
- Activación de proyectos

  Con la "activación", los datos configurados se transmiten al sistema runtime.

1.4 Propiedades y alcance

Propiedades

- **Comunicación con estaciones de telecontrol**
  - Conexión de estaciones de telecontrol mediante cables Ethernet
  - Conexión de estaciones de telecontrol a través de Internet y de una red de telefonía móvil
  - Conexión a la red de telefonía móvil a través de APNs estándar (transición telefonía móvil - Internet)
  - Conexión a Internet a través de APNs privados
  - Utilización de servicios de datos en la red móvil
- **Número de estaciones conectables**

  El número de estaciones conectables está escalonado de acuerdo con el tamaño de licencias de TCSB, que puede consultarse en el Prefacio (Página 3).

- **Estructura sencilla o redundante**
  - Estructura sencilla

    TCSB puede configurarse en principio con una estructura sencilla. La CMT puede instalarse en equipos separados.
  - Estructura redundante

    TCSB puede configurarse con una estructura redundante en Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 y con OPC DA/UA si se dispone de dos licencias y con un tamaño como mínimo para 64 estaciones conectables. Encontrará más información sobre las funciones de un sistema redundante en el capítulo Redundancia (Página 77).

  Encontrará más información sobre la instalación y la configuración de ambas variantes en el capítulo Instalación y puesta en marcha (Página 31).
- **Número de conexiones posibles**
  - Máx. 5000
  - Conexiones distribuibles hasta en 2000 proyectos
- **Servidor OPC**
  - Suministro de datos mediante OPC Data Access (interfaz DCOM)

    La interfaz "IOPCItemIO" de OPC Data Access V3.0 para leer y escribir elementos OPC no se soporta.
  - Suministro de datos mediante OPC UA
  - Conexión simultánea de hasta cinco clientes OPC
  - Soporte de lectura de datos sincronizada y asíncrona
  - Address Browsing jerárquico
  - Función MonitoredItems en OPC UA
  - Archivación de datos de proceso específica del elemento en OPC UA para el método "HistoryRead"
  - Modo de 32 bits

    Los servidores OPC de TCSB (OPC DA / OPC UA) son aplicaciones de 32 bits que también pueden ejecutarse en equipos de 64 bits. La comunicación con clientes OPC de 64 bits no está habilitada.

  Encontrará una descripción detallada de las funciones en el capítulo El servidor OPC y el acceso a los datos de proceso (Página 47).

  Encontrará ejemplos de la segmentación del alcance en el apartado siguiente.
- **Especificaciones de OPC Data Access soportadas**

  TCSB soporta las siguientes versiones de protocolo:
  - Data Access 2.05a
  - Data Access 3.0

- **Especificaciones de OPC UA soportadas**

  TCSB soporta las siguientes especificaciones:

  – IEC/TR 62541-1 (08-2012) OPC Unified Architecture - Part 1: Overview and Concepts
  – IEC/TR 62541-2 (02-2009) OPC Unified Architecture - Part 2: Security Model
  – IEC 62541-3 (08-2012) OPC Unified Architecture - Part 3: Address Space Model
  – IEC 62541-4 (08-2012) OPC Unified Architecture - Part 4: Services
  – IEC 62541-5 (08-2012) OPC Unified Architecture - Part 5: Information Model
  – IEC 62541-6 (08-2012) OPC Unified Architecture - Part 6: Mappings
  – IEC 62541-7 (09-2010) OPC Unified Architecture - Part 7: Profiles
  – IEC 62541-8 (08-2012) OPC Unified Architecture - Part 8: Data Access
  – IEC 62541-11 (08-2012) OPC Unified Architecture - Part 11: Historical Access

- **Se soportan grandes aplicaciones**

  – Capacidad para multiproyecto

    Es posible gestionar varios proyectos de telecontrol.

  – Otorgación de derechos

    Los usuarios pueden asignarse a diferentes proyectos.

  – Sistema multiusuario

    Varios usuarios pueden configurar simultáneamente.

- **Vigilancia de las estaciones conectadas**

  – Diagnóstico de grupo de diferentes proyectos globales
  – Vigilancia Keep-alive
  – Control de estado de la conexión

  El resultado de las monitorizaciones se indica en la CMT, y se pone a disposición de los clientes OPC conectados como elementos de sistema.

- **Comunicación cruzada**

  Comunicación entre estaciones remotas a través del servidor de Telecontrol

  Encontrará más detalles sobre la comunicación cruzada en el capítulo Configurar la comunicación cruzada (Página 141).

- **Consumo energético optimizado y volumen de datos minimizado**

  – Establecimiento de conexiones solo en caso necesario (conexiones temporales con la RTU3030C y el CP 1242-7)
  – Volumen de datos reducido gracias a la transmisión de datos controlada por eventos y funciones de vigilancia optimizadas en el caso de las conexiones permanentes

- **Configuración**
  - Configuración sencilla a través de la interfaz de usuario integrada CMT
  - Ingeniería con capacidad multiusuario

    Posibilidad de configuración simultánea por varios usuarios en proyectos distintos
  - Ampliaciones del sistema en runtime sin necesidad de interrumpir el funcionamiento
- **TeleService de estaciones S7-1200 con CPs de telefonía móvil**

  Establecimiento de la conexión de TeleService desde la estación a la estación de ingeniería a través del servidor de Telecontrol o una gateway de TeleService

  Se facilitan 5 puntos de acceso de TeleService por proyecto (5 conexiones TeleService con estaciones). Para la función Cargar desde equipo/Cargar en dispositivo se ocupa un recurso de conexión adicional.
- **Compatibilidad con SINAUT MICRO SC**
  - TCSB es compatible con todas las instalaciones que utilizan SINAUT MICRO SC.
  - Se soporta la importación de datos de conexión de SINAUT MICRO SC

Capacidad máxima para OPC

Se soporta el siguiente número máximo de elementos OPC del tipo BYTE (alternativo):

- Para OPD DA: Máx. 500000

  o bien
- Para OPD UA: Máx. 250000

  de ellos son utilizables:
  - Para función MonitoredItems: Máx. 50000
  - Para la archivación de datos de proceso (HistoryRead): Máx. 50000

    En el capítulo El servidor OPC de TCSB (Página 47) se describen el tamaño y la estructura de la memoria para valores de fichero.

El número de elementos OPC soportados depende de diversos factores. El número máximo de elementos OPC se ve reducido por los siguientes factores:

- Tipos de datos del elemento

  El uso de elementos con tipos de datos grandes reduce el número máximo de elementos.
- MonitoredItems

  El uso de la función MonitoredItems reduce el número máximo de elementos, ya que se necesita capacidad de memoria adicional para esta función.
- HistoryRead

  La lectura de datos históricos reduce el número máximo de elementos, ya que se necesita capacidad de memoria adicional para esta función.

1.5 Incompatibilidades con TCSB V2

Incompatibilidad con el sistema anterior TCSB versión V2

A continuación se indican las principales incompatibilidades de TCSB versión V3 con el sistema anterior TCSB versión V2. Los detalles sobre las diferencias pueden consultarse en los siguientes capítulos del presente manual:

- La capacidad (véase arriba)
- Para más información sobre los tipos de datos soportados, consulte el capítulo Elementos OPC de proceso (Página 50).
- El cierre de sesión de los clientes OPC tiene efectos distintos a los que tenía en la versión 2 de TCSB, ver el capítulo Elementos OPC de proceso (Página 50).
- Para más información sobre el alcance y la función de los elementos de sistema, consulte el capítulo Elementos OPC de sistema (Página 55).
- Para más información sobre la contraseña del servidor, consulte el capítulo Sinopsis de contraseñas - protección del sistema y autenticación (Página 102).
- Las funciones de la vigilancia de estación se configuran en el grupo de parámetros "Servicios cíclicos", ver el capítulo Configurar conexiones (Página 133).
- La instalación automática ya no se soporta.

1.6 Ejemplos de configuración

Telecontrol a través de una central

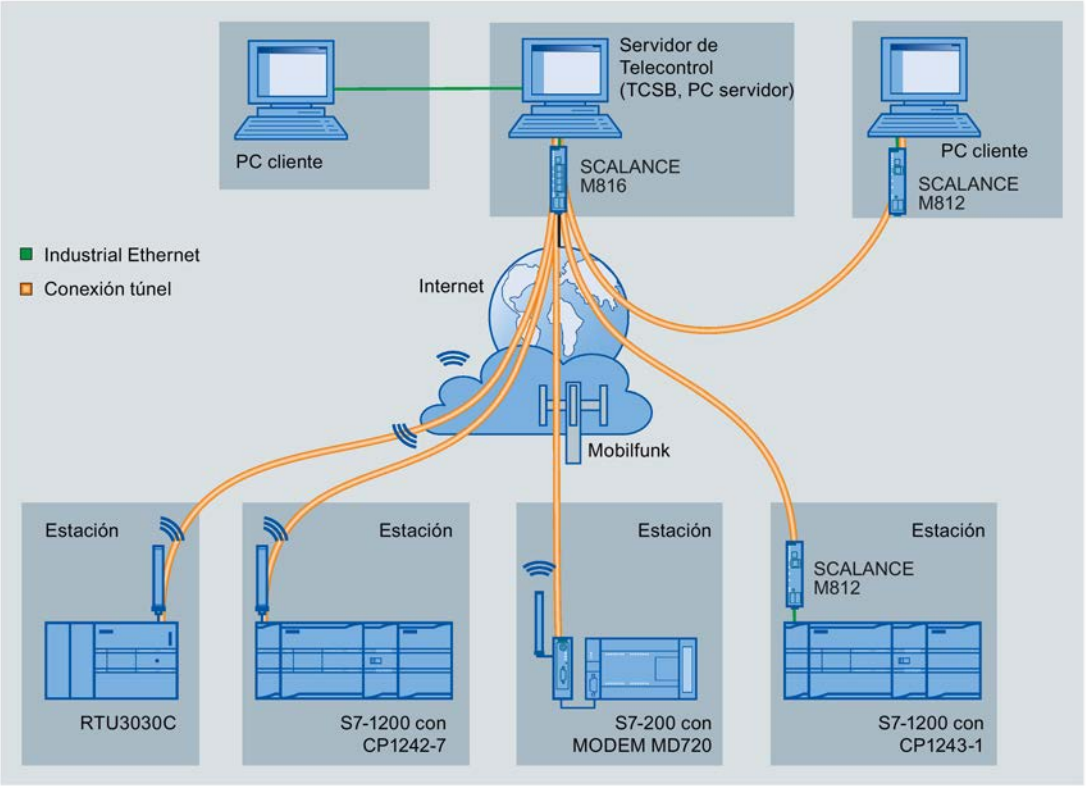


Figura 1-1 Comunicación de estaciones S7 con una central (TCSB)

En las aplicaciones de Telecontrol, las estaciones SIMATIC S7 se comunican con una central a través de la red móvil y de Internet.

- Comunicación de Telecontrol entre estación y central

  En este tipo de aplicación, los datos procedentes del campo se envían desde las estaciones al servidor de Telecontrol de la central a través de la red móvil, un APN público e Internet. El servidor de Telecontrol vigila las conexiones establecidas por las estaciones remotas.

- Comunicación entre TCSB y clientes OPC

  Como en el primer caso, las estaciones se comunican con el servidor de Telecontrol. Con ayuda de los servidores OPC, TCSB intercambia los datos de proceso de las estaciones con uno o varios clientes OPC (por ejemplo, WinCC).

  Un cliente OPC puede estar instalado en el mismo equipo que TCSB o en otro.

- Comunicación cruzada entre estaciones del mismo tipo a través del servidor de Telecontrol

  Para la comunicación cruzada, el servidor de Telecontrol transmite los telegramas de la estación emisora a la estación receptora.

  Encontrará una sinopsis de los tipos de estación para la comunicación cruzada en el capítulo Configurar la comunicación cruzada (Página 141).

Modo redundante de TCSB

La siguiente figura muestra una posibilidad de configuración de un sistema TCSB redundante.

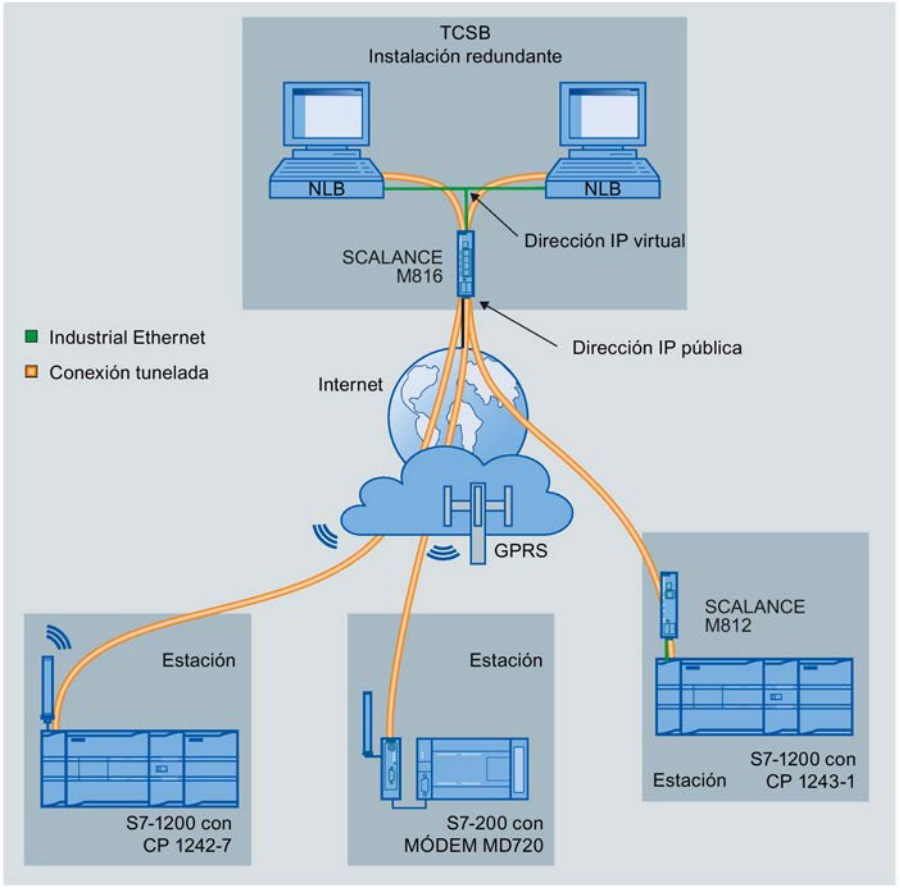


Figura 1-2 Instalación redundante de TCSB

TeleService para CPs de telefonía móvil

TeleService se soporta para estaciones S7-1200 con CP de telefonía móvil.

En el caso de TeleService a través de la red de telefonía móvil, una estación de ingeniería, en la que está instalado STEP 7, se comunica con el CP de la estación S7-1200 a través de la red móvil e Internet.

Dado que por norma general los cortafuegos están cerrados a solicitudes de conexión externas, es necesaria una estación intermediaria entre la estación remota y la de ingeniería. Esta estación intermediaria puede ser un servidor de Telecontrol o, si en la configuración no hay ningún servidor de Telecontrol, una gateway TeleService. La estación intermediaria transmite los telegramas a través del cortafuegos. Ello posibilita el acceso a la S7-1200 desde la estación de ingeniería con acceso a Internet a través de un router y del APN del operador de red.

Configuración con TeleControl Server Basic:

La conexión se desarrolla a través del servidor de Telecontrol.

- La estación de ingeniería y el servidor de Telecontrol están conectados a través de Intranet (LAN).
- Las aplicaciones para la estación de ingeniería y las estaciones intermediarias (TCSB / TS Gateway) pueden estar en el mismo equipo.
- El servidor de Telecontrol y la estación remota están conectados a través de Internet y de la red de telefonía móvil.

La estación de ingeniería y el servidor de Telecontrol también pueden ser el mismo PC, de modo que STEP 7 y TCSB estarán instalados en el mismo equipo.

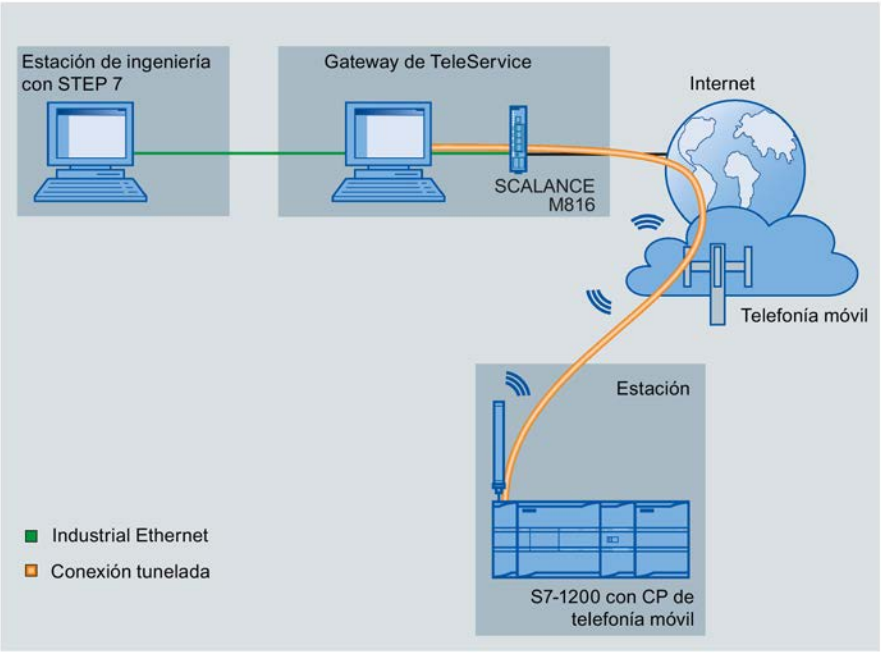


Figura 1-3 TeleService a través del servidor de Telecontrol

Configuración con gateway de TeleService:

La conexión se realiza a través de la gateway de TeleService.

La conexión entre la estación de ingeniería y la gateway de TeleService puede desarrollarse de forma local a través de la LAN o, como en el ejemplo representado, a través de Internet.

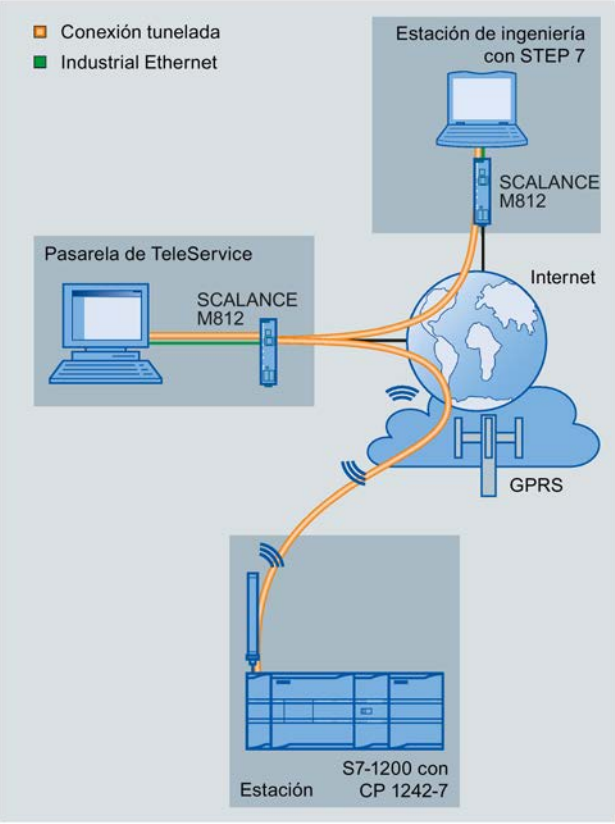


Figura 1-4 TeleService a través de una gateway de TeleService

Requisitos para el funcionamiento 2

2.1 Dispositivos necesarios

Los dispositivos, sistemas operativos, software, licencias e información descritos a continuación son necesarios para el funcionamiento de TCSB.

Dispositivos necesarios

- Para el funcionamiento de TCSB es necesario un equipo (PC) con los siguientes módulos:
  - Unidad DVD o Blu-Ray
  - Tarjeta de red para la conexión a Internet
  - Memoria de trabajo necesaria: 4 GB como mínimo

    Esta información es válida para el servidor de Telecontrol (equipo con software completo)
- Para la conexión a Internet se necesita un router adecuado, como SCALANCE M812/816.
- Para las funciones de TeleService (estación de ingeniería) para estaciones S7-1200 se necesita el servidor de Telecontrol o una gateway de TeleService, ver "TS Gateway V3" en la bibliografía, /2/ (Página 164).

Dispositivos para TCSB redundante

Para la configuración de un sistema TCSB redundante se necesitan al menos dos equipos con las características especificadas anteriormente. Si se instala la CMT en equipos separados, el número de equipos aumenta en consecuencia.

Dispositivos para la instalación de cliente

Si se elige el tipo de instalación "Client PC" (ver capítulo Estructura del sistema y variantes de instalación del software TCSB (Página 34)), para cada PC cliente se necesita otro equipo con las características anteriores.

2.2 Sistemas operativos requeridos

Sistemas operativos compatibles

TCSB puede ejecutarse en los siguientes sistemas operativos:

- **Instalación sencilla**
  - Microsoft Windows 7 Professional 32/64 Bit + Service Pack 1
  - Microsoft Windows 7 Enterprise 32/64 Bit + Service Pack 1
  - Microsoft Windows 8.1 Professional 64 Bit
  - Microsoft Windows Embedded 7 32 Bit
  - Microsoft Windows Server 2008 32 Bit + Service Pack 2

    Para este sistema operativo se necesita Windows PowerShell.
  - Microsoft Windows Server 2008 R2 64 Bit + Service Pack 1
- **Instalación redundante**
  - Microsoft Windows Server 2008 R2 64 Bit + Service Pack 1

2.3 Software, licencias y conexiones necesarios

Software necesario

- El software TELECONTROL SERVER BASIC V3.
- En la estación de ingeniería desde la que se pretenden ejecutar funciones de TeleService para estaciones S7-1200 es necesario STEP 7 Basic/Professional a partir de la versión V13.

Requisito para el acceso a estaciones a través de HTTP/HTTPS

Para el acceso al servidor web de un S7-1200 (CPU + CP con configuración de puntos de datos) a través de HTTP/HTTPS hay que activar el servidor web en la configuración del CP y de la CPU.

Licencias, conexiones y contratos necesarios

- Una licencia válida de TCSB.

  Para una instalación redundante de TCSB, se necesitan dos licencias para el alcance deseado de estaciones conectables.

  Encontrará las variantes de instalación posibles en el capítulo Estructura del sistema y variantes de instalación del software TCSB (Página 34).

- Para las funciones de TeleService para estaciones S7-1200 es necesaria una licencia de STEP 7 en la estación de ingeniería.

  Para la función de TeleService no es necesaria una licencia adicional.
- Para las estaciones remotas que se comunican con TCSB a través de una red de telefonía móvil (CCP 124x-7 / MD720) se necesita lo siguiente:
  - contratos con operadores de red de telefonía móvil

    Los contratos deben incluir tarjetas SIM para el CP/módem y permitir el acceso a Internet. En general los contratos estándar suelen ser suficientes.
  - Acceso a Internet
- Para enviar SMS (opcional) se necesita lo siguiente:
  - Una gateway SMS para la conversión del e-mail de activación del servidor de Telecontrol en un SMS
  - Un servidor SMTP (público o privado) para el envío de e-mails

Dirección IP para el acceso a Internet y DNS

Para el acceso a Internet del servidor de Telecontrol es necesaria una dirección IP o un nombre que pueda resolverse vía DNS. La dirección IP puede ser dinámica, pero es mejor una dirección IP fija.

Nota

Nombre discriminable mediante DNS

Especialmente en instalaciones de gran tamaño, se recomienda un nombre discriminable mediante DNS. Esto es aplicable a la configuración del acceso a Internet del CP de telefonía móvil en caso de cambiar de operador de red.

Accesibilidad del servidor de Telecontrol a través de Internet - Costes

Nota

Evite los tiempos de indisponibilidad del servidor de Telecontrol.

Si el servidor de Telecontrol no está disponible, las estaciones con el modo de conexión "permanente" intentan una y otra vez establecer la conexión con él. En las estaciones que se comunican a través de una red de telefonía móvil, esto genera un volumen de datos, que puede derivar en costes.

Encontrará más información sobre los intentos de establecimiento de conexión del CP o el módem en los capítulos "Tiempos de retardo en el establecimiento de conexión (Página 90)" y "Retardo de repetición de llamada del MD720 (Página 91)".

2.4 Información necesaria

Información necesaria

Para la puesta en marcha del servidor de Telecontrol y de las estaciones de telecontrol conectadas a él es necesaria la siguiente información:

- Información sobre el acceso a Internet del servidor de Telecontrol para las estaciones
  - Configuración de puerto del router para el acceso a Internet
  - Dirección IP de Internet del router conectado al servidor de Telecontrol.

    o bien

    Nombre del router discriminable mediante DNS (si se utiliza DNS)
  - Número de puerto del servidor de Telecontrol para el redireccionamiento de puertos a través del router
- Información sobre el servidor SMTP y la gateway SMS para enviar SMS de activación desde el servidor de Telecontrol (para estaciones con CP 1242-7 o RTU3030C).
- Información para la Configuration and Monitoring Tool de TCSB

  Encontrará el nombre de usuario y la contraseña predeterminados del administrador en el capítulo Inicio de la CMT: cambiar contraseñas (Página 112).
- Información sobre el establecimiento de conexión con la estación remota con CP de telefonía móvil, MD720 o RTU3030C
  - APN (Access Point Name)
  - Nombre de usuario para el APN
  - Contraseña para el APN
  - Datos de los servidores DNS (CPs S7-1200)

  Esta información se configura en el proyecto STEP 7 del CP o en los bloques de programa de la CPU S7-200 o en WBM de la RTU3030C.
- Información para funciones de TeleService (S7-1200 + CP de telefonía móvil)
  - Nombre de usuario de TeleService (igual que el configurado para el CP)

    Entrada en la estación de ingeniería
  - Contraseña de TeleService (igual que la configurada para el CP)

    Entrada en la estación de ingeniería
  - Contraseña de servidor

    La contraseña del servidor se configura en TCSB. Debe configurarse en función del proyecto.

    Necesaria para el acceso de la estación de ingeniería al servidor de Telecontrol

    Entrada en la estación de ingeniería
  - Dirección IP del servidor de Telecontrol o del router conectado a Internet

    Entrada en la estación de ingeniería

Instalación y puesta en marcha 3

3.1 Recomendaciones Security

Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones de Security para impedir accesos no autorizados al sistema.

General

- Compruebe regularmente si el equipo cumple las presentes recomendaciones y otras directivas internas de Security.
- Realice una evaluación integral de la seguridad de su instalación. Utilice un sistema de protección de celdas con los productos correspondientes.
- No conecte el equipo directamente a Internet. Utilice el equipo dentro de un área de red protegida.

Acceso físico

Limite el acceso físico al equipo al personal cualificado. Emplee los mecanismos de seguridad del sistema operativo.

Funciones Security del software

- Mantenga actualizado el software. Infórmese periódicamente sobre las actualizaciones de seguridad del producto. Encontrará más información en: http://www.siemens.com/industrialsecurity
- Mantenga actualizado el sistema operativo. Infórmese periódicamente sobre las actualizaciones de seguridad del sistema operativo y aplíquelas.

  Para ello, aproveche las posibilidades que ofrecen el cortafuegos de Windows y las opciones de configuración del producto.
- TCSB incluye una función de registro automático. Compruebe periódicamente si se han producido accesos no autorizados a dicha información.

Contraseñas

- Defina reglas para la utilización de los equipos y la asignación de contraseñas.
- Para aumentar la seguridad, actualice regularmente las contraseñas.
- Utilice exclusivamente contraseñas de alto grado de seguridad. Evite utilizar contraseñas débiles, p. ej., "contraseña1", "123456789" o similares.
- Asegúrese de que todas las contraseñas están protegidas y no permiten el acceso de personal no autorizado.
- No utilice una misma contraseña para diversos usuarios y sistemas.

Protocolos

Protocolos seguros y no seguros

- Active únicamente los protocolos que necesite para utilizar el sistema.
- Si el acceso al equipo no está protegido por medidas de protección físicas, utilice protocolos seguros.

  Le ofrecen alternativas seguras los protocolos siguientes:

  – OPC DA ⇒ OPC UA

  – SINAUT MD720-3 ⇒ con estaciones S7-200 conectadas, si es posible utilice la transmisión segura a través del MÓDEM MD720 (módulo sucesor del módem SINAUT MD720-3).
- Evite, o en su caso desactive, los protocolos no seguros como, p. ej., OPC DA. Este protocolo todavía está disponible por motivos históricos.

  – Aproveche las posibilidades de Windows para limitar los accesos a los equipos TCSB mediante OPC DA.

  – Si no utiliza ningún OPC DA, desactive los puertos que emplea OPC DA después de la instalación de TCSB.

Protocolos disponibles para cada puerto

La tabla siguiente le ofrece una panorámica de los puertos abiertos de este equipo. Téngalo en cuenta al configurar un cortafuegos.

Significado de los títulos de columna y las entradas de la tabla:

- **Protocolo/función**

  Protocolos que soporta el equipo.
- **Número de puerto (protocolo)**

  Número de puerto asignado al protocolo.
- **Ajuste predeterminado del puerto**

  – Abierto

  El puerto está abierto tras la instalación del sistema operativo.

  – Cerrado

  El puerto está cerrado tras la instalación del sistema operativo.

- **Estado del puerto**
  - Abierto

    El puerto está siempre abierto y no puede cerrarse.
  - Abierto tras configuración

    El puerto está abierto si se ha configurado.
  - Abierto (inicio de sesión si está configurado)

    El puerto está abierto de forma predeterminada. Una vez configurado el puerto, el interlocutor debe iniciar sesión.

Nota

Puertos abiertos con protocolos desactivados

Con algunos protocolos el puerto puede estar abierto aunque el protocolo correspondiente esté desactivado (p. ej., TFTP).

- **Autenticación**

  Indica si el protocolo autentica el interlocutor durante el acceso.

Protocolo/función	Número de puerto (protocolo)	Ajuste predeterminado del puerto	Estado del puerto	Autenticación
DCE	135 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto de framework TCSB	1434 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto OPC UA Discovery	4840 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto de servidor S7 OPC UA	4845 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto de servidor PNIO OPC UA	4847 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto de servidor núcleo TCSB	4852 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto de sincronización de base de datos TCSB	8000 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto de datos TCSB	26860 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto de control TCSB	26861 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto Listener MSC	26862 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto TCSB	26864 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto de base de datos TCSB	26865 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto Listener IPT	55097 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puerto de redundancia de base de datos TCSB	26870 (TCP)	Abierto	Abierto tras la instalación de TCSB	Sí
Puertos Listener para la conexión con servidor web de CPU	26880 .. 26889 (TCP)	Abierto	No abierto tras instalación de TCSB	Sí

SSH	22 (TCP)	Abierto	Abierto tras configuración	Sí
SSH (Service mode)	222 (TCP)	Abierto	Abierto	Sí
HTTP	80 (TCP)	Abierto	Abierto (inicio de sesión si está configurado)	Sí
HTTPS	443 (TCP)	Abierto	Abierto (inicio de sesión si está configurado)	Sí
SNMP	161 (UDP)	Abierto	Abierto (inicio de sesión si está configurado)	Sí

Consulte también

Enlace: (http://www.siemens.com/industrialsecurity)

3.2 Estructura del sistema y variantes de instalación del software TCSB

Tipos de equipo y opciones en el asistente de instalación del software

Durante la instalación del software TCSB se abre un asistente que permite seleccionar los componentes del software TCSB que deben instalarse. Los componentes del software TCSB se ofrecen en dos opciones que equivalen a los dos tipos de equipo de TCSB:

- **PC servidor**

  Este equipo contiene el software completo con Telecontrol Manager, base de datos del servidor OPC y Configuration and Monitoring Tool (CMT).

  Un sistema TCSB sencillo consta de un PC servidor, mientras que un sistema TCSB redundante tiene dos PCs servidores.

  Nombre de la opción en el asistente de instalación: "**Server PC**"

  Para PCs servidores es necesaria una clave de licencia.

- **PCs clientes**

  Pueden ser uno o dos equipos adicionales del sistema TCSB. Solo contienen la Configuration and Monitoring Tool (CMT).

  La ventaja de la instalación múltiple de la CMT en PCs servidores y PCs clientes adicionales radica en que, desde varios puestos de trabajo es posible vigilar el estado de las conexiones, disparar una llamada de activación y realizar la configuración (en diferentes proyectos).

  La variante de instalación "Client PC" también puede elegirse para la instalación en los equipos de clientes OPC si no se encuentran en el servidor de Telecontrol.

  Nombre de la opción en el asistente de instalación: "**Client PC**"

  Para PCs clientes no es necesaria una clave de licencia.

Variantes en la estructura del sistema

La instalación del software TCSB difiere en función de la estructura del sistema. Las variantes de instalación equivalen a las siguientes variantes en la estructura del sistema:

- **Sistema sencillo**

  TCSB se instala como sistema completo sencillo (no redundante) en un solo equipo.

  Todas las funciones de TCSB se encuentran en un equipo, el servidor de Telecontrol.

  Seleccione la opción "**Server PC**" en el asistente de instalación para el PC servidor.

  El uso de PCs clientes es opcional.

- **Sistema redundante**

  TCSB se instala como sistema redundante en dos equipos, los PCs servidores.

  En una instalación redundante, dos PCs servidores trabajan en un grupo de redundancia.

  Seleccione la opción de instalación "**Server PC**" en el asistente de instalación para cada uno de los dos PCs servidores.

  Nota

  Contraseña de la base de datos

  Asegúrese de asignar la misma contraseña de la base de datos a ambos equipos durante la instalación. Encontrará más información al respecto en el capítulo siguiente.

  Encontrará la descripción de las funciones y de la estructura de un sistema redundante en el capítulo Redundancia (Página 77).

  El uso de PCs clientes es opcional.

- **PC cliente**

  El uso de 1 o 2 PCs clientes adicionales es opcional.

  Para equipos de clientes OPC que no estén en el servidor de Telecontrol debe instalarse la variante "**Client PC**".

  Seleccione la opción "**Client PC**" en el asistente de instalación para cada PC cliente.

3.3 Instalación del software y licencias

Requisitos para la instalación

Para los equipos en los que se desea instalar el software TCSB se requieren derechos de administrador de Windows.

Para la instalación del software son necesarios los siguientes componentes incluidos en el volumen de suministro del producto:

- El DVD en el que se encuentra el software "TeleControl Server Basic V3".
- Memoria USB que contiene la clave de licencia para la instalación de TCSB.

  La clave de licencia solo es necesaria para la opción de instalación "Server PC".

  Para la opción de instalación "Client PC" no es necesaria ninguna clave de licencia.

Ajustes de cortafuegos (puertos)

Recuerde que durante la instalación del sistema se habilitan algunos puertos y que se realizan otros cambios en el sistema. Consulte también el capítulo Sistema TCSB (Página 145).

