

SIMATIC WinCC

Visualización de procesos con Plant Intelligence

Folleto · Abril 2009



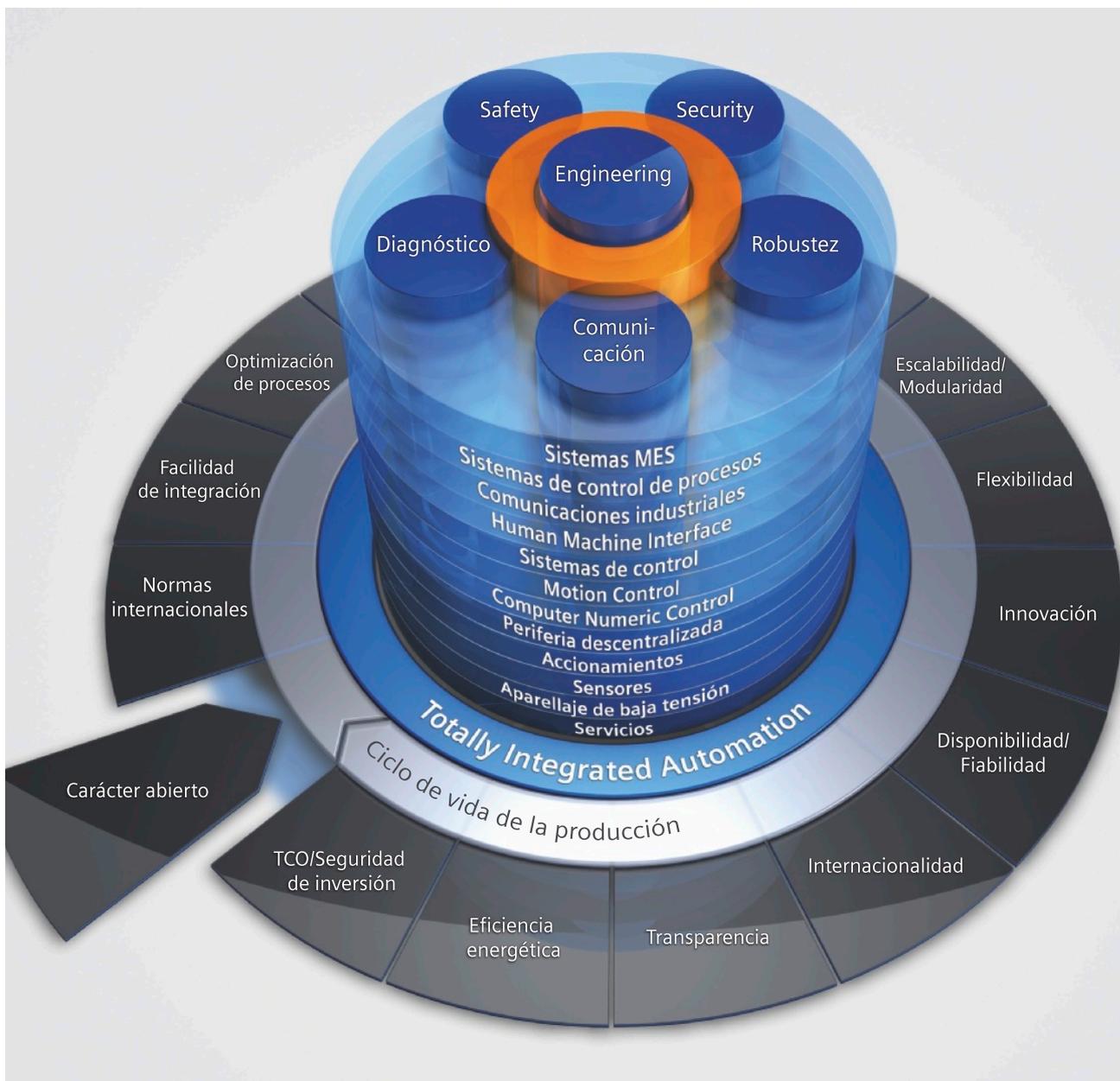
SIMATIC HMI

Answers for industry.

SIEMENS

Totally Integrated Automation

Apuesta por un nuevo concepto de productividad y asegúrese ventajas duraderas frente a la competencia



Como respuesta a la creciente presión que se está observando en la competencia internacional, hoy en día es más importante que nunca aprovechar al máximo todos los potenciales de optimización que se presentan durante todo el ciclo de vida de una máquina o instalación.

Los procesos optimizados permiten reducir el coste total de propiedad (TCO), acortar el plazo de lanzamiento al mercado y mejorar la calidad. Este equilibrio perfecto entre calidad, tiempo y costes es, hoy más que nunca, el factor decisivo para tener éxito en el ámbito industrial.

Contenido

Totally Integrated Automation ha sido desarrollado para satisfacer de manera óptima todos los requisitos posibles y está abierto a estándares internacionales y sistemas de otros fabricantes. Con las seis propiedades del sistema que lo caracterizan (ingeniería, comunicación, diagnóstico, Safety, Security y robustez), Totally Integrated Automation es el mejor apoyo durante todo el ciclo de vida de una máquina o instalación. Toda la arquitectura del sistema ofrece soluciones integrales para cada segmento de automatización basándose en una amplia gama de productos.

SIMATIC, automatización eficiente y sistemática

SIMATIC, una de las gamas esenciales de Totally Integrated Automation, comprende un sinfín de productos estandarizados, flexibles y escalables como por ejemplo el software de HMI SIMATIC WinCC que presentamos en este folleto.

SIMATIC es considerado en la actualidad el número uno mundial en el terreno de la automatización. Este hecho en parte también se debe a que SIMATIC ofrece las seis propiedades del sistema típicas de Totally Integrated Automation:

- Ingeniería
- Comunicación
- Diagnóstico
- Safety
- Security
- Robustez

Por otro lado, SIMATIC se caracteriza por otras dos propiedades del sistema:

- Tecnología
- Alta disponibilidad

Para saber más sobre las propiedades del sistema y los beneficios resultantes de las mismas, lea el capítulo "Propiedades del sistema".