Como cualquier otro equipo conectado a Internet u otra red IP, el servidor de Telecontrol también debe estar protegido contra posibles agresiones procedentes de la red, como mínimo por el cortafuegos del sistema operativo.

Recuerde que durante la instalación del sistema se habilitan algunos puertos y que se realizan otros cambios en el sistema. Estos ajustes se van mostrando durante la instalación. Los ajustes pueden imprimirse durante la instalación, o guardarse en un archivo de registro.

Nota

Comportamiento en caso de cortafuegos desactivado

Si el cortafuegos está desactivado durante la instalación, no se crean la reglas necesarias de entrada y salida. En dicho caso también se emite una advertencia.

El asistente de instalación

Al iniciar la instalación se abre el asistente de instalación, que le ayudará durante el proceso.

El software TCSB se puede instalar en uno o varios equipos. El asistente de instalación incluye las siguientes opciones al respecto:

- **Server PC**

  Telecontrol Server Basic V3.0

  Esta opción instala todo el software "TeleControl Server Basc".

  El PC se convierte en el servidor de Telecontrol e incluye la base de datos, el servidor OPC, el Telecontrol Manager (TCM) y la Configuration and Monitoring Tool (CMT).

- **Client PC**

  Client PC Telecontrol Server Basic V3.0

  Esta opción instala la "Configuration and Monitoring Tool" (CMT). La CMT se necesita cuando se desea configurar TCSB con un segundo equipo.

  Esta opción también la necesitan los equipos que deben prepararse para la conexión de clientes OPC al servidor OPC del servidor de Telecontrol.

- **Tools**
  - Automation License Manager V5.x

    Esta opción instala el Automation License Manager (ALM) para administrar las claves de licencia. El ALM solo se necesita si se instala el software completo (opción "Server PC").
  - SQL Server 2008 Express

    Esta opción instala la base de datos. Solo se necesita si se instala el software completo (opción "Server PC").

    Si su equipo tiene preinstalado TELECONTROL SERVER (V2), puede aprovechar los datos existentes. El procedimiento está descrito más adelante, en el apartado "Database settings and certificates".

Durante la instalación tenga en cuenta los tipos de equipo descritos en el capítulo anterior Estructura del sistema y variantes de instalación del software TCSB (Página 34), de los cuales dependen las opciones del asistente de instalación.

A la hora de crear los usuarios en los PC para el servidor y el cliente OPC consulte el capítulo Usuarios y administradores (Página 142).

Certificados y orden de instalación del software TCSB

Durante la instalación de un PC servidor se genera un certificado en el fondo. Dicho certificado se utiliza para autenticar los diferentes equipos de un sistema redundante o de sistemas con PC clientes. El certificado del (primer) PC servidor se transmite posteriormente a los demás equipos del sistema; consulte el capítulo Transmisión de certificados (Página 115).

En estructura de sistemas con varios equipos, observe el siguiente orden a la hora de instalar el software TCSB:

- Instale el software TCSB primero en el PC servidor si se configuran PC clientes adicionales.
- En una configuración de sistema redundante, instale el software TCSB primero en el primer PC servidor (TCM 1) del grupo de redundancia.

Procedimiento de instalación

Para instalar el programa, proceda del siguiente modo:

1. Introduzca el DVD del software en la unidad DVD del equipo.
2. En la administración de archivos de la unidad DVD, vaya al archivo "setup.exe".
3. Inicie la instalación haciendo doble clic en el archivo "setup.exe".

   Se abre el asistente de instalación.

4. Seleccione las opciones adecuadas:
   - **Server PC**

     Opción para los PC servidores de sistemas sencillos y redundantes

     Las opciones "Automation License Manager" y "SQL Server 2008 Express" se activan e instalan automáticamente en el equipo si todavía no lo están.
   - **Client PC**

     Opción para PC clientes adicionales y equipos de clientes OPC que no están en el servidor de Telecontrol

Durante la instalación se abre el cuadro de diálogo "Database settings and certificates", en el que se realizan ajustes de la base de datos; ver apartado siguiente.

Cuadro de diálogo "Database settings and certificates"

En este cuadro de diálogo se configura lo siguiente:

- Contraseña de la base de datos
- Uso de la base de datos de TELECONTROL SERVER V2 (TCSB V2) si está disponible

  Si su equipo tiene instalada una versión anterior de TCSB V2, aquí puede definir el uso de los datos existentes.
- Certificados para la comunicación segura con PC cliente

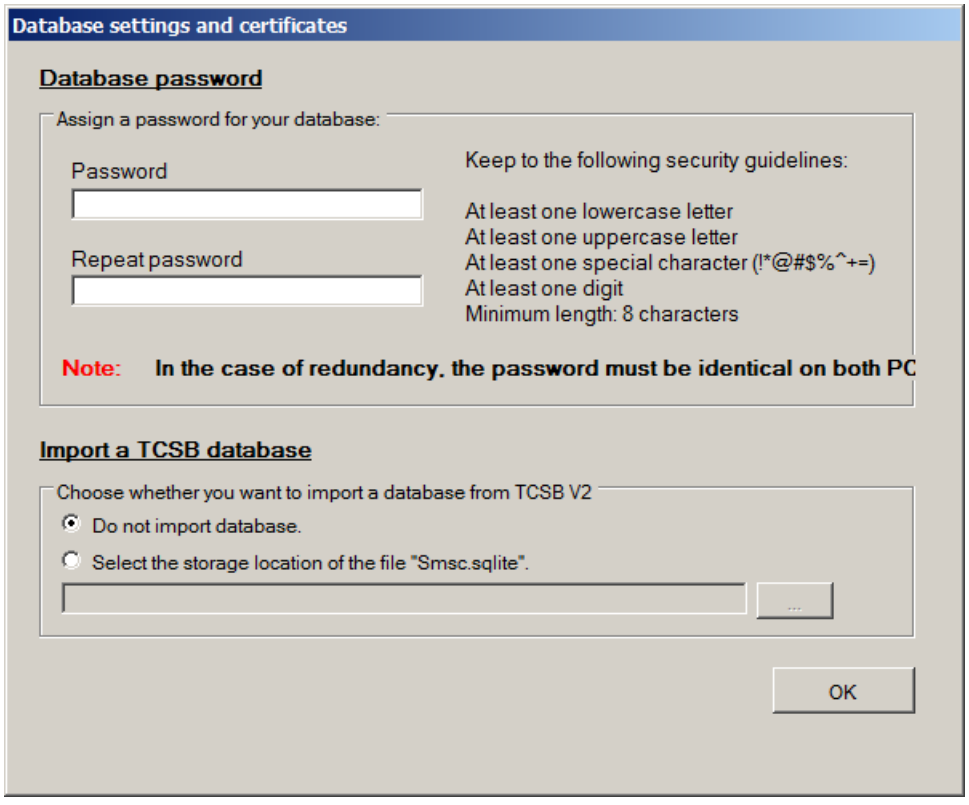


Figura 3-1 Cuadro de diálogo "Database settings and certificates"

Contraseña de la base de datos

En el campo "Assign a password for your database:" asigne la contraseña de la base de datos para acceder posteriormente a la base de datos de TCSB que se instalará.

Nota

Anote la contraseña de la base de datos

La contraseña es necesaria para acceder a la base de datos con herramientas de Microsoft. Para las tareas en el sistema TCSB no se necesita esta contraseña.

Instalación redundante

Anote la contraseña exacta. La contraseña es necesaria para actualizar el sistema a instalación redundante y para migrar el sistema posteriormente a otro equipo. Sin la contraseña no es posible realizar las tareas mencionadas.

Nota

Misma contraseña de la base de datos en caso de TCSB redundante

Si se instala un sistema TCSB redundante, asegúrese de que la contraseña de la base de datos sea la misma en los dos PC servidores (TCM 1 y TCM 2).

Tenga en cuenta lo siguiente: Si al instalar los dos PC servidores del grupo de redundancia no introduce las contraseñas idénticas por error, creará dos PC servidores que no podrán utilizarse para un grupo de redundancia. En este caso, proceda del siguiente modo:

1. Desinstale la base de datos de uno de los dos equipos utilizando los medios del sistema operativo (Panel de control > Programas...).

   Durante la desinstalación, seleccione la entrada "Microsoft SQL Server 2008 R2". Se abre un asistente que le guiará durante el proceso de desinstalación. En el asistente seleccione todas las opciones para la desinstalación.
2. A continuación, instale TCSB de nuevo en ese equipo (no es necesario desinstalar antes TCSB).

   Durante la instalación, utilice la contraseña de la base de datos del otro PC, cuya base de datos no se ha desinstalado.

Si ya ha guardado datos de configuración en uno de los dos PC servidores que no tienen una contraseña de base de datos idéntica, para evitar la pérdida de datos de configuración se recomienda destinar ese equipo al PC servidor TCM 1 y desinstalar la base de datos del otro equipo. Al desinstalar la base de datos se pierden todos los datos de configuración TCSB.

Import a TCSB database

Si el equipo ya cuenta con la versión de TCSB V2, puede aprovechar los datos del sistema existente. Para ello, siga utilizando la base de datos del sistema TCSB V2 que ha empleado hasta ahora. Esto se controla durante la instalación en el campo "Import a TCSB database".

En el campo "Import a TCSB database" se define el uso de la base de datos mediante las siguientes opciones:

- Do not import database

  Si está activada esta opción, se instala la nueva base de datos del sistema TCSB V3. Esto significa que se crea un nuevo sistema en blanco. Los datos que haya en el sistema existente no pueden aprovecharse.

- Select the storage location of the file "Smsc.sqlite"

  Si está activada esta opción, se sigue utilizando la base de datos SQLITE del sistema TCSB V2 que se ha empleado hasta ahora.

  En el campo de entrada se muestra la ruta predeterminada de la base de datos en el directorio de archivos. Si ha movido la base de datos a otra ubicación, debe introducir la ruta correcta en el campo de entrada.

Si todas las opciones del cuadro de diálogo están ajustadas correctamente, confirme el cuadro de diálogo con OK. La instalación continúa y finaliza.

Instalación/desinstalación, ampliación o cambio de licencias

Durante la instalación del software se le solicita que instale la licencia en el equipo. Siga las instrucciones del asistente de instalación.

Nota

Desinstalación o cambio de una licencia con interrupción del funcionamiento

Cuando está en curso el funcionamiento TCSB, no se puede desinstalar una licencia utilizada de un PC servidor.

Si desea cambiar una licencia que está en uso por una licencia de alcance inferior o superior, y volver a transferir la licencia utilizada hasta ahora desde el PC servidor a la memoria USB en el lugar de la nueva, debe interrumpir el funcionamiento actual del sistema TCSB.

Cambio (p. ej., ampliación) de licencias con interrupción del funcionamiento

Para cambiar una licencia, proceda del siguiente modo:

1. Abra el ALM (Automation License Manager).
2. Transfiera la nueva licencia (p. ej., de alcance superior) desde la memoria USB al PC servidor.
3. Detenga el Telecontrol Manager finalizando el servicio "TSC Basic TCM Service" desde la ficha "Servicios" del administrador de tareas de Windows.

   Nota

   Interrupción de la comunicación

   Tenga en cuenta que al finalizar el TCM se interrumpirá toda la comunicación con las estaciones.

4. Transfiera la licencia utilizada hasta ahora (p. ej., de alcance inferior) desde el PC servidor a la memoria USB.
5. Inicie el Telecontrol Manager (servicio "TSC Basic TCM Service") en la ficha "Servicios" del administrador de tareas de Windows.

Tenga en cuenta lo siguiente: si instala varias licencias con capacidades distintas en un equipo e inicia TCSB, el sistema utiliza siempre la licencia más grande.

3.4 Modificar los ajustes de puerto, red y DCOM

Activación de la detección de redes

Si se instala TCSB en varios equipos, deben habilitarse la detección de redes y la compartición de archivos para el modo DCOM para que puedan verse mutuamente en los perfiles de red relevantes (público, privado, dominio).

Proceda del siguiente modo:

1. Abra la ventana de configuración de uso compartido en todos los equipos que utilice TCSB:

   "Inicio" > "Panel de control" > "Centro de redes y recursos compartidos" > "Configuración de uso compartido avanzado"

   Abra el panel de control en Windows 8.1 desde el escritorio o desde la vista de mosaico con la combinación de teclas <Tecla de Windows+x>
2. En las opciones de uso compartido, abra el perfil "privado" y el perfil relevante para su red, "público" o "dominio".
3. En los perfiles, active las siguientes opciones:
   - "Activar la detección de redes"
   - "Activar el uso compartido de archivos e impresoras"

   A continuación, los equipos deben poder verse mutuamente en el explorador, en "Red", y deben estar accesibles mediante "PING".

Cambio y habilitación de puertos

Cambio de números de puerto

Si cambia los números de puerto, seleccione solo puertos comprendidos en el rango 1024 ... 65535. Elija puertos libres que no estén ocupados por otro lado.

- Los puertos 0 a 1023 son puertos normalizados (well known ports).
- De los puertos registrados a partir de 1024, el número 1024 está reservado, y los números 1026 y 1029 están reservados para DCOM.
- Los puertos 26880 ... 26889 están reservados como puertos Listener para el servidor web de TCSB.

También encontrará una sinopsis de los puertos utilizados por TCSB en el capítulo Recomendaciones Security (Página 31).

Habilitación automática de puertos

Durante la instalación, TCSB habilita el puerto 587 utilizado para la autenticación SSL de TCSB en el servidor SMTP o el operador de la pasarela SMS.

El puerto 4852 lo utiliza TCSB para conexiones OPC UA.

Números predeterminados de los puertos Listener del Telecontrol Manager (TCM)

Para la comunicación interna de los componentes de TCSB y del TCM con las estaciones se utilizan diferentes puertos, cuyos números están predeterminados en el sistema.

Los números de puerto predeterminados se pueden modificar en la CMT. La función de los puertos y las asignaciones predeterminadas se describen en el capítulo siguiente: Sistema TCSB (Página 145) > Sistema TCSB, ficha "TCM"

Ajustes para OPC

Los ajustes DCOM y las autorizaciones de acceso correspondientes para la comunicación OPC se realizan durante la instalación de TCSB. Los ajustes detallados pueden guardarse en un archivo Léame durante la instalación para la habilitación de puertos.

Encontrará más información sobre la configuración de la comunicación OPC en un equipo con Windows en el manual Poner en servicio estaciones de PC - Manual y guía rápida (Página 165).

3.5 Conexión y configuración de equipos TCSB redundantes

Configuración de los equipos redundantes

1. Instale el sistema operativo adecuado en ambos equipos, ver capítulo Sistemas operativos requeridos (Página 28).
2. Instale TCSB en la variante "Server PC" en ambos equipos.

Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo Instalación del software y licencias (Página 35).

Conexión de los equipos redundantes

1. Conecte los dos equipos redundantes a una LAN común utilizando los cables Ethernet adecuados.

   Utilice para ello un switch.

   Al seleccionar los cables (cruzados o latiguillos), compruebe en su caso si las tarjetas de red de los PC soportan la función Autocrossover.

2. Conexión de las estaciones

   Según sea la configuración de la instalación podrá utilizarse solo uno o bien los dos tipos de conexión siguientes.

   – Uso exclusivo de estaciones S7-1200 con CP 1243-1 en una LAN local:

     Conecte las estaciones a la misma LAN a la que están conectados los equipos TCSB redundantes.

   – Conexión de las estaciones a través de Internet (independientemente del tipo de estación):

     Conecte el router DSL (p. ej. SCALANCE M) por su interfaz interna a la misma LAN a la que están conectados los equipos TCSB redundantes.

     Conecte la interfaz externa del router a Internet.

Para configurar el grupo de equipos mediante la función Network Load Balancing (NLB) del sistema operativo, consulte el capítulo Gestión de datos y comportamiento del sistema redundante (Página 81).

3.6 Configurar clientes OPC

Nota

Las mismas propiedades de usuario en PCs para servidor OPC y cliente OPC

Si desea acceder al servidor OPC de TCSB desde un cliente OPC remoto y ambos equipos funcionan en el modo de grupos de trabajo de Windows, hay que configurar el mismo usuario de Windows con nombre y contraseña de Windows idénticos en ambos equipos dentro del mismo grupo de trabajo. Encontrará más información sobre la preparación de la comunicación OPC en un equipo con Windows en el manual /8/ (Página 165).

Software TCSB en equipos cliente OPC

Si configura clientes OPC que no se encuentran en los equipos TCSB, debe instalar TCSB en los equipos cliente OPC. Para ello, elija la variante de instalación "Client PC", ver capítulo Estructura del sistema y variantes de instalación del software TCSB (Página 34).

De este modo se habilitan la interfaz DCOM y el cortafuegos en el equipo cliente OPC.

La interfaz DCOM y el cortafuegos también se habilitan instalando el software SIMATIC NET en equipos clientes OPC. Conecte el equipo cliente OPC con el servidor de Telecontrol a través de Ethernet. Utilice un CP PC SIMATIC NET como interfaz en el equipo cliente OPC e instale el software de PC SIMATIC NET. Encontrará más información sobre la instalación del software, sobre sus funciones y sobre los CP PC en el manual /8/ (Página 165).

3.7 Crear e insertar una copia de seguridad de la base de datos

Uso de copias de seguridad de la base de datos

Las copias de seguridad de la base de datos se pueden utilizar para los siguientes fines:

- Enviar una copia de seguridad actual de la base de datos a Siemens Industry Online Support para fines de servicio técnico.
- Grabar estados anteriores de la base de datos en el sistema TCSB

  Esto puede ser útil, por ejemplo, cuando se han borrado datos por equivocación y debe recuperarse un estado anterior del sistema.

  Para ello tiene que existir una copia de seguridad anterior del sistema. El usuario mismo puede crear copias de seguridad en cualquier momento del modo descrito a continuación, aunque también es posible hacer que el sistema las cree de forma automatizada en intervalos regulares; consulte CMT > "Sistema TCSB" > ficha "Base de datos".
- Copiar la base de datos en otro PC servidor

Creación manual de una copia de seguridad (archivo *.bak)

1. Guarde y active todos los proyectos en la CMT y cierre la CMT.
2. Para crear una copia de seguridad (*.bak) de la base de datos, abra SQL Server Management Studio en calidad de administrador mediante:

   "Inicio > Todos los programas > Microsoft SQL Server 2008 R2 >
   SQL Server Management Studio"

   Para ver todos los programas en Windows 8.1, haga clic en la flecha hacia abajo de la vista de mosaico.

   Se abre el cuadro de diálogo "Connect to Server" con los siguientes ajustes:

   – Server type: Database Engine

   – Server name: <Nombre del PC>\TCSB

   – Authentication: Windows Authentication
3. Conserve todos los ajustes y haga clic en "Connect".

   Se abre SQL Server Management Studio con la navegación de objetos de la base de datos.
4. Expanda la entrada "Databases" y seleccione TCSB.
5. Seleccione el menú contextual (botón derecho del ratón) "Tasks > Back Up...".

   El cuadro de diálogo "Back Up Database - TCSB" se abre con la página "General" en la parte superior izquierda de la navegación de páginas.
6. En el campo "Source", seleccione la base de datos ("Database") "TCSB".
7. En el campo "Destination", active la opción "Disk".

8. En el campo "Destination", seleccione la ruta siguiente:

   <Unidad>:\Microsoft SQL Server\MSSQL10_50.TCSB\MSSQL\Backup

   Se crea una copia de seguridad actual en formato de archivo *.bak en este directorio.
9. Haga clic en "Aceptar" dentro del cuadro de diálogo "Back Up Database - TCSB".
10. Cierre el Management Studio pulsando "Aceptar".

Ahora es posible copiar este archivo *.bak (u otro existente) para utilizarlo como se desee.

Inserción de una copia de seguridad de la base de datos en TCSB

Tenga en cuenta que el modo productivo de TCSB debe interrumpirse después de importar una copia de seguridad de la base de datos.

Requisitos para utilizar la base de datos en un equipo distinto al original:

- Para utilizar la base de datos de un sistema TCSB en otro equipo es necesario que en el PC de destino esté instalado TCSB.
- Para insertar una copia de la base de datos, debe haberse creado una copia de seguridad de la base de datos del modo descrito en el apartado anterior y transferido al directorio de archivos del nuevo PC.

Procedimiento:

1. Para insertar la copia de seguridad (*.bak) de la base de datos, abra SQL Server Management Studio en calidad de administrador mediante:

   "Inicio > Todos los programas > Microsoft SQL Server 2008 R2 > SQL Server Management Studio"

   Para ver todos los programas en Windows 8.1, haga clic en la flecha hacia abajo de la vista de mosaico.

   Se abre el cuadro de diálogo "Connect to Server" con los siguientes ajustes:

   – Server type: Database Engine
   – Server name: <Nombre del PC>\TCSB
   – Authentication: Windows Authentication
2. Conserve todos los ajustes y haga clic en "Connect".

   Se abre SQL Server Management Studio con la navegación de objetos de la base de datos.
3. Elija la entrada "Databases".
4. Seleccione el menú contextual (botón derecho del ratón) "Restore Databases...".

   Se abre el cuadro de diálogo "Restore Database - TCSB".
5. En el campo "Destination for restore", seleccione la base de datos ("To database") "TCSB".
6. En el campo "Source for restore" marque la opción ("From device"), y a continuación haga clic en el botón "..." para abrir el cuadro de diálogo "Specify Backup".

7. Seleccione la copia de seguridad deseada ("TCSB.<fecha>.bak") abriendo el navegador de archivos mediante el botón "Add".
   - Transmisión del archivo *.bak de otro equipo:

     En el navegador de archivos, seleccione el archivo del directorio en el que se ha copiado la copia de seguridad.
   - Grabación de una copia de seguridad anterior del mismo equipo:

     En el navegador de archivos, seleccione la copia de seguridad del directorio siguiente:

     <Unidad>:\Microsoft SQL Server\MSSQL10_50.TCSB\MSSQL\Backup

   (Opcional: en el cuadro de diálogo "Specify Backup" es posible comprobar las propiedades (p. ej. fecha) del archivo *.bak seleccionado pulsando el botón "Contents".)
8. En el cuadro de diálogo "Restore Database - TCSB" elija la copia de seguridad seleccionada en la columna "Restore" y haga clic en "Aceptar".

   La copia de seguridad seleccionada de la base de datos se importa al sistema TCSB.
9. Cierre el Management Studio pulsando "Aceptar".
10. Reinicie el equipo.

Nota

Rearranque completo tras importar una base de datos

Después de importar una copia de seguridad de la base de datos en el sistema TCSB debe realizarse un rearranque completo del PC servidor con el fin de evitar estados incoherentes.

Si la copia de seguridad se ha importado de otro equipo, abra la CMT y realice las siguientes adaptaciones en "Sistema TCSB":

- la dirección IP del PC;
- el direccionamiento del servidor de la base de datos, si es que la CMT y la base de datos están instaladas en equipos diferentes.

3.8 Desinstalación

Desinstalación del software

Puede desinstalar TCSB con los medios de Windows convencionales: "Panel de control" > "Agregar o quitar programas"

El servidor OPC y el acceso a los datos de proceso 4

4.1 El servidor OPC de TCSB

El servidor OPC de TCSB

El servidor OPC de TCSB ofrece a los clientes OPC-DA y UA el acceso tanto a los valores de proceso de controladores conectados a TCSB como a información de estado de las distintas conexiones con las estaciones vinculadas.

El servidor OPC de TCSB se instala en el servidor de Telecontrol junto con TCSB y se configura mediante la CMT.

El acceso a los datos se desarrolla a través de un servidor COM. Las especificaciones OPC soportadas son OPC Data Access y OPC UA.

Nota

La interfaz "IOPCItemIO" de OPC Data Access V3.0 para leer y escribir elementos OPC no se soporta.

Se soportan los siguientes métodos y servicios:

- Lectura de datos síncrona y asíncrona
- Escritura de datos síncrona y asíncrona
- OnDataChange
- MonitoredItems (OPC UA)
- HistoryRead (OPC UA)

  Almacenamiento de datos históricos de elementos de proceso para el acceso con el método HistoryRead

El servidor OPC soporta el Address Browsing jerárquico.

Encontrará información sobre el alcance en el capítulo Propiedades y alcance (Página 17).

Sistemas S7 soportados

Los tipos de los sistemas SIMATIC S7 remotos cuyos datos pueden transmitirse como elementos OPC a clientes OPC a través del servidor OPC de TCSB se indican en el capítulo Uso (Página 13).

MonitoredItems

TCSB soporta la visualización de elementos para clientes OPC UA con los servicios del modelo MonitoredItems en OPC UA.

En OPC UA, los valores de proceso de elementos registrados en el cliente OPC mediante una suscripción para MonitoredItems se guardan en un búfer a través de TCSB. Junto con el valor de proceso, se guardan en cada caso el sello de tiempo y la característica de calidad.

La profundidad de almacenamiento (queue size) viene definida por el cliente OPC en el lado de la aplicación.

Los datos de los elementos visualizados en el servicio MonitoredItems son leídos siempre desde la memoria imagen de proceso de TCSB. Un intervalo de muestreo ajustado por un cliente OPC no hace que las estaciones lean datos en ese ciclo.

Al transferir los valores guardados a un cliente OPC, los valores transferidos se borran del búfer. Cuando se rebasa por exceso el número máximo de valores, se sobrescriben los valores más antiguos del búfer.

Si se interrumpe la conexión entre el cliente OPC y TCSB, la sesión se mantiene según la especificación OPC y la cola permanece llena.

Si el cliente OPC cierra la sesión en TCSB, esta se borra.

HistoryRead - Almacenamiento de valores históricos

Los valores históricos de variables de proceso que se han seleccionado en CMT para el almacenamiento en el fichero con el método "HistoryRead" en OPC UA se guardan continuamente. Junto con el valor de proceso, se guardan en cada caso el sello de tiempo y la característica de calidad.

Los clientes OPC UA pueden acceder a estos valores mediante la función HistoryRead.

El fichero consta de 100 archivos como máximo. Cada archivo guarda los datos de los elementos configurados para el fichero. El tamaño de cada archivo abarca un período de 1 hora.

Cuando el sistema arranca, el número máximo de 100 archivos se alcanza al cabo de poco más de 4 días. A partir de ese momento, al crear nuevos archivos comprimidos se borran sucesivamente los archivos más viejos.

Clases de elementos

TCSB ofrece las siguientes clases de elementos:

- **Elementos OPC de proceso**

  En las estaciones S7 se configuran las áreas de datos de proceso que deben transferirse a TCSB. Los valores se representan en elementos OPC de proceso en el servidor OPC de TCSB.

- **Elementos OPC de sistema**

  Se trata de elementos OPC suministrados por el sistema o transferidos desde las estaciones conectadas. Se subdividen en los siguientes grupos:

  – **Elementos de sistema de estado**

    Estos elementos se crean de forma interna en TCSB. Los clientes OPC tienen acceso de lectura a ellos.

  – **Elementos multicast**

    Los elementos OPC multicast son elementos de sistema con acceso de escritura para proyectos enteros, es decir, para grupos de estaciones.

- **Elementos de sistema específicos de la conexión**

  Estos elementos indican estados específicos de la conexión y pueden mostrarse como variables de sistema en CMT para cada conexión.

- **Elementos de conexión de TeleService**

  Se trata de elementos que indican el estado de conexiones TeleService con CP.

Nombre del servidor OPC

El servidor OPC de TCSB tiene el siguiente nombre:

OPC.SimaticNET.TCSB

Este nombre de servidor debe configurarse en el cliente OPC conectado.

Establecimiento de la conexión entre cliente OPC y TCSB

El establecimiento de la conexión entre cliente OPC y TCSB es iniciado por el cliente OPC.

En OPC UA es posible establecer conexiones seguras y no seguras. En las conexiones seguras se intercambian automáticamente certificados por parte de TCSB.

Un certificado de servidor generado por TCSB pierde su validez cuando se cambia a posteriori el nombre de equipo del servidor de Telecontrol.

URL de servidor (OPC UA)

Bajo el protocolo TCP binario nativo existen las siguientes alternativas de direccionamiento del servidor UA desde TCSB para el cliente OPC:

- Direccionamiento directo:
  - opc.tcp://<hostname>:4852
  - opc.tcp://<IP-Adresse>:4852
  - opc.tcp://localhost:4852

  TCSB ajusta el puerto 4852.

- Discovery

  El servicio Discovery es un medio auxiliar para generar un listado de todos los URL de servidor disponibles. También puede utilizar uno de los siguientes URL de servidor:

  - opc.tcp://<hostname>:4840
  - opc.tcp://<IP-Adresse>:4840
  - http://<hostname>:52601/UADiscovery/
  - http://<IP-Adresse>:52601/UADiscovery/

  Las conexiones del servidor Discovery se desarrollan a través del puerto 4840 (conexiones TCP) y el puerto 52601 (conexiones HTTP).

Puntos finales y modos de seguridad (OPC UA)

TCSB soporta la comunicación a través de protocolo TCP asegurada mediante cifrado y firma. En el modo productivo son preferibles los modos seguros.

El servicio Discovery del host al que se accede indica los puntos finales de los servidores, así como sus requisitos de seguridad y los protocolos que soporta.

El URL de servidor "opc.tcp://<hostname>:4852" de TCSB ofrece los siguientes puntos finales:

- Punto final en el modo seguro "SignAndEncrypt"

  La comunicación con el servidor requiere cifrado y firma. La comunicación está protegida mediante intercambio de certificados e introducción de contraseña.

  Además del modo seguro, se muestra la directiva de seguridad "Basic128Rsa15".

- Punto final en el modo "None"

  Este modo no requiere funciones de seguridad del servidor (directiva de seguridad "None"). Este modo es adecuado, por ejemplo, para evaluación y puesta en servicio.

Encontrará las directivas de seguridad "Basic128Rsa15" y "None" en la especificación UA parte 7 de la OPC Foundation

Más información en la siguiente página de Internet:

(http://www.opcfoundation.org/profilereporting/index.htm)
> "Security Category" > "Facets" > "Security Policy"

4.2 Elementos OPC de proceso

Creación de elementos de proceso

La creación de elementos de proceso en TCSB varía según el tipo de estación:

- S7-1200 + CP 1243-1 / CP 1242-7 GPRS V2 / CP 1243-7 LTE, RTU3030C

  Los elementos de proceso se crean al establecerse la conexión a través de los puntos de datos configurados.

  Nota

  Creación de elementos nuevos mediante clientes OPC

  Si desea crear elementos nuevos para CP con puntos de datos en la aplicación cliente OPC, debe hacerlo después de que se haya transferido la configuración de puntos de datos de la estación a TCSB en un primer establecimiento de la conexión.

- S7-200, S7-300, S7-1200 + CP 1242-7

  Los elementos de proceso se crean a través del cliente OPC conectado.

  Nota

  Almacenamiento de datos de elementos en el servidor OPC

  Si se crean elementos en la aplicación cliente OPC, estos datos de elementos se guardan en el servidor OPC. Los datos de elementos que se han creado una vez en TCSB se conservan incluso después de que un cliente OPC cierre sesión.

  Por este motivo hay que vigilar de no rebasar por exceso el número máximo de elementos soportados creando varias veces un número elevado de elementos con datos distintos (p. ej. los mismos elementos pero con tipo de datos distinto).

  Encontrará la capacidad soportada para elementos en el capítulo Propiedades y alcance (Página 17).

Sintaxis de los elementos OPC

Al asignar nombres y direccionar elementos OPC, asegúrese de utilizar la sintaxis correcta. Encontrará la sintaxis de las diferentes clases de elementos en el capítulo Sintaxis de los elementos OPC (Página 64).

Acceso a datos de proceso a través de elementos OPC

Los elementos OPC de proceso transmiten datos desde o hacia la estación. Es posible tener acceso de lectura, escritura, o lectura y escritura a los datos de proceso.

Si se inicia una petición de lectura o escritura en un cliente OPC DA con un número de elementos muy elevado (p. ej., 500000), debe esperarse unos 15 segundos hasta la próxima petición de lectura o escritura.

Activación de funciones MonitoredItems y HistoryRead

La asignación de elementos al servicio "MonitoredItems" se lleva a cabo en el cliente OPC.

La asignación de elementos para la archivación (HistoryRead) se realiza durante la configuración de las conexiones en CMT.

Preparación de datos de proceso por parte de las estaciones

Los datos de proceso son suministrados o direccionados de forma diferente en las distintas familias SIMATIC:

- **S7-1200 + CP 1243-1,**
  S7-1200 + CP 1242-7 GPRS V2,
  S7-1200 + CP 1243-7 LTE
  RTU3030C

  Los datos de proceso se direccionan en el CP o en la RTU mediante puntos de datos.

  Para las tareas de comunicación del CP, es necesario crear en STEP 7 variables PLC o bloques de datos que accedan a los datos de proceso que se van a transferir. Los distintos puntos de datos configurados para el CP en STEP 7 referencian esas variables PLC o bloques de datos.

- **S7-1200 + CP 1242-7**

  Los datos de proceso se direccionan directamente en el área de memoria de la CPU mediante bloques de programa. Declaración de los datos de proceso en el bloque de datos DB1 (desde el punto de vista de TCSB).

- **S7-200 / S7-300 + MD720**

  Los datos de proceso se direccionan directamente en el área de memoria de la CPU mediante bloques de programa. Declaración de los datos de proceso en el bloque de datos DB1 (desde el punto de vista de TCSB).

Encontrará detalles sobre la configuración en las instrucciones de servicio del CP, módem o RTU correspondiente. Encontrará detalles sobre la configuración de los CPs y los módems en los sistemas de ayuda de las herramientas de configuración.

Nota

Información importante para el acceso a datos de proceso y la gestión de datos en las estaciones

Encontrará información importante sobre la gestión de datos en las estaciones S7 y las consecuencias relacionadas para el acceso a los datos de proceso en el capítulo Acceso a datos de proceso mediante TCSB y gestión de datos en las estaciones (Página 93).

Escritura de elementos

Acuse al escribir datos en las estaciones

Si TCSB escribe datos en una estación y la estación recibe el telegrama, la estación acusa la recepción de inmediato. En las estaciones S7, los datos no se transfieren a la CPU hasta entonces.

La recepción segura de datos por parte de la CPU puede confirmarse configurando un mecanismo de simetría especular en el programa de usuario que devuelva los datos escritos a la central. Esto se consigue, por ejemplo, cambiando la ubicación de datos escritos recientemente y preparándolos para la transmisión espontánea o la lectura por parte de un cliente OPC.

Elementos de escritura de estaciones con configuración de puntos de datos en el arranque del sistema

Los elementos que acceden en modo de escritura a puntos de datos de una estación (puntos de datos de salida) no tienen ningún valor inicial en TCSB cuando arranca el sistema. Con la primera petición de escritura reciben un valor en el servidor OPC.

Calidad de elementos (quality code)

Cuando se leen valores de elementos procedentes de las estaciones, TCSB determina una característica de calidad. Ejemplos:

- GOOD

  TCSB considera que la característica de calidad de un elemento es "buena" cuando el valor puede leerse desde la estación debido a una petición.

- BAD

  TCSB considera que la característica de calidad de un elemento de una estación con puntos de datos es "BAD" en los casos siguientes:

  – el punto de datos se ha modificado en la configuración del CP o la RTU.

  – el bit de estado "ONLINE" del punto de datos en el CP se ha ajustado a 0.

    Causa: no se puede acceder a la variable PLC de la CPU.

- UNCERTAIN

  Por ejemplo, los elementos de una estación con puntos de datos tienen el estado "UNCERTAIN" al arrancar el sistema si nunca antes se han transferido datos desde la estación.

Nota

No hay calidad "mala" en caso de interrumpirse la conexión

La calidad no se marca como BAD cuando se interrumpe la conexión con una estación y un telegrama se acusa negativamente, y tampoco cuando no llega a establecerse conexión con una estación temporal.

Por lo tanto, los valores más antiguos del correspondiente elemento de esa estación que se enviaron al TCSB en un momento anterior continúan considerándose GOOD.

Los valores más recientes que se almacenen entretanto en la estación pueden utilizarse en un momento posterior, cuando de nuevo sea posible establecer la conexión, por ejemplo para llenar ficheros del cliente OPC, si el cliente OPC lo permite.

Sello de tiempo de elementos de proceso y telegramas de estaciones S7

Sello de tiempo de telegramas

- **S7-1200 / RTU**

  Los telegramas de los CP S7-1200 sobre datos de proceso reciben un sello de tiempo en la estación:

  – CP 1242-7

    Cuando se introduce un valor cambiado en la memoria imagen de proceso de lectura del CP, los valores de proceso de toda la memoria imagen de proceso reciben un sello de tiempo.

– CP 1242-7 GPRS V2, CP 1243-1, CP 1243-7 LTE, RTU3030C

Los valores de proceso actualizados reciben un sello de tiempo cuando se introducen en el búfer de envío.

Los elementos de puntos de datos de salida reciben el sello de tiempo del PC TCSB durante su escritura.

Los sellos de tiempo de los telegramas de las estaciones se transfieren en formato UTC (48 bits) e incluyen la diferencia de tiempo en milisegundos desde el 01-01-1970.

- **S7-200 / S7-300**
  - Los telegramas de S7-200 reciben un sello de tiempo en la estación si así se ha programado en el bloque (S7-200: WDC_SEND).
  - Si en el bloque está programada la transmisión sin sello de tiempo (WDC_SEND: CURRENTTIME = 0), TCSB completa automáticamente el sello de tiempo para la interfaz OPC al recibir el telegrama.

Sello de tiempo de elementos de proceso

Los elementos que hay en la memoria imagen de proceso de TCSB adoptan el sello de tiempo del telegrama enviado por la estación.

Los elementos de S7-200/300 con CURRENTTIME = 0 reciben el sello de tiempo de TCSB.

Tipos de datos de las variables soportadas

Tipo de datos (TCSB) [1]	Descripción/formato	Tipo de datos OLE (en TCSB)	Tipos de datos S7 compatibles
B	Byte (número sin signo)	VT_UI1	BYTE, USINT
CHAR	Byte (número con signo)	VT_I1	CHAR, BYTE
W	Palabra (número sin signo)	VT_UI2	UINT, WORD
INT	Palabra (número con signo)	VT_I2	INT
D	Palabra doble (número sin signo)	VT_UI4	UDINT, DWORD
DINT	Palabra doble (número con signo)	VT_I4	DINT
REAL	Número en coma flotante (32 bits)	VT_R4	REAL
STRING [2]	Secuencia de caracteres con longitud de string	VT_BSTR (array of byte)	ARRAY (CP 1242-7)
DT / DTL	Fecha y hora [3]	VT_DATE [4]	DTL (CP 1242-7)
			DT (S7-200)
			DATE_AND_TIME (S7-300)

[1] Tipo de datos de la variable que TCSB pone a disposición del navegador de un cliente OPC.

[2] El tipo de datos "String" no puede utilizare para conexiones con las estaciones S7-200/300 y la RTU3030C.

[3] Las horas utilizadas por TCSB se describen en el capítulo Horas del sistema (Página 100).

[4] TCSB solo soporta una precisión horaria hasta los milisegundos.

Los tipos de datos soportados se indican en el manual del dispositivo correspondiente (CP, módem, RTU).

Memoria de telegramas del CP al cerrar sesión todos los clientes OPC

Debido a la posibilidad de que los clientes OPC vuelvan a acceder a valores históricos de TCSB V3, los efectos del cierre de sesión de todos los clientes OPC del servidor de Telecontrol han cambiado: si todos los clientes OPC conectados a TCSB cierran sesión, el CP no guarda los telegramas en su búfer de envío (memoria de telegramas).

Este comportamiento se diferencia del comportamiento de TCSB V2. Si con TCSB V2 cierran sesión todos los clientes OPC, TCSB V2 ha dejado de admitir datos de proceso y los telegramas se han almacenado en las estaciones.

En OPC UA es posible acceder posteriormente a datos históricos de elementos, siempre que esta función se haya configurado en CMT para los elementos interesantes en TCSB V3.

4.3 Elementos OPC de sistema

TCSB ofrece diferentes elementos OPC de sistema que son independientes de los datos de proceso y proporcionan información estadística y de estado.

Almacenamiento y actualización

Los valores de los elementos de sistema se almacenan desde el arranque de TCSB. Si el sistema se reinicia, los valores se pierden.

Los valores de los elementos de sistema específicos de la conexión se actualizan mediante los siguientes mecanismos:

- cuando una estación establece conexión;
- cuando se interrumpe una conexión;
- por estar activada la opción "Datos de estado y sincronización horaria" en el grupo de parámetros "Servicios cíclicos";
- por el elemento multicast "RefreshStatus".

Clases de elementos OPC de sistema

TCSB ofrece las siguientes clases de elementos de sistema:

- **Elementos de sistema de estado**

  Estos elementos se crean de forma interna en TCSB. Los clientes OPC tienen acceso de lectura a ellos.

- **Elementos multicast con acceso de escritura**

  Los elementos OPC multicast son elementos de sistema con acceso de escritura para un proyecto TCSB entero en cada caso.

- **Elementos de sistema específicos de la conexión**

  Estos elementos indican estados específicos de la conexión y pueden mostrarse como variables de sistema en TCM para cada conexión.

- **Elementos de conexión de TeleService**

  Estos elementos indican si hay establecidas conexiones de TeleService con estaciones en un proyecto. En cada proyecto pueden establecerse hasta 5 conexiones de TeleService al mismo tiempo.

Nombre y significado de los elementos de sistema

En las tablas "CP 1243-x" representa a "CP 1243-1" y "CP 1243-7 LTE".

Tabla 4- 1 Elementos de sistema de estado

Nombre de elemento	Descripción	Tipo de datos OPC (tipo de datos de variante)
DatabaseDown	Base de datos no accesible: 0: Accesible 1: No accesible	boolean (VT_BOOL)
OPCServerDown	Servidor OPC no accesible: 0: Accesible 1: No accesible	boolean (VT_BOOL)
OPCServerConnectedToBackupDB	Servidor OPC conectado con base de datos sustitutiva: 1) 2) 0: No conectado 1: Conectado	byte (VT_UI1)
OPCServerConnectedToMasterDB	Servidor OPC conectado con base de datos principal: 1) 2) 0: No conectado 1: Conectado	byte (VT_UI1)
OPCServerConnectedToTCM1	Servidor OPC conectado con TCM 1: 1) 3) 0: No conectado 1: Conectado	byte (VT_UI1)
OPCServerConnectedToTCM2	Servidor OPC conectado con TCM 2: 1) 3) 0: No conectado 1: Conectado	byte (VT_UI1)
RedundancyEnabled	Modo redundante activado (en función de la configuración): 0: No activado 4) 1: Activado	byte (VT_UI1)
RedundancyPossible	Modo redundante posible: 5) 0: Redundancia no posible 1: Redundancia posible	byte (VT_UI1)

Nombre de elemento	Descripción	Tipo de datos OPC (tipo de datos de variante)
TCM1ConnectedToTCM2	TCM1 conectado con TCM2: [3] 0: No conectado 1: Conectado (modo redundante)	byte (VT_UI1)
TCM1ConnectedToMasterDB	TCM1 conectado con base de datos principal: [2] [3] 0: No conectado 1: Conectado	byte (VT_UI1)
TCM1ConnectedToBackupDB	TCM1 conectado con base de datos sustitutiva: [2] [3] 0: No conectado 1: Conectado	byte (VT_UI1)
TCM2ConnectedToTCM1	TCM2 conectado con TCM1: [3] 0: No conectado 1: Conectado (modo redundante)	byte (VT_UI1)
TCM2ConnectedToMasterDB	TCM2 conectado con base de datos principal: [2] [3] 0: No conectado 1: Conectado	byte (VT_UI1)
TCM2ConnectedToBackupDB	TCM2 conectado con base de datos sustitutiva: [2] [3] 0: No conectado 1: Conectado	byte (VT_UI1)

[1] El servidor OPC del PC servidor con el que está conectado el cliente OPC.

[2] En el modo redundante, la base de datos principal está en el equipo con TCM1.
En el modo redundante, la base de datos sustitutiva está en el equipo con TCM2.

[3] TCM1 y TCM2 se determinan durante la configuración del sistema TCSB.

[4] El elemento "RedundancyEnabled" es igual a 1 si el elemento "RedundancyPossible" es 1 y los dos equipos están interconectados, se han configurado por completo y se han vuelto a iniciar. Si el modo redundante es posible pero no está activado, es posible que la configuración de un equipo esté incompleta (dirección IP).

[5] El elemento "RedundancyPossible" es igual a 1 si el sistema operativo y la licencia admiten el modo redundante. No se comprueban más condiciones para el modo redundante.

Sello de tiempo de los elementos de sistema de estado

Los elementos de sistema de estado reciben un sello de tiempo por parte de TCSB.

Tabla 4- 2 Elementos multicast (todos los elementos solo acceso de escritura)

Nombre de elemento	Descripción	Tipo de datos OPC (tipo de datos de variante)	Elemento disponible para
RefreshStatus	1: Comando del cliente OPC para comprobar la conexión a la CPU. Tras ejecutar el comando, "PLCConnected" muestra el estado actual. Nota: la consulta de estado puede conllevar costes. Se rechaza la escritura del valor 0.	boolean (VT_BOOL)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C
RefreshValues	1: Comando del cliente OPC para leer los valores actuales de todas las variables de la CPU. Se rechaza la escritura del valor 0.	boolean (VT_BOOL)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C
ResetStatus	1: Comando para poner a cero los valores de BytesReceived y BytesTransmitted. Se rechaza la escritura del valor 0.	boolean (VT_BOOL)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x RTU3030C
WakeUp	1: Con este comando se solicita a las estaciones temporales del proyecto que establezcan una conexión con el servidor de Telecontrol. * Se rechaza la escritura del valor 0.	boolean (VT_BOOL)	CP 1242-7 RTU3030C

***** Para la activación de estaciones, tenga en cuenta las indicaciones del capítulo Vigilancia y comportamiento temporal de los SMS de activación (Página 154).

Tabla 4- 3 Elementos de sistema específicos de la conexión (todos los elementos solo acceso de lectura)

Nombre de elemento	Descripción	Tipo de datos OPC (tipo de datos de variante)	Elemento disponible para:
BytesActualMonth	Volumen de datos mensual vigilado Volumen de datos de la conexión acumulado en el mes actual (enviados + recibidos) en bytes El contador se restablece al reiniciarse TCSB.	uLong (VT_UI8)	CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x RTU3030C
BytesReceived	Contador para bytes recibidos. Valor de contaje de la estación (el contador puede inicializarse con ResetStatus).	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C

Nombre de elemento	Descripción	Tipo de datos OPC (tipo de datos de variante)	Elemento disponible para:
BytesTotalReceived	Contador para bytes recibidos en total. Valor de contaje calculado en TCSB.	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x RTU3030C
BytesTransmitted	Contador para bytes enviados. Valor de contaje de la estación (el contador puede inicializarse con ResetStatus).	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C
BytesTotalTransmitted	Contador para bytes enviados en total. Valor de contaje calculado en TCSB.	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x RTU3030C
BytesTotal	Contador para bytes transferidos en total. El contador no puede resetearse. En caso de desbordamiento (2^{32}), el contador vuelve a comenzar por 0.	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 MD720
CellID	ID de la célula de radiofrecuencia correspondiente a la zona de la estación	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-7 MD720 RTU3030C
ConnectionState	Conexión con la estación 0: Estación aún no conectada (antes del primer establecimiento de la conexión) 1: Estación conectada con TCSB 2: Conexión temporal interrumpida de forma regular 3: Estación no accesible • Conexión permanente: conexión interrumpida de forma errónea • Conexión temporal: conexión interrumpida debido a: – Tiempo de vigilancia superado o – Activación no posible	byte (VT_UI1)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C
DataLost	Ajuste de la memoria de telegramas en el CP / la RTU [1)] 1: Procedimiento de representación forzada activado 0: Procedimiento de representación forzada anulado	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x RTU3030C
DatapointDiff	Diferencia entre los puntos de datos configurados en el CP / la RTU y los guardados en TCSB (CMT) 0: Ninguna diferencia n: código de la diferencia [2)]	uShort (VT_UI2)	CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x RTU3030C

Nombre de elemento	Descripción	Tipo de datos OPC (tipo de datos de variante)	Elemento disponible para:
DeviceID	Referencia del CP / la RTU o nombre de dispositivo del módem	STRING (VT_BSTR)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C
Firmware	Versión de firmware del dispositivo	STRING (VT_BSTR)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C
GPRSConnected	Conexión GPRS entre la estación y TCSB 0: Estación aún no conectada (antes del primer establecimiento de la conexión) 1: Conectado 2: Conexión temporal interrumpida de forma regular 3: Estación no accesible • Conexión permanente: conexión interrumpida de forma errónea • Conexión temporal: conexión interrumpida debido a: – Tiempo de vigilancia superado o – Activación no posible	uInt (VT_UI4)	CP1242-7
	Conexión GPRS con estación 0: Estación aún no conectada (antes del primer establecimiento de la conexión) 1: Conectado 3: Estación no accesible	boolean (VT_BOOL)	MD720
Limit1MonthVol	Límite de vigilancia 1 (aviso) del volumen de datos mensual vigilado (BytesActualMonth)	uLong (VT_UI8)	CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x RTU3030C
Limit2MonthVol	Límite de vigilancia 2 (alarma) del volumen de datos mensual vigilado (BytesActualMonth)	uLong (VT_UI8)	CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x RTU3030C
MaxMonthVol	Volumen de datos mensual máximo esperado de la conexión (según configuración)	uLong (VT_UI8)	CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x RTU3030C
MonthVolState	Evaluación de los parámetros para la vigilancia del volumen de datos mensual [3)]	uLong (VT_UI8)	CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x RTU3030C

Nombre de elemento	Descripción	Tipo de datos OPC (tipo de datos de variante)	Elemento disponible para:
PLCConnected	Comunicación entre CP/módem y CPU: 0: Comunicación averiada (con CP también 0 si el CP no está accesible) 1: Comunicación sin errores En la RTU siempre = 1	boolean (VT_BOOL)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C
PLCCpuState	Estado operativo de la CPU: 0 = STOP 1 = RUN Observación: el valor mostrado en el MD720 se deriva de lo siguiente: • 0 (alternativo): – Telegrama de hora no acusado – GPRSConnected = 0 – ConnectionState = 3 • 1: PLCConnected = 1	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C
ServerConnectState	Estado de la conexión entre la estación y el servidor de Telecontrol 0: No conectado 1: Conectado	boolean (VT_BOOL)	CP 1242-7 MD720
ServerNr	Número del servidor de Telecontrol redundante (TCM) con el que la estación está o estuvo conectada por última vez. 0: Ninguna conexión establecida todavía 1: La estación está o estuvo conectada por última vez con el TCM 1. 2: La estación está o estuvo conectada por última vez con el TCM 2.	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C
SignalQuality	Calidad de señal de red de telefonía móvil (intensidad de campo) en la estación 0..11: Calidad de señal mala (-109 .. -91 dBm) 12..19: Calidad de señal media (-89 .. -75 dBm) 20..31: Calidad de señal buena (-73 .. -53 dBm)	byte (VT_UI1)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-7 MD720 RTU3030C
TestsSuccessful	El contador indica cuántas veces se ha consultado con éxito el estado de esta conexión. Un valor que siga siendo similar al de "TestsTotal" tras un tiempo prolongado indica una buena calidad de la conexión.	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C
TestsTotal	El contador indica cuántas veces se ha consultado el estado de esta estación. Para su evaluación, consulte "TestsSuccessful".	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 CP 1242-7 GPRS V2 CP 1243-x MD720 RTU3030C

Nombre de elemento	Descripción	Tipo de datos OPC (tipo de datos de variante)	Elemento disponible para:
TmpPLCNextLoginTime	Momento (hora local de TCSB) del siguiente registro de una estación temporal en el sistema. [4] En las estaciones permanentes se muestra el valor de estado preasignado "01.01.0001 01:00:00".	time (VT_DATE)	CP 1242-7 RTU3030C
WakeUpTimeout	Tiempo de vigilancia configurado dentro del cual una estación temporal debe haberse conectado después de un SMS de activación, consulte "Tiempo de vigilancia de telegramas". * En conexiones permanentes, siempre = 0.	uInt (VT_UI4)	CP 1242-7 RTU3030C

[1] En el procedimiento de representación forzada, todos los telegramas de datos, incluidos los telegramas de búfer de emisión para eventos, se tratan como telegramas de imagen. Esto significa que en el procedimiento de representación forzada, incluso para los telegramas de búfer de emisión, únicamente se guarda 1 telegrama, en el que el valor se sobrescribe con el valor actual en cada caso. Esto retrasa el desbordamiento de la memoria de telegramas. Encontrará más detalles en las instrucciones de servicio de los CP, ver el anexo.

[2] Para el cálculo de la diferencia con DatapointDiff, ver a continuación.

[3] Para la asignación de bits por "MonthVolState", ver a continuación.

[4] Consulte más abajo, apartado "TmpPLCNextLoginTime":

***** Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo Vigilancia y comportamiento temporal de los SMS de activación (Página 154).

TmpPLCNextLoginTime

El valor del elemento de sistema se forma de manera distinta en los dos módulos.

- CP 1242-7

  Para el CP se indica el valor del temporizador TCSB local, que se calcula a partir de los datos configurados en CMT para el grupo de parámetros "Intercambio cíclico de datos".

- RTU3030C

  Para la RTU se indica el valor que ha sido calculado por la RTU sobre la base de los parámetros configurados en el WBM y transmitido al TCSB.

Sello de tiempo de elementos de sistema específicos de la conexión

- DataLost recibe el sello de tiempo por arte de la estación correspondiente.
- Todos los demás elementos de sistema específicos de la conexión reciben el sello de tiempo de TCSB cuando el sistema arranca o cuando cambia el elemento.

Si el valor y la calidad no cambian en una nueva transmisión, el sello de tiempo no se actualiza en OPC DA.

Tabla 4- 4 Elementos de conexión de TeleService (S7-1200)

Nombre de elemento	Descripción	Tipo de datos S7-1200	Tipo de datos OPC (tipo de datos de variante)
Status	Estado de la conexión de Tele-Service 0: No conectado 1: Conectado	BYTE / BYTE	byte (VT_UI1)

El valor del elemento muestra el estado de la conexión. Los valores tienen el siguiente significado:

- 1 = conectado
- 0 = desconectado (conexión interrumpida) o estado desconocido

Cálculo de la diferencia con DatapointDiff

Cada vez que se establece una nueva conexión con una estación con configuración de puntos de datos, TCSB compara los propios puntos de datos de la conexión guardados en CMT con los puntos de datos transmitidos por la estación. En caso de observarse diferencias, en el elemento de sistema DatapointDiff se emite un código para cuyo cálculo intervienen las siguientes condiciones transmitidas por la estación. Las diferencias se ponderan con puntos y la suma de los puntos se emite como código.

N.º de condición	Tipo de diferencia	Ponderación
1	Modificación del nombre de un punto de datos (equivale al borrado de un punto de datos y a la creación de un nuevo punto de datos)	2
2	Borrado de un punto de datos o creación de un nuevo punto de datos	1
3	Tipo de punto de datos modificado de un punto de datos	1
4	Modificación del tipo de datos de las variables PLC de un punto de datos	1
5	Modificación del índice de un punto de datos	1
6	Modo de transmisión modificado (estático/evento) de un punto de datos	1
7	Longitud modificada del valor de un punto de datos en conjuntos de datos (p. ej. 2 bytes en lugar de 4 bytes)	1

Ejemplo de cálculo del código. Se aplican las siguientes condiciones (valor de ponderación entre paréntesis):

- Condición 3: se ha modificado el tipo del punto de datos A. (1)
- Condición 6: se ha modificado el modo de transferencia de los puntos de datos B y C. (1+1)
- Condición 2: se ha creado un nuevo punto de datos X. (1)
- Condición 1: el punto de datos D ha pasado a llamarse punto de datos E. (2)

La suma de las condiciones ponderadas es 6. Se emite el código 6.

Si una conexión que transmite datos de un punto de datos modificado se mantiene hasta que el cliente OPC lee el valor, entonces se muestra la calidad "bad".

Nota

No detección de modificaciones en caso de ciclos de lectura largos e interrupción de la conexión

Si una conexión con punto de datos modificado se interrumpe justo después de la modificación mostrada por TCSB a través del elemento de sistema DatapointDiff y dicha conexión se restablece, DatapointDiff muestra el valor 0 para el último establecimiento de conexión aunque el valor tenga la calidad "bad". Un cliente OPC con ciclos de lectura largos no puede detectar la causa de esta situación.

Asignación bits del elemento de sistema "MonthVolState"

Número de bit	Significado
0	*- reservado -*
1	Límite de vigilancia 1 (Limit1MonthVol) alcanzado
2	Límite de vigilancia 2 (Limit2MonthVol) alcanzado
3	Volumen de datos máximo esperado de la conexión (MaxMonthVol) alcanzado
4	*- reservado -*
5	Valor inicial (proporcionado por la estación)
6	Valor predeterminado si la estación aún no ha proporcionado datos de estado.
Todos los demás	*- reservado -*

Si la función está desactivada, se muestra el valor cero. La vigilancia se desactiva configurando el "Volumen de datos mensual" a cero (CMT > Configuración de las conexiones).

4.4 Sintaxis de los elementos OPC

Sintaxis: Caracteres permitidos para elementos OPC

TCSB puede procesar los siguientes caracteres para los nombres de elementos OPC:

- Caracteres ASCII 0x20 ... 0x7e con las excepciones enumeradas a continuación.
- No se soportan:
  - 0x27 (apóstrofe)
  - 0x2f (barra inclinada)
  - 0x5c (barra invertida)
  - 0x7c (barra vertical / pipe)

Para los nombres de proyecto, de estación y de punto de datos están prohibidos los siguientes caracteres:

- 0x2e (punto)
- 0x5b y 0x5d (corchetes)

La sintaxis de los elementos se muestra a continuación, organizada por clases de elementos. En primer lugar encontrará la explicación de las partes del nombre.

Significado de las partes del nombre

- <Protocolo>

  Identificador de sistema con la siguiente denominación:

  – `TCS`

    Identificador de sistema de TCSB

  – `MSC`

    También se soporta el identificador "MSC" para elementos de S7-200 (SINAUT MICRO SC).

- <Nombre de proyecto>

  El nombre de proyecto configurado en CMT

- <Nombre de estación>

  El nombre de estación configurado en CMT para la conexión

- <Slot>

  Slot del módulo en cuestión:

  – En el caso de S7-1200, la conexión se especifica a través del slot 101, 102 o 103 del CP.

  – En el MD720 el slot siempre es = 0.

- DP

  Identificación de punto de datos, no modificable.

  (Estaciones con configuración de puntos de datos)

- <Nombre de punto de datos>

  Nombre de punto de datos configurado como en STEP 7 o en RTU.

  (Estaciones con configuración de puntos de datos)

- DB<N.º de DB>

  Identificación y número del bloque de datos (DB) en el programa de usuario de la CPU en el que se encuentran los datos de proceso correspondientes. Solo se soporta DB1.

  (CP 1242-7 y MD720)

- <Tipo>

  Tipo de datos soportado por TCSB.

- <Dirección>

  Offset de byte de la variable

- <Longitud>

  Longitud de un string en bytes. Solo es necesario si se utiliza un string como tipo de datos.

- <Cantidad>

  Indicación opcional, solo necesaria si se utilizan matrices:

  Número de elementos de matriz que se leen a partir del índice de inicio indicado en el parámetro "Dirección".

- <Nombre de elemento>

  Nombre del correspondiente elemento de sistema

- TS Access Point

  Identificación fija de los elementos de sistema de conexiones TeleService

  <n> = número de la conexión de TeleService (1 ... 5)

- Estado

  Identificación fija del estado de una conexión de TeleService

A continuación encontrará ejemplos de la declaración de elementos.

Sintaxis de los elementos OPC de proceso

- **Elementos de S7-1200 con CP 1242-7**

  ```
  TCS:[<Nombre de proyecto>.<Nombre de estación>.<Slot>]DB<N.° de DB>,
                                <Tipo><Dirección>{.<Longitud>}{,<Número>}
  ```

  Ejemplos:

  – TCS:[project1.station1.101]DB1,W32

    Elemento de la conexión con proyecto 1, estación 1, slot 101, bloque de datos 1, tipo de datos "WORD", offset 32

  – TCS:[project1.station1.102]DB1,STRING40.12

    Elemento de la conexión con proyecto 1, estación 1, slot 102, bloque de datos 1, tipo de datos "String", offset 40, longitud 12 bytes

- **Elementos de la S7-1200 con CP con configuración de puntos de datos y RTU3030C**

  ```
  TCS:[<Nombre de proyecto>.<Nombre de estación>.<Slot>]DP,<Nombre de punto de
  datos>
  ```

  Ejemplo:

  – TCS:[project1.station1.101]DP,tag17

    Elemento de la conexión con proyecto 1, estación 1, slot 101, índice de punto de datos (DP), nombre de punto de datos tag17

- **Elementos de la S7-200 / S7-300**

  ```
  <Protocolo>:[<Nombre de proyecto>.<Nombre de estación>.<Slot>]DB<N.° de
  DB>,<Tipo>,<Dirección>{,<Número>}
  ```

  Ejemplo:

  – MSC:[station1]DB1,W32

    Elemento de la conexión con estación 1, bloque de datos 1, tipo de datos "WORD", offset 32

Sintaxis de los elementos de sistema de estado

```
<Protocolo>:[SYSTEM]<Nombre de elemento>
```

El protocolo siempre es "TCS".

Ejemplo:

- TCS:[SYSTEM]DatabaseDown

  Elemento de sistema de estado "DatabaseDown"

Sintaxis de los elementos multicast

```
<Protocolo>:[<Nombre de proyecto>]<Nombre de elemento>
```

El protocolo siempre es "TCS".

Ejemplo:

- TCS:[Project1]RefreshStatus

  Elemento multicast "RefreshStatus"

Sintaxis de los elementos de sistema específicos de la conexión

```
<Protocolo>:[<Nombre de proyecto>.<Nombre de estación>.<Slot>]<Nombre de elemento>
```

Ejemplos:

- TCS:[project1.station1.101]BytesReceived

  Elemento de sistema "BytesReceived" de la estación S7-1200 número 1 del proyecto 1

- MSC:[station3]BytesReceived

  Elemento de sistema "BytesReceived" de la estación S7-200 número 3

Sintaxis de los elementos de conexión de TeleService

```
<Protocolo>:[<Nombre de proyecto>.TS Access Point.<n>]Estado
```

El protocolo siempre es "TCS".

Ejemplo:

- TCS:[Project1.TS Access Point.2]Status

  Elemento de estado para conexión de TeleService en proyecto 1, punto de acceso de TeleService 2

4.5 El espacio reservado para nombres del servidor OPC

El espacio reservado para nombres de TCSB

El espacio reservado para nombres del servidor OPC de TCSB puede ser visualizado en los clientes OPC conectados, y puede buscarse por browsing.

Las siguientes figuras muestran ejemplos del espacio reservado para nombres del servidor OPC de TCSB en SIMATIC NET OPC Scout V10.

El servidor OPC de TCSB se indica con el nombre "OPC.SimaticNET.TCSB". Su información y sus datos están estructurados jerárquicamente.

Estructura del servidor OPC "OPC.SimaticNET.TCSB"

- **Project1**
  - Process Stations

    . . .
  - TS Access Points

    . . . (elementos de sistema para conexiones de TeleService)
  - RefreshStatus (elemento multicast)
  - RefreshValues (elemento multicast)
  - ResetStatus (elemento multicast)
  - WakeUp (elemento multicast)
- **Project2**

  . . .
- **Project3**

  . . .
- **Project n**

  . . .

- **Server Status** (elementos de estado del servidor OPC)
  - DatabaseDown
  - OPCServerConnectedToBackupDB
  - OPCServerConnectedToMasterDB
  - . . .
  - . . .
  - TCM2ConnectedToTCM1

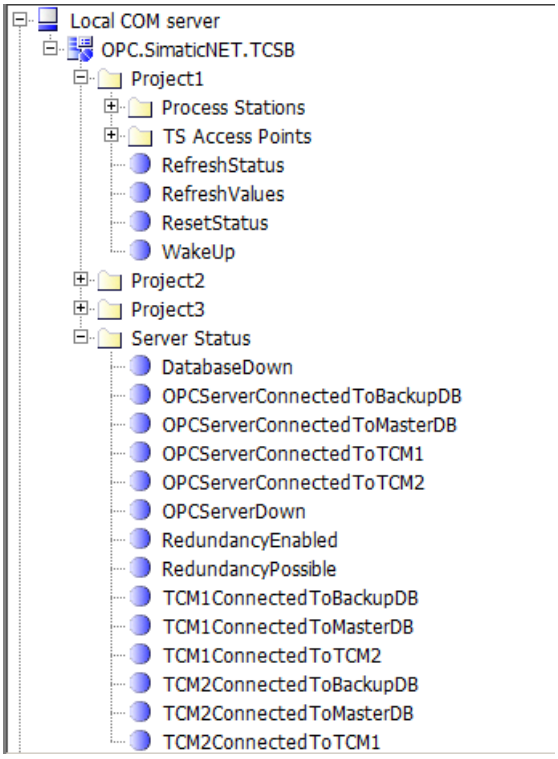


Figura 4-1 Espacio reservado para nombres del servidor OPC de TCSB, elementos multicast y elementos de estado del servidor

Configuración de un proyecto

Los distintos proyectos de TCSB están estructurados de la manera siguiente:

Process Stations

- **Estación 1** (conexión con CP 1242-7 o MD720)
  - Objects

    DB

    DB1 (contiene los elementos de proceso de esa conexión)
  - System Data (contiene los elementos de sistema de esa conexión)
- **Estación 2** (conexión con CP 1242-7 o MD720)

- **Estación 3**
- **Estación n**

TS Access Points (contiene elementos de sistema para 5 conexiones de TeleService por proyecto)

Representación de los elementos OPC de proceso en DB1 (CP 1242-7 / MD720)

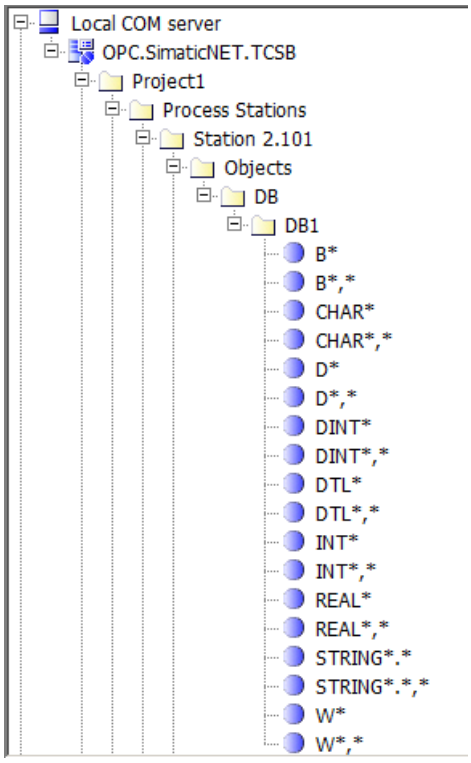


Figura 4-2 Espacio reservado para nombres del servidor OPC de TCSB, elementos de proceso de un CP 1242-7

Los elementos OPC de proceso que aún no están parametrizados se indican en ... "Objetos" > "DB" > "DB1" del siguiente modo (ejemplos):

- B*

  Variable con el tipo de datos Byte

- B*,*

  Variable de matriz con el tipo de datos Byte

- CHAR*

  Variable con el tipo de datos Character

- CHAR*,*

  Variable de matriz con el tipo de datos Character

- STRING*.*

  Variable con el tipo de datos String

- STRING*.*,*

  Variable de matriz con el tipo de datos String

Los asteriscos (*) son comodines para direcciones, longitud y número (matriz).

Ejemplos:

- "String"
  - STRING*.*,* (elemento no parametrizado)
  - STRING5.7,2 (elemento parametrizado)

    Parametrización de dirección = 5, longitud = 7 y número = 2
- "Character"
  - CHAR*,* (elemento no parametrizado)
  - CHAR5,2 (elemento parametrizado)

    Parametrización de dirección = 5 y número = 2

Representación de los elementos OPC de proceso en un CP con configuración de puntos de datos

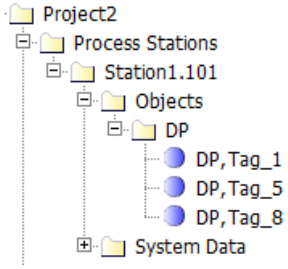


Figura 4-3 Espacio reservado para nombres del servidor OPC de TCSB, elementos de proceso de un CP con configuración de punto de datos

Indicaciones sobre la configuración y el funcionamiento

5

Nota

Costes si el servidor de Telecontrol no está disponible

Si el servidor de Telecontrol no está disponible, las estaciones (MD720; CP en el modo de conexión "permanente", CP 1243-1) intentan una y otra vez establecer la conexión con él. Esto genera un volumen de datos, que puede derivar en costes.

5.1 Software de virtualización

Nota

Incompatible con software de virtualización

TCSB no debe utilizarse en PCs virtuales.

5.2 Migración de SINAUT MICRO SC/TCSB V2 a TCSB V3

5.2.1 Migración de TCSB V2 a TCSB V3

Actualización de TCSB versión V2.0 a TCSB V3

Si desea actualizar su sistema de telecontrol de TELECONTROL SERVER BASIC (versión V2.0) a TeleControl Server Basic V3 y seguir utilizando la base de datos existente, tenga en cuenta las indicaciones del capítulo Instalación del software y licencias (Página 35).

Tenga en cuenta las siguientes particularidades:

- No se adoptan nuevas conexiones en un proyecto ya activado.
- No se adoptan proyectos no activados.

5.2.2 Migración de SINAUT MICRO SC a TCSB V3

Migración de MICRO SC a TCSB V3

Si actualiza su sistema de telecontrol SINAUT MICRO SC a TeleControl Server Basic V3, primero debe crear un proyecto para estos datos en TCSB V3. A continuación, importe los datos exportados de MICRO SC en el proyecto creado en TCSB V3, ver capítulo Importar datos de conexión desde proyectos (Página 130).