SIMATIC WinCC

Propiedades del sistema SIMATIC 4

Sistema básico de SIMATIC WinCC

Más transparencia para la producción. 6
 A destacar 8
 Uso universal. 10
 Todas las funciones HMI a bordo. 12
 Configuración fácil y eficiente. 16
 Escalabilidad en toda la línea, también vía web 18
 Estándares abiertos que facilitan la integración 20
 Microsoft SQL Server integrado para el archivo de datos para la integración de TI y negocio. 22
 Producción más transparente gracias a Plant Intelligence. 23
 Part of Totally Integrated Automation 24
 Posibilidades de conexión 25
 Datos técnicos 26

Opciones de SIMATIC WinCC

WinCC/Server: Configuración de sistemas cliente-servidor. 28
 WinCC/CentralArchiveServer (CAS): Registro histórico central 29
 WinCC/WebNavigator: Manejo y visualización a través de la web 30
 WinCC/Calendar Scheduler: Planificar usando funciones de calendario 32
 WinCC/DataMonitor: Visualización de procesos y análisis y distribución de datos. 33
 WinCC/DowntimeMonitor: Registro y análisis de períodos de parada 35
 WinCC/IndustrialDataBridge: Conexión a bases de datos y sistemas TI 36
 WinCC/ConnectivityPack, WinCC/ConnectivityStation: Acceso a WinCC vía OPC y WinCC OLE-DB. 38
 WinCC/Redundancy: Aumento de disponibilidad del sistema por redundantes. 40
 WinCC/ProAgent: Mayor disponibilidad mediante diagnóstico del proceso 42
 SIMATIC Maintenance Station: Interfaz de usuario para un mantenimiento eficiente. 43
 WinCC/Audit: Trazabilidad de intervenciones de operadores y cambios en proyectos mediante Audit Trails 44
 WinCC/ChangeControl: Trazabilidad de cambios. 45
 WinCC/User Archives: Administración de registros de datos 46
 WinCC/ODK: Open Development Kit 46
 WinCC/IndustrialX: Creación de objetos ActiveX personalizados 47

Propiedades del sistema SIMATIC

Ingeniería



Máxima eficiencia en ingeniería: durante todas las fases del ciclo de vida de la máquina o instalación

SIMATIC le garantiza un entorno de ingeniería homogéneo. Un software eficiente le proporciona una ayuda incalculable durante todo el ciclo de vida de la máquina o instalación, comenzando por la planificación y concepción, continuando con la configuración y programación y terminando con la puesta en marcha, el funcionamiento cotidiano y la modernización. La capacidad de integración y la compatibilidad de sus interfaces confieren al software SIMATIC la posibilidad de garantizar una gran consistencia de los datos durante todo el proceso de ingeniería.

Comunicación



Máxima transparencia de los datos a todos los niveles de automatización: basada en estándares probados

Con SIMATIC se cumplen todos los requisitos para disfrutar de una homogeneidad ilimitada en la comunicación y, por lo tanto, de una transparencia máxima a todos los niveles, desde el nivel de campo y control hasta los niveles de gestión y dirección empresarial. Para ello, SIMATIC se apoya en estándares internacionales no propietarios que se pueden combinar con toda flexibilidad: PROFIBUS, el bus de campo líder en el mundo entero, y PROFINET, el estándar Industrial Ethernet más destacado.

Diagnóstico



Minimización de los tiempos de parada: con métodos de diagnóstico sumamente eficientes

Todos los productos SIMATIC llevan integradas funciones de diagnóstico que permiten localizar cualquier fallo y eliminarlo de forma eficaz para garantizar una mayor disponibilidad del sistema. Con la Maintenance Station, incluso las instalaciones de gran envergadura pueden gozar de una vista unitaria de toda la información relevante para el mantenimiento de todos los componentes de automatización.

Safety



Protección de personas y máquinas: en el marco de un sistema global homogéneo e integrado

SIMATIC Safety Integrated ofrece productos con certificado TÜV, que simplifica el cumplimiento de normas relevantes: IEC 62061 hasta SIL 3, EN ISO 13849-1 hasta PL e, así como EN 954-1. Gracias a la integración de las funciones de seguridad en los equipos estándar, sólo son necesarios un controlador, una periferia, una ingeniería y un sistema de bus. Con ellos se dispone de las ventajas del sistema y de las amplias funciones de SIMATIC también para aplicaciones de seguridad.

Seguridad de datos en un mundo:**conectado en red gracias a sistemas de seguridad escalables y plenamente compatibles.**

SIMATIC permite disfrutar de todas las ventajas resultantes de la unión cada vez más estrecha entre el mundo de la automatización y el mundo ofimático: intercambio de información a todos los niveles (Collaborative Manufacturing) o acceso desde cualquier lugar a los datos de producción a través de Internet. Como respuesta a los mayores requisitos de seguridad derivados de esta tendencia, SIMATIC ofrece IT Security (protección de la información) para proteger tanto los datos como la producción (por ejemplo, con funciones de cortafuegos, protección de acceso, encriptado o redes VPN).



Security

Máxima aptitud: para entornos industriales gracias a gran robustez

Todos los productos estándar de la gama SIMATIC se destacan por su máxima calidad y robustez, por lo que resultan idóneos para su uso en entornos industriales. Las pruebas de sistema que realizamos son exhaustivas y específicas y garantizan la calidad esperada y requerida. Los componentes SIMATIC cumplen todas las normas internacionales relevantes y cuentan con los certificados pertinentes. Tanto la tolerancia a temperaturas como la resistencia a choques y vi-braciones o la compatibilidad electromagnética están definidas en las normas de calidad SIMATIC. Para condiciones de utilización entre difíciles y extremas se ofrecen versiones rugerizadas como SIPLUS o variantes especiales de SIMATIC ET 200. Entre sus características figuran un mayor grado de protección, un rango de temperatura ampliado o resistencia a condiciones ambientales rigurosas.



Robustez

Funciones tecnológicas integradas:**contaje, medición, posicionamiento, regulación y control por levas**

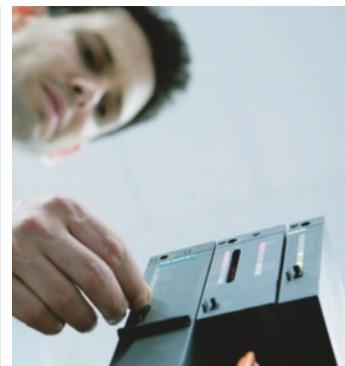
Contaje y medición, control por levas, regulación o control de movimiento (Motion Control): Usted puede integrar en el mundo de SIMATIC tareas tecnológicas sin necesidad de cambiar el sistema, en las más variadas combinaciones y complejidad y de forma simple, confortable y homogénea. Las tareas de parametrización y programación se realizan en el acostumbrado entorno de STEP 7.



Tecnología

Máxima disponibilidad:**con conceptos de redundancia homogéneos**

Para una mayor disponibilidad de la planta o instalación, Siemens ofrece un amplio concepto de redundancia: desde el nivel de campo y de control hasta el nivel de gestión de la empresa. Así, por ejemplo, los controladores probados en campo aseguran una alta disponibilidad gracias y conmutación suave al equipo intacto y sincronización automática de eventos.



Alta disponibilidad

Sistema básico de SIMATIC WinCC

Más transparencia para la producción

SIMATIC WinCC es un sistema de visualización de procesos escalable y dotado de potentes funciones para la supervisión de procesos automatizados. WinCC aporta funcionalidad SCADA completa en Windows para todos los sectores, desde sistemas monopuesto hasta sistemas multipuesto distribuidos con servidores redundantes y soluciones para todos los lugares de instalación con clientes web.

Software del sistema WinCC

El software del sistema WinCC está disponible en dos variantes básicas:

- WinCC paquete completo (RC: licencia para runtime y configuración)
 - WinCC paquete Runtime (RT: licencia para runtime)
- Ambos están escalonados con 128, 512, 2k, 8k, 64k, 100k, 150k ó 256k PowerTags.

Sólo se consideran PowerTags las variables del proceso que están conectadas con el controlador u otras fuentes de datos a través de un canal de comunicación WinCC. En este contexto, de una variable de proceso pueden deducirse hasta 32 avisos y 256 alarmas analógicas libremente definibles. Una prestación gratuita y adicional del sistema es la disponibilidad de variables internas no conectadas al proceso.

Los Powerpacks permiten incrementar la cantidad de PowerTags disponibles. Así, pues, WinCC crece en la misma medida que la aplicación. O sea, se puede comenzar con la variante más pequeña y, en caso de necesidad, ampliarla con Powerpacks de gran utilidad.

Los Powerpacks también sirven para incrementar el número de variables de archivo desde 512, que son las que incluye la variante básica, hasta 120.000, pasando por paquetes de 1.500, 5.000, 10.000, 30.000 y 80.000.

WinCC Comprehensive Support

Con el Comprehensive Support, WinCC ofrece un servicio de actualización del software (SUS) en forma de amplio paquete de soporte que, además de las últimas actualizaciones, también incluye otros muchos datos útiles y software para WinCC.

El envío automático de todos los paquetes de actualización y Service Packs de WinCC garantiza que se disponga siempre de la versión más reciente de WinCC.

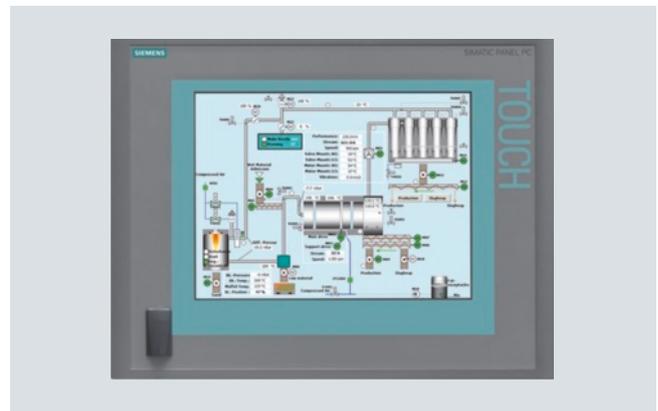
Paquetes con software WinCC Runtime

Los paquetes SIMATIC Panel PC con WinCC son una combinación ideal de hardware y software HMI.

Estos paquetes ofrecen las siguientes ventajas:

- Fáciles de pedir
- Ahorro de costes en comparación con los componentes sueltos
- Hardware plenamente compatible
- Solución probada a nivel de sistema

Una novedad es el SIMATIC Panel PC 477B como sistema monopuesto WinCC, listo para la conexión con tecnología "embedded". Está disponible con pantalla táctil de 15" y 19".



Opciones WinCC

Las ampliaciones de software personalizadas o sectoriales se adquieren en forma de opciones y add-ons de WinCC.

Las opciones WinCC son productos del departamento de desarrollo de SIMATIC. Los clientes son asesorados por el servicio técnico y el servicio central de asistencia telefónica. Están disponibles para gran cantidad de ampliaciones útiles del sistema básico de WinCC y se pueden combinar libremente de acuerdo a las necesidades de cada caso. He aquí una sinopsis de las opciones disponibles para SIMATIC WinCC V.7:

Configuraciones de planta escalables

WinCC/Server: Sirve para ampliar una solución monopuesto y hacer de ella un potente sistema cliente-servidor (distribuido) con un máximo de 32 clientes y 12 servidores WinCC redundantes.

WinCC/Central Archive Server (CAS): Sirve para crear un registro o archivo de datos históricos del proceso central y escalable; como opción, incluso redundante. Tiene una capacidad máxima de 120.000 variables archivables y está basado en Microsoft SQL Server.

WinCC/WebNavigator: Ofrece la posibilidad de manejar y visualizar la planta a través de Internet/Intranet con ayuda del Internet Explorer de Microsoft o del Web Viewer de WinCC sin necesidad de modificar el proyecto WinCC. Las soluciones Thin Client permiten trabajar no sólo con PCs, sino incluso con dispositivos robustos aptos para pie de proceso y PDAs portátiles que dispongan de Windows CE.

Plant Intelligence e integración de TI y aplicaciones de negocio

Para una integración de TI y negocio homogénea y una optimización de la producción con Plant Intelligence es fundamental disponer de interfaces estándar y herramientas potentes de visualización, análisis y evaluación.

WinCC/DataMonitor: Sirve para la visualización, el análisis, la evaluación y la distribución de estados de proceso actuales y datos históricos (valores medidos, avisos, datos del usuario) de la base de datos del proceso. El cliente DataMonitor necesario se puede configurar en cuantos PCs de oficina se desee. Para la visualización y el análisis, DataMonitor ofrece varias herramientas.

WinCC/DowntimeMonitor: Capaz de registrar y analizar períodos de inactividad en plantas manufactureras orientadas a máquinas o líneas, y de deducir parámetros específicos de la planta, los llamados KPIs (indicadores claves de rendimiento). Los análisis de las causas de averías permiten sacar conclusiones sobre la frecuencia y la duración de los períodos de inactividad de las máquinas o instalaciones. Sin el menor esfuerzo se pueden integrar WinCC Controls, o sea, instrumentos de visualización adecuados en sinópticos de proceso WinCC.