5.3 Inicio del sistema runtime

Arranque del PC para el sistema runtime

Arranque el equipo TCSB manualmente.

El arranque automático del PC con datos de usuario preconfigurados puede provocar fallos en el arranque de los servicios necesarios para TCSB.

5.4 Sinopsis de la configuración

Configuración de las estaciones remotas

Las estaciones S7-200 se configuran en STEP 7-Micro/WIN.

Las estaciones S7-300 y 1200 se configuran en SIMATIC STEP 7.

La RTU3030C se configura en la aplicación web integrada (WBM).

Para los diferentes tipos de estación (S7-200, S7-1200) hay que tener en cuenta la versión necesaria en cada caso de la herramienta de configuración.

Encontrará información detallada sobre módems, CPs, la RTU3030C y el software de direccionamiento de OPC SINAUT MICRO SC en el manual correspondiente; consulte la bibliografía recogida en el anexo del manual.

Configuración de TCSB mediante la CMT

TCSB se configura con la herramienta CMT, vea el capítulo Configuración y vigilancia con la CMT (Página 105).

Aquí se configuran todos los ajustes básicos del sistema, los usuarios y sus derechos, así como las conexiones con las estaciones remotas.

Transmisión de datos de configuración al sistema runtime

Si se ha completado la configuración del sistema TCSB o de partes del mismo, los datos pueden transferirse al sistema runtime. Para ello se ponen en marcha los siguientes mecanismos:

- **General (todos los CPs / módems)**

  Transmisión de los datos de configuración directamente desde la CMT (selección de un proyecto > "Guardar y activar")

  Los datos de configuración siempre se transmiten al sistema runtime para todo un proyecto, y no para estaciones individuales o para varios proyectos.

  Una vez que los datos de configuración se han transferido al sistema runtime, comienza inmediatamente el servicio productivo.

  Aunque se transmitan datos modificados, no es necesario volver a arrancar el sistema.

  No transfiera los datos modificados al sistema runtime hasta estar seguro de que son correctos.

- **Estaciones con configuración de puntos de datos**

  Además, los datos de configuración de la estación se comparan con los datos guardados en TCSB tras cada establecimiento de conexión y las diferencias se muestran mediante el elemento de sistema DatapointDiff.

Modificación de datos de configuración durante el funcionamiento

Si modifica datos de configuración durante el funcionamiento, esto influye en el modo de producción.

Para evitar errores de configuración, los datos de configuración modificados pueden compararse con los datos productivos en el sistema runtime. Los principales datos guardados de un proyecto activado se muestran en la ficha "Parámetros activados" para cada conexión.

5.5 Trabajar con proyectos

El proyecto como unidad organizativa

En TCSB, la administración de todas las conexiones con las estaciones remotas se clasifica en proyectos. Los proyectos forman una unidad organizativa en lo referente a las siguientes propiedades:

- Derechos de acceso de los usuarios que editan los proyectos

  Para un proyecto pueden crearse varios usuarios. Solo 1 usuario puede modificar datos de un proyecto al mismo tiempo.

  Encontrará los derechos de los usuarios y las categorías en el capítulo Derechos de acceso en proyectos (Página 144).

- Transmisión de datos al sistema runtime

  Al activar datos del proyecto siempre se transfieren al sistema runtime los datos de todo el proyecto.

- Importación de proyectos desde "SINAUT MICRO SC"

  Los datos importados desde SINAUT MICRO SC se importan al proyecto de TCSB seleccionado. La función se describe en el capítulo Importar datos de conexión desde proyectos (Página 130).

Por esa razón, la entrada "Proyectos" se encuentra en la primera posición de la navegación de sistema de la CMT. Se trata del nivel organizativo superior del sistema TCSB.

Nota

Número de estación para estaciones con MD720

En el caso de las estaciones conectadas a través de un MD720, el número de estación de las diferentes estaciones debe ser unívoco (diferente) para todos los proyectos.

Importación de proyectos desde "SINAUT MICRO SC"

TCSB ofrece la posibilidad de importar datos desde "SINAUT MICRO SC". Antes de la importación de SINAUT MICRO SC no es necesario procesar los datos de forma alguna.

Tras la importación, las estaciones del anterior proyecto MICRO SC pueden gestionarse en TCSB sin más.

Capacidad de multiproyecto y multiusuario

Gracias a la arquitectura del sistema TCSB con estructuración en proyectos independientes, la configuración puede desarrollarse en paralelo en varios proyectos y por diferentes usuarios, especialmente en instalaciones con un gran número de estaciones.

Varios usuarios simultáneos: restricción

Para la edición simultánea es necesaria la instalación múltiple de la CMT en varios equipos.

- **Configuración**

  La configuración simultánea por parte de varios usuarios solo es posible en distintos proyectos.

- **Visualización del sistema**

  Es posible la visualización del sistema TCSB por varios empleados simultáneamente.

5.6 El concepto de usuario

Concepto de usuario escalonado

Para la configuración y la administración de instalaciones tanto pequeñas como muy grandes se ha introducido un concepto de usuario escalonado basado en la asignación de derechos a las diferentes tareas:

- Administradores

  Uno o más administradores pueden instalar y configurar el sistema. Además crean proyectos, configuran los operadores de gateway SMS y la comunicación cruzada. Los administradores tienen todos los derechos y configuran a los usuarios.

- Usuarios

  Los administradores asignan a los usuarios diferentes derechos de acceso dentro de cada uno de los proyectos:

  – Leer

  – Activar

  – Modificar

  – Pleno acceso

  Las diferentes funciones asignadas a estos derechos de acceso se indican en el capítulo Derechos de acceso en proyectos (Página 144).

5.7 Redundancia

5.7.1 Configuración de un sistema redundante

Configuraciones redundantes

TCSB puede configurarse de forma redundante para configuraciones con requisitos de alta disponibilidad de los datos de proceso para puestos de control o clientes OPC. Puede tratarse de configuraciones con clientes OPC sencillos o redundantes.

Requisitos

Para una instalación redundante de TCSB deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Equipos
  - Cada unidad del grupo de redundancia se instala en 1 equipo (PC servidor), en total 2 equipos.
  - Además es posible conectar hasta 2 PC cliente en el grupo de redundancia para la instalación de la CMT.
- Sistema operativo para PC servidor: Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1
- Versión OPC: OPC DA, OPC UA
- Número de licencias TCSB: 2
- Tamaño de licencias TCSB: a partir de 64 estaciones conectables

Nota

Tamaño de licencias y número de estaciones

Asegúrese de que las licencias para los 2 PC servidor tengan el tamaño necesario para el número de estaciones que deban conectar.

Para más información sobre los requisitos, ver el capítulo Requisitos para el funcionamiento (Página 27).

Configuración de sistema redundante con 2 PC servidor

En el caso más sencillo, un sistema TCSB redundante se instala en 2 equipos:

- PC servidor 1
- PC servidor 2

Cada PC servidor del grupo de redundancia (ver tipo de instalación "Server PC" en el capítulo Estructura del sistema y variantes de instalación del software TCSB (Página 34)) incluye los siguientes componentes:

- Telecontrol Manager (TCM)
  - PC servidor 1 con TCM1
  - PC servidor 2 con TCM2
- Base de datos
- Servidor OPC
- Configuration and Monitoring Tool (CMT)

Encontrará una figura con una configuración posible en el capítulo Ejemplos de configuración (Página 22).

Configuración de sistema redundante con PC cliente adicionales

Además de la configuración anteriormente descrita de un sistema TCSB redundante con 2 PC servidor, es posible instalar hasta dos PC cliente conectados con los PC servidor.

- Número de equipos: como máximo 4, de los cuales:
  - 2 equipos para los PC servidor

    Para más información sobre los componentes incluidos, ver arriba.
  - Opcional: 1 o 2 equipos para los PC cliente

    Los PC cliente contienen solo la CMT.

5.7.2 Generación de la dirección IP virtual mediante NLB

Network Load Balancing (NLB)

Cuando se establece conexión a través de una estación, se establece conexión con un PC servidor del grupo de redundancia TCSB. Para seleccionar el equipo se utiliza la función "Network Load Balancing" (NLB) del sistema operativo Windows Server 2008 R2 SP1, que gestiona el tráfico de datos según principios de distribución de la carga de red.

NLB asigna una dirección IP virtual común a los dos PCs servidores. Por lo tanto, las estaciones no tienen que conocer la dirección IP de los distintos equipos TCSB.

Los TCM de los dos equipos TCSB se encargan de sincronizar los datos de proceso entre los dos equipos del grupo de redundancia TCSB. Cada telegrama recibido por una estación se transmite desde un PC servidor al otro PC servidor justo después de su recepción.

Configuración del grupo y de la dirección IP virtual en NLB

Para la configuración descrita a continuación es imprescindible que los dos PCs servidores estén conectados físicamente entre sí.

Para configurar en NLB el grupo de equipos y la dirección virtual común de los dos PCs servidores, proceda del siguiente modo:

1. Instale NLB en los dos equipos mediante:

   "Inicio > Administrador del servidor > Agregar nueva característica > Equilibrio de carga de red > instalar"
2. Abra NLB en un equipo mediante:

   "Inicio > Todos los programas > Administración > Administrador de equilibrio de carga de red"
3. Haga clic en "Nuevo clúster".
4. En el cuadro de diálogo que se abre, introduzca la dirección IP propia del equipo.

5. A continuación, mediante "Dirección IP del clúster > Introducir dirección IP virtual", introduzca la dirección IP virtual común del grupo de redundancia.

   Active las opciones "Multicast" y "Todos los puertos".

6. A continuación, agregue al clúster el 2.º host (2.º PC servidor) a través de su dirección IP.

5.7.3 Direccionamiento en el sistema TCSB redundante

Direccionamiento del servidor de Telecontrol redundante

En caso de redundancia, deben estar configuradas las direcciones IPv4 para ambos equipos (TCM 1 / TCM 2). Si en las tarjetas de red está activado IPv6, deben estar configuradas también las direcciones IPv6 para ambos equipos (TCM 1 / TCM 2).

- **Direccionamiento del grupo de redundancia TCSB por medio de las estaciones a través de 1 dirección IP**

  En la LAN de la central a la que están conectados los PC servidores TCSB y el router DSL (p. ej., SCALANCE M), se asigna una dirección IP virtual común a los dos PC servidores por medio del Network Load Balancing (NLB) del sistema operativo del equipo.

  Dicha dirección IP se configura en función de la estructura de la red:

  – Si solo están conectados CP 1243-1 sin router DSL, en los CP debe configurarse la dirección virtual asignada por medio del NLB como dirección IP del servidor de Telecontrol.

  – En caso de utilizar un router DSL, para el direccionamiento del servidor de Telecontrol redundante en las estaciones se configura una sola dirección IP, la dirección pública del router DSL.

    Ajuste la redirección de puertos en el router DSL de manera que la dirección IP pública (red externa) conduzca a la dirección IP virtual del PC servidor del TCSB (red interna). Desde Internet solo se puede acceder a la dirección IP pública. De este modo, la estación no recibe información sobre con cuál de los dos equipos del grupo de redundancia está conectada.

- **Direccionamiento del grupo de redundancia TCSB por medio de clientes OPC**

  Los clientes OPC acceden directamente a los distintos PC servidores a través del nombre de equipo o la dirección IP asignada a los PC servidores al configurar el sistema. Los clientes OPC no utilizan la dirección IP virtual asignada por el NLB.

  Esto significa que un cliente OPC siempre se conecta con un PC servidor definido del grupo de redundancia.

- **Direccionamiento de los PC servidores por medio de PC clientes**

  Si ha conectado otros PC clientes al grupo de redundancia para la configuración de TCSB, el interlocutor de la conexión se determina mediante la configuración de TCM1 y TCM2 en la CMT de los PC clientes.

5.7.4 Gestión de datos y comportamiento del sistema redundante

Configuración de un sistema TCSB redundante

En la siguiente figura se representa un ejemplo de configuración con un sistema TCSB redundante.

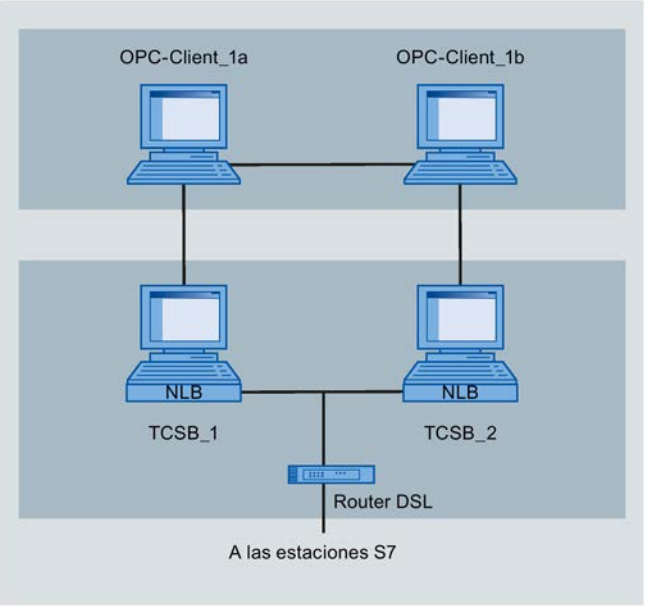


Figura 5-1 Ejemplo de configuración redundante de TCSB con 2 clientes OPC

Ejemplo:

Dos clientes OPC "OPC-Client_1a" y "OPC-Client_1b" está conectados a los dos equipos del grupo de redundancia TCSB "TCSB_1" y "TCSB_2".

Ambos servidores tienen las conexiones siguientes a través de su dirección IP virtual común:

- Conexión con las estaciones

  Los dos equipos TCSB están conectados al router DSL. Todas las conexiones con las estaciones remotas se desarrollan a través de este router DSL.

  (En configuraciones solo con CP 1243-1 es posible conectar las estaciones sin router DSL.)

- Conexiones con clientes OPC

  En el ejemplo mostrado, el OPC-Client_1a ha iniciado sesión en TCSB_1 y el OPC-Client_1b en TCSB_2.

En dicho ejemplo se parte de la base de que los dos clientes OPC sincronizan sus datos utilizando un mecanismo que debe desarrollar el cliente, con el fin de garantizar una gestión de datos constante.

Fallo de un equipo TCSB: detección

El fallo del grupo de redundancia TCSB durante el funcionamiento puede diagnosticarse en los clientes OPC mediante la evaluación de los siguientes elementos de sistema:

- TCM1ConnectedToTCM2
- TCM2ConnectedToTCM1

El fallo de diferentes componentes del grupo de redundancia TCSB y conexiones internas del sistema se detecta a partir de los valores de los siguientes elementos de sistema:

- OPCServerConnectedToTCM1
- OPCServerConnectedToTCM2
- OPCServerConnectedToMasterDB
- OPCServerConnectedToBackupDB
- TCM1ConnectedToMasterDB
- TCM1ConnectedToBackupDB
- TCM2ConnectedToMasterDB
- TCM2ConnectedToBackupDB

Encontrará el significado de los elementos de sistema en el capítulo Elementos OPC de sistema (Página 55).

Gestión de datos de TCSB redundante en modo normal

En modo normal, cuando los dos equipos TCSB redundantes funcionan sin errores, la gestión de datos se desarrolla del siguiente modo:

- **Datos de configuración**

  Los datos de configuración de TCSB se guardan de forma idéntica en las dos bases de datos de los equipos redundantes al configurar el sistema.

  Las modificaciones de los datos de configuración durante el funcionamiento se guardan en las dos bases de datos redundantes después de la activación.

- **Avisos**

  Los avisos se guardan por separado en cada equipo del grupo de redundancia. No se sincronizan entre los dos equipos.

- **Datos de proceso de las estaciones para OPC**
  - **Peticiones de lectura de un cliente OPC**

    La petición de lectura de un cliente se reenvía a la estación a través del equipo TCSB conectado en cada caso (TCSB_1 o TCSB_2).

    El telegrama de respuesta de la estación se envía al servidor de Telecontrol, desde donde NLB lo reenvía a uno de los dos equipos TCSB. El TCM del equipo TCSB que recibe el telegrama lo reenvía al otro equipo redundante. Esto garantiza que el cliente OPC reciba los datos solicitados.
  - **Peticiones de escritura de un cliente OPC**

    La petición de escritura se transmite a la estación a través del equipo TCSB conectado en cada caso (TCSB_1 o TCSB_2).

    El acuse de la estación se envía al servidor de Telecontrol, desde donde NLB lo reenvía a uno de los dos equipos TCSB. El TCM del equipo TCSB que recibe el acuse lo reenvía al otro equipo redundante. Esto garantiza que el cliente OPC reciba el acuse solicitado.
  - **MonitoredItems (OPC UA)**

    Los datos del búfer de la función MonitoredItems se guardan en el PC servidor en el que ha iniciado sesión el correspondiente cliente OPC. Por este motivo, los datos guardados no son idénticos en los dos PCs servidores.
  - **HistoryRead (OPC UA)**

    Los datos históricos se guardan por igual en los dos PCs servidores.

Gestión de datos en caso de fallo de un equipo TCSB

Si falla un equipo TCSB, el segundo equipo TCSB asume las tareas del sistema TCSB redundante.

Los datos acumulados entre el fallo y el restablecimiento de un equipo se tratan del siguiente modo:

- **Datos de configuración**
  - Fallo de la base de datos 1 (en el equipo TCSB_1)

    En la CMT ya no se puede realizar la configuración. La instalación ya solo puede visualizarse.
  - Fallo de la base de datos 2 (en el equipo TCSB_2)

    En la CMT se puede seguir realizando la configuración. Las modificaciones provisionales de los datos de configuración se copian en la base de datos 2 una vez restablecido el equipo TCSB_2 que ha fallado.

- **Datos de proceso de las estaciones para OPC**

  Si la conexión entre TCM1 (equipo TCSB_1) y TCM2 (equipo TCSB_2) está interrumpida, solo puede acceder a las estaciones el PC servidor que tenga una conexión intacta con las estaciones a través del router DSL.

  Las peticiones o los datos se gestionan del siguiente modo:

  – **Peticiones de lectura y escritura**

    Las peticiones de lectura y escritura del cliente OPC que ha iniciado sesión en el equipo TCSB que ha fallado no se procesan entre el fallo y el retorno del equipo TCSB conectado.

    Cuando los dos clientes OPC se sincronizan, después de detectar el fallo del equipo (véase arriba) el otro cliente OPC puede adoptar las tareas del cliente OPC que está conectado al equipo TCSB que ha fallado

    Las respuestas de peticiones de escritura y lectura de un cliente OPC que sigan pendientes en el instante en que falla el equipo TCSB conectado, se transmiten a los demás equipos TCSB. Cuando los dos clientes OPC se sincronizan no se pierden datos.

  – **MonitoredItems - OPC UA**

    No es posible consultar los datos solicitados por el cliente OPC conectado entre el fallo y el retorno del equipo TCSB conectado.

    Tras el retorno del equipo TCSB que ha fallado queda un hueco entre los instantes del fallo y el retorno. Después del retorno del equipo TCSB que ha fallado se utilizan los últimos datos guardados en su memoria imagen de proceso para MonitoredItems.

  – **HistoryRead - OPC UA**

    Los datos que se han generado entre el fallo y el retorno de un equipo TCSB que ha fallado se guardan en el segundo equipo TCSB, pero no se copian en el equipo que ha fallado tras su retorno. En el equipo TCSB que ha fallado se genera un hueco de datos en el búfer de datos históricos para el período entre el fallo y el retorno.

Formas de redundancia de la comunicación OPC

La forma de redundancia de un sistema de control compuesto por clientes OPC y por los servidores OPC de TCSB redundante viene determinada por la configuración de los clientes OPC:

- **Redundancia en frío**

  Esta forma de redundancia se representa en la configuración siguiente a modo de ejemplo.

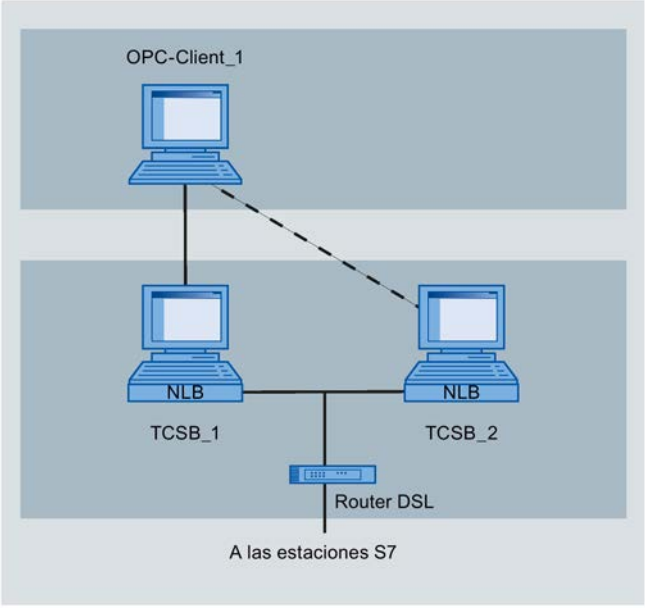


Figura 5-2 Configuración redundante de TCSB (ejemplo de redundancia en frío)

Un cliente OPC "OPC-Client_1" está conectado a los dos equipos TCSB redundantes. El cliente OPC solo inicia sesión en el TCSB_1 y solo se comunica con TCSB_1 en servicio normal.

En caso de fallar el equipo TCSB_1, el cliente OPC inicia sesión en el equipo TCSB_2 que no ha fallado.

Con esta configuración, entre el fallo y el retorno de un equipo TCSB se pierden peticiones de lectura y escritura, concretamente hasta el instante en el que el cliente inicia sesión en el equipo TCSB que no ha fallado tras detectar el fallo del equipo.

- **Redundancia en caliente**

  Esta forma de redundancia se representa en la configuración siguiente a modo de ejemplo.

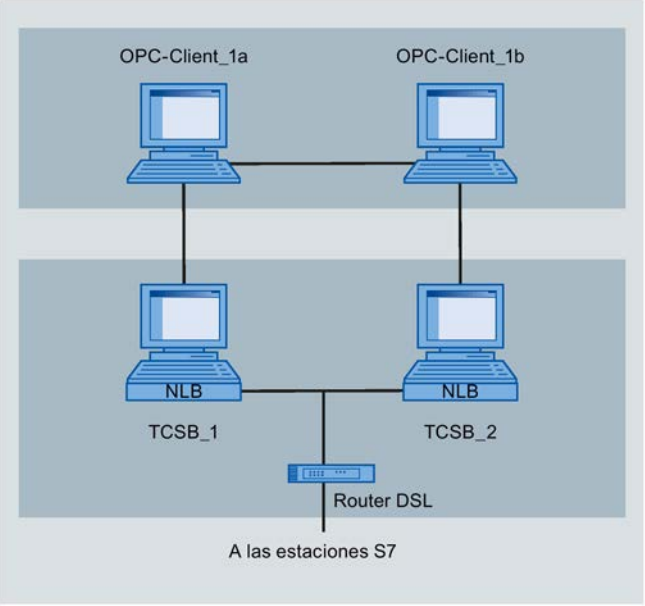


Figura 5-3 Configuración redundante de TCSB (ejemplo de redundancia en caliente)

Cada uno de los dos clientes OPC "OPC-Client_1a" y "OPC-Client_1b" de un grupo de redundancia de clientes inician sesión en uno de los dos equipos TCSB.

Si falla un equipo TCSB, el flujo de datos constante queda garantizado si OPC-Client_1a y OPC-Client_1b se actualizan continuamente uno respecto a otro.

Las formas mixtas de las dos formas de redundancia arriba descritas dependen de las prestaciones de los clientes OPC utilizados.

5.8 Establecimiento de la conexión

Establecimiento de la conexión

Una conexión se establece siempre por medio de la estación (CP, módem, RTU). Dentro del establecimiento de la conexión se intercambian, entre otros datos, contraseñas para la autorización.

El envío de datos de proceso es posible en cuanto la estación ha arrancado, se ha establecido una conexión y hay datos de proceso pendientes de transmitir.

Nota

Interrupción de la conexión por parte del operador de la red de telefonía móvil

Recuerde que las conexiones existentes pueden ser interrumpidas por los operadores de las redes de telefonía móvil con fines de mantenimiento.

Modos de conexión

- **MD720**

  El MD720 no dispone de varios modos de conexión diferentes.

  En todas las estaciones S7 con MD720, la configuración de la conexión se define en los bloques de programa de la librería "SinautMicroSC" o "SinautMicroSC_sec" en la CPU. Si estos bloques están configurados y se llaman en la CPU, el módem se conecta inmediatamente con el servidor de Telecontrol configurado.

  Una vez que la estación ha arrancado y tras el primer establecimiento de la conexión, se establece una conexión TCP permanente con el servidor de Telecontrol.

- **CP 1242-7**

  El CP puede configurarse para los siguientes modos de conexión.

  – Modo de conexión "permanente"

    Una vez que lo han hecho, se establece una conexión TCP permanente con el servidor de Telecontrol, incluso aunque no se transfieran datos continuamente.

    Si se interrumpe una conexión establecida desde el CP, este intenta automáticamente establecer de nuevo la conexión.

  – Modo de conexión "temporal"

    Solo se establece una conexión con el servidor de Telecontrol si hay datos pendientes de transmitir y se cumplen las condiciones de transmisión, o bien si se activa el CP.

- **CP 1242-7 GPRS V2, CP 1243-1, CP 1243-7 LTE**

  Una vez que la estación ha arrancado y tras el primer establecimiento de la conexión, se establece una conexión TCP permanente con el servidor de Telecontrol.

  Si se interrumpe una conexión establecida desde el CP, este intenta automáticamente establecer de nuevo la conexión.

- **RTU3030C**

  La RTU no dispone de varios modos de conexión diferentes. El modo de conexión siempre es temporal.

  Los criterios de conexión para el establecimiento de conexión se configuran en la RTU. Encontrará más posibilidades de establecimiento de conexión en el apartado siguiente.

Activación del establecimiento de conexión en el caso de estaciones temporales (CP 1242-7, RTU3030C)

Para las estaciones "temporales", el establecimiento de la conexión puede activarse con los siguientes eventos:

- Los eventos de la CPU local que provocan un establecimiento de conexión único (p. ej. alarmas o comandos de un operador).
- Escritura del elemento Multicast "WakeUp" por parte de un cliente OPC

  Nota: La petición de escritura o lectura de un cliente OPC no es suficiente para establecer una conexión.
- SMS de activación / de llamada de activación
  - SMS de activación del servidor de Telecontrol

    El SMS de activación puede dispararse espontáneamente en CMT o bien cíclicamente configurando los servicios cíclicos en CMT.

    En el caso de la RTU se suma además la posibilidad de activación a través del servidor web de TCSB.
  - Llamada de activación de un teléfono

    La llamada de activación puede enviarse desde un teléfono con número de teléfono autorizado. El teléfono debe soportar la función CLIP (transferencia del propio número).

    Se inicia el establecimiento de conexión con el servidor de Telecontrol.
  - SMS de activación de un teléfono móvil

    El SMS de activación puede enviarse desde un teléfono móvil con número de teléfono autorizado. El teléfono debe soportar la función CLIP (transferencia del propio número) y el envío de SMS.

    Se inicia el establecimiento de conexión con el servidor de Telecontrol especificado en el SMS.

Asimismo existen las siguientes posibilidades específicas de dispositivo para provocar un establecimiento de conexión:

- RTU: activación a través del servidor web de TCSB

  Una RTU con la que no hay ninguna conexión establecida puede activarse a través del servidor web de TCSB.
- CP 1242-7: solicitud de una estación de ingeniería para TeleService

  La solicitud, en la que el servidor de Telecontrol o la gateway de TeleService ejercen de intermediarios no tiene que ser evaluada por el programa en la CPU.

Nota respecto a la RTU:

Para iniciar un establecimiento de conexión recuerde realizar los ajustes necesarios en la configuración de los modos de operación de la RTU (Modo de reposo > Conexión de la interfaz móvil).

5.9 SMS de activación (CP 1242-7, RTU3030C)

SMS de activación

Al activar un CP 1242-7 o una RTU3030 mediante un servidor de Telecontrol o una gateway de TeleService (TeleService), el servidor envía un e-mail. El e-mail se envía a una gateway SMTP a través de un servidor SMTP. La gateway SMS convierte el e-mail en un SMS y lo transmite a la estación.

La gateway SMS se configura en el servidor de Telecontrol (CMT) o la gateway TeleService, vea el capítulo Sistema TCSB (Página 145).

Si el SMS de activación se envía desde un teléfono, el número de este debe estar autorizado en la configuración de STEP 7 del CP que lo recibe o bien en la configuración WBM de la RTU. El teléfono debe soportar la función CLIP (transferencia del propio número) y el envío de SMS.

Textos para los SMS de activación

En función del tipo de conexión y del servidor que la activa o de la gateway TeleService intermediaria, en el SMS de activación debe transferirse el texto siguiente:

- **Para conexiones de Telecontrol (CP / RTU):**
  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión con el servidor de Telecontrol:

    ```
    TELECONTROL
    ```

  - Solo para CP: Texto para el SMS de activación para establecer una conexión con el primer servidor de Telecontrol configurado en STEP 7:

    ```
    TELECONTROL MAIN
    ```

  - Solo para CP: Texto para el SMS de activación para establecer una conexión con el segundo servidor de Telecontrol configurado en STEP 7:

    ```
    TELECONTROL BACKUP
    ```

  La configuración de los servidores de Telecontrol para el CP 1242 se realiza en STEP 7, en "Interfaz Telecontrol > Modo de operación".

Nota

Activación a través de un teléfono móvil

- En un SMS de activación se puede utilizar uno de los textos arriba mencionados.
- Con una llamada de activación la estación siempre se conecta con el servidor de Telecontrol principal.

- **Para conexiones TeleService (solo CP):**
  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión a través del primer servidor de TeleService configurado:

    ```
    TELESERVICE
    ```

    o bien

    ```
    TELESERVICE 1
    ```

  - Texto para el SMS de activación para establecer una conexión a través del segundo servidor de TeleService configurado:

    ```
    TELESERVICE 2
    ```

  La configuración de los servidores de TeleService para el CP 1242-7 se realiza en STEP 7, en "Interfaz Telecontrol > Autorización TeleService > 1er o 2º servidor TeleService".

Vigilancia y comportamiento temporal de los SMS de activación

Consulte al respecto el capítulo Vigilancia y comportamiento temporal de los SMS de activación (Página 154).

5.10 Tiempos de retardo en el establecimiento de conexión

Tiempos de retardo configurables

Nota

Posibles costes en la transmisión por telefonía móvil

Si el servidor de Telecontrol no está disponible, el establecimiento de la conexión a través de la red de telefonía móvil puede tardar varios minutos. Esto puede depender de la red correspondiente y de la carga de red en ese momento.

Dependiendo del contrato, el intento de conexión puede estar ligado a costes.

Parámetro

Con el siguiente parámetro se configuran en CPs y RTU los intervalos entre intentos repetidos de establecimiento de conexión:

- **Retardo de repetición de llamada**

  Válido solo para CP 1242-7

  Configuración en STEP 7: Grupo de parámetros "Modo de operación"

- **Retardo al establecer la conexión**

  Válido para estaciones con configuración de puntos de datos

  – CPs con punto de datos: Configuración en STEP 7 > Grupo de parámetros "Opciones avanzadas"

  – RTU: Configuración en WBM > "Modo de operación" > "Modos de operación" > "Modo de comunicación"

Función de los parámetros

El retardo es el tiempo de espera entre los intentos de establecimiento de conexión de la estación cuando el servidor de Telecontrol no está disponible.

Funcionamiento en la RTU

En la RTU el tiempo de espera se determina en la configuración del modo de comunicación. El comportamiento en el tiempo de espera variará en función de los ajustes configurados para el ciclo de comunicación y de los ajustes de transmisión.

Funcionamiento en CPs (en general) y en la RTU con la opción de disponibilidad de recepción continua activada

Se configura un valor básico para el tiempo de espera hasta el siguiente intento de establecimiento de conexión. Empezando por el valor básico, el valor actual se duplica cada 3 intentos de restablecimiento infructuosos hasta llegar a un valor máximo de 900 s. Rango de valores para el valor básico: 10...600 s.

Ejemplo: El valor básico 20 se traduce en los siguientes intervalos de intento de establecimiento de conexión:

- tres veces 20 s
- tres veces 40 s
- tres veces 80 s
- etc. hasta máx. 900 s

Solo para CPs: Si hay un segundo router configurado para el acceso a Internet del servidor de Telecontrol, en el 4.º intento la estación intenta conectarse a través de la segunda vía.

Funcionamiento en la RTU con la opción de disponibilidad de recepción continua desactivada

Si en el WBM la función de disponibilidad de recepción continua está desactivada, dentro de un ciclo básico se realizan como máximo tres intentos de establecimiento de conexión con un tiempo de espera fijo de 10 segundos.

5.11 Retardo de repetición de llamada del MD720

Tras la conexión y configuración por parte del controlador o bien después de una interrupción de la conexión, el MODEM MD720 que trabaja en el modo OPC comienza inmediatamente a establecer la conexión con el servidor OPC (TeleControl Server Basic o SINAUT MICRO SC).

Si el establecimiento de la conexión falla, se realizan más intentos siguiendo el patrón descrito a continuación.

Instante	Intentos de establecer una conexión
Tras la conexión:	3 intentos consecutivos
Tras 3 minutos de espera:	3 intentos consecutivos
Tras otros 5 minutos de espera:	3 intentos consecutivos
Tras otros 15 minutos de espera:	3 intentos consecutivos
Tras otros 30 minutos de espera:	3 intentos consecutivos
Tras otros 60 minutos de espera:	3 intentos consecutivos
Cada 60 minutos más:	3 intentos consecutivos

5.12 Tiempo de vigilancia para peticiones de lectura/escritura de clientes OPC

Tiempo de vigilancia en TCSB

TCSB termina las peticiones de lectura y escritura de los clientes OPC al cabo de 5 minutos con un aviso de timeout si TCSB no ha recibido ninguna respuesta de la estación remota dentro de este tiempo.

Debe tenerse en cuenta que los tiempos de ejecución de telegrama entre estaciones remotas y un cliente OPC no pueden preverse debido a las propiedades de las redes de telefonía móvil (WAN) y a que se desconoce la carga de las redes.

Si en clientes OPC conectados se puede ajustar un tiempo de vigilancia para peticiones de lectura/escritura, dicho tiempo no debe ser inferior a 5 minutos.

Nota

Hora del equipo como base para el tiempo de vigilancia

La hora del equipo es la base del tiempo de vigilancia para peticiones de lectura/escritura de los clientes OPC. Si la hora del equipo se adelanta durante peticiones de lectura/escritura pendientes, eso puede causar avisos de timeout.

5.13 Vigilancia de conexión

Vigilancia de la comunicación durante el funcionamiento

Una vez establecida la conexión, se comprueba mediante los siguientes mecanismos si los dos interlocutores (CP/módem y servidor de Telecontrol) son accesibles entre sí.

Vigilancia de conexión

La vigilancia de conexión está basada en telegramas Keep-alive que la estación (módem o CP) envía cíclicamente al servidor de Telecontrol.