WinCC/ConnectivityPack: Permite a otras aplicaciones que accedan a los archivos WinCC vía OPC HDA o WinCC OLE-DB y a valores actuales vía OPC XML y transfiere avisos pendientes o históricos vía OPC (historical) A&E a sistemas superiores. Con WinCC/ConnectivityStation se puede configurar como estación de evaluación cualquier PC basado en Windows que no tenga instalado WinCC.

WinCC/IndustrialDataBridge: Soporta la integración de bases de datos externas, aplicaciones offline y sistemas TI a través de WinCC OLE-DB y OPC DA con ayuda de un software estándar parametrizable.

Incremento de la disponibilidad

WinCC/Redundancy: Incrementa la disponibilidad del sistema mediante servidores o estaciones WinCC redundantes que se vigilan entre sí, que garantizan la manejabilidad de la planta y que hacen posible un registro de datos sin lagunas.

WinCC/ProAgent: Permite llevar a cabo un diagnóstico rápido y directo del proceso en máquinas e instalaciones. Gracias a la plena integración en el diagnóstico de procesos de SIMATIC, ProAgent ofrece una solución homogénea basada en STEP 7, las herramientas de ingeniería y los controladores SIMATIC S7.

SIMATIC Maintenance Station: Visualiza la información necesaria para el mantenimiento de toda la automatización. La vista del mantenimiento se deriva del proyecto de STEP 7. Se evita el uso de ingeniería adicional.

Validación y trazabilidad

Con las opciones **WinCC/Audit** (protocolización de intervenciones del operadores, vigilancia de modificaciones en proyectos y trazabilidad del proceso de producción por medio de Audit Trails), **WinCC/ChangeControl** (gestión de versiones de proyectos y trazabilidad de modificaciones en ellos) y SIMATIC Logon, la opción integrada en el administrador de usuarios de WinCC (administración central de toda la planta) y determinadas medidas de ingeniería, SIMATIC WinCC ayuda a cumplir los requisitos exigidos por la norma 21 CFR, parte 11, vigente en el sector de la industria farmacéutica, la elaboración de sustancias activas y de medicamentos, y por la norma EU 178/2002, vigente para la industria alimentaria y de bebidas.

Ampliaciones SCADA

WinCC/User Archives: Permite usar archivos de usuario en los que se pueden guardar datos en forma de registros e intercambiarlos a modo de recetas o datos de lote entre WinCC y el controlador (PLC).

Ampliaciones del sistema

WinCC/IndustrialIX: Permite configurar objetos ActiveX personalizados con tecnología ActiveX. Los objetos se pueden estandarizar, usar varias veces y modificar a nivel central.

WinCC/ODK: Describe las interfaces de programación de dominio público (C-API) con cuya ayuda se puede acceder a los datos y funciones de la configuración y el sistema Runtime de WinCC e incluso crear aplicaciones propias.

Add-ons de WinCC

Los add-ons de WinCC son desarrollados y comercializados por otros departamentos de Siemens y también por empresas externas. La asistencia técnica para los add-ons de WinCC la ofrece el proveedor, que también es la persona de contacto para la integración del producto en la solución de automatización.

Add-ons Premium

Los add-ons Premium de WinCC son productos de calidad que se revisan en el Test-Center para productos SIMATIC para determinar su compatibilidad con el sistema básico WinCC y que son atendidos en primera instancia por el servicio central de asistencia directa (hotline) de SIMATIC. Los add-ons Premium de WinCC actualmente están disponibles en las siguientes categorías:

- Connectivity
- Process Management
- Diagnóstico y mantenimiento
- Soluciones sectoriales y tecnológicas
- Herramientas de configuración

www.siemens.com/simatic-wincc-addons

A destacar

Uso universal

Concebida desde el principio para el mercado internacional, la interfaz de configuración de WinCC se puede usar en diferentes idiomas, entre los que también figuran cuatro idiomas asiáticos. El proyecto también se puede programar simultáneamente en varios idiomas y cambiar entre ellos durante el funcionamiento.

El sistema básico está concebido de forma universal para cubrir todas las tecnologías y sectores. Referencias en todas las aplicaciones y sectores de fabricación de maquinaria e instalaciones lo demuestran: incluso en la industria farmacéutica, donde WinCC, con las opciones correspondientes, cumple los requisitos de la norma 21 CFR parte 11.

Todos los canales de comunicación esenciales para la integración en controladores SIMATIC así como para AllenBradley Ethernet IP y Modbus TCP/IP y canales no propietarios como PROFIBUS/PROFINET y OPC están incluidos en el alcance de suministro de WinCC.

Interfaces abiertas, gran cantidad de opciones y Microsoft SQL Server, incluido en el sistema básico para el archivo de datos como plataforma de información, apoyan la integración de TI y negocio en la empresa.

Todas las funciones HMI a bordo

Funciones HMI aptas para la industria forman parte de la dotación básica del sistema:

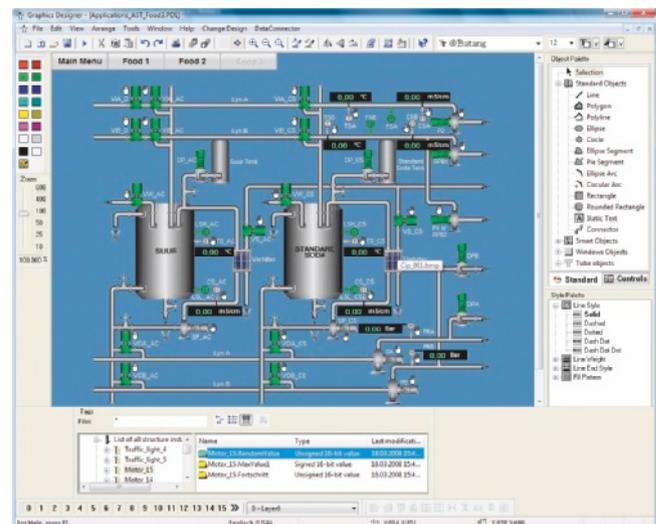
- Visualización totalmente gráfica de las secuencias y el estado de los procesos
- Manejo de la máquina o instalación desde una interfaz de usuario que se puede personalizar, con menús y barras de herramientas propios
- Señalización y confirmación de eventos
- Archivo de valores medidos y avisos en una base de datos del proceso
- Protocolización de los datos actuales del proceso y de datos de archivo registrados
- Administración de usuarios y sus permisos de acceso

Las operaciones y eventos relevantes para la calidad son registrados constantemente, lo que permite comprobarlos en todo momento sin que haya omisiones.

Configuración fácil y eficiente

Sofisticadas funciones de configuración reducen considerablemente las tareas de ingeniería y formación:

- Editor gráfico confortable y orientado al objeto
- Amplias librerías
- Eficiente modularidad
- Modificación rápida gracias a la configuración online
- Herramienta de configuración para datos de masa
- Transparencia gracias a la lista de referencias cruzadas



Escalabilidad en toda la línea, también vía web

Para afrontar las crecientes exigencias, es imprescindible que la visualización se pueda ampliar en todo momento sin que ello implique cambios de tecnología o reconfiguraciones completas. Por lo tanto, la seguridad de la inversión prima por encima de todo. WinCC ofrece no sólo plena compatibilidad, sino también esta escalabilidad necesaria, tanto en las pequeñas soluciones monopuesto como en las soluciones cliente-servidor redundantes con Microsoft SQL Server central para el archivo de datos y puestos de mando vía web.

A destacar

- Uso universal
 - Soluciones para todos los sectores
 - Cumple los requisitos exigidos en la norma 21 CFR, parte 11
 - Multilingüe, para uso en todo el mundo
 - Posibilidad de integración en todas las soluciones de automatización y de TI
- Todas las funciones de manejo y visualización a bordo
- Configuración fácil y eficiente
- Escalabilidad en toda la línea, también vía web
- Estándar abierto para una integración sencilla
- Microsoft SQL Server integrado para el registro histórico de datos como plataforma de información
- Producción más transparente gracias a Plant Intelligence
- Ampliable con opciones y add-ons
- Part of Totally Integrated Automation

Más transparencia para la producción con Plant Intelligence

Plant Intelligence se emplea en empresas productoras para reducir costes mediante la utilización inteligente de información dentro de una planta, para evitar residuos, para optimizar la capacidad de los equipos de producción y, finalmente, para conseguir una mayor efectividad y rentabilidad. La gran funcionalidad del sistema (p. ej. funciones estadísticas para valores medidos y alarmas en el sistema básico), el carácter totalmente abierto, el archivo de datos integrado y una amplia serie de funciones son garantía de la nueva transparencia en el proceso de producción y del fundamento de las decisiones.

Ampliable con opciones y add-ons

El sistema básico de WinCC es el corazón de las más diversas aplicaciones. Apoyándose en las interfaces abiertas de programación se han desarrollado muchas opciones sectoriales para WinCC (de Siemens Industrial Automation) y add-ons Premium para WinCC (de partners internos y externos de Siemens). Las opciones de WinCC se pueden utilizar para configuraciones escalables de la instalación, para Plant Intelligence e integración de IT y negocio, para incrementar la disponibilidad, para ampliar el sistema básico y para simplificar la validación y la trazabilidad.

Estándar abierto para una integración sencilla

WinCC apuesta consecuentemente por maximizar el mayor abierto y la capacidad de integración: controles ActiveX y .NET para ampliaciones tecnológicas y sectoriales, comunicación de proceso no propietaria vía OPC, interfaces estándar para el acceso externo a la base de datos (WinCC OLE-DB y OPC HDA), lenguajes de script estándar integrados (VBScript y ANSI-C), acceso a datos y funciones del sistema a través de Application Programming Interface (API) con ayuda del Open Development Kit (WinCC/ODK), ampliaciones específicas de usuario del editor gráfico de WinCC por medio de Visual Basic for Applications (VBA).

Microsoft SQL Server integrado para el archivo de datos como plataforma de información

SIMATIC WinCC ya tiene integradas en el sistema básico potentes funciones de archivo de datos de gran escalabilidad basadas en Microsoft SQL Server. Así, el usuario tiene todas estas posibilidades: desde el archivo eficaz de los datos y eventos actuales del proceso o el archivo histórico con gran compresión de datos y función de backup, hasta una plataforma central de información en forma de Microsoft SQL Server a escala corporativa para el archivo de datos.

Uso universal

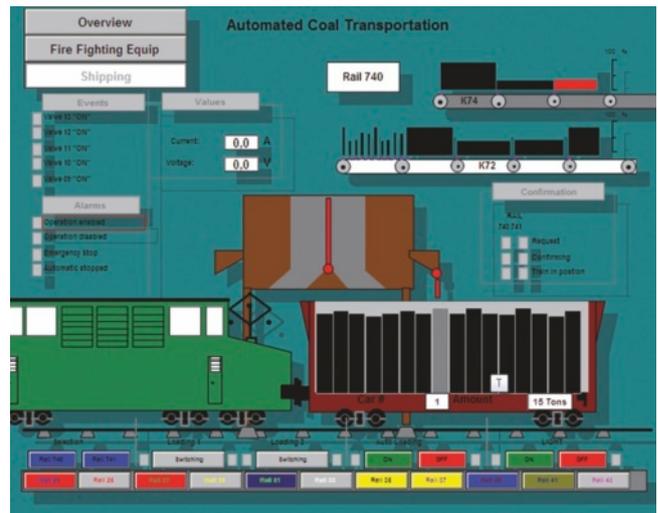
Soluciones para todos los sectores y tecnologías

El sistema básico WinCC está concebido de forma universal para cubrir todas las tecnologías y sectores, es modular y ofrece posibilidades de ampliación muy flexibles. Está abierto tanto a aplicaciones monopuesto propias del sector de fabricación de maquinaria, como a soluciones multipuesto más complejas o incluso a sistemas distribuidos con varios clientes y servidores redundantes para la ingeniería de plantas e instalaciones. Las numerosas referencias procedentes de todos los sectores y tipos de aplicación testifican su capacidad de uso múltiple y su rendimiento:

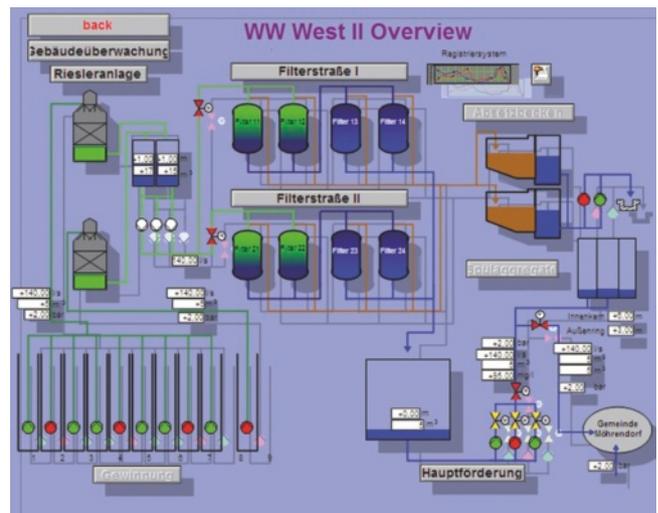
- Industria del automóvil y sus proveedores
- Industria química y farmacéutica
- Industria alimentaria y de bebidas
- Construcción de máquinas e instalaciones
- Suministro y distribución de energía
- Comercio y sector terciario
- Industria de transformación de plásticos y caucho
- Industria de transformados metálicos y de acero
- Elaboración y transformación del papel, industria de artes gráficas
- Transportes, tráfico y logística
- Tratamiento y depuración de aguas
- Inmótica y administración de edificios

En la siguiente dirección encontrará numerosos artículos sobre aplicaciones actuales:

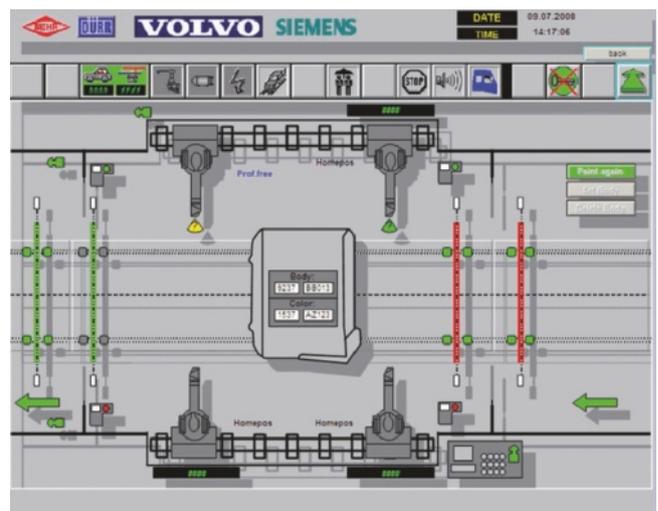
www.siemens.com/hmi-applications



Sinóptico de proceso en estación de carga de carbón



Sinóptico de proceso en planta potabilizadora de agua



Sinóptico de proceso en fábrica de automóviles (Volvo)

Con las funciones integradas en el Administrador de usuarios de WinCC y determinadas medidas de ingeniería, WinCC cumple los requisitos exigidos por las normas EU 178/2002 y 21 CFR, parte 11 de la FDA (Food and Drug Administration) para el sector de la industria farmacéutica, la producción de sustancias activas y de medicamentos, así como para la industria alimentaria y de bebidas.

Las funciones incluidas en el sistema básico de WinCC simplifican considerablemente la validación de las instalaciones y la trazabilidad del proceso de producción y permiten responder de la forma convincente y exhaustiva a los requerimientos de estos sectores. Para aquellos requerimientos que vayan más allá de este estándar, existe un gran número de opciones y add-ons para WinCC. Así, por ejemplo, mediante registros de modificaciones (Audit Trails) se pueden seguir y documentar intervenciones de operadores y cambios en proyectos con WinCC/Audit o WinCC/ChangeControl.

Más información sobre las Directivas mencionadas:

www.fda.gov

www.eur-lex.europa.eu

Preparado para el uso universal gracias a su carácter multilingüe

La interfaz de configuración de WinCC se puede alternar entre alemán, inglés, francés, español e italiano con sólo pulsar una tecla. La variante asiática soporta, además del inglés, los idiomas de configuración para China, Taiwán, Corea o Japón. Naturalmente, el proyecto se puede crear para varios idiomas runtime, es decir, simultáneamente para alemán/francés/portugués o inglés/chino. Esto permite utilizar la misma solución de visualización en varios mercados, pues el idioma de destino se puede cambiar en tiempo de ejecución pulsando una tecla. Para la traducción de los textos, WinCC ofrece con el WinCC Text Distributor una confortable herramienta de importación/exportación basada en un editor de texto ASCII estándar.



Sinóptico general de una depuradora de aguas residuales

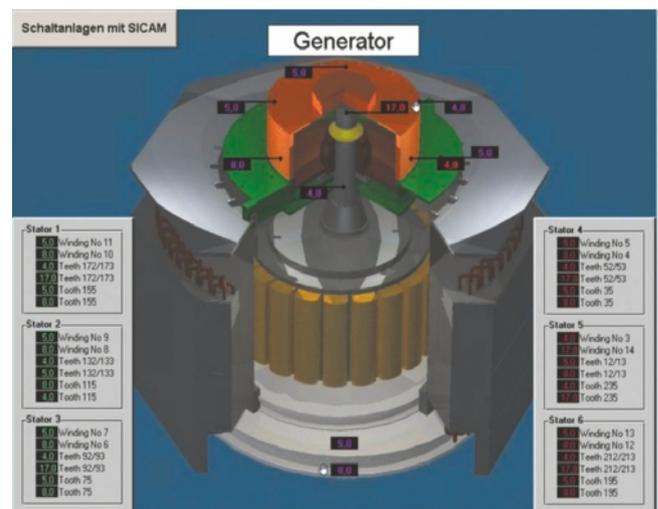


Sinóptico de proceso en máquina de envasado y embalaje

Posibilidad de integración en todas las soluciones de automatización y en cualquier empresa

Todos los canales de comunicación esenciales para la integración en los controladores SIMATIC S5/ S7/ 505 (p. ej. mediante S7 Protocol Suite), así como para AllenBradley Ethernet IP y Modbus TCP/IP y canales no propietarios como PROFIBUS/ PROFINET y OPC están incluidos en el alcance de suministro de WinCC. Dado que cada fabricante de PLCs también ofrece servidores OPC aptos para su hardware, las posibilidades de acoplamiento a WinCC son casi ilimitadas.

SIMATIC WinCC tiene integrado en el sistema básico potentes funciones de archivo de datos de gran escalabilidad basadas en Microsoft SQL Server, el cual se puede utilizar como plataforma central de información. Las opciones e interfaces de dominio público son la base para la integración eficaz de TI y negocio. Con ello se garantiza sobre todo la integración en sistemas MES (Manufacturing Execution Systems) y ERP (Enterprise Resource Planning Systems).