La vigilancia de la conexión se utiliza para vigilar conexiones permanentes y temporales.

- **Tiempo de vigilancia Keep-alive**

  Una vez transcurrido el tiempo de vigilancia Keep-alive, la estación (CP/módem) envía un telegrama Keep-alive si no se ha producido ninguna comunicación durante el tiempo de vigilancia Keep-alive configurado. La duración del tiempo de vigilancia Keep-alive se configura en el servidor de Telecontrol y se transmite a la estación (CP o módem) en el establecimiento de la llamada.

- **El tiempo de tolerancia**

  El servidor de Telecontrol espera un telegrama de datos o Keep-alive de la estación durante un tiempo de vigilancia Keep-alive configurado. Asimismo, se configura el tiempo de tolerancia. El tiempo de tolerancia sirve para tener en cuenta los tiempos de transmisión a través de la red de telefonía móvil.

  Nota

  Configuración del tiempo de tolerancia

  Dependiendo de las propiedades de las redes intermedias conectadas y de la carga del sistema, la recepción de un telegrama Keep-alive puede verse retardada. Por ello hay que proveer una reserva suficiente en la configuración del tiempo de tolerancia. El tiempo de tolerancia está preconfigurado en 1 minuto.

Si el servidor de Telecontrol no recibe ningún telegrama de la estación durante los dos períodos, cataloga la conexión como interrumpida.

Conexiones temporales (CP 1242-7, RTU3030C): interrupción de la conexión

En las conexiones temporales, si el tiempo de vigilancia Keep-alive y el tiempo de tolerancia han transcurrido sin que se transmitan más datos, la conexión se deshace. Esto significa que ninguno de los dos interlocutores de la comunicación tiene datos pendientes de transmitir o bien que la conexión ha fallado.

5.14 Acceso a datos de proceso mediante TCSB y gestión de datos en las estaciones

Nota

Recomendación

Utilizando un mecanismo de acuse en el programa de usuario, asegúrese de que los valores escritos por la central son retroalimentados por la CPU al sistema de control.

5.14.1 S7-200/300: gestión de datos y comunicación

Memorias imagen de proceso en TCSB y CPU S7-200

Los valores de elementos OPC se transfieren sin cambios de un cliente OPC a la CPU S7-200 a través de TCSB y el MD720. En este caso, el módem actúa simplemente de intermediario.

Si se transfieren todos los cambios de valor de la estación al servidor de Telecontrol, la memoria imagen de proceso de TCSB y los datos de proceso en el bloque de datos de la CPU son idénticos. Esto rige tanto para la transmisión espontánea de valores como para el intercambio cíclico de datos y la lectura desde el dispositivo.

Si la dirección indicada (offset o longitud del área de datos) de una petición de lectura o escritura es mayor que la memoria imagen de proceso, toda la petición se acusa negativamente y no se transmiten datos.

Área de memoria para datos de usuario en S7-200

Nota

Área de memoria para datos de usuario

Los datos de usuario de las CPUs S7-200 que pueden leer o escribir los clientes OPC mediante TCSB tienen el siguiente tamaño máximo:

- CPU 221 / CPU 222: 2047 bytes
- CPU 224: 8191 bytes
- CPU 224XP / CPU 224XPsi / CPU 226: 10239 bytes

Acceso de clientes OPC a datos de proceso en función del tipo de datos

Asegúrese de que los clientes OPC siempre acceden a los datos de proceso del tipo adecuado en una estación. El acceso debería estar orientado a los límites de datos específicos del tipo de datos para los diferentes elementos.

Ejemplo negativo: si los dos primeros elementos tienen el tipo de datos DWORD, es decir, ocupan los bytes 0 - 3 y 4 - 7, desde los clientes OPC no debería accederse a los bytes 2 - 3 o 2 - 5, por ejemplo.

Frecuencia de las peticiones de escritura para S7-200

Las peticiones de escritura para S7-200 no deben enviarse con una frecuencia superior a 500 milisegundos.

Tamaño de telegrama en la comunicación con S7-200/300

Tamaño de telegrama máximo de 230 bytes

El tamaño de telegrama máximo durante la comunicación con S7-200 y S7-300 es de 230 bytes.

Lectura/escritura de áreas de datos > 230 bytes en varios telegramas

Tenga en cuenta que las áreas de memoria (Arrays) con un tamaño superior a 230 bytes se procesan en varios telegramas y, por consiguiente, en diferentes ciclos de la CPU.

5.14.2 CP 1242-7: gestión de datos en las memorias imagen de proceso y comunicación

Acceso de clientes OPC a datos de proceso según tipo de datos

Asegúrese de que los clientes OPC siempre accedan a los datos de proceso en el CP según el tipo. El acceso debe estar orientado a los límites de datos específicos según el tipo de datos de cada elemento.

Ejemplo negativo: Si los dos primeros elementos tienen el tipo de datos DWORD, es decir, que ocupan los bytes 0 - 3 y 4 - 7, los clientes OPC no deben acceder p. ej., a los bytes 2 - 3 o 2 - 5.

2 memorias imagen de proceso del CP 1242-7

En las estaciones con CP 1242-7, separe las áreas de datos de la CPU para elementos de escritura y lectura.

Nota

Elementos OPC de escritura y lectura con áreas de datos CPU separadas (CP 1242-7)

Si con un elemento se escribe y también se lee, es posible que el valor guardado en el servidor OPC tras una petición de escritura sea distinto al valor de la memoria imagen de proceso.

En las estaciones con CP 1242-7, utilice elementos OPC que tengan acceso bien de escritura bien de lectura. Los elementos de escritura y lectura deben acceder a diferentes áreas de datos de la CPU.

Motivo:

El CP 1242-7 tiene dos memorias imagen de proceso (lectura y escritura) y para la comunicación de lectura o escritura con la CPU utiliza dos bloques de programa diferentes con uno o varios bloques de datos que acceden a los datos de proceso de la CPU.

Memoria imagen de proceso de transmisión y recepción del CP

Las memorias imagen de proceso en el CP se crean para la comunicación con el servidor OPC del servidor de Telecontrol.

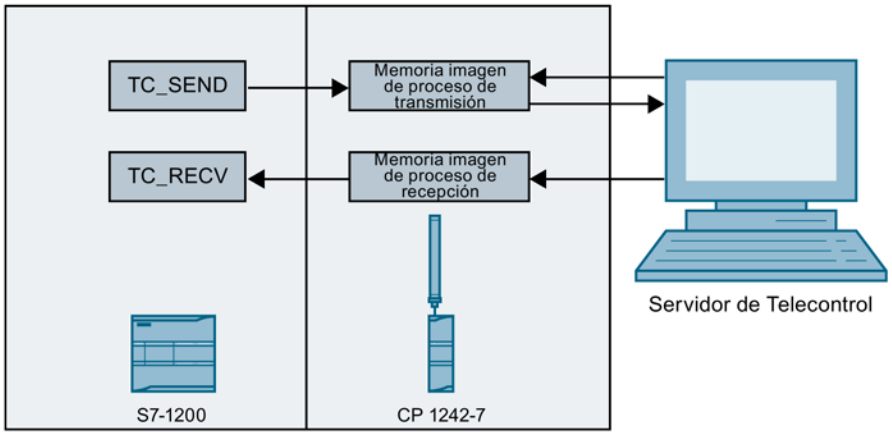


Figura 5-4 Memorias imagen de proceso del CP 1242-7

A diferencia de la CPU o del servidor de Telecontrol, el CP 1242-7 gestiona los datos de proceso en dos memorias imagen de proceso:

- **Memoria imagen de proceso de transmisión (sentido de lectura del sistema de control de procesos)**

  La memoria imagen de proceso de transmisión del CP se estructura mediante el bloque de programa TC_SEND.

  Tras el arranque o rearranque de una estación, el bloque de programa TC_SEND crea la memoria imagen de proceso de transmisión del CP en el programa de la CPU para suministrarle datos. Para ello pueden ser necesarias varias llamadas del bloque.

  Los datos que se envían al servidor de Telecontrol se leen de la memoria imagen de proceso de transmisión del CP. Esto se refiere a lo siguiente:

  – Transferencia espontánea de datos
  – Peticiones de lectura de un cliente OPC (vía TCSB)
  – Intercambio cíclico de datos con TCSB (independientemente de los requisitos del cliente OPC)

- **Memoria imagen de proceso de recepción (sentido de escritura del sistema de control de procesos)**

  La memoria imagen de proceso de recepción del CP se crea o amplía con peticiones de escritura de un cliente OPC (vía TCSB).

  Por medio de una petición de escritura de TCSB se escriben datos en la memoria imagen de proceso de recepción del CP.

  Mediante el bloque de programa TC_RECV se leen los datos de la memoria imagen de proceso de recepción del CP y se escriben en las áreas de memoria de la CPU.

Comportamiento en el intercambio de datos

Diferencias en la lectura y la transferencia espontánea

- Cuando se leen elementos del CP 1242-7, se transfieren a TCSB exactamente los elementos solicitados.
- En la transferencia espontánea de datos a través del CP 1242-7, siempre se transfiere a TCSB la totalidad de la memoria imagen de proceso del CP.

Comportamiento en la lectura y la escritura y en el intercambio cíclico de datos

Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Áreas de direcciones distintas para lectura y escritura en el CP

  La transferencia de datos entre las dos memorias imagen de proceso del CP y los datos de proceso de la CPU se lleva a cabo mediante los dos bloques TC_SEND y TC_RECV.

- Tamaño distinto de la memoria imagen de proceso de transmisión y recepción

  El tamaño de la memoria imagen de proceso de transmisión del CP puede ser distinto que el de la memoria imagen de proceso de recepción.

Estas características del sistema pueden provocar el comportamiento siguiente:

- **Valores distintos al escribir y leer**

  Cuando un cliente OPC escribe Items en la estación y a continuación lee los mismos Items (lectura desde el dispositivo), en determinadas circunstancias se leerán para dichos Items valores que difieren de los escritos previamente. Motivo: en comparación con la memoria imagen de proceso de recepción escrita actualmente no puede haber valores distintos en la memoria imagen de proceso de transmisión del CP.

- **Acuse negativo al leer fuera de la memoria imagen de proceso de transmisión**

  Si un cliente OPC lee elementos que se encuentran fuera de la memoria imagen de proceso de transmisión, se acusa negativamente la petición de lectura.

  Si la lectura cíclica de TCSB desea acceder a elementos que se encuentran fuera de la memoria imagen de proceso de transmisión, no se ejecuta la petición, los valores que hayan podido guardarse antes por TCSB en la memoria imagen de proceso mantienen su antiguo valor y la lectura cíclica se cancela.

  Tenga en cuenta que el cliente OPC conectado no será informado de ello.

Sincronización de las memorias imagen de proceso del CP

Sincronice la memoria imagen de proceso de transmisión y recepción del CP desde el programa de usuario para asegurarse de que TCSB acceda a datos de proceso actuales. Para ello, transfiera cada valor escrito de la memoria imagen de proceso de recepción con el mismo offset a la memoria imagen de proceso de transmisión:

1. Copie los datos que recibe TC_RECV del bloque de datos de TC_RECV al bloque de datos de TC_SEND.
2. Transfiera los datos a la memoria imagen de proceso de transmisión del CP con TC_SEND.

Con ello se asegurará de lo siguiente:

- La memoria imagen de proceso de transmisión es como mínimo tan grande como la memoria imagen de proceso de recepción.
- Tras una petición de escritura del cliente OPC, cuando se produzca una petición de lectura posterior y en el intercambio cíclico de datos se leerán los valores escritos previamente y se transferirán a TCSB

Recomendación para crear memorias imagen de proceso

- Deposite los datos de proceso que deben utilizarse para el acceso de escritura y lectura en el área de direcciones inferior (offset pequeño).
- Deposite los datos de proceso que deben utilizarse únicamente para un acceso de lectura en el área de direcciones superior (offset grande).
- Asegúrese de que la memoria imagen de proceso de transmisión del CP establecida por el bloque de programa TC_SEND sea mayor que la memoria imagen de proceso de recepción del CP creada mediante accesos de escritura de los clientes OPC.

Posible pérdida de datos para ficheros de clientes OPC en el intercambio cíclico de datos

En el intercambio cíclico de datos, el CP transmite siempre la totalidad de la memoria imagen de proceso al TCSB.

La pérdida de datos afecta al siguiente caso:

- En TCSB se ha activado el intercambio cíclico de datos para la conexión con un CP 1242-7.
- Si se produce una interrupción temporal de la conexión, los datos que el CP no ha podido entregar a TCSB se almacenan en el búfer de emisión.
- Si ahora un cliente OPC envía una petición de lectura, dicha petición se procesa con prioridad y los datos actuales se leen de la memoria imagen de proceso del CP.
- Si a continuación, en el envío espontáneo se leen datos de proceso más antiguos del búfer de emisión del CP, dichos datos son descartados para el llenado del fichero en el supuesto de que el cliente OPC rechace datos que sean más antiguos que los que tiene almacenados actualmente.

5.14.3 Estación con configuración de puntos de datos: gestión de datos y comunicación

Pérdida de datos al leer y escribir

Leer

Cuando se leen datos puede ocurrir que se lean todos los valores procedentes de las estaciones pero que no sean transferidos en su totalidad al cliente OPC por parte de TCSB. Si la memoria de telegramas de la estación se vacía, puede que en un telegrama se

transfieran a TCSB varios valores del mismo elemento. La estación siempre envía los valores de eventos al interlocutor siguiendo un estricto orden cronológico.

Si un telegrama contiene varios valores de un mismo elemento, al recibirse el telegrama el valor almacenado en TCSB se actualiza con el primer valor y es transferido al cliente OPC. En pocos milisegundos, los valores siguientes del elemento contenidos en el telegrama sobrescriben uno tras otro el primer valor transferido. Suponiendo que el tiempo de actualización (update rate) del cliente OPC esté ajustado a 100 ms y en el telegrama se hayan transferido 3 valores, al cliente OPC le llega el primero y, transcurrido el tiempo de actualización, el tercero. El segundo valor se pierde.

Este comportamiento afecta a clientes OPC DA y clientes OPC UA y es conforme a la especificación.

En OPC UA se puede evitar esta pérdida de datos accediendo a la función MonitoredItems y a valores archivados (HistoryRead).

Escribir

Si se escriben datos en intervalos muy cortos en una estación desde un cliente OPC, puede que se produzca una pérdida de datos en caso de que los datos se escriban en el CP con mayor rapidez de la que el CP puede reenviarlos a la CPU. En este caso, los valores de elementos escritos en el CP se sobrescriben con valores nuevos más rápido de lo que el CP puede transferirlos a la CPU.

5.15 Bloques de programa para la CPU

Comunicación entre CPU y módem o CP

Para la comunicación entre la CPU y un MD720 o un CP 1242-7 se requieren bloques de programa para la CPU. Los bloques de programa permiten el establecimiento y la desconexión de la conexión, la transmisión y recepción de datos, y otras tareas de comunicación.

Encontrará la descripción de los bloques en los manuales siguientes, consulte la bibliografía en el anexo del presente manual:

- MD720: /5/ (Página 164) y /13/ (Página 166)
- CP 1242-7: /3/ (Página 164)

  Encontrará información sobre los bloques de Telecontrol para la CPU S7-1200 también en la Ayuda en pantalla de STEP 7.

Los bloques de programa para S7-200 pueden utilizarse en los siguientes tipos de CPU:

- SinautMicroSC / SinautMicroSC_sec

  CPU 224/224XP/226

5.16 Horas del sistema

Nota

Ajuste de la hora del PC

Tenga en cuenta que el ajuste de la hora del PC en el equipo TCSB puede tener efectos de gran alcance:

El ajuste de la hora del PC en el equipo TCSB tiene efectos en la sincronización horaria de las estaciones. En el CP 1242-7 eso afecta al elemento del sistema "TmpPLCNextLoginTime".

Horas utilizadas en el sistema

Nota

Hora del equipo como base para el tiempo de vigilancia

La hora del equipo es la base del tiempo de vigilancia para peticiones de lectura/escritura de los clientes OPC. Si la hora del equipo se adelanta durante peticiones de lectura/escritura pendientes, eso puede causar avisos de timeout.

El servidor de Telecontrol utiliza las siguientes horas:

- Hora local de la zona horaria en la que se encuentra el servidor de Telecontrol.

  La hora local se ajusta en el PC a través de los medios del sistema operativo. Puede ser distinta a UTC.

  Hora local para el elemento de sistema "TmpPLCNextLoginTime"
  El elemento OPC de sistema "TmpPLCNextLoginTime" indica el momento del siguiente registro de una estación temporal (CP 1242-7, RTU3030C).

  En el CP el elemento se calcula a partir del tiempo de ciclo y el tiempo de arranque (grupo de parámetros "Intercambio cíclico de datos") en la hora local de TCSB.

  En la RTU el elemento devuelve la hora configurada para establecer la siguiente conexión.

  La hora se indica como hora local del servidor de Telecontrol y no como UTC.

- UTC (Universal Time Coordinated)

  El servidor de Telecontrol transmite la hora como UTC a las siguientes interfaces independientemente de su hora local ajustada:

  – En la interfaz OPC

    Los sellos de tiempo de todos los elementos OPC se transfieren como UTC.

    Recuérdelo para el comportamiento de los clientes OPC en lo relativo a la hora.

    Respecto a la única excepción "TmpPLCNextLoginTime", ver arriba.

  – Para la sincronización horaria de las estaciones remotas

    El CP S7-1200, el MD720 y la RTU3030C se sincronizan con el servidor de Telecontrol en formato UTC. Todos los sellos de tiempo de las estaciones remotas se transmiten como UTC.

Sincronización horaria de los PC con configuración redundante del sistema

Para que las horas de los dos PC servidores de un grupo de redundancia de TCSB no diverjan, se recomienda sincronizarlas por medio de un servidor externo común.

Sincronización horaria de las estaciones S7

Con una estación S7-200/300, asegúrese de que periódicamente se sincroniza la hora entre el MD720 y la CPU.

En el CP S7-1200, el MD720 y la RTU3030C la hora del CP se sincroniza por TCSB cada vez que se establece una conexión.

Etiqueta de fecha/hora de elementos y telegramas de estaciones S7

Para más información sobre las etiquetas de fecha/hora de los elementos y telegramas, ver el capítulo Elementos OPC de proceso (Página 50).

5.17 Funciones de TeleService

TeleService en S7-1200 con CP de telefonía móvil

Las funciones de TeleService para CP de telefonía móvil se describen en el manual del CP, (consulte la bibliografía), y en la Ayuda en pantalla de STEP 7.

TCSB o una gateway de TeleService proporciona automáticamente 1 punto de acceso por proyecto para TeleService. De este modo 1 usuario de TeleService puede acceder a las estaciones de un proyecto.

Por cada conexión de TeleService se necesita una estación de ingeniería.

Se admite 1 sesión de TeleService por estación. En una sesión de TeleService existente se usa un segundo recurso de conexión de la estación de ingeniería para cargar datos del proyecto.

Tiempos de vigilancia para el establecimiento de conexiones de TeleService

Cuando se establece una conexión de TeleService se aplican los siguientes tiempos de vigilancia:

- Establecimiento de una conexión de TeleService pero sin conexión online: La interrupción de la conexión se detecta al cabo de 1 minuto.
- Interrupción de una conexión de TeleService:
  - Funcionamiento posterior de aprox. 5 minutos

    Dentro del tiempo de funcionamiento posterior se mantiene la conexión entre el servidor de Telecontrol/gateway de TeleService y el CP.

    Si se establece una nueva conexión de TeleService dentro del tiempo de funcionamiento posterior, no se envía un nuevo SMS de activación a la estación.

Si una conexión de TeleService se interrumpe, no se establece automáticamente una nueva conexión de TeleService.

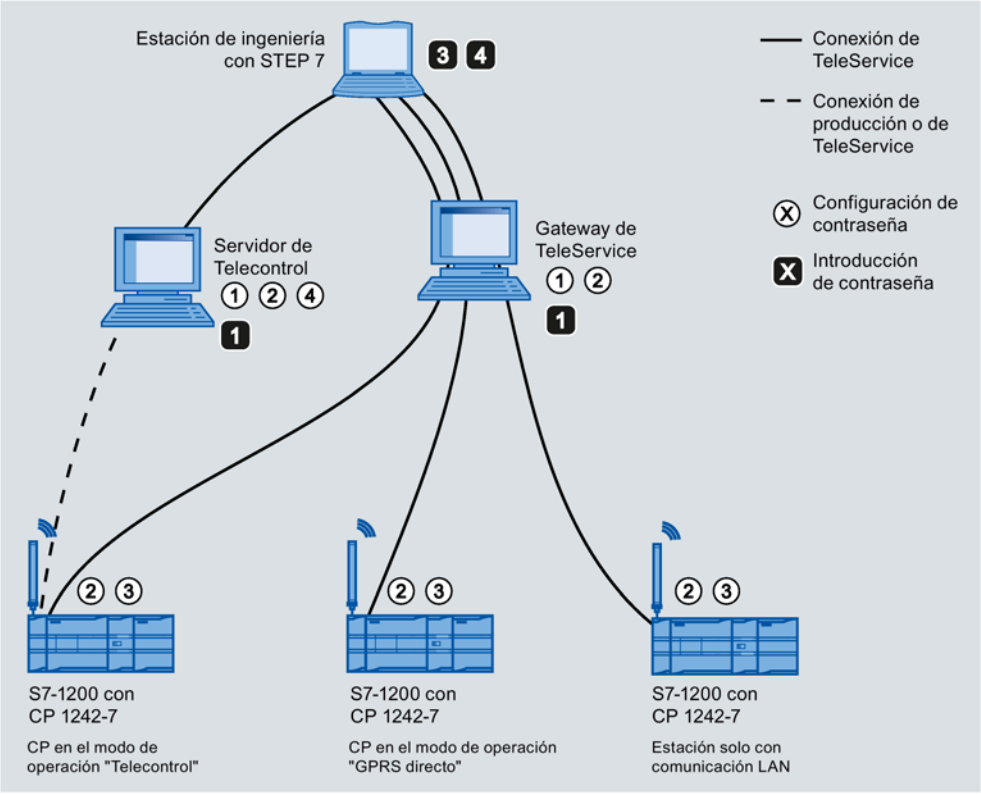
5.18 Sinopsis de contraseñas - protección del sistema y autenticación

Sinopsis de las contraseñas utilizadas durante el funcionamiento (sin contraseña de base de datos)

A continuación encontrará una sinopsis de las contraseñas utilizadas en TCSB / la gateway de TeleService.

N.º	Contraseña	Configuración de contraseña en...	Introducción de contraseña en...	Función
①	Contraseña de usuario/de administrador	CMT en TCSB y gateway de TeleService	CMT (en el inicio)	Protección de TCSB contra el acceso no autorizado
②	Contraseña de Telecontrol *	• CP 124x-x, MD720 (contraseña de módem) • Por estaciones en la CMT	- -	Autenticación del CP/MD720 (protección de TCSB)
③	Contraseña de TeleService	CP 1242-7 (obligatoria)	STEP 7 (inicio de TeleService)	Protección contra acceso al CP desde TeleService
④	Contraseña de servidor	CMT: asignación obligatoria por proyectos	STEP 7 (inicio de TeleService)	Protección contra acceso a TCSB desde TeleService

***** Para la asignación de la contraseña de Telecontrol, consulte también el siguiente apartado "Protección del sistema".



Sinopsis de las contraseñas utilizadas. Los números se corresponden con los de la tabla.

Aquí no se especifican otras contraseñas requeridas por los operadores de telefonía móvil, servidores SMPT o gateways SMS.

Protección del sistema

Nota

Diferentes contraseñas de Telecontrol

Debido a incoherencias en la configuración (p. ej., sistema formado por varios proyectos de STEP 7) o a la manipulación indebida, es posible que en un sistema de telecontrol haya dos estaciones S7-1200 con los mismos datos de acceso. Si dos estaciones tienen los mismos datos (número de proyecto, número de estación, slot y contraseña de Telecontrol), sería factible el siguiente escenario: si una estación inicia sesión en TCSB y, a continuación, la segunda estación inicia sesión en TCSB con los mismos datos, TCSB establece la segunda conexión, lo que conlleva el peligro de generar incoherencias.

Para este caso se recomienda utilizar diferentes contraseñas de Telecontrol en las distintas estaciones.

Configuración y vigilancia con la CMT

6

La Configuration and Monitoring Tool (CMT) es la interfaz de programación de TCSB.

- Encontrará una sinopsis de funciones en el capítulo Sinopsis de funciones de la CMT (Página 16).
- Encontrará la descripción de la estructura de la interfaz del programa y las posibilidades de ajuste en el capítulo Distribución de la ventana (Página 105).
- Las funciones de la configuración y la vigilancia del sistema se describen en los capítulos siguientes.
- Encontrará la descripción de las posibilidades de diagnóstico que ofrece la CMT en el capítulo Diagnóstico y estadística (Página 153).

Nota

Configuración homogénea de proyectos

Para poder configurar proyectos de manera homogénea, en primer lugar cree los usuarios con los derechos necesarios y configure el operador de gateway SMS.

6.1 Ventanas y botones de la CMT

6.1.1 Distribución de la ventana y Editar

Estructura de la interfaz de usuario

La interfaz de programación de la CMT se divide en las siguientes áreas:

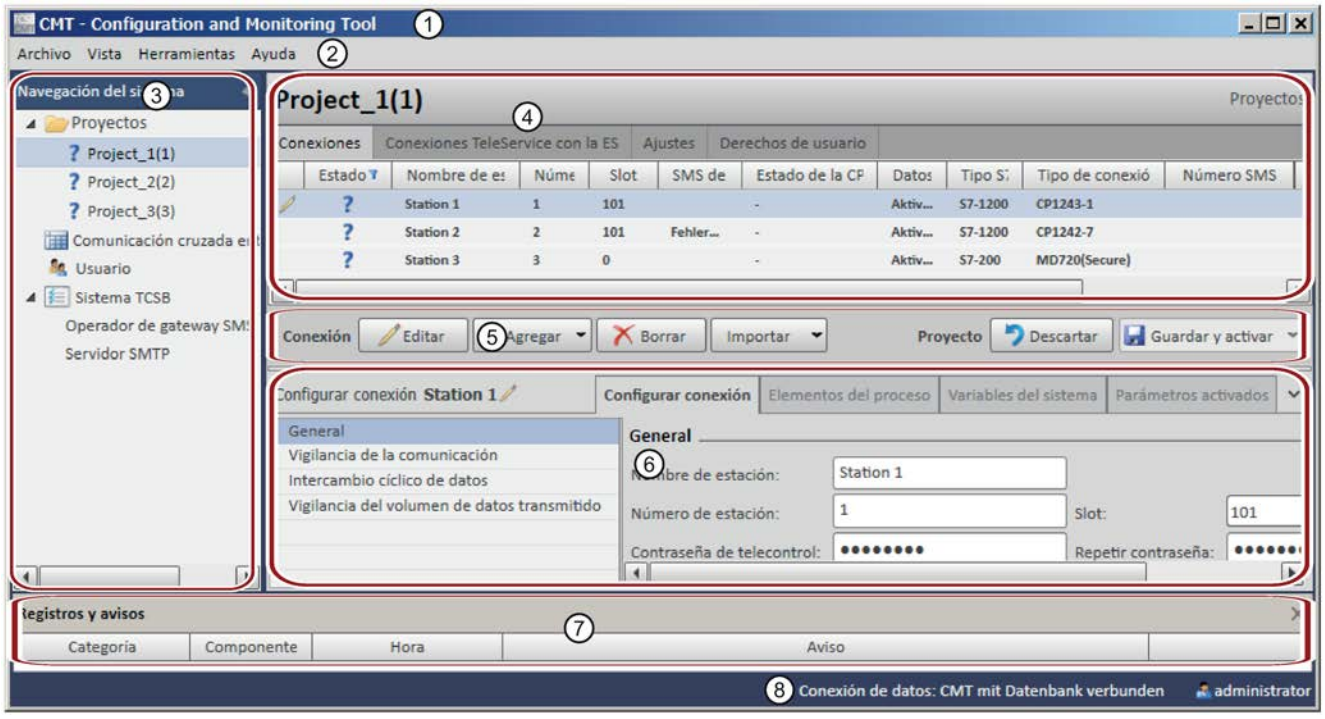


Figura 6-1 Distribución de la ventana de la CMT

Las subáreas tienen las siguientes funciones:

N.º	Área/subárea	Función
①	Barra de título	Se indica el nombre del programa
②	Barra de menús	Contiene los menús
③	Navegación del sistema	Muestra la estructura del sistema de telecontrol configurado y entradas para el ajuste del sistema *) El área puede ocultarse y volver a mostrarse mediante el triángulo superior derecho.
④	Área de objetos	Según sea la entrada seleccionada en la navegación del sistema se muestran los contenidos siguientes: • Proyectos y sus parámetros • Conexiones, conexiones de TeleService y derechos de usuarios • Los parámetros visualizados en el área de parámetros varían en función del objeto seleccionado (proyecto, estación, usuario, etc.). • Para la comunicación cruzada de proyectos asignados • Usuarios y administradores del sistema • Ajustes del sistema TCSB, operadores configurados de la pasarela SMS y servidores SMTP Los contenidos mostrados dependen de los derechos del usuario que ha iniciado sesión.
⑤	Barra de comandos	Contiene botones para funciones en el contexto del área de objetos correspondiente

N.º	Área/subárea	Función
⑥	Área de parámetros	Según sean el objeto seleccionado (proyecto, estación, usuario, etc.) y los derechos del usuario que ha iniciado sesión, los contenidos se muestran en diferentes fichas y grupos de parámetros: • Parámetros de proyectos • Parámetros de una conexión seleccionada en el área de objetos con las fichas siguientes: – Configurar conexiones – Elementos de proceso – Variables del sistema – Parámetros activados (Parámetros transferidos al sistema runtime.) • Parámetros de usuarios • Parámetros de los ajustes del sistema
⑦	Ventana de avisos	Muestra los avisos de sistema acumulados. La ventana se abre desde el menú "Vista" > "Avisos" y se cierra pulsando el símbolo "X" en la parte superior derecha.
⑧	Barra de estado	Muestra el estado de la conexión de la CMT y el usuario conectado.

La navegación del sistema

La navegación del sistema permite ver la estructura del sistema TCSB y seleccionar un objeto. Las funciones de edición están disponibles en el área de objetos y en la de parámetros.

En la navegación del sistema se muestran las siguientes entradas:

- Proyectos
  - Proyecto con símbolo de estado y (número de proyecto)
- Comunicación cruzada
- Usuarios
- Sistema TCSB con las siguientes subentradas:
  - Operador de gateway SMS
  - Servidor SMTP

Área de objetos - Contenidos generales

Los contenidos siguientes se muestran cuando se selecciona la entrada correspondiente en la navegación del sistema.

- Proyectos

  Visualización de todos los proyectos o de un proyecto seleccionado en la navegación del sistema.

- Comunicación cruzada

  Vista de los proyectos disponibles para la comunicación cruzada

- Usuarios

  Vista de las propiedades de los usuarios creados

- Sistema TCSB

  Aquí un administrador puede definir la configuración de sistema de TCSB.

- Operador de gateway SMS

  Se muestran los operadores de gateway SMS configurados

- Servidor SMTP

  Visualización de los servidores SMTP configurados

Área de objetos - Contenidos específicos del proyecto

Los contenidos siguientes del área de objetos se muestran cuando se selecciona la entrada "Proyectos" o al seleccionar un proyecto individual en la navegación del sistema.

- Símbolo de estado

  El estado de la conexión para la vigilancia de un objeto se indica con el símbolo de estado.

- Vista detallada de los subobjetos de un objeto seleccionado en el área de navegación

  Ejemplos:

  – En el área de navegación está seleccionada la entrada "Proyectos": El área de objetos muestra todos los proyectos del sistema con información adicional.

  – En el área de navegación hay un proyecto seleccionado: El área de objetos muestra las distintas estaciones del proyecto.

    Si en el área de navegación hay un proyecto seleccionado, el área de objetos tendrá tres fichas:

  – Conexiones

    Muestra detalles de las conexiones con las estaciones de un proyecto.

  – Configuración

    Muestra los ajustes básicos de los proyectos

  – Puntos de acceso de TeleService con ES

    Muestra (máximo) 5 puntos de acceso de TeleService del proyecto seleccionado con dirección IP de la estación de ingeniería y el estado de la conexión.

  – Derechos de usuario

    Aquí se muestran los usuarios asignados por proyectos. Un administrador determina los derechos de los usuarios.

- Ejecución de acciones desde la barra de comandos

  En algunas configuraciones, el área de objetos contiene una barra de comandos, con la que se realizan diferentes acciones.

Barra de comandos: Editar, Guardar y activar, Agregar, Borrar, Activar

La barra de comandos contiene botones para diferentes funciones.

Los botones varían en función de la entrada seleccionada en el área de navegación o de objetos. Las funciones se explican en la descripción de cada uno de los objetos.

Área de parámetros - Edición de objetos

El área de parámetros muestra los parámetros del objeto seleccionado en el área de objetos. Los diferentes parámetros se describen en los capítulos siguientes.

En general rige:

- Los parámetros mostrados dependen del objeto seleccionado en el área de objetos.
- La configuración de objetos está sujeta a derechos.

  Los datos de configuración solo pueden editarse si se dispone de los derechos necesarios.
- En el ajuste predeterminado, todos los campos de parámetros están atenuados y no pueden editarse.

  Los campos autorizados para su edición deben habilitarse para ello mediante el botón "Editar" (véase abajo).
- La configuración debe ser coherente (p. ej., el número de SMS de una estación no puede estar asignado más de una vez).
- Los campos de entrada que requieren caracteres determinados están bloqueados para la entrada de otros caracteres.

  Ejemplo: Los campos de entrada para números de teléfono están bloqueados para letras.
- Los parámetros se someten a una prueba de plausibilidad durante la entrada y antes de la transmisión al sistema runtime.
- Parámetros no válidos

  Los campos de entrada incompletos y los campos de entrada con caracteres inadmisibles se clasifican como no válidos durante la prueba de plausibilidad y se marcan con fondo rojo (véase la figura).

  Figura 6-2 Identificación de campos de entrada con contenidos inadmisibles
- Los objetos con parámetros inadmisibles obtienen el estado de configuración "no válido".

  Figura 6-3 Identificación de objetos con parámetros inadmisibles

  Los parámetros no válidos no se guardan en la base de datos.

Editar objetos

Para editar campos primero debe habilitarse un objeto con el botón "Editar".

Una vez autorizada la edición aparece el símbolo de edición (✓) en el área de objetos de la columna izquierda.

Después de guardar, los campos editados se atenúan de nuevo y el símbolo de edición (✓) desaparece.

Cuando un usuario ha habilitado un objeto para su edición, dicho objeto está bloqueado incluso para administradores.

Campos atenuados: derechos insuficientes o no editables

Si un usuario no dispone de todos los derechos para el manejo del sistema, algunos campos o botones configurables de la interfaz de programación pueden aparecer en gris. Consulte los detalles de los derechos de usuario en el capítulo Derechos de acceso en proyectos (Página 144).