Sinóptico de proceso en distribución de energía (cuadros de distribución con SICAM)

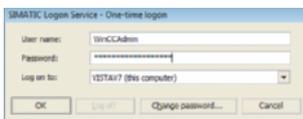
Todas las funciones HMI a bordo

Administración de usuarios integrada

Con el Administrador de usuarios de WinCC se conceden y controlan los derechos de acceso de los usuarios para la configuración y el software runtime. El administrador puede crear en todo momento, también durante el tiempo de ejecución, hasta 128 grupos de 128 usuarios cada uno, asignándoles los derechos de acceso a las funciones de WinCC que les correspondan. En total puede haber hasta 999 autorizaciones distintas. El Administrador de usuarios contiene todos los puestos de mando, es decir, también los clientes de WebNavigator y DataMonitor. Un Administrador de usuarios central, apto para toda la planta e integrado en el administrador de Windows se obtiene igualmente con las funciones de SIMATIC Logon.

SIMATIC Logon, la administración central de usuarios para toda la planta

SIMATIC Logon ofrece numerosos mecanismos de seguridad tanto para el administrador como para los usuarios. Como de costumbre, cada usuario queda inequívocamente definido por su ID, su nombre y su contraseña. Funciones como vencimiento de la contraseña, cierre de sesión automático tras un tiempo predefinido y bloqueo tras múltiples intentos de acceso con contraseña falsa garantizan la máxima seguridad. Además, el administrador tiene la posibilidad de crear nuevos usuarios online con acceso a todo el sistema y aplicaciones, o también de bloquear a determinados usuarios.



Inicio de sesión de un usuario

En el entorno de SIMATIC WinCC existe la posibilidad de utilizar SIMATIC Logon con las más variadas estructuras, como estaciones monopuesto o configuraciones cliente-servidor. Con SIMATIC Logon está garantizada la alta disponibilidad del sistema gracias al controlador de dominio principal/secundario y a la gestión local de usuarios Windows.

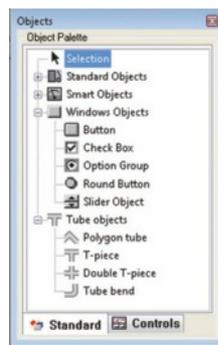
Sistema gráfico

El sistema gráfico de WinCC procesa todas las entradas y salidas en pantalla durante el tiempo de ejecución. Las imágenes utilizadas para visualizar y manejar la planta se generan con ayuda de WinCC Graphics Designer.

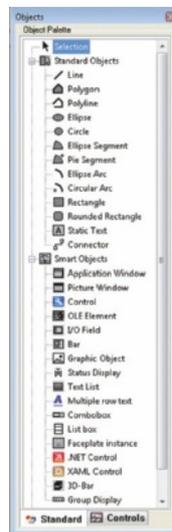
Tanto si se trata de pequeñas aplicaciones sencillas para manejo y visualización como si se trata de complejas tareas de control, con los estándares de WinCC se pueden crear interfaces de mando personalizadas para cada finalidad práctica con el fin de manejar de forma segura y optimizar toda la producción. Con ajustes de diseño centrales y paletas de colores, así como con menús propios y barras de herramientas se puede personalizar el aspecto individual del proyecto. En diseño tipo Vista se incluyen sombras, transparencias, temas y máscaras como efectos especiales.

Ventajas

- Administrador de usuarios para toda la planta, SIMATIC Logon, integrado en la Administración de usuarios de Windows
- Alto nivel de seguridad con medidas preventivas por parte del administrador y los usuarios
- Varias posibilidades de iniciar la sesión: teclado, lector de tarjetas chip
- Utilizable en distintas configuraciones (desde sistemas monopuesto y sistemas cliente-servidor hasta soluciones de alta disponibilidad)



Paletas de objetos de WinCC Graphics Designer



Manejo ...

Cualquier operación de la planta, los archivos históricos y WinCC se puede bloquear para evitar accesos no autorizados. WinCC puede registrar modificaciones de variables, con fecha, hora, nombre del usuario y una comparación entre el nuevo valor y el valor que había antes. Los efectos activables ofrecen una ayuda adicional al resaltar objetos que se pueden manejar. Para aplicaciones de la industria farmacéutica que deben ser validadas conforme exige la norma 21 CFR, parte 11, se puede utilizar de forma complementaria la opción WinCC/Audit.

... y visualización

Para disfrutar de una interfaz agradable y orientada al proceso, el sistema dispone de varios elementos que abarcan desde objetos gráficos o menús propios, barras de herramientas, botones y controles hasta bloques gráficos (faceplates) que se pueden modificar a nivel central.

El ingeniero controla dinámicamente el aspecto de los componentes gráficos y, además, puede activar valores de variables o tomarlos directamente de algún programa. WinCC soporta la visualización de imágenes con un tamaño de hasta 10.000 x 10.000 píxeles, aunque la resolución puede escalar en todo momento hasta alcanzar la resolución de la pantalla. Esto ofrece mayor seguridad a las inversiones en caso de ampliar posteriormente la planta.

Elementos como panorámica, zoom y despejar, o sea, la visualización de contenidos gráficos que dependen del factor de aumento, completan la funcionalidad gráfica del sistema de visualización y proporcionan una nueva sensación en las tareas de manejo y visualización.

Sistema de alarmas

Reducir al mínimo el tiempo de inactividad por medio de avisos y alarmas

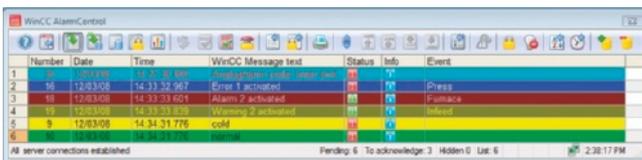
SIMATIC WinCC registra avisos del proceso y eventos locales, los guarda en archivos históricos y, en caso de necesidad, los pone a disposición filtrados u ordenados. Los avisos pueden generarse por derivación de los diferentes bits de una variable del proceso (máx. 32), como consecuencia de una notificación cronológica en forma de telegrama procedente del sistema de automatización, como resultado de alarmas analógicas cuando se sobrepasan los valores límite un determinado número de veces o debido a una intervención de operador (-> aviso de operador). Todo aviso se puede configurar de modo que el operador tenga que acusar recibo del mismo.