6.1.2 Los botones de la CMT

Los botones principales de la CMT

Una vez iniciada la CMT, todos los campos de entrada de la interfaz del programa están bloqueados. Solo después de hacer clic en el botón "Editar" se permite la configuración y se pueden seleccionar los demás botones. Los botones descritos a continuación se encuentran en la mayoría de las vistas de la CMT.

- **Editar**

  Habilita los objetos o parámetros mostrados en el área de objetos o de parámetros para su configuración.

- **Agregar**

  Crea un nuevo objeto en la vista correspondiente.

- **Borrar**

  Borra el objeto seleccionado.

- **Descartar**

  Descarga todos los cambios realizados en la vista actual y restablece el estado que había después de guardar por última vez.

- **Guardar**

  Para no perder los datos modificados al salir de una vista, deben guardarse los cambios realizados.

  En algunas vistas solo es posible "Guardar y activar", es decir, transferir los datos modificados al sistema runtime a la vez que se guardan.

- **Guardar y activar**

  Relevante para los datos de conexión y del proyecto

  Para que los datos configurados de las conexiones sean efectivos en el sistema runtime, hay que activar el proyecto correspondiente. Los datos configurados solo pueden transferirse al sistema runtime para proyectos enteros.

  Si los datos de configuración aún no se han guardado, antes de activarse se guardan en la base de datos.

6.1.3 Barra de menús

La barra de menús contiene los siguientes menús:

Menú "Archivo"

Comando de menú	Función
Salir	Cierra la CMT.

Menú "Ver"

Comando de menú	Función
Avisos	Muestra los avisos del sistema debajo del área de parámetros

Menú "Herramientas"

Comando de menú	Función
Idioma	Abre una lista desplegable para ajustar el idioma utilizado en la CMT.

Menú "Ayuda"

Comando de menú	Función
Ayuda	Abre la Ayuda en pantalla de la CMT.
Acerca de	Muestra la información correspondiente a la versión del programa.

6.1.4 Adaptación individual de la ventana

Adaptar la vista

Se dispone de las siguientes posibilidades de adaptación de la interfaz de programación:

- Cambiar el tamaño de las áreas

  Moviendo las líneas que separan las diferentes áreas se puede modificar el tamaño de las distintas áreas de la ventana.

- Cambiar el ancho de columna en el área de objetos *)

  Moviendo las líneas de separación del encabezado de la tabla con el ratón se puede variar el ancho de las columnas del área de objetos.

- Clasificar entradas en el área de objetos

  Haciendo clic en un encabezado de columna se pueden clasificar las entradas de la tabla según esa columna en orden ascendente o descendente.

- Modificar la disposición de columnas

  Seleccionando un encabezado de columna y moviéndolo con el botón del ratón pulsado se puede desplazar la columna a derecha o izquierda.

*) También es aplicable a las variables del sistema en el área de parámetros.

6.1.5 Ayuda en pantalla

Abrir la Ayuda en pantalla

La Ayuda en pantalla de CMT se abre desde el menú "Ayuda" > "Ayuda en pantalla".

6.2 Inicio de la CMT: cambiar contraseñas

Iniciar la CMT

Para iniciar la CMT, seleccione el acceso directo correspondiente en el escritorio:

Al iniciar la CMT, compruebe si inicia sesión en un PC servidor o en un PC cliente. La descripción de las opciones de instalación "Server PC" y "Client PC" se recoge en el capítulo Estructura del sistema y variantes de instalación del software TCSB (Página 34).

Iniciar sesión

Tras iniciar el programa se abre la ventana de inicio de sesión de la CMT.

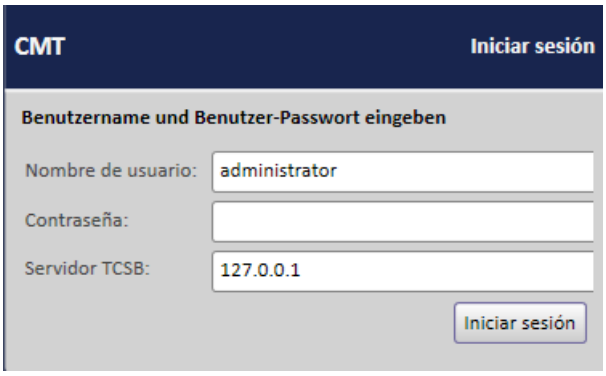


Figura 6-4 Ventana de inicio de sesión de la CMT

1. Introduzca un nombre de usuario configurado o deje el nombre de usuario predeterminado.

   Encontrará los datos del primer inicio de sesión en el apartado siguiente.

2. Introduzca la contraseña correspondiente.

   Encontrará los datos del primer inicio de sesión en el apartado siguiente.

3. Introduzca la dirección IP o el nombre del servidor de Telecontrol discriminable mediante DNS:

   – Nombre del equipo

     o bien

   – Dirección IP (dirección IP predeterminada: 127.0.0.1)

   Si inicia sesión en la CMT de un PC cliente, introduzca el nombre del equipo o la dirección IP del PC servidor conectado vía LAN.

4. Cuando inicie sesión por primera vez en la CMT de un PC cliente, debe importar primero el certificado del PC servidor; consulte el capítulo Transmisión de certificados (Página 115).

   Para todas las operaciones posteriores de inicio de sesión consulte el punto siguiente "Iniciar sesión".

5. Haga clic en el botón "Iniciar sesión".

   Cuando inicie sesión por primera vez deberá cambiar a continuación la contraseña. Tenga en cuenta al respecto las siguientes observaciones.

   En todas las operaciones posteriores de inicio de sesión se abre la ventana de la CMT.

Primer inicio de sesión: nombre de usuario y contraseña

Los datos de usuario preconfigurados de fábrica son:

Datos de usuario	Valores preconfigurados de fábrica
Nombre de usuario	administrator
Contraseña	0000

Entrada errónea de nombre de usuario o contraseña

Si se introduce un nombre de usuario no configurado, aparece un mensaje de error, independientemente de la contraseña introducida. Se pueden introducir uno o varios nombres de usuario incorrectos un número de veces ilimitado sin que el sistema se bloquee.

Nota

Pérdida de la contraseña de administrador

Anote la contraseña de administrador nueva o la modifica y guárdela en un lugar seguro.

Si solo se configura un único administrador, la pérdida de la contraseña de administrador tiene como consecuencia que ya no se pueden realizar tareas de administrador.

No hay posibilidad de restaurar la contraseña de administrador predeterminada en fábrica para el sistema.

Nota

Entrada errónea de una contraseña

- Si se introduce el nombre de usuario predeterminado:

  Si junto con el nombre de usuario predeterminado (véase arriba) se introduce una contraseña errónea, aparece un mensaje de error. Se dispone de un número ilimitado de intentos de entrada de la contraseña predeterminada de fábrica para iniciar sesión en el sistema.

  Si se introduce una contraseña incorrecta, comienza un tiempo de bloqueo, que se prolonga con cada nuevo intento de inicio de sesión con una contraseña incorrecta.
- Si se introduce un nombre de usuario configurado:

  Si junto con un nombre de usuario configurado se introduce una contraseña errónea, aparece un mensaje de error.

  Si se introduce una contraseña incorrecta, comienza un tiempo de bloqueo, que se prolonga con cada nuevo intento de inicio de sesión con una contraseña incorrecta.

Formatos y longitudes para nombres de usuario y contraseñas

- **Nombres de usuario**

  Longitud (caracteres): mínimo 1, máximo 32

  Se permiten los siguientes caracteres ASCII (cifras, minúsculas, mayúsculas, muchos caracteres especiales):

  – 0x20 ... 0x7e

  – 0x80 ... 0xff

- **Contraseñas**

  Longitud (caracteres): mínimo 8, máximo 32

  Se permiten los siguientes caracteres ASCII (cifras, minúsculas, mayúsculas, muchos caracteres especiales):

  – 0x20 ... 0x7e

  – 0x80 ... 0xff

6.3 Transmisión de certificados

El certificado generado al instalar el software del primer PC servidor es necesario para la comunicación segura entre todos los equipos del sistema TCSB.

Requisitos para la transmisión del certificado

El software TCSB debe estar instalado en todos los equipos que participan de la transmisión de certificados.

Para transmitir el certificado, los equipos en cuestión deben estar conectados a la misma LAN y estar activados.

Solo un PC servidor puede trasmitir el certificado.

La transmisión del certificado difiere según sea el tipo de equipo de destino. Pueden ser equipos de destino:

- PCs clientes

  Para transmitir el certificado a un PC cliente debe exportarse mediante la CMT del PC servidor.

- El segundo PC servidor (TCM 2) de un grupo de redundancia.

  El certificado se transmite del PC servidor 1 al PC servidor 2 mediante la CMT del PC servidor 1.

El procedimiento está descrito en los apartados siguientes.

Exportación del certificado para PCs clientes

Para trasmitir el certificado se requiere un soporte de datos móvil, p. ej. un lápiz de memoria USB.

1. Inicie sesión en la CMT del PC servidor (primer PC servidor "TCM 1" en caso de configuración redundante).
2. En el área de navegación, elija la entrada "Sistema TCSB".

   En el área de objetos se abre la ficha "TCM".
3. Haga clic en el botón "Exportar certificado TCSB".

   Se abre el asistente de exportación.
4. Guarde el certificado en el lápiz de memoria USB insertado y confirme el cuadro de diálogo.
5. A continuación, copie el certificado del lápiz de memoria USB a los sistemas de archivos de todos los PC clientes utilizados.

Importación del certificado en TCSB del PC cliente

Para la transmisión ya debe haberse copiado el certificado exportado del lápiz de memoria USB al sistema de archivos del PC cliente (consulte el apartado anterior).

1. Inicie la CMT del PC cliente con derechos de administrador de Windows.
2. En la ventana de inicio de sesión de la CMT, introduzca el nombre de usuario, la contraseña y la dirección IP del servidor TCSB.
3. Abra el menú "Archivo" > "Importar certificado TCSB".

   Se abre el asistente de exportación.
4. Seleccione el certificado previamente copiado en el sistema de archivos del PC cliente y confirme el cuadro de diálogo.

   El certificado se importa.
5. En la ventana de inicio de sesión de CMT haga clic en "Iniciar sesión".

Transmisión del certificado al segundo PC servidor de un grupo de redundancia

1. Inicie sesión de administrador TCSB en la CMT del primer PC servidor (TCM 1).
2. En el área de navegación, elija la entrada "Sistema TCSB".

   En el área de objetos se abre la ficha "TCM".
3. Asigne la dirección de TCM 1 al PC servidor en el que ha iniciado sesión actualmente.
4. Asigne la dirección de TCM 2 al segundo PC servidor del grupo de redundancia.
5. Haga clic en el botón "Guardar y activar".

   Si se cumplen los requisitos citados arriba, el certificado se transmitirá del PC servidor 1 al PC servidor 2 vía LAN.

6.4 Proyectos

6.4.1 Trabajar con proyectos

El proyecto como unidad organizativa

En TCSB, la administración de todas las conexiones con las estaciones remotas se clasifica en proyectos. Los proyectos forman una unidad organizativa en lo referente a las siguientes propiedades:

- Derechos de acceso de los usuarios que editan los proyectos

  Para un proyecto pueden crearse varios usuarios. Solo 1 usuario puede modificar datos de un proyecto al mismo tiempo.

  Encontrará los derechos de los usuarios y las categorías en el capítulo Derechos de acceso en proyectos.

- Transmisión de datos al sistema runtime

  Al activar datos del proyecto siempre se transfieren al sistema runtime los datos de todo el proyecto.

- Importación de proyectos desde "SINAUT MICRO SC"

  Los datos importados desde SINAUT MICRO SC se importan al proyecto de TCSB seleccionado. La función se describe en el capítulo Importar datos de conexión desde proyectos.

Por esa razón, la entrada "Proyectos" se encuentra en la primera posición de la navegación de sistema de la CMT. Se trata del nivel organizativo superior del sistema TCSB.

Nota

Número de estación para estaciones con MD720

En el caso de las estaciones conectadas a través de un MD720, el número de estación de las diferentes estaciones debe ser unívoco (diferente) para todos los proyectos.

Importación de proyectos desde "SINAUT MICRO SC"

TCSB ofrece la posibilidad de importar datos desde "SINAUT MICRO SC". Antes de la importación de SINAUT MICRO SC no es necesario procesar los datos de forma alguna.

Tras la importación, las estaciones del anterior proyecto MICRO SC pueden gestionarse en TCSB sin más.

Capacidad de multiproyecto y multiusuario

Gracias a la arquitectura del sistema TCSB con estructuración en proyectos independientes, la configuración puede desarrollarse en paralelo en varios proyectos y por diferentes usuarios, especialmente en instalaciones con un gran número de estaciones.

Varios usuarios simultáneos: restricción

Para la edición simultánea es necesaria la instalación múltiple de la CMT en varios equipos.

- **Configuración**

  La configuración simultánea por parte de varios usuarios solo es posible en distintos proyectos.

- **Visualización del sistema**

  Es posible la visualización del sistema TCSB por varios empleados simultáneamente.

6.4.2 Crear y borrar proyectos

Encontrará las categorías o los derechos necesarios para las siguientes funciones en el capítulo Derechos de acceso en proyectos.

Vista si se elige la entrada "Proyectos" en el área de navegación

Con esta selección CMT muestra la siguiente pantalla:

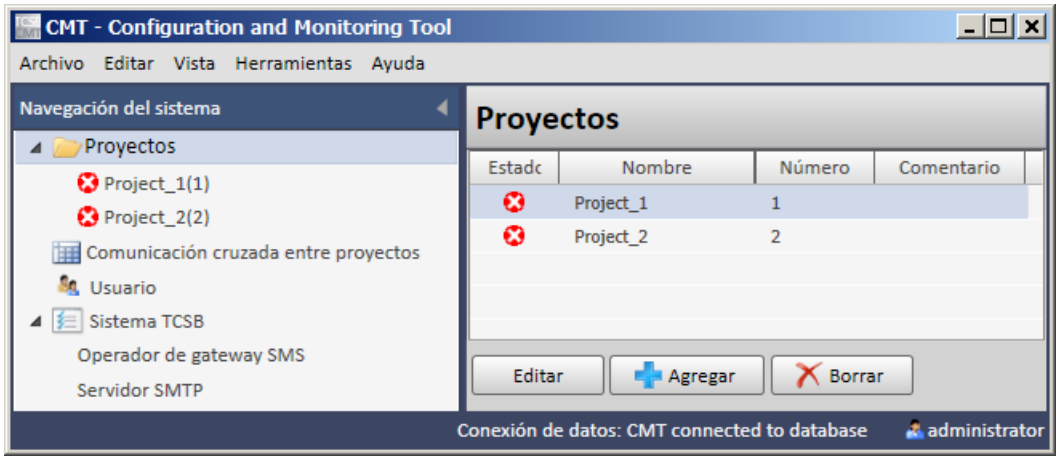


Figura 6-5 Área de objetos si se elige la entrada "Proyectos" en el área de navegación

En el área de objetos con el título "Proyectos" se muestran los datos básicos más importantes de los distintos proyectos en forma de tabla.

Se selecciona automáticamente el primer proyecto.

Parámetros del área de objetos

Las columnas contienen los siguientes parámetros:

- **Estado**

  Estado global del proyecto

  El estado de un proyecto se deriva de la información de estado de las diferentes conexiones del proyecto. Los estados tienen el siguiente significado:

Símbolo	Significado
	**Conectado** El servidor de Telecontrol está conectado con todas las estaciones del proyecto cuyos datos de configuración han sido transferidos al sistema runtime (menú "Archivo" > "Activar").
	**No conectado** Como mínimo una conexión del proyecto está deshecha. Nota sobre las conexiones temporales: Las conexiones temporales muestran este estado si por error no existe ninguna conexión cuando debería existir una debido al tiempo de vigilancia configurado.
	**Dado de baja** Se cumplen las siguientes condiciones: • Todas las conexiones del proyecto son temporales. • Ninguna de las estaciones temporales está conectada en este momento con el servidor de Telecontrol (estado regular).
	**CPU no accesible** El módem o CP tiene conexión con el servidor de Telecontrol como mínimo para una estación del proyecto, pero no tiene conexión con la CPU.
	**Estado desconocido** Todas las conexiones del proyecto seleccionado tienen un estado desconocido. No se ha proporcionado todavía ninguna información sobre las conexiones.
- Ningún símbolo -	**Conexiones no activadas** Todas las conexiones del proyecto seleccionado se han vuelto a configurar y aún no se han activado.

- **Nombre**

  Nombre del proyecto

- **Número**

  Número de proyecto unívoco, que se asigna en STEP 7 al configurar los CP S7-1200.

- **Comentario**

  Observaciones (máx. 200 caracteres)

Barra de comandos

La barra de comandos contiene los siguientes elementos:

- Botón "Editar"

  Al hacer clic en este botón, se habilita la edición del proyecto seleccionado en el área de objetos. En el área de objetos se abre el proyecto con la ficha "Ajustes" y se pueden editar (configurar) los datos básicos del proyecto. Los parámetros se describen en el capítulo siguiente.

- Botón "Agregar"

  Crea un proyecto.

- Botón "Borrar"

  Borra el proyecto seleccionado.

Crear proyectos

Para crear proyectos, proceda del siguiente modo:

1. Elija la entrada "Proyectos" en el área de navegación.
2. En la barra de comandos, haga clic en el botón "Agregar".

   El proyecto nuevo aparece en el área de navegación y en la de objetos.

Los demás pasos de configuración se describen en el siguiente capítulo.

Borrar proyectos

Solo los administradores pueden borrar proyectos.

- Borrar proyectos no activados

  Si el proyecto que se va a borrar no contiene ningún registro o solo contiene registros nuevos (el proyecto todavía no está activado), se borra inmediatamente.

- Borrar proyectos ya activados

  Si el proyecto que debe borrarse ya contiene registros activados, con el proceso de borrado primero obtiene el estado "para borrar". Para borrar los datos de configuración del sistema runtime, a continuación hay que activarlo. Solo entonces se completa el proceso de borrado.

Para borrar un proyecto proceda del siguiente modo:

1. Elija la entrada "Proyectos".
2. Seleccione el proyecto en el área de objetos.
3. Haga clic en el botón "Borrar".
   - El proyecto desaparece si no contenía ningún registro, o solo contenía registros nuevos.

     En ese caso, el proceso de borrado finaliza aquí.
   - El proyecto pasa al estado "para borrar" si antes ya estaba activado (datos de configuración en el sistema runtime).

4. Active el proyecto que tiene el estado "para borrar".

   El proyecto se borra de forma definitiva.

Edición simultánea

Encontrará indicaciones sobre la edición simultánea de proyectos en el capítulo Trabajar con proyectos.

6.4.3 Configurar y activar proyectos

Ficha "Ajustes": configuración de los datos básicos de un proyecto

Seleccione un proyecto en el área de navegación o de objetos y haga clic en la ficha "Ajustes". La CMT muestra la siguiente pantalla:

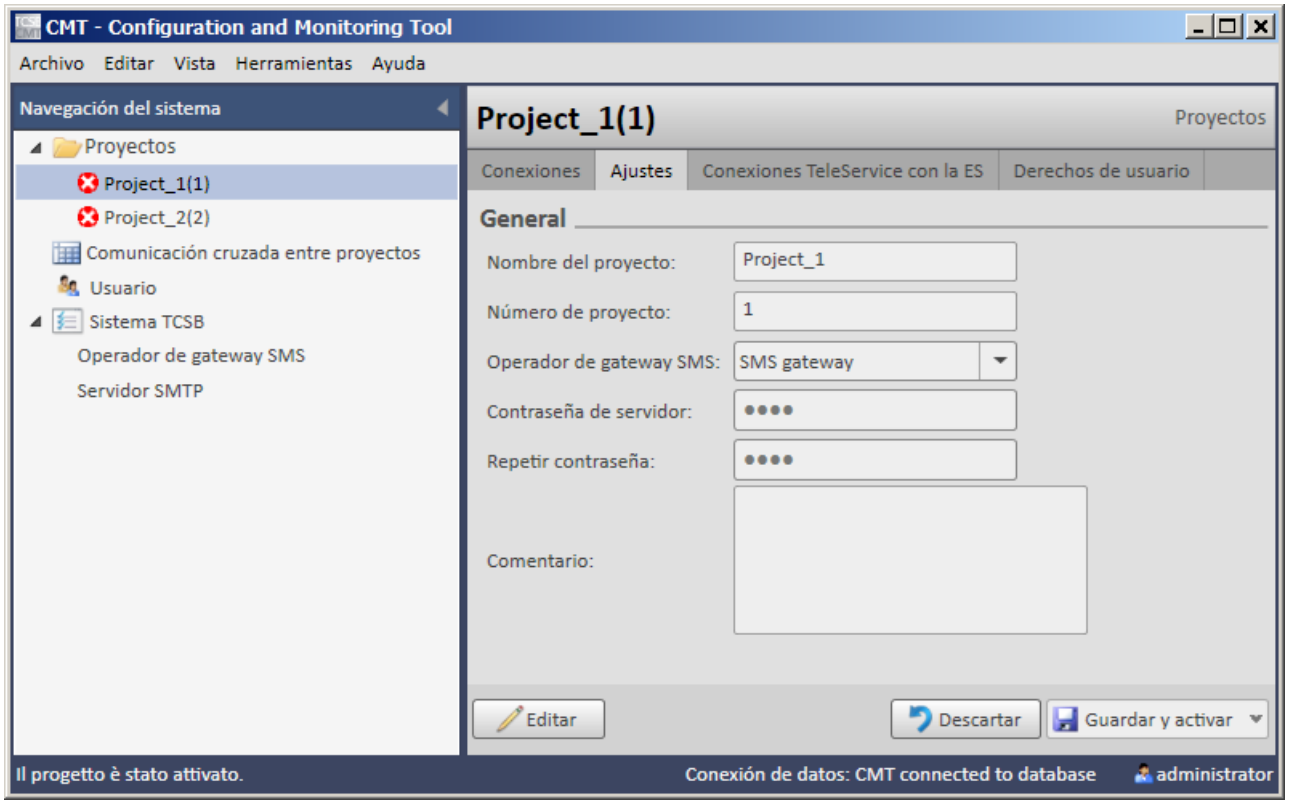


Figura 6-6 La ficha "Ajustes" al seleccionar un proyecto

Parámetros de proyectos

Los parámetros del proyecto obligatorios "Nombre de proyecto" y "Número de proyecto" deben ser rellenados por el administrador.

- **Nombre del proyecto**

  Asigne un nombre de proyecto.

  Están prohibidos los caracteres ASCII 0x2e (punto) y 0x5b y 0x5d (corchetes).

  El parámetro obligatorio ya se somete a una prueba de coherencia en el momento de la entrada.

  Si la entrada es incoherente, el campo de entrada se representa enmarcado en un cuadro rojo.

  Nota

  Nombre del proyecto y nombre del elemento OPC

  Si se cambia el nombre de un proyecto, también hay que cambiar el nombre de los elementos OPC correspondientes.

- **Número de proyecto**

  Asigne el número de proyecto.

  El parámetro obligatorio ya se somete a una prueba de coherencia en el momento de la entrada.

  Si la entrada es incoherente, el campo de entrada se representa enmarcado en un cuadro rojo.

  Si no se ha introducido ningún número de proyecto, el campo de entrada está enmarcado en un recuadro rojo y la configuración no puede guardarse.

  Nota

  Coherencia con el proyecto STEP 7

  El número de proyecto que se asigna aquí debe ser idéntico al número de proyecto del CP S7-1200 en STEP 7, ya que es uno de los elementos que componen la dirección de las conexiones.

  Acuerde el número de proyecto con el ingeniero de configuración del proyecto STEP 7.

- **Operador de gateway SMS**

  En la lista desplegable, seleccione el operador de gateway SMS a través del cual desea enviar un SMS de activación a las estaciones remotas.

- **Contraseña de servidor**

  Contraseña para la autentificación de la estación de ingeniería en el servidor de Telecontrol.

  La contraseña de servidor bloquea el acceso libre de estaciones de ingeniería al servidor de Telecontrol. Esto permite evitar el acceso no autorizado y, por lo tanto, un volumen de datos posiblemente sujeto a costes.

  La asignación de una contraseña es imprescindible. Cuando se solicita una conexión de TeleService, la contraseña se introduce en el cuadro de diálogo "Establecer conexión" de STEP 7.

- **Comentario**

  Opcional: Introduzca un comentario en caso necesario (máx. 200 caracteres).

Nota

Guardar datos de configuración

Guarde el proyecto después de la configuración, ya que de lo contrario se perderán los datos de configuración.

Al guardarlos, los datos de configuración se almacenan en la base de datos, pero no se transmiten al sistema runtime.

Activar proyectos

Una vez finalizada la configuración en la CMT, hay que transferir los datos modificados al sistema runtime mediante el botón "Guardar y activar" para que los datos de configuración sean efectivos en el establecimiento de la conexión. Los datos de configuración solo pueden transferirse para proyectos enteros, pero no para estaciones individuales.

Fichas "Conexiones" y "Conexiones de TeleService"

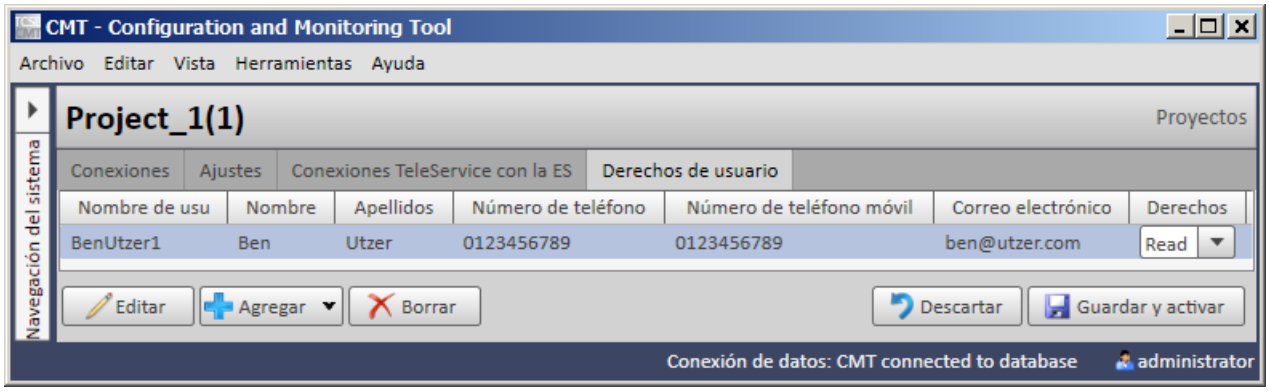
Encontrará la descripción respectiva en el capítulo Conexiones y conexiones de TeleService.

Ficha "Usuarios"

Aquí asigna al menos un usuario con pleno acceso al proyecto en calidad de administrador. El usuario con pleno acceso puede asignar más usuarios al proyecto y concederles los derechos específicos del proyecto. No es posible asignar administradores.

1. Para asignar un usuario, en la ficha "Derechos de usuario" haga clic en el botón "Agregar".

   Se muestran los siguientes datos:



2. Asigne al usuario los derechos deseados mediante la lista desplegable "Derechos de usuario".

Solo un administrador puede modificar los derechos de usuario. Consulte los detalles de la creación de usuarios y administradores en el capítulo Derechos de acceso en proyectos.

Consulte los detalles de los distintos derechos en el capítulo Usuarios y administradores.

6.5 Conexiones y conexiones de TeleService

6.5.1 Crear y borrar conexiones

Encontrará las categorías o los derechos necesarios para las siguientes funciones en el capítulo Derechos de acceso en proyectos (Página 144).

Edición simultánea

Respecto a la restricción en la edición en paralelo consulte el capítulo Crear y borrar proyectos (Página 118).

Vista de la interfaz

Seleccione un proyecto en el área de navegación. Con esta selección, la CMT muestra una pantalla similar a la siguiente:

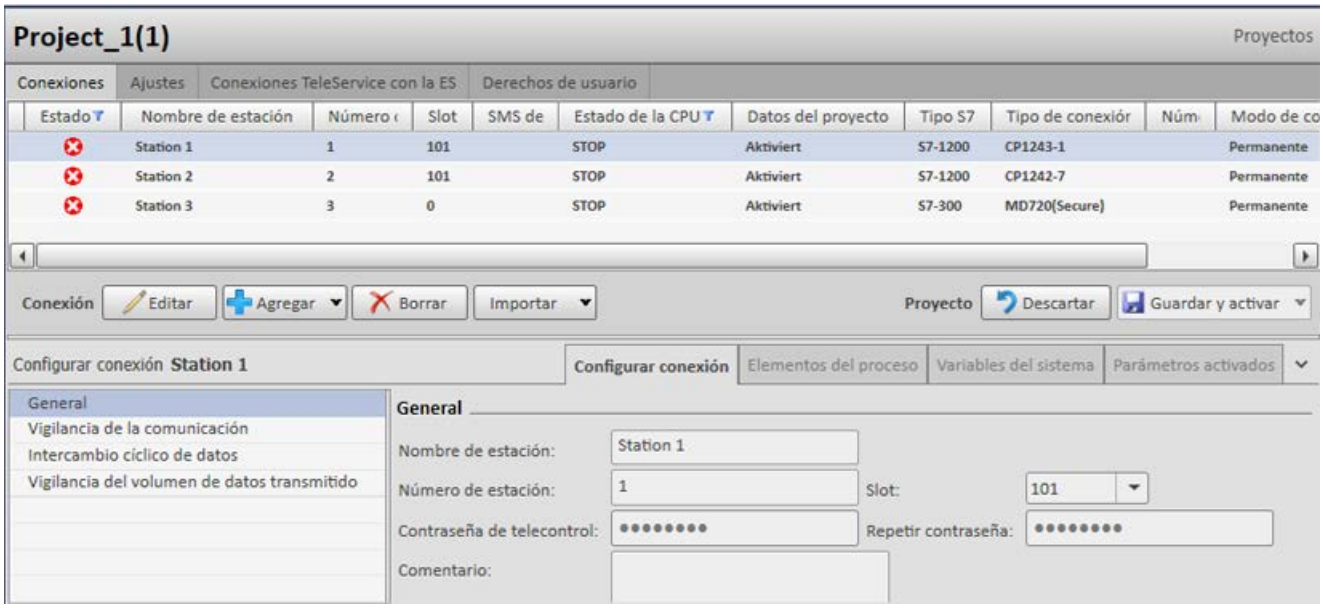


Figura 6-7 Área de objetos y área de parámetros al seleccionar un proyecto, ficha Conexiones

Parámetros del área de objetos

Las columnas contienen los siguientes parámetros:

- **- Columna sin título -**

  En la primera columna se muestra el símbolo de un lápiz si se ha habilitado una conexión para la edición.

- **Estado**

  Se muestra el estado de la conexión entre el equipo TCSB y la estación. Existen diferentes estados, con el siguiente significado:

Símbolo	Significado
	**Conectado** La estación está conectada con el servidor de Telecontrol. La CPU de la estación está accesible para TCSB.
	**No conectado** La estación no está conectada con el servidor de Telecontrol. Las conexiones temporales muestran este estado si por error no existe ninguna conexión cuando debería existir una debido al tiempo de vigilancia configurado.
	**Desconectado** La estación tiene el modo de conexión "temporal" y en este momento no tiene conexión con el servidor de Telecontrol. Es un estado regular.

Símbolo	Significado
	**CPU no accesible** El CP o el módem tienen conexión con el servidor de Telecontrol, pero no con la CPU.
	**Estado desconocido** La conexión tiene un estado desconocido. No se ha proporcionado todavía ningún dato de estado sobre la conexión.
- Ningún símbolo -	**Conexión no activada** La conexión se ha vuelto a configurar y aún no se ha activado.

- **Nombre de estación**

  Nombre para la identificación de la conexión

- **Número de estación**

  Debe asignarse un número de estación para cada conexión.

  S7-1200 / RTU: El Número de estación debe coincidir con el Número de estación de la configuración del dispositivo si se configuran más conexiones en el proyecto que deban comunicarse a través de un CP o una RTU.

- **Slot**

  Slot del módem o el CP

- **SMS de activación**

  Los estados que pueden mostrarse después de enviar un e-mail de activación tienen el siguiente significado:

  – Transferido

    La tarea de activación se ha transferido al TCM.

  – Enviado hace {n} segundos

    El mensaje se ha enviado a la gateway SMS. El tiempo de vigilancia de telegramas transcurre desde hace {n} segundos.

  – Respuesta negativa

    La gateway SMS no ha recibido el mensaje

  – Tiempo excedido

    La estación no ha podido establecer una conexión durante el tiempo de vigilancia de telegramas.

  – *- Vacío/ninguna indicación -*

    Si la estación ha podido establecer una conexión durante el tiempo de vigilancia de telegramas, se borra el estado en la columna "SMS de activación".

  Encontrará más información en el capítulo Vigilancia y comportamiento temporal de los SMS de activación (Página 154).

- **Estado de la CPU**

  Esta función se soporta a partir de la versión de firmware V2 de la CPU.

  El estado de la CPU es registrado por el CP y se transmite al servidor de Telecontrol como variable de sistema:

  – RUN

    La estación (CPU) está disponible.

  – STOP

    La estación (CPU) está disponible, pero el módem o CP no tiene conexión con ella (CPU en estado operativo "STOP").

    Este estado también se muestra si no existe ninguna conexión con la estación (ver estado de la conexión).

  – **-** */ Ninguna indicación*

    No se puede determinar el estado de la CPU/conexión no activada

- **Datos de proyecto**

  Estado de configuración de la estación:

  – Activado

    Los datos de configuración de la conexión se han activado, con lo que se han transferido al sistema runtime. TCSB trabaja en modo de producción con los datos de configuración de la conexión.

  – Nuevo

    Los datos de configuración de la conexión son de nueva creación y todavía no se han activado. El sistema runtime no conoce la conexión.

  – Modificado

    Los datos de configuración de una conexión ya activada se han modificado y cambiado, pero todavía no se han transferido al sistema runtime (no activados).

  – Para borrar

    Para una conexión ya activada se ha creado una petición de borrado, que se transfiere al sistema runtime en la siguiente activación del proyecto.

  – Incoherente

    La conexión no está completamente configurada o contiene parámetros no válidos. Los datos no se guardan en la base de datos.

- **Tipo de estación**

  Familia SIMATIC-S7

  A partir de la combinación "Tipo de estación" y "Tipo de conexión" se obtienen las posibilidades de selección, que encontrará en la lista desplegable "Agregar" en la lista de comandos al crear conexiones nuevas (véase abajo).

- **Tipo de conexión**

  Aquí se muestra el interlocutor (tipo de CP o módem y tipo de estación) de la conexión:

  Las conexiones con MD720 y CP S7-1200 se diferencian por la forma de componer la dirección internamente en el sistema. En la red de telecontrol no es posible la comunicación cruzada entre estaciones con MD720 por un lado y estaciones S7-1200 por el otro lado.

  Las distintas maneras de componer la dirección son responsables de que en las conexiones con el MD720 el nombre de estación y el número de conexión deban ser unívocos en todo el sistema.

- **Número de SMS**

  Número de teléfono de la tarjeta SIM insertada en el CP de telefonía móvil de la estación remota.

- **Modo de conexión**

  Modo de conexión del CP (permanente/temporal)

- **Comentario**

  Observaciones (máx. 200 caracteres)

Barra de comandos

Aparte de los botones antes descritos, la barra de comandos contiene los siguientes elementos:

- **Agregar**

  Agrega una conexión.

  El tipo de estación para la nueva conexión se selecciona mediante la lista desplegable. Están disponibles los siguientes tipos de estación:

  – S7-1200 / CP 1243-1
  – S7-1200 / CP 1242-7
  – S7-1200 / CP 1242-7 GPRS V2
  – S7-1200 / CP 1243-7 LTE
  – S7-200 / MD720
  – S7-200 / MD720(Secure)
  – S7-300 / MD720
  – SIMATIC RTU / RTU3030C

- **Importar**

  Este botón permite importar datos de conexión desde un proyecto SINAUT MICRO SC.

- **Enviar un SMS de activación**

  Con este botón, TCSB envía un SMS de activación a la estación de la conexión seleccionada en el área de objetos (solo CP 1242-7).

Las funciones de los distintos botones se describen en los capítulos siguientes.

Filtrado de conexiones

Las conexiones se pueden filtrar por su estado o por el estado de la CPU.

1. Haga clic en el filtro azul del encabezado de las columnas "Estado" o "Estado de la CPU".

   Se abre un cuadro de diálogo con casillas de verificación.

2. Active una o varias casillas de verificación, según convenga.

   Las conexiones se clasifican según los criterios de filtrado seleccionados.



Figura 6-8 Filtrar conexiones

Si no está activada ninguna casilla de verificación, se muestran todas las conexiones.

Clasificación de conexiones

Haga clic en un encabezado de columna. Las conexiones se clasifican en orden ascendente o descendente según el criterio de esa columna.

Crear una conexión

Para crear conexiones, proceda del siguiente modo:

1. En el área de navegación, seleccione el proyecto para el que desea crear una conexión.
2. En la barra de comandos, seleccione el tipo de conexión necesario en la lista desplegable "Tipo de conexión".

   Esta opción facilita la inserción múltiple de conexiones para el mismo tipo de estación.

   La asignación es necesaria, ya que la comunicación es distinta con los diferentes tipos de conexión.

3. En la barra de comandos, haga clic en el botón "Agregar" del área de objetos.

   La conexión nueva aparece en el área de objetos.

Borrar conexiones

El proceso de borrado de conexiones varía un poco entre las conexiones nuevas que aún no se han activado y las conexiones ya activadas.

- Conexiones nuevas no activadas

  Al borrar una conexión nueva que aún no está activada, se borra el registro de la base de datos.

  Si la parametrización modificada (no activada) de una conexión se borra o se borra una petición de borrado de una conexión, se borra el registro modificado o la petición de borrado.

- Conexiones ya activadas

  Cuando se borra una conexión ya activada, primero se crea un registro de borrado de la conexión.

  La conexión permanece visible en el área de objetos con la marca "Para borrar" en la columna "Datos de proyecto".

  Al activar el proyecto es cuando la conexión se borra definitivamente.

Para borrar una conexión, proceda del siguiente modo:

1. Seleccione la conexión que desea borrar en el área de navegación.
2. Haga clic en el botón "Borrar".

   La vista de las diferentes conexiones cambia del siguiente modo:

   – Los registros de estaciones que tienen el estado de configuración "Nuevo" se borran inmediatamente de la base de datos.

     La petición de borrado queda completada.

   – Para los registros de estaciones que tienen el estado de configuración "Activado", "Modificado" o "Para borrar" se crea una petición de borrado.

     Estas conexiones se identifican en la columna "Datos de proyecto" con "Para borrar".

     Para borrarlas definitivamente es necesario activar el proyecto (paso 3).
3. Haga clic en el botón "Activar" para transferir las peticiones de borrado al sistema runtime.

Guardar

Guarde los cambios para no perder los datos modificados al cambiar de vista.

6.5.2 Importar datos de conexión desde proyectos

Para importar datos de configuración existentes desde SINAUT MICRO SC se requiere como mínimo el derecho de pleno acceso.

Los datos de configuración de un proyecto ya existente creado con el sistema SINAUT MICRO SC se pueden importar a un proyecto CMT existente. Durante la importación a CMT, los datos de conexión MICRO SC se crean como conexiones del tipo "S7-200 / MD720".

Importar proyectos de SINAUT MICRO SC

Para importar datos de proyecto MICRO SC es necesario que los números de estación sean coherentes dentro de TCSB, no solo dentro de cada proyecto.

Nota

Cambios tras la importación de varios proyectos MICRO SC

Si después de importar varios proyectos MICRO SC es necesario resolver posibles conflictos de números o nombres de estación, también hay que modificar la configuración en las estaciones remotas.

Univocidad del tipo de estación

El tipo de estación no puede modificarse durante la importación. Por ejemplo, si una estación existente en el proyecto MICRO SC está equipada con un módem SINAUT MD720-3 y este debe sustituirse por un MODEM MD720 con la librería de bloques "SINAUT MICRO SC SEC", debe volver a crearse la conexión en TCSB.

Para importar estaciones de un proyecto MICRO SC a un proyecto CMT existente, proceda del siguiente modo:

1. Cree un proyecto en la CMT.

   Para evitar conflictos de dirección y nombre, el proyecto debe estar vacío antes de la importación.

2. En el área de navegación, elija el proyecto al que quiere importar los datos de configuración de MICRO SC.
3. En la barra de comandos, haga clic en el botón "Importar".
4. En el cuadro de diálogo, seleccione el archivo XML del proyecto MICRO SC que desee.
5. Haga clic en el botón "Abrir".

   El asistente de importación se abrirá y le guiará en los pasos siguientes.

   En caso de conflicto, por ejemplo con números de conexión o nombres de estación ya existentes, se rechaza la importación. Los detalles se muestran en el cuadro de diálogo de importación.

   Cada conexión importada correctamente se recoge en un informe que puede guardarse.

Información en el cuadro de diálogo de importación

- Nombre de estación
- Número de estación
- Número de slot
- Importación posible

  Si hay una marca, significa que la importación es posible.

- Avisos

  En caso de conflicto, se describe la razón del error.

Parámetros no configurados o bien configurados de forma distinta en MICRO SC

Los siguientes parámetros configurados en las conexiones de TCSB no pueden configurarse en proyectos MICRO SC, se modifican o bien se configuran en otras unidades. Estos parámetros se tratan del siguiente modo durante la importación en la CMT:

- Comentarios

  La importación es rechazada si en una estación MICRO SC hay una conexión que contiene un comentario de más de 200 caracteres.

- Nombre de estación

  Se modifica el nombre de estación.

- Grupo de parámetros "Vigilancia de la comunicación"
  - Tiempo de vigilancia Keep-alive

    MICRO SC: se adopta el valor de 1 minuto predeterminado en TCSB.
  - Tiempo de tolerancia

    Se adopta el valor de 1 minuto predeterminado en TCSB.
- Grupo de parámetros "Intercambio cíclico de datos"
  - Tiempo de ciclo

    El valor configurado en Micro SC se transforma en TCSB de la manera siguiente:

    Un valor configurado ≤ 60 segundos se convierte en 1 minuto en TCSB.

    Un valor configurado ≥ 86400 segundos se convierte en 1440 minutos en TCSB (equivale a 24 horas).

    Un valor configurado ≥ 60 y ≤ 86400 segundos se divide entre 60 en TCSB. El valor de minutos calculado se redondea hasta el valor más cercano configurable en TCSB, que ofrece el siguiente rango de valores:

    1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 18, 20, 24, 30, 32, 36, 40, 45, 48, 60, 72, 80, 90, 96, 120, 144, 160, 180, 240, 288, 360, 480, 720, 1440

    (Ejemplo: Un valor de 440 segundos configurado en MICRO SC se convierte en 8 minutos en TCSB.)
  - Tiempo de arranque

    El tiempo de arranque no configurable en MICRO SC se ajusta a 00:00 durante la importación.

Encontrará los parámetros mencionados y sus ajustes predeterminados y unidades en el capítulo Configurar conexiones.

Guardar y activar

1. Guarde los cambios para no perder los datos modificados al cambiar de vista.
2. Active el proyecto para transferir los datos al sistema runtime.

6.5.3 Configurar conexiones

Encontrará las categorías o los derechos necesarios para las siguientes funciones en el capítulo Derechos de acceso en proyectos (Página 144).

Configurar una conexión

Si elige una conexión en el área de objetos y en dicha área está seleccionada la ficha "Conexiones", en el área de parámetros se muestran diferentes grupos de parámetros para esa conexión. El número de parámetros y grupos de parámetros puede diferir en los distintos tipos de conexión.

Grupo de parámetros "General"

- **Nombre de estación**

  Nombre para la identificación de la conexión

  Están prohibidos los caracteres ASCII 0x2e (punto) y 0x5b y 0x5d (corchetes).

  Nota

  Nombre de la conexión y nombre de los elementos OPC

  Procure utilizar nombres de conexión lo más cortos posibles si conecta un cliente OPC a TCSB.
  Si se cambia algún nombre de conexión, también hay que cambiar los nombres de los elementos OPC correspondientes.

  – En el caso de las conexiones con un MD720, el nombre de estación debe ser unívoco en todas las conexiones de TCSB.

    Un nombre de estación que ya se ha asignado anteriormente para una conexión a través de un MD720 ya no puede utilizarse para una conexión de CP o RTU.

  – En las conexiones con un CP o una RTU, el nombre de estación dentro de un proyecto solo tiene que ser unívoco en combinación con el número de slot.

    El nombre de estación de una conexión con un CP o una RTU no puede utilizarse dentro de ese proyecto para una conexión con un MD720.

  – Dentro de un proyecto es necesario que la combinación de nombre de estación y número de slot sea siempre unívoca.

    El nombre del proyecto y el número de slot se incluyen en el direccionamiento.

- **Número de estación**

  Número de la conexión

  Rango de valores: 1...8000 (en todo el sistema TCSB)

  – En el caso de las conexiones con un MD720, el número de estación debe ser unívoco en todos los proyectos y en todas las conexiones de TCSB para cada conexión individual.

    El número de estación en TCSB equivale al número correlativo del parámetro de bloque "MODEM_NAME" en el bloque de programa WDC_INIT.

  – En el caso de las conexiones con un CP o una RTU, el número de estación debe ser distinto para cada RTU y para cada CP dentro de un proyecto.

  Un número de estación que ya se ha asignado anteriormente para una conexión de un MD720 ya no puede utilizarse para una conexión con un CP o una RTU.

  Un número de estación asignado a una conexión de CP o RTU ya no puede asignarse a una conexión a través de un MD720 dentro de ese proyecto.

- **Slot**

  Selección del slot.

  – En las conexiones que se comunican con un CP, el número de slot del CP debe tomarse de la configuración de STEP 7.

  – Para conexiones con un MD720 o una RTU3030C el sistema asigna el cero (0).

- **Contraseña de Telecontrol**

  Contraseña para la autenticación del CP en el servidor de Telecontrol. La contraseña se configura en STEP 7 para el CP.

  La contraseña de Telecontrol no tiene que ser diferente para cada conexión. Todas las conexiones de un proyecto pueden tener la misma contraseña.

  No obstante, tenga en cuenta la indicación del capítulo Sinopsis de contraseñas - protección del sistema y autenticación (Página 102).

- **Número SMS/alias**

  Número de teléfono o alias de la tarjeta SIM insertada en el CP de telefonía móvil de la estación remota o en la RTU.

  Al CP se le envía un SMS de activación para establecer una conexión con el servidor de Telecontrol o la gateway de TeleService. La recepción de SMS de activación con posterior establecimiento de conexión solo se soporta en estaciones con CP 1242-7 y RTU3030C.

- **Comentario**

  Opcional: Introduzca un comentario en caso necesario (máx. 200 caracteres). El comentario no tiene efecto alguno en el sistema runtime.

Nota

Mover una conexión existente a otra estación ya existente

Si ha creado una conexión y quiere moverla a un slot libre de otra estación ya existente cambiando el número y nombre de estación, la CMT se lo impedirá. Debe crear la conexión de nuevo.

Las conexiones de una estación S7 en diferentes slots se consideran una unidad en CMT. Posteriormente no es posible asignar una conexión individual a otra estación S7.

Grupo de parámetros "Modo de conexión"

Modo de conexión de un CP 1242-7

- **Permanente**

  Conexión permanente entre la estación remota y el servidor de Telecontrol.

  Una vez establecida, la conexión debe permanecer establecida permanentemente. Si la conexión se interrumpe, la estación remota intenta automáticamente volver a establecerla.

- **Temporal**

  La conexión solo se establece temporalmente para el envío de datos. La conexión se vuelve a deshacer una vez que los telegramas se han transferido correctamente. Este tipo de conexión se utiliza preferentemente para estaciones que solo envían datos de vez en cuando.

Los CPs con punto de datos solo trabajan en el modo de conexión "Permanente".

La RTU3030C solo trabaja en el modo de conexión "Temporal".

Grupo de parámetros "Vigilancia de la comunicación"

Vigilancia de conexión

La vigilancia de conexión permite vigilar las conexiones en el sistema:

- **Tiempo de vigilancia Keep-alive**

  El parámetro correspondiente se llama "Tiempo de vigilancia de conexión" en el CP 1242-7.

  El tiempo de vigilancia Keep-alive configurado en la CMT se transmite de TCSB al CP tras el primer establecimiento de la conexión. El tiempo de vigilancia de la conexión configurado en el CP se sobrescribe con el valor del tiempo de vigilancia Keep-alive.

  Al enviar un telegrama a TCSB, el CP o el MD720 inician el tiempo de vigilancia. Si el CP o el MD720 no reciben ninguna respuesta de TCSB una vez finalizado el tiempo de vigilancia, envían un telegrama ping a TCSB:

  Si no se produce ninguna comunicación con la estación, TCSB espera a un ping o a una nueva comunicación de datos desde la estación durante ese tiempo de vigilancia más el

tiempo de tolerancia (ver más adelante). Con un ping no se transmiten datos de estado ni de proceso.

En SINAUT MICRO SC, el tiempo de vigilancia Keep-alive no puede configurarse y está ajustado de forma fija a 15 minutos.

– Si el servidor de Telecontrol responde al ping durante el tiempo de vigilancia, TCSB se cataloga como accesible.
– Si el servidor de Telecontrol no responde al ping durante el tiempo de vigilancia, TCSB se cataloga como no accesible.

  En el caso de las conexiones temporales, la vigilancia de conexión se emplea para interrumpir la conexión. En las conexiones temporales, si el tiempo de vigilancia Keep-alive y el tiempo de tolerancia han transcurrido dos veces sin que se transmitan datos, la conexión se interrumpe.

El tiempo de vigilancia Keep-alive predeterminado es de 15 minutos.

- **Tiempo de tolerancia**

  Si TCSB no ha recibido ningún telegrama de la estación una vez transcurrido el tiempo de vigilancia Keep-alive más el tiempo de tolerancia, la estación se cataloga como no accesible (símbolo de estado "No conectado").

  El tiempo de tolerancia sirve para tener en cuenta los tiempos de transmisión a través de la red de telefonía móvil.

  Dependiendo de la carga de la red y del tamaño del sistema TCSB, los telegramas pueden verse retardados. Para impedir que la estación catalogue prematuramente la conexión como interrumpida, el tiempo de tolerancia se puede y se debe ajustar de forma adecuada. En la CMT, el tiempo de tolerancia predeterminado es de 1 minuto.

Grupo de parámetros "Servicios cíclicos"

- **Tiempo de ciclo:**

  Los servicios cíclicos que deben configurarse a continuación se ejecutan en el ciclo aquí configurado. Para la RTU, asegúrese de que los ajustes realizados aquí en el CMT sean coherentes con la configuración de la RTU.

  El tiempo de ciclo predeterminado es de 360 minutos.

- **Tiempo de arranque:**

  Con el tiempo de arranque se define la hora para el inicio del intercambio cíclico de datos entre la estación y el servidor de Telecontrol.

  El tiempo de arranque predeterminado es 00:00 h.

- **Tiempo de vigilancia de telegramas:**

  Con el tiempo de vigilancia de telegramas se configura el intervalo de tiempo dentro del cual TCSB espera a que la estación establezca una conexión. Esto afecta al establecimiento de la conexión de estaciones temporales después de enviar un SMS de activación. Si no se establece una conexión dentro de este tiempo, la estación se cataloga como no accesible.

  Tenga en cuenta lo siguiente: Dependiendo de la carga de la red, la transmisión del SMS puede retardarse significativamente.

  El tiempo de vigilancia de telegramas predeterminado es de 1 minuto.

Servicios cíclicos

Los servicios cíclicos activables dependen del tipo de CP/módem.

- **Intercambio cíclico de los datos de proceso**

  Si está activada esta opción, TCSB lee de la estación y escribe en ella los datos que tengan registrados elementos de clientes OPC.

  El intercambio cíclico de datos se inicia por iniciativa del servidor de Telecontrol.

  Si la estación no está accesible, el servidor OPC de TCSB acusa negativamente las peticiones de escritura/lectura del cliente OPC.

  Con el intercambio de datos cíclico, la interrupción de una conexión no provoca una petición de establecimiento de conexión.

  Nota

  Pérdida de datos en el CP 1242-7

  En el caso de un CP 1242-7 con intercambio cíclico de datos activado, debe tenerse en cuenta el peligro de pérdida de datos con determinados clientes OPC; consulte el capítulo "Acceso a datos de proceso mediante TCSB y gestión de datos en las estaciones" del manual.

- **Sincronización de hora y de datos de estado**

  Si está activada esta opción, TCSB consulta los datos de estado del CP y envía un telegrama de hora a la estación. Con esta hora, el CP puede ajustar su reloj.

  El servidor de Telecontrol transmite la hora en formato UTC.

- **Enviar SMS de activación cuando no exista conexión.**

  Si está activada esta opción, TCSB envía un SMS de activación a un CP 1242-7 con estación temporal o a una RTU3030C cuando no existe conexión. Al establecerse la conexión comienza la transmisión de los datos de proceso.

Fichas "Elementos del proceso", "Variables del sistema", "Parámetros activados"

Encontrará la descripción de las funciones en el capítulo Fichas "Elementos del proceso", "Variables del sistema", "Parámetros activados".

6.5.4 Enviar un SMS de activación

Enviar un SMS de activación (CP 1242-7, RTU3030C)

Se puede enviar un SMS de activación independientemente del modo de conexión del CP o de la RTU. Si ya existe una conexión activa, no es necesario volver a establecer otra.

Si una conexión temporal está deshecha en ese momento o si una conexión está interrumpida, se puede enviar a la estación un SMS de activación con petición de establecimiento de conexión del siguiente modo:

1. Seleccione una conexión en el área de navegación.

   Con <Ctrl> también es posible seleccionar varias conexiones a la vez.

2. Haga clic en el botón "Enviar SMS de activación", que se encuentra en la barra de comandos.

Nota

El momento de la transmisión del SMS de activación a la estación no puede predecirse con exactitud y depende de la carga actual de la red. Es posible que un SMS tarde mucho en llegar debido a eventos especiales. Recuérdelo a la hora de enviar el SMS de activación.

Consulte a este respecto también el capítulo Vigilancia y comportamiento temporal de los SMS de activación.

6.5.5 Fichas "Elementos del proceso", "Variables del sistema", "Parámetros activados"

Ficha "Elementos de proceso", configurar el almacenamiento de datos de proceso

En esta ficha se configura la función de archivación para elementos (HistoryRead).

Para conexiones con estaciones con configuración de punto de datos se muestran todos los elementos de proceso de la conexión.

Si quiere que se guarden los valores de determinados elementos de proceso, active la casilla de verificación de esos elementos en la columna "Fichero".

Para conexiones con los siguientes tipos de estación hay que indicar los elementos previstos para la archivación:

- S7-200
- S7-300
- S7-1200 / CP 1242-7

Habilite la conexión con el botón "Editar" e inserte en la lista elementos previstos para la archivación utilizando el botón "Agregar elemento nuevo".

En instalaciones de gran tamaño, tenga en cuenta que el almacenamiento ocupa espacio de memoria y reduce la capacidad funcional total.

Ficha "Variables del sistema"

En esta ficha se muestran todas las variables del sistema de la conexión seleccionada con sus valores actuales.

Encontrará información detallada sobre las distintas variables del sistema en los datos de diagnóstico del capítulo Variables de sistema.

Ficha "Parámetros activados"

La ficha "Parámetros activados" permite tener un control en caso de realizar cambios en la configuración de conexiones. Aquí pueden compararse datos activados ya transferidos al sistema runtime con los datos mostrados en ese momento.

Si en una comprobación se encuentran datos modificados, se determina que en el registro modificado se ha cambiado una conexión de más o los parámetros incorrectos, es posible volver a aplicar en el registro de modificación los datos ya activados. Sin embargo, dado que siempre se aplican todos los parámetros, en ese caso hay que comenzar de nuevo los cambios previstos.

6.5.6 Conexiones de TeleService

TeleService para CPs de telefonía móvil

En el caso de las estaciones remotas que se comunican a través de un CP de telefonía móvil es posible conectarse con ellas desde la estación de ingeniería (ES) a través del servidor de Telecontrol y realizar tareas de configuración y diagnóstico.

Las funciones de TeleService para S7-1200 con CP de telefonía móvil se describen en el manual del CP, (consulte la bibliografía), y en la Ayuda en pantalla de STEP 7.

Cuando se crea un proyecto se generan 5 puntos de acceso a TeleService. Esto permite que hasta 5 dispositivos de TeleService de 5 estaciones de ingeniería diferentes (con el proyecto STEP 7) accedan simultáneamente a cinco estaciones diferentes del proyecto TCSB. Por cada CP solo puede establecerse una conexión de TeleService al mismo tiempo.

Sin la ejecución de funciones de carga se ocupa un punto de acceso por cada sesión de TeleService. Si se cargan datos del CP en la ES (carga de dispositivo), se ocupa un segundo punto de acceso.

Indicaciones sobre la configuración y la llamada de la conexión

En STEP 7 pueden configurarse hasta dos servidores de TeleService por cada CP.

En instalaciones redundantes de TCSB, los dos servidores TCM1 y TCM2 se encuentren frente a los dos servidores de TeleService configurados en STEP 7 para el CP. Las conexiones de TeleService tienen una asignación fija:

- El 1.er servidor de TeleService (en la configuración del CP) siempre se refiere a la conexión con el TCM1.

  El SMS de activación enviado por el TCM1 tiene el siguiente texto:

  ```
  TELESERVICE
  ```

  o en el caso de sistemas redundantes:

  ```
  TELESERVICE 1
  ```

  El CP establece la conexión con el servidor TCM1.

- El 2.º servidor de TeleService (en la configuración del CP) siempre se refiere a la conexión con el TCM2.

  El SMS de activación enviado por el TCM2 tiene el siguiente texto:

  ```
  TELESERVICE 2
  ```

  El CP deshace la conexión con el servidor TCM2.

Vista de los puntos de acceso de TeleService

1. Seleccione un proyecto en el área de navegación.
2. En el área de objetos, elija la ficha "Conexiones de TeleService con ES".

Con esta selección CMT muestra la siguiente pantalla:

En la ficha "Conexiones de TeleService con ES" se muestran los datos de las conexiones de TeleService en forma de tabla:

- Estado

  Estado de la disponibilidad del punto de acceso de TeleService:

  – ?

    El estado del punto de acceso de TeleService se desconoce. Después de arrancar TCS no se ha creado ninguna conexión, los elementos de sistema no se han creado todavía.

  – Conectado

    A través de este punto de acceso se está ejecutando actualmente TeleService. Se muestra la ID de acceso del dispositivo de TeleService.

  – Desconectado

    La conexión de TeleService se ha cortado. El punto de acceso no está ocupado y puede utilizarse para una conexión de TeleService.

- Número

  Número correlativo del punto de acceso de TeleService.

6.6 Configurar la comunicación cruzada

Comunicación cruzada

En la comunicación cruzada se intercambian datos entre dos estaciones. Los datos que se transfieren se configuran en la estación correspondiente.

La comunicación cruzada entre dos estaciones siempre se desarrolla a través del servidor de telecontrol que ejerce de intermediario.

Dentro de un proyecto, las estaciones pueden desarrollar una comunicación cruzada sin necesidad de realizar más habilitaciones.

La comunicación cruzada entre estaciones de diferentes proyectos está bloqueada en la configuración inicial. Debe ser habilitada por el administrador (véase abajo). Con esta medida se garantiza que el intercambio de datos entre proyectos solo sea autorizado por el administrador y los responsables del proyecto.

Posibilidades de la comunicación cruzada

Para la comunicación cruzada existen tres grupos de tipos de estaciones. La comunicación cruzada solo es posible entre dos tipos de estación que pertenecen al mismo grupo:

- Grupo 1
  - S7-1200 / CP 1242-7
- Grupo 2
  - S7-1200 / CP 1242-7 GPRS V2
  - S7-1200 / CP 1243-1
  - S7-1200 / CP 1243-7 LTE
- Grupo 3
  - S7-200 / MD720
  - S7-300 / MD720

La comunicación cruzada entre dos tipos de estación que pertenecen a grupos distintos no está permitida.

Listas para la configuración de la comunicación cruzada entre proyectos

Elija la entrada "Comunicación cruzada" en el área de navegación.

En el área de parámetros se muestran las siguientes listas de parámetros para el proyecto seleccionado en el área de objetos:

- Izquierda: Lista "Proyectos disponibles"

  Proyectos con los que es posible la comunicación cruzada.

- Derecha: Lista "Comunicación cruzada con"

  Proyectos para los que está habilitada la comunicación cruzada para el proyecto seleccionado en el área de objetos.



Figura 6-9 Cuadro de diálogo para la configuración de la "comunicación cruzada"

En la configuración siempre se generan pares de proyectos, para los que la comunicación cruzada es posible en ambos sentidos. El resultado se guarda en la base de datos.

Si se selecciona un proyecto nuevo, este lee las relaciones cruzadas actuales de la base de datos.

Establecer la comunicación cruzada entre proyectos

Para habilitar la comunicación cruzada entre proyectos, proceda del siguiente modo:

1. Elija la entrada "Comunicación cruzada" en el área de navegación.
2. Seleccione un proyecto "A" en el área de objetos.

   En lo referente a la comunicación cruzada, los proyectos que se muestran en el área de parámetros se refieren al proyecto "A" seleccionado anteriormente en el área de objetos
3. En la lista "Proyectos disponibles", seleccione un proyecto para luego especificar con qué proyectos asociados se permitirá la comunicación cruzada.
4. En la lista "Comunicación cruzada con", haga clic en los proyectos asociados que podrán establecer comunicación cruzada con el proyecto seleccionado en la izquierda.
5. Guarde los cambios.

Anular la comunicación cruzada entre proyectos

Elimine los proyectos para los que desee anular la comunicación cruzada seleccionando un proyecto en la lista "Proyectos disponibles" y desactivando los proyectos activados en la lista "Comunicación cruzada con", en la derecha.

6.7 Usuarios y administradores

Las categorías "Administrador" y "Usuario"

En la entrada "Usuario" del área de navegación se crean, configuran, modifican o borran las categorías "Usuario" y "Administrador". Para crear usuarios y administradores es necesaria la categoría "Administrador".

Debe crearse como mínimo 1 administrador, pero pueden crearse varios. Un administrador tiene derechos de acceso a todas las funciones. Sobre él recae la responsabilidad técnica del sistema. Encontrará los diferentes derechos y su habilitación para determinados grupos de usuarios en el capítulo Derechos de acceso en proyectos (Página 144).

Solo un administrador puede configurar el sistema TCSB.

Los datos de usuario y sus derechos solo son relevantes para la CMT. Estos registros no tienen ningún estado de configuración y son válidos inmediatamente en el momento de guardarlos en la base de datos.

Seleccione la entrada "Usuarios" en el área de navegación con derechos de administrador. Al hacerlo, la CMT muestra todos los administradores y usuarios registrados con sus principales parámetros.

Crear administradores o usuarios

Al crear nuevos administradores o usuarios, elija la categoría deseada en la lista desplegable del botón "Agregar".

Grupo de parámetros "General"

Los siguientes datos debe rellenarlos el administrador para todos los usuarios y administradores:

- **Nombre de usuario**

  Nombre de usuario de un administrador o usuario. El nombre de usuario debe ser unívoco en todo el sistema.

  Nota

  Nombre de usuario no modificable

  Una vez creado un usuario, el nombre de usuario ya no se podrá modificar.

  Si debe modificarse un nombre de usuario, el administrador debe borrar ese usuario y crear otro nuevo.

- **Contraseña**

  El propio usuario puede cambiar más adelante la contraseña asignada por el administrador.

  Nota

  IMPORTANTE: asignación y pérdida de la contraseña de administrador

  Encontrará indicaciones importantes sobre la asignación, la modificación y la pérdida de la contraseña de administrador en el capítulo Inicio de la CMT: cambiar contraseñas (Página 112).

El propio usuario puede rellenar el nombre y el apellido.

Grupo de parámetros "Información de contacto"

La siguiente información de contacto es opcional y el administrador o el propio usuario pueden introducirla y modificarla:

dirección de correo electrónico, número de teléfono, número de teléfono móvil, dirección

Borrar administradores o usuarios

Solo un administrador puede borrar administradores o usuarios.

Si borra un administrador o un usuario y la entrada del usuario desaparece, debe hacer clic además en el botón "Guardar y activar" para que finalice la acción de borrado.

6.8 Derechos de acceso en proyectos

Asignación de derechos para proyectos individuales

A un proyecto se le pueden asignar varios usuarios con distintos derechos.

Esta asignación de derechos se lleva a cabo al configurar los distintos proyectos, del modo descrito en el capítulo Configurar y activar proyectos (Página 121).

Solo un administrador puede asignar derechos.

Los derechos se asignan a los usuarios en cada proyecto individual.

Funciones de los derechos de usuario

Dentro de un proyecto se puede asignar uno de los siguientes derechos de usuario a un usuario.

Significado de los símbolos para las funciones:

- X = función soportada
- - = función no soportada
- 1), 2): Véase la nota al pie de la tabla.

Tabla 6- 1 Derechos de acceso de usuarios

Función	Derecho de usuario			
	Pleno acceso	Modificar	Activar	Leer
Ver proyecto	1)	1)	1)	1)
Modificar ajustes del proyecto, crear/borrar proyectos	X	-	-	-
Activar	X	X	X	- 2)
Modificar parámetros de conexiones (excepto nombre, número de conexión y número de slot)	X	X	-	-
Crear/borrar/activar conexiones	X	-	-	-
Asignar operadores de gateways SMS	X	-	-	-

Función	Derecho de usuario			
	Pleno acceso	Modificar	Activar	Leer
Importar proyectos de SINAUT MICRO SC	X	-	-	-
Crear, modificar y borrar usuarios	X	- [3]	- [3]	- [3]

[1] Solo se muestran los proyectos para los que está registrado el usuario. Se muestran los usuarios para esos proyectos.

[2] No es posible activar a través del CMT. Es posible activar a través del servidor web.

[3] Solo se muestran los administradores.

Asignación de usuarios y derechos

Para otorgar derechos a un usuario para un proyecto, proceda del siguiente modo:

1. En el área de navegación, seleccione el proyecto del cual el usuario debe ser responsable.
2. Dentro del área de objetos, vaya a la ficha "Derechos de usuario".
3. Seleccione un usuario existente en la lista desplegable del botón "Agregar".
4. En el área de objetos, elija el derecho que quiera asignar al usuario en la lista desplegable "Derechos de usuario".

Borrar asignaciones de usuario

Para anular la asignación de un usuario a un proyecto, seleccione el usuario en el área de objetos y haga clic en el botón "Eliminar" de la barra de comandos.

6.9 Sistema TCSB

Nota

Las mismas propiedades de usuario en PC para servidor OPC y cliente OPC

Si desea acceder al servidor OPC de TCSB desde un cliente OPC remoto y ambos equipos funcionan en el modo de grupos de trabajo de Windows, hay que configurar el mismo usuario de Windows con nombre y contraseña de Windows idénticos en ambos equipos dentro del mismo grupo de trabajo. Para obtener más información sobre la preparación de la comunicación OPC en un equipo con Windows, consulte el manual "Poner en servicio estaciones de PC".

Selección de la entrada de navegación "Sistema TCSB"

En esta entrada encontrará los parámetros para los ajustes de los siguientes componentes del sistema:

- TCM
- Base de datos

Solo los administradores pueden realizar ajustes de sistema.

Si expande la entrada "Sistema TCSB", se muestran las siguientes entradas adicionales, descritas en los capítulos siguientes:

- Operador de gateway SMTP
- Servidor SMTP

Sistema TCSB, ficha "TCM"

Campo "General"

Aquí se configuran los datos de direccionamiento del servidor de Telecontrol en versión sencilla o redundante.

Si se trata de un sistema sencillo, configure solo TCM 1.

Si se trata de una configuración redundante, se aplica la siguiente correspondencia:

- el TCM 1 se convierte en PC servidor 1.
- el TCM 2 se convierte en PC servidor 2.

Con una configuración redundante debe configurarse siempre primero el primer PC servidor (TCM 1).



Figura 6-10 El cuadro de diálogo "Sistema TCSB" > "TCM"

Aquí se configuran la dirección IP y los puertos del servidor de Telecontrol.

Es imprescindible configurar una dirección IPv4. TCSB da preferencia a las direcciones IPv4. La configuración de una dirección IPv6 es necesaria si las estaciones conectadas al TCSB utilizan el estándar IPv6.

En el campo de entrada de la dirección IPv6 del TCM 1 se introduce el nombre del equipo del PC correspondiente en el ajuste predeterminado.

Según la configuración, ya sea redundante o no redundante, con o sin PC clientes, configure la dirección IP del servidor de Telecontrol del siguiente modo:

- **Dirección TCM1**

  Configuraciones sin PC cliente:

  Introduzca lo siguiente en el campo "Dirección TCM 1":

  – El nombre del equipo mostrado
  – El nombre del equipo discriminable mediante DNS
  – La dirección IP real del equipo

  Configuración con PC cliente:

  – Entrada de la dirección en el PC servidor

    En el equipo del PC servidor se debe introducir la dirección (dirección IP o nombre del equipo) del PC servidor, tal como se ha descrito anteriormente.

  – Entrada de la dirección en el PC cliente

    Si en una configuración sencilla del sistema (sin redundancia) el PC cliente está conectado a la misma LAN que el PC servidor, introduzca aquí la dirección (dirección IP o nombre del equipo) del PC servidor.

    Si en una configuración redundante del sistema el PC cliente está conectado a la misma LAN que los PC servidores, introduzca aquí la dirección IP virtual de los PC servidores que se ha generado en NLB.

    Si el PC cliente está conectado al servidor de Telecontrol a través de Internet, introduzca aquí la dirección IP pública del SCALANCE M en la central.

- **Dirección TCM2**

  Solo si desea configurar una instalación redundante, introduzca en el campo de entrada "Dirección TCM 2" de los dos PC servidores la dirección IP del segundo PC servidor (TCM 2).

  Nada más introducir una dirección para TCM 2 se prepara el grupo de redundancia. Si ambos equipos del grupo de redundancia está conectados a la misma LAN y están activados, después de introducir la dirección de TCM 2 y hacer clic en el botón "Guardar y activar", el certificado se transmitirá vía LAN del equipo TCM 1 al equipo TCM 2.

  En caso de redundancia, deben estar configuradas las direcciones IPv4 para ambos equipos (TCM 1 / TCM 2). Si en las tarjetas de red está activado IPv6, deben estar configuradas también las direcciones IPv6 para ambos equipos (TCM 1 / TCM 2).

Nota

Coherencia con el proyecto STEP 7 o la configuración de bloques

Los datos de direccionamiento que se deben configurar aquí también se configuran en el proyecto STEP 7 (CP) o bien en los bloques de programa (MD720).

Además de las direcciones en formato IPv4, pueden indicarse las direcciones correspondientes en formato IPv6.

Campo "Puertos listener"

Aquí pueden cambiarse los números predeterminados de los puertos Listener del sistema si es necesario.

Nota

Números de puerto utilizados

Si cambia los números de puerto, tenga en cuenta las acciones descritas en el capítulo Modificar los ajustes de puerto, red y DCOM (Página 41).

- **Puerto listener MSC**

  Puerto Listener para estaciones del tipo S7-200 y S7-300

  Este puerto debe estar habilitado para la comunicación con estaciones remotas del tipo S7-200 con MD720.

  Número de puerto predeterminado: 26862

- **Puerto listener IPT**

  Listener para estaciones del tipo S7-1200

  Este puerto debe estar habilitado para la comunicación con la estación de ingeniería y con estaciones remotas del tipo S7-1200.

  Número de puerto predeterminado: 55097

- **Puerto de control**

  Este puerto debe estar habilitado en sistemas redundantes para la transmisión de datos de sistema mediante los dos Telecontrol Manager.

  Número de puerto predeterminado: 26861

- **Puerto de datos**

  Este puerto debe estar habilitado en sistemas redundantes para la transmisión de datos de proceso (elementos de proceso) mediante los dos Telecontrol Manager.

  Número de puerto predeterminado: 26860

- **Puerto TCSB**

  Este puerto debe estar habilitado para la comunicación del TCM con la CMT y el servidor OPC interno.

  Número de puerto predeterminado: 26864

Nota

Después de cambiar y guardar los números de puerto es necesario reiniciar para activar los cambios.

Sistema TCSB, ficha "Base de datos"

- **Número de teléfono autorizado**

  Aquí se especifica la secuencia de cifras del número de teléfono que autoriza al servidor de Telecontrol a iniciar un establecimiento de conexión con el CP 1242-7 o la RTU3030C.

  Este número configurado en el CP o la RTU se transmite al CP con el SMS de activación.

  El número indicado aquí debe estar configurado en el proyecto STEP 7 de los CP en la lista de los números de teléfono recogidos en el parámetro "Número de teléfono autorizado".

  En el caso de la RTU, el número de teléfono y la autorización de activación se configuran en el grupo de parámetros "Usuarios".

  Nota

  Juego de caracteres permitido

  Debe utilizarse el juego de caracteres ASCII permitido para el parámetro: 0x20...0x7e y 0x80...0xff.

  No está permitido utilizar la almohadilla "#" (0x23).

- **Copia de seguridad periódica**

  Con esta función se puede activar la creación de copias periódicas de toda la base de datos con fines de archivado o para transferir la configuración a otro equipo.

  Para no reducir en exceso la memoria de su disco duro, si realiza copias de seguridad con frecuencia, debería borrar las copias de seguridad antiguas cada cierto tiempo o trasladarlas a otro soporte de datos.

  Seleccione la base de tiempo en la que deban crearse copias de seguridad de la base de datos.

  Las copias de seguridad se guardan como archivos *.bak en el siguiente directorio:

  <Unidad>:\Microsoft SQL Server\MSSQL10_50.TCSB\MSSQL\Backup

  Las copias de seguridad se crean siempre a las 00:00 h.

  Reinicio de TCSB:
  Cuando TCSB se reinicia, el contador de la hora de creación de las copias de seguridad se resetea y la base de tiempo se empieza a contar a partir del momento del reinicio. Con ello cambia la hora de creación de las copias de seguridad. Si ha configurado la creación de copias de seguridad y reinicia el equipo TCSB, las copias de seguridad volverán a crearse a partir del día del reinicio con la periodicidad configurada.

6.10 Operador de gateway SMS

Solo los administradores pueden configurar operadores de gateway SMS.

Función

El operador de gateway SMS envía un SMS de activación a las estaciones remotas. La transmisión se desarrolla según el siguiente proceso:

1. El servidor de Telecontrol deposita un e-mail.
2. El e-mail se envía a una gateway SMTP a través de un servidor SMS.
3. La gateway SMS convierte el e-mail en un SMS y lo transmite a la estación.

Vista

Elija la entrada "Operadores de gateway SMS" en el área de navegación.

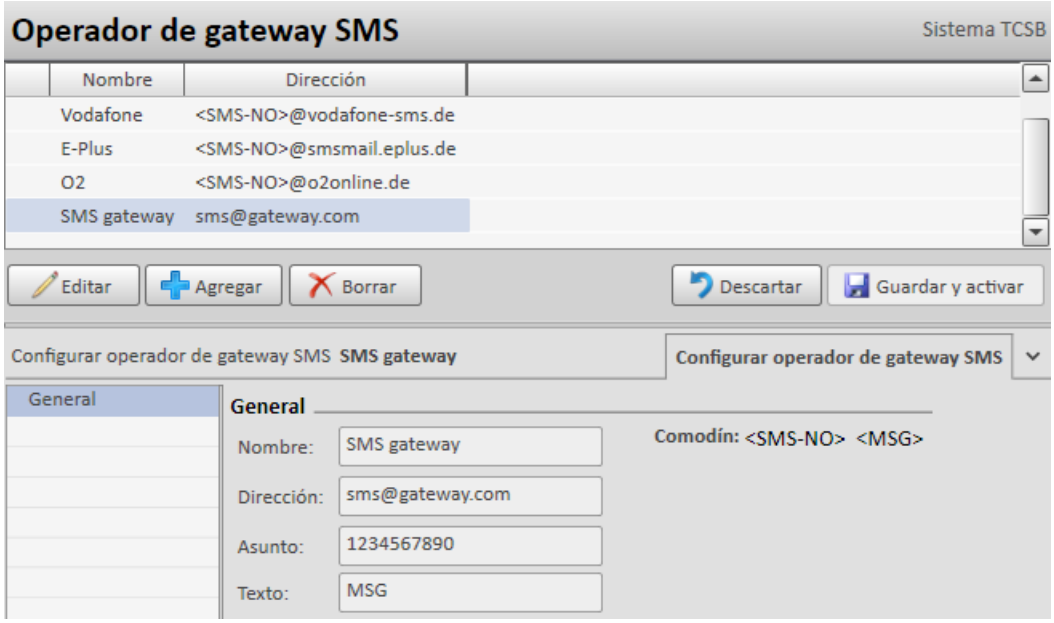


Figura 6-11 Cuadro de diálogo para la configuración de un operador de gateway SMS

En el área de objetos se muestran el nombre y la dirección de correo electrónico de los operadores de gateway SMS ya creados.

En el área de parámetros se configuran los datos del operador seleccionado:

Identificación: Número de teléfono autorizado

Para que el CP 1242-7 o la RTU3030C puedan identificar el servidor de Telecontrol como emisor del SMS de activación, en el e-mail también se envía una identificación de equipo. Esta identificación debe configurarse en los ajustes del sistema como "Número de abonado autorizado" para que el emisor del SMS pueda ser aceptado por el CP. El "Número de teléfono autorizado" se configura en los ajustes del sistema, ver capítulo Sistema TCSB (Página 145).

Configuración de los parámetros de los operadores de gateway SMS

Nota

Parámetros y comodines

Recuerde que los operadores de gateway SMS tienen distintos requisitos respecto a los parámetros del e-mail. Encontrará ejemplos en el anexo Ejemplos de datos de configuración de operadores de gateway SMS (Página 161). Allí también se indica el significado de los siguientes comodines:

- <SMS-NO>

  Comodín para el número de teléfono del CP / la RTU
- <MSG>

  Comodín para el contenido del asunto y del cuerpo del e-mail que TCSB introduce en el e-mail automáticamente.

En el área de parámetros se introducen los datos de los operadores:

- Nombre

  Aquí hay que indicar el nombre del operador de gateway SMS (libre elección).
- Dirección

  Dirección de e-mail del operador de gateway SMS.

  La dirección puede consultarse en la documentación contractual del operador.
- Asunto

  Aquí hay que indicar un asunto adecuado.

  En algunos operadores, el campo de texto contiene información a partir de la cual el receptor puede saber qué tiene que hacer. Además, el campo puede contener más información específica de la petición a fin de poder utilizar servicios especiales de un operador.

  En el caso de algunos operadores, aquí se indica el "Número de abonado autorizado".

  Consulte a su operador la información relativa al asunto.
- Texto

  Aquí hay que indicar un texto adecuado.

  Consulte a su operador la información referente al texto.

6.11 Servidor SMTP

Servidor SMTP

Los SMS de activación del servidor de Telecontrol se envían como e-mails. El servidor SMTP transmite el e-mail a la gateway SMS.

En este cuadro de diálogo pueden configurarse hasta dos servidores SMTP:

- Servidor 1

  Servidor principal, al que se envían todos los e-mails.

- Servidor 2

  Servidor sustitutivo, al que se envían los e-mails si el servidor principal no está accesible.

Deben configurarse los siguientes parámetros:

- Servidor de correo

  Dirección SMTP del servidor SMTP

  Consulte los datos en la documentación contractual del operador del servidor SMTP.

- Número de puerto

  Número de puerto del servidor SMTP

  Consulte los datos en la documentación contractual del operador del servidor SMTP.

- Nombre de usuario

  Consulte los datos en la documentación contractual del operador del servidor SMTP.

- Contraseña

  Consulte los datos en la documentación contractual del operador del servidor SMTP.

- Dirección de e-mail

  Dirección de correo electrónico del servidor de Telecontrol.

  Consulte los datos en la documentación contractual del operador del servidor SMTP.

Diagnóstico y estadística 7

7.1 Variables de sistema

Variables del sistema

Con las variables de sistema se muestran los datos de una conexión, que pueden utilizarse con fines estadísticos y de diagnóstico. Las variables de sistema también se ponen a disposición de los clientes OPC conectados en forma de elementos de sistema.

Los valores de las variables de sistema se almacenan desde el arranque de TCSB. Si el sistema se reinicia, los valores se pierden.

Las variables de sistema de una conexión seleccionada se muestran en la ficha "Variables del sistema" del área de parámetros.

El número y tipo de las variables de sistema dependen del tipo de estación conectada:

- Nombre de variable

  Nombre de la variable de sistema

- Tipo S7

  Tipo de datos S7

- Valor

  Último valor de la variable

- Etiqueta de fecha/hora (UTC)

  Fecha y hora (UTC) del último registro de la variable

  Nota

  Nueva etiqueta de fecha/hora incluso si el valor no cambia

  Las variables de sistema reciben una etiqueta de fecha hora de la estación correspondiente. Reciben un nuevo sello de tiempo con cada transmisión desde la estación. Esto también se produce aunque el valor y la calidad no hayan cambiado.

  Tenga en cuenta que el comportamiento de los elementos de sistema es distinto en la interfaz OPC (nueva etiqueta de fecha/hora solo si el valor es nuevo).

- Descripción

  Significado de las variables de sistema

Las variables de sistema se describen, con los mismos nombres de los elementos OPC de sistema, en el capítulo Elementos OPC de sistema (Página 55).

Diagnóstico de problemas de conexión mediante variables de sistema / elementos de sistema

Si cree que tiene problemas en la conexión con una estación, por ejemplo si los valores del cliente OPC no se han actualizado durante un tiempo prolongado, es posible comprobar la conexión paso a paso mediante los estados de las siguientes variables de sistema:

1. ConnectionState

   Estas variables de sistema permiten determinar el estado de la conexión entre TCSB y CP/módem.

2. PLCConnected

   Estas variables de sistema permiten determinar el estado de la comunicación entre CP/módem y CPU.

3. PLCCpuState

   Estas variables de sistema permiten determinar el estado operativo de la CPU.

7.2 Vigilancia y comportamiento temporal de los SMS de activación

Causas posibles de los intentos de activación en vano de estaciones con CP 1242-7 / RTU3030C

Si no puede activarse una estación con el CP 1242-7 o la RTU3030C, puede deberse a diferentes causas.

En primer lugar, tenga en cuenta lo siguiente:

Nota

Restricciones temporales en los operadores de gateway SMS

Los SMS de activación que se generan en la gateway SMS a partir de un e-mail de activación se lanzan del siguiente modo:

- En la CMT del servidor de Telecontrol, haciendo clic en el botón "Enviar SMS de alarma"
- Desde el cliente OPC, escribiendo el elemento de sistema "WakeUp"

Para proteger contra el correo no deseado, algunos operadores filtran los SMS con el mismo contenido enviados al mismo dispositivo durante un período limitado (p. ej. 1 minuto).

Si intenta activar una estación varias veces porque esta no establece una conexión durante un período breve, espere un tiempo apropiado entre las distintas repeticiones. Si es necesario, póngase en contacto con su operador.

Si puede descartarse el caso antes mencionado, compruebe en la CMT el indicador de estado de la columna "SMS de alarma" de la conexión correspondiente.

Son posibles los siguientes estados:

- Transferido

  La tarea de activación se ha transferido al TCM.

  Si este indicador se mantiene durante cierto tiempo, significa que TCSB no puede ejecutar la tarea de activación.

  Compruebe el sistema TCSB y las conexiones del sistema, incluida la conexión a Internet.

- Respuesta negativa

  La gateway SMS no ha recibido el mensaje

  Es posible detectar si se ha enviado correctamente un e-mail de activación a la gateway SMS a través de un acuse. Si no se produce el acuse y se muestra este estado, significa que existe un fallo en el trayecto entre el servidor de Telecontrol y la gateway SMS.

- Enviado hace {n} segundos

  El mensaje se ha enviado a la gateway SMS. El tiempo de vigilancia de telegramas transcurre desde hace {n} segundos.

- Tiempo excedido

  La estación no ha podido establecer una conexión durante el tiempo de vigilancia de telegramas.

  No es posible vigilar el envío del SMS de activación desde la gateway SMS a la estación a través de la red de telefonía móvil. Si finaliza el tiempo de vigilancia de telegramas y la estación todavía no ha establecido ninguna conexión, son posibles las siguientes causas:

  – El tiempo de vigilancia de telegramas es demasiado breve. La transmisión de los mensajes dura más tiempo del configurado.
  – Existe un fallo en la red de telefonía móvil.

    Una causa posible es que la infraestructura de red se haya desconectado durante varias horas con fines de mantenimiento.
  – Fallo de tensión en la estación. En este caso, el CP no puede establecer ninguna conexión.

- *- Vacío/ninguna indicación -*

  Si la estación ha podido establecer una conexión durante el tiempo de vigilancia de telegramas, se borra el estado en la columna "SMS de activación".

7.3 Avisos

Avisos

Los eventos de sistema importantes pueden consultarse mediante el menú "Vista > Avisos". Se muestran avisos para los eventos siguientes:

- Cambios en el estado de las conexiones

  La indicación "1/1/101", por ejemplo, significa "número de proyecto/número de estación/slot".

- Establecimiento de conexiones internas del sistema y desconexión de las mismas

  Ejemplos: conexiones entre TCM, CMT, base de datos o servidor OPC

- Inicio y cierre de sesión de usuarios
- Errores del sistema

Las columnas tienen el siguiente significado:

- Categoría

  Categoría del aviso:

  – Error: advertencias y errores de sistema

  – Información: información como instante del establecimiento de la conexión y desconexión

- Componente

  Componente TCSB que lo causa

- Hora

  Hora (UTC) de la generación del aviso

- Aviso

  Texto del aviso

Los avisos nuevos que se han acumulado desde que se ha abierto la ventana de avisos se visualizan con el botón "Actualizar".

La ventana de avisos se cierra pulsando la cruz (x) de la parte superior derecha.

7.4 El servidor web

El servidor web de TCSB

Para diagnosticar una estación desde un PC se puede utilizar el servidor web de TCSB.

El acceso de servidor web solo es posible si el PC está conectado al servidor de Telecontrol vía LAN. Las reglas de cortafuegos de TCSB no admiten ninguna conexión WAN.

En total pueden establecerse conexiones con los servidores web de hasta 10 estaciones. Para ello los puertos 26880 ... 26889 están reservados como puertos Listener para el servidor web de TCSB.

Tipos de estación y requisitos

El acceso al servidor web de TCSB para la lectura de datos de estado y diagnóstico de una estación está sujeto al acceso a la estación vía HTTP/HTTPS. El acceso debe habilitarse en la configuración de las estaciones S7.

Requisitos de las estaciones

Con el servidor web de los siguientes tipos de estación se puede establecer una conexión:

- **S7-1200**

  La conexión puede establecerse vía HTTP o HTTPS.

  – CPU

    La CPU debe soportar la función de servidor web.

    En la configuración de la CPU ("Servidor web") deben estar activados el servidor web y la comunicación vía HTTP o HTTPS.

    Para más información sobre el servidor web de la CPU, consulte el manual /12/ (Página 166).

  – CP

    El CP debe soportar la configuración de puntos de datos.

    En el CP debe estar cargada como mínimo la versión de firmware V2.1.

    En la configuración del CP ("Acceso al servidor web") debe estar activado el servidor web.

    Nota

    CP 1243-7 LTE: ninguna conexión HTTPS entre estación de ingeniería y TCSB

    Si establece una conexión con el CP a través del servidor de telecontrol desde una estación de ingeniería con STEP 7, aunque los ajustes de seguridad estén activados en la configuración del CP solo se establecerá una conexión HTTP no segura entre el PC de la estación de ingeniería y TCSB.

- **RTU3030C**

  La conexión puede establecerse vía HTTP.

  Para más información sobre el servidor web, consulte el manual /11/ (Página 165).

Otros requisitos

Para poder acceder al servidor web de la estación deben cumplirse los siguientes requisitos:

- En el PC hay instalado un navegador web como mínimo en la versión indicada:
  – Mozilla Firefox, versión 38.0.2
  – Google Chrome, versión 43
  – Microsoft Internet Explorer, versión 11

  Para proyectos con más de 1000 estaciones se recomienda Mozilla Firefox o Google Chrome, ya que el tiempo de actualización del navegador en caso de modificaciones es de minutos.

- El PC está conectado a la LAN (o a Intranet) en la que también se encuentra el servidor de Telecontrol.

  El acceso al servidor web solo está permitido desde la red local.

- La estación está conectada con el servidor de Telecontrol.

  Una estación temporal (CP 1242-7, RTU3030C) puede activarse a través del servidor web.

Establecer la conexión con el servidor web de TCSB

Proceda del siguiente modo para conectarse con el servidor web de TCSB desde el PC:

1. Abra el navegador web.
2. Indique la dirección (dirección IP o nombre de host) del servidor de Telecontrol (o del router) en la línea de dirección del navegador web, o alternativamente a través del protocolo HTTP o HTTPS:
   - http://<Dirección>
   - https://<Dirección>

   Al elegir el protocolo, asegúrese de que está habilitado en la configuración de la estación S7.

   Generalmente, al establecer conexión por primera vez aparece un mensaje de advertencia de que la página web no es segura o que el certificado no es fiable. Si está seguro de que ha introducido la dirección correcta, ignore el mensaje. Dado el caso, agregue la conexión a las excepciones (depende del navegador web).

   Se abre la ventana de inicio de sesión del servidor web de TCSB.
3. En el campo de entrada "User name" indique el nombre de un usuario o administrador configurado en el CMT.

   Se aplican los derechos asignados al usuario CMT en cuestión.
4. Indique la contraseña correspondiente en el campo de entrada "Password".
5. Haga clic en el botón "Log on".

   El servidor web se abre con la página general del primer proyecto TCSB.

Vista del servidor web

En la zona de navegación, en la parte izquierda, se muestran los proyectos TCSB activados. Elija en ella el proyecto con cuyas estaciones desea establecer una conexión de servidor web.

En la zona principal de la ventana se muestran las conexiones configuradas.

Connections

Status	Station name	Station number	Slot	CPU status	Station type	Connection type	SMS number	Connection mode	Comment	Actions
✓	Station 1	1	0	RUN	SIMATIC RTU	RTU3030C		Temporary		
⊗	Station 2	2	101	STOP	S7-1200	CP1242-7 V2		Permanent		
⚡	Station 3	3	101	RUN	S7-1200	CP1242-7	12345678	Permanent		
⚡	Station 4	4	101	RUN	S7-1200	CP1242-7		Permanent		
⊗	Station 5	5	0	STOP	S7-300	MD720-3 Secure		Permanent		
⊗	Station 7	7	0	STOP	S7-200	MD720-3 Secure		Permanent		
⊗	Station 8	8	0	STOP	SIMATIC RTU	RTU3030C	12345678	Temporary		
✓	Station 40	40	0	RUN	S7-200	MD720-3		Permanent		
✓	Station 42	42	0	RUN	S7-200	MD720-3		Permanent		
✓	Station 104	104	102	RUN	S7-1200	CP1243-7		Permanent		

Figura 7-1 Ejemplo de vista general de conexiones en el servidor web de TCSB

Se muestran los siguientes parámetros de las conexiones.

- Estado (símbolo del estado de conexión)
- Nombre de estación
- Número de estación
- Slot
- Estado de la CPU
- Tipo S7
- Tipo de conexión
- Número de SMS
- Modo de conexión
- Comentario
- Acciones (símbolos para el establecimiento de la conexión)

Establecer conexión con la estación

Estado de la conexión

A través del servidor web de TCSB se puede establecer conexión con el servidor web de la estación si hay una conexión establecida entre TCSB y la estación. Se sabe si hay una estación conectada por el símbolo del estado de la conexión. Si una estación está conectada, tiene una marca de verificación azul.

Activación de estaciones temporales

Si una estación temporal apta para web no está conectada, puede activarse haciendo clic en el símbolo correspondiente, véase más abajo.

Establecer conexión con el servidor web

Haga clic en un símbolo de la columna derecha de acciones para conectarse con el servidor web de la estación vía HTTP o HTTPS.

Los símbolos tienen el siguiente significado:

Símbolo	Significado
	Activar estación
	Establecer conexión HTTPS
	Establecer conexión HTTP

Poco tiempo después se abre la página de inicio del servidor web.



Figura 7-2 Página de inicio del servidor web de una CPU S7-1200

Deshacer la conexión con la estación

Para deshacer una conexión entre el equipo y el servidor web de TCSB, haga clic en el botón "Log off". Si una conexión con el servidor web no se deshace manualmente, se deshará automáticamente una vez transcurrido el tiempo de vigilancia (véase más abajo).

Tiempo de vigilancia

Si la conexión con una estación permanece inactiva durante 15 minutos, TCSB deshace la conexión transcurrido este tiempo.

Si se ha alcanzado el número máximo de conexiones de servidor web con 10 estaciones y se intenta establecer conexión con la decimoprimera estación, automáticamente se deshará la primera conexión que haya alcanzado un tiempo inactivo de 15 minutos. El recurso liberado puede utilizarse entonces para una nueva conexión.

Ejemplos de datos de configuración de operadores de gateway SMS

A

Ejemplos de datos de configuración de operadores de gateway SMS

La tabla siguiente contiene algunos ejemplos de configuración de operadores de gateway SMS en la CMT. Consulte también el capítulo Operador de gateway SMS (Página 150).

Consulte a su operador de gateway SMS cómo configurar el e-mail para el SMS de activación.

Tabla A- 1 Estructuras de e-mail para diferentes operadores de gateway SMS

Operador de red de SMS	Dirección de e-mail del operador de gateway SMS *	Asunto **	Texto **
E-Plus	<SMS-NO>@smsmail.eplus.de	<MSG> *	<MSG> *
O2	<SMS-NO>@o2online.de ***	<MSG> *	<MSG> *
Smstrade	<SMS-NO>@email2sms.smstrade.de	<MSG> *	#Identifikationkey #Ruta de envío #Remitente#
T-Mobile	<SMS-NO>@t-mobile-sms.de	<MSG> *	<MSG> *
Vodafone	<SMS-NO>@vodafone-sms.de	<MSG> *	<MSG> *

*** <SMS-NO>**
Al configurar la dirección de e-mail del operador de gateway SMS, introduzca el comodín "<SMS-NO>" en el campo "Dirección". A continuación, TCSB introduce automáticamente el número de teléfono de la tarjeta SIM del CP que procede de la configuración del CP en STEP 7 y se transfiere junto con el telegrama de la estación de ingeniería.

**** Todas las celdas de la tabla con la entrada "<MSG>"**
Introduzca el comodín "<MSG>" en el campo "Asunto" o "Texto". TCSB introduce entonces el mensaje correcto, que está guardado en el sistema y que es comprensible para el CP 1242-7 o la RTU3030C. (Observación: (Es el mismo texto que se transmite como texto de mensaje en un SMS de activación.)

******* El número de teléfono de la tarjeta SIM solo puede introducirse en STEP 7 sin el prefijo internacional de país.

Activar una dirección de e-mail

Con algunos operadores de red, para recibir la dirección de e-mail primero hay que activar una dirección de e-mail móvil personal. Para ello hay que enviar un SMS de activación con un número corto al operador de red SMS (encontrará el número en la tabla siguiente "SMS de activación y desactivación"). Mediante un SMS se recibe una dirección de e-mail personal, que generalmente se compone del número de teléfono y el nombre de la gateway.

Para activar una dirección de e-mail móvil personal, envíe el texto de activación especial al número corto del operador de red SMS.

Entonces recibirá un SMS de respuesta con la dirección de e-mail personal móvil, que se compone del número de teléfono y el nombre de la gateway del operador de red SMS, p. ej.: 0123412345678@providersms.com

Encontrará ejemplos de textos de activación y números cortos de operadores de red SMS en la tabla siguiente.

Nota

Consulte al operador de red si es necesario enviar SMS de activación y desactivación. El operador le informará sobre los textos y los números cortos.

Tabla A- 2 SMS de activación y desactivación (ejemplos)

	E-Plus	**O_2 Germany**	**T-Mobile**	**Vodafone**
Nombre de la gateway	smsmail.eplus.de	o2online.de	t-mobile-sms.de	vodafone-sms.de
Activación Enviar un SMS con texto al número corto	Texto: START Número corto: 7676245	Texto: OPEN Número corto: 6245	Texto: OPEN Número corto: 8000	Texto: OPEN Número corto: 3400
Desactivación Enviar un SMS con texto al número corto	Texto: STOP Número corto: 7676245	Texto: STOP Número corto: 6245	Texto: CLOSE Número corto: 8000	Texto: CLOSE Número corto: 3400

Bibliografía

B

Cómo encontrar la documentación Siemens

- Referencias

  Los números de artículo para los productos Siemens relevantes aquí se encuentran en los catálogos siguientes:

  – Comunicación industrial SIMATIC NET / identificación industrial, catálogo IK PI

  – Productos SIMATIC para Totally Integrated Automation y microautomatización, catálogo ST 70

  Puede solicitar catálogos e información adicional a la subsidiaria o sucursal correspondiente de Siemens. También encontrará la información de producto en el Siemens Industry Mall, bajo la dirección siguiente:

  Enlace: (https://mall.industry.siemens.com)

- Manuales en Internet

  Los manuales SIMATIC NET están disponibles en las páginas de Internet de Siemens Industry Online Support:

  Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15247/man)

  Desplácese dentro del árbol de productos al producto deseado y realice los ajustes siguientes:

  Tipo de artículo "Manuales"

- Manuales en soporte de datos

  Los manuales de los productos SIMATIC NET se encuentran también en el soporte de datos que acompaña a muchos de los productos SIMATIC NET.

- Encontrará enlaces a ejemplos de aplicación en el prólogo del manual, consulte Prefacio (Página 3).

/1/

SIMATIC NET
TeleControl Server Basic (versión V3)
Instrucciones de servicio
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15918/man)

/2/

SIMATIC NET
TS Gateway (versión V3)
Instrucciones de servicio
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15920/man)

/3/

SIMATIC NET
CP 1242-7
Instrucciones de servicio
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15921/man)

/4/

SIMATIC NET
CP 1243-1
Instrucciones de servicio
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15922/man)

/5/

SIMATIC NET
MODEM MD720
Instrucciones de servicio
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15923/man)

/6/

SIMATIC NET
Módem GPRS/GSM SINAUT MD720-3
Manual de sistema
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15923/man)

/7/

SIMATIC NET
SINAUT MICRO SC
Manual de sistema
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15919/man)

/8/

SIMATIC NET
Commissioning PC Stations - Manual and Quick Start
Configuration Manual
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15362/man)

/9/

SIMATIC NET
CP 1242-7 GPRS V2
Instrucciones de servicio
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15921/man)

/10/

SIMATIC NET
CP 1243-7 LTE
Instrucciones de servicio
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15924/man)

/11/

SIMATIC
RTU3030C
Instrucciones de servicio
Siemens AG
Enlace: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/109478232)

/12/

SIMATIC S7
Controlador programable S7-1200
Manual de sistema
Siemens AG
Encontrará la edición actual en la siguiente dirección:
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/13683/man)

/13/

SIMATIC NET
Librería de bloques de programa MSC300_Library
Siemens AG
Enlace: (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15923/man)

Índice alfabético

A

Abreviaciones, 4
Activar, 17, 123, 138
  Intentos en vano, 154
Actualización TCSB V2 → V3, 73
Ajustes DCOM, 42
Ajustes de cortafuegos, 36
Ajustes de red, 41
Áreas de memoria en estaciones S7, 51
Áreas de memoria S7-200/1200, 94
Autenticación SSL, 42

B

Base de datos, 15
Bloque de datos DB1, 51
Bloque de datos para elementos de proceso, 65
Browsing, 68

C

Calidad de elementos, 53
Campos atenuados, 110
Capacidad de multiproyecto, 76, 117
Capacidad de multiusuario, 76, 117
Caracteres ASCII
  Nombre de elemento, 64
  Usuarios + contraseñas, 115
Categoría (CMT), 142
Certificado, 37, 115
Certificados - servidor/cliente, 49
Clientes OPC - Cierre de sesión, 55
Compatibilidad
  MICRO SC, 5
  TCSB, 5
Concepto de protección, 15
Conexión temporal, 19
  Interrupción de la conexión, 93
Configurar la archivación (HistoryRead), 138
Contraseña
  Administrador, 114
  Entrada errónea, 114
  Pérdida, 114
  Usuarios, 15
Contraseña de administrador, 114
  Pérdida, 114
Contraseña de la base de datos, 38
Contraseña de servidor, 123
Contraseña de Telecontrol, 103
Contraseñas, sinopsis, 102

D

Datos de proceso, 51
DB1, 51, 65
Definiciones de términos, 4
Derechos, 15
Derechos de administrador, 142
Derechos de usuario, 15
Desinstalar una licencia, 40
Dirección IP virtual, 80
DNS, 29

E

Edición simultánea, 76, 118
Editar, 109
Ejemplos de aplicación, 6
Elementos OPC
  Número máximo, 20
Elementos, sintaxis, 65
Equipo: fallo,
Escritura (cliente OPC), 96
Espacio reservado para nombres, 68
Etiqueta de fecha hora, variables de sistema, 153
Exportar certificado, 113

F

Fallo de un equipo: detección,
Formación, 8

G

Gateway de SMS, 89, 89
Gateway de TeleService, 27
Glosario, 7
Glosario de SIMATIC NET, 7
Guardar, 123

H

HistoryRead, 48
HistoryRead - Configurar elementos, 138
Hora (conexión), 100

I

Importación de proyectos, 76, 76, 117, 117
Instalación del cliente OPC, 34
Instalar/ampliar licencia, 40
Intentos de conexión (MD720), 91
Intercambio cíclico de datos, 136
Interrupción de la conexión, 86
Introducción incorrecta, nombre de usuario, 114

J

Juego de caracteres
    Elementos OPC, 64
    Usuarios + contraseñas, 115

L

Lectura (cliente OPC), 96
Licencias (TCSB), 3

M

Memoria de telegramas (CP) - Cierre de sesión de clientes OPC, 55
Memoria imagen de proceso, 94, 96
Memoria imagen de proceso de recepción, 96
Memoria imagen de proceso de transmisión, 96
Memoria imagen en el CP, 96
Migración MICRO SC → TCSB V3, 74
Migración TCSB V2 → TCSB V3, 73
Modificar datos de configuración, 75
Modo de 32 bits (OPC), 18
Modo de conexión, 87
MonitoredItems, 47

N

Network Load Balancing, 79
NLB, 79
Nombre de estación, 133
Nombre de usuario: Entrada errónea,
Número de estación, 134
Número de estación, MD720, 76, 117
Número de teléfono autorizado, 15, 149, 151

O

OPC
    Especificaciones de protocolo, 18
Operador de gateway SMS, 150

P

Parámetros activados, 139
Parámetros no válidos, 109
Permanente, 87, 135
Preparar la comunicación OPC, 42
Problemas de conexión - diagnóstico, 154
Procedimiento de representación forzada, 58
Protección del sistema, 103
Proyecto
    STEP 7, 17
    TCSB, 17
Prueba de plausibilidad, 109
Puerto 587, 42
Puertos
    Habilitación, 41
    Números, 41, 148

Q

quality code, 53

R

Referencia, 3
Restricción en la edición simultánea, 76, 118
Retardo al establecer la conexión, 90
Retardo de repetición de llamada, 90, 91

S

S7-200, número de módems/CP, 13
Sello de tiempo en elementos de proceso, 53
Sello de tiempo en elementos de sistema, 58, 62
Sello de tiempo en telegramas, 53
Service & Support, 8
Servicios cíclicos, 136
Servidor de Telecontrol, 4
Servidor OPC
    Nombre, 49
Servidor SMTP, 89, 152
Servidor web, 14

SINAUT MICRO SC, 76, 117, 131
Sincronización horaria, 100, 137
Sintaxis
    Elementos OPC, 64
Sintaxis, elementos, 65
Sistema operativo, 28
Sistema runtime, 15, 16, 75
Sistemas S7, que pueden conectarse, 13
SMS de activación, 89, 138, 150
SMS de activación en caso de conexión temporal (configuración), 137

T

Tamaño de telegrama de 230 bytes (S7-200/300), 95
TC_RECV, 96
TC_SEND, 96
TCM (Telecontrol Manager), 15
Telecontrol Manager, 15
Telegrama de búfer de emisión, 58
Telegrama de imagen, 58
TeleService, 14
    Conexiones, 139
TeleService a través de telefonía móvil, 23
Temporal, 87, 135
Tiempo de tolerancia, 93
Tiempo de vigilancia de las estaciones, 92
Tiempo de vigilancia Keep-alive, 93, 135
Tipo de CP, denominación, 4
Tipos de datos, 54
Transferir datos de configuración, 75
TS Gateway, 27

V

Variables del sistema, 139, 153
Vigilancia de conexión, 135