Estructura de los avisos libremente definible

Dado que la estructura de los avisos se puede definir libremente, ésta se puede adaptar a los requisitos especiales de la planta. La división en un máximo de 10 bloques de texto distintos (unidad o componente afectado, lugar de la perturbación, texto, etc.) proporciona mayor claridad y, en combinación con las funciones "filtrar" y "ordenar", permite iniciar análisis más concretos. La diferenciación de hasta 16 clases de avisos permite programar mensajes sencillos de avería y de estado, así como tratar por separado alarmas, advertencias, averías y fallos para varias secciones de la planta. Además, dentro de una misma clase de aviso (p. ej. alarma) se pueden distinguir hasta 16 prioridades.

Visualización confortable de los avisos

Los avisos se visualizan en la pantalla por medio de WinCC Alarm Control, que se puede configurar libremente. Aquí se puede, por ejemplo, adaptar la presentación de los datos de aviso a las necesidades del operador. La configuración elegida para dicha presentación se puede guardar en plantillas personales o en plantillas globales.



Number	Date	Time	WinCC Message text	Status	Info	Event
1	12/03/08	14:31:32.967	Error 1 activated	OK	Press	
2	12/03/08	14:31:33.601	Alarm 2 activated	OK	Print	
3	12/03/08	14:31:33.905	Warning 3 activated	OK	Print	
4	12/03/08	14:31:34.778	cold	OK	Print	
5	12/03/08	14:31:35.100	Warning 4 activated	OK	Print	

WinCC Alarm Control para la visualización de avisos actuales/históricos

Con ayuda del contenido de los distintos bloques de avisos, éstos se pueden mostrar filtrados, seleccionados y ordenados, por ejemplo, cronológicamente, por prioridades o lugar de perturbación. A continuación, los contenidos se pueden exportar directamente en forma de archivo CSV o imprimir a modo de informe. Además, una barra de herramientas de libre configuración ofrece un máximo de flexibilidad. Así, por ejemplo, se pueden integrar funciones propias, específicas del proyecto.

A destacar

- Sistema de aviso basado en Microsoft SQL Server, que incluye
 - 10 bloques de texto
 - 10 bloques de valores del proceso y
 - varios bloques del sistema (p. ej. fecha y hora)
- Criterios de selección que se pueden elegir y combinar libremente
- Varios filtros específicos de usuario que se pueden guardar a modo de matriz de filtros
- Posibilidad de generar una lista con los avisos más frecuentes
- Una palabra doble puede desencadenar hasta 32 avisos
- 256 límites umbral para valores analógicos

Para no perder el control cuando llega gran cantidad de avisos, el operador puede suprimir de la pantalla los mensajes de servicio poco importantes por medio de la función de ocultación de alarmas (Alarm Hiding). No obstante, éstas se siguen archivando en segundo plano.

Registro histórico y documentación de avisos

Para archivar avisos se utiliza Microsoft SQL Server, el cual garantiza el registro completo de todos los eventos. Los mensajes se archivan cuando se producen los denominados "eventos de aviso" como, por ejemplo, cuando se genera el mensaje y cuando hay un cambio de estado en el mismo.

Los mensajes se pueden documentar (selectivamente) por orden cronológico en el informe secuencial de avisos. De esta forma, todos los cambios de estado (aparecido, desaparecido, confirmado) de los avisos pendientes en ese momento se imprimen en una impresora. En el informe secuencial de avisos se pueden generar directamente determinadas vistas de los mensajes archivados.

Todas las funciones HMI a bordo

Evaluaciones estadísticas

Las numerosas funciones estadísticas integradas permiten llevar a cabo un análisis profundo de los estados del proceso. El ranking de avisos muestra el tiempo medio y total que determinados mensajes han estado pendientes (duración del aviso) y, de forma análoga, el tiempo medio y total del acuse de recibo. Naturalmente se pueden aplicar filtros con criterios como eventos relevantes, lugares de aviso e intervalos de tiempo. Así, pronto se pueden localizar claramente los puntos críticos y las dificultades en la producción. Para clasificar los mensajes en la pantalla de avisos con el fin de evaluarlos, basta con marcar el encabezado de la columna y seleccionar el criterio de clasificación más adecuado (p. ej. "Frecuencia descendente").

Number	Frequency	Average w/	Average w/1	Average w/2	Total w/	Total w/1	Total w/2	Average w/x
1001000	37	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	19,28,62,000
1001001	13	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	49,34,000
11	10	17,574	7,09,200	7,09,200	2,04,000	35,45,000	35,45,000	1,01,02,02,000
10	9	22,000	0,02,000	0,02,000	0,02,000	0,02,000	0,02,000	0,02,000
12	5	13,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,51,31,000
9	5	6,47,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,10,51,54,000

Ranking de avisos para mensajes recibidos

Sistema de registro histórico

Archivo de alto rendimiento para avisos y valores medidos

Los valores históricos o su evolución están guardados en archivos de valores del proceso. Además de valores de proceso, WinCC también archiva avisos y datos de usuario. Los datos se guardan en los denominados archivos, en la base de datos de Microsoft SQL Server operando con alto rendimiento: Para el servidor central de archivos no supone ningún problema almacenar hasta 10.000 valores medidos y 100 avisos por segundo en modo permanente (con una avalancha de hasta 15.000 avisos en 10 segundos). La capacidad de memoria necesaria es muy baja gracias a las potentes funciones de compresión sin pérdidas. Los valores de proceso se pueden archivar de forma cíclica (continua), controlada por evento o proceso (p. ej. en caso de sobrepasar determinados límites), comprimidos (p. ej. promediados) e incluso integrados.

Tamaño y segmentación de archivos a medida

Los valores medidos o avisos se guardan en un archivo de tamaño configurable. De acuerdo con los casos prácticos, se puede definir, por ejemplo, un mes o un año como tiempo máximo para mantener los datos en el archivo, pero también se puede determinar un volumen máximo de datos. El propio archivo se puede segmentar. Los archivos cerrados se pueden transferir periódicamente al servidor de archivo histórico, pudiéndolos leer desde WinCC siempre que sea necesario y analizar con herramientas integradas. El traspaso al archivo central garantiza la conservación de todos los datos aunque se archiven a largo plazo.

A destacar

- Microsoft SQL Server registra curvas optimizando el uso de la memoria: posibilidad de archivar hasta 120.000 curvas en un servidor
- El usuario dispone de funciones matemáticas, como la de integración, para la evaluación estadística
- Backup histórico a intervalos libremente definibles

En el sistema básico de WinCC ya se pueden configurar 512 variables archivables. Los Powerpacks permiten ampliar el sistema hasta un máximo de 120.000 variables. El Tag Logging Editor proporciona plena libertad para registrar los valores del proceso de forma individual.

Representación de valores medidos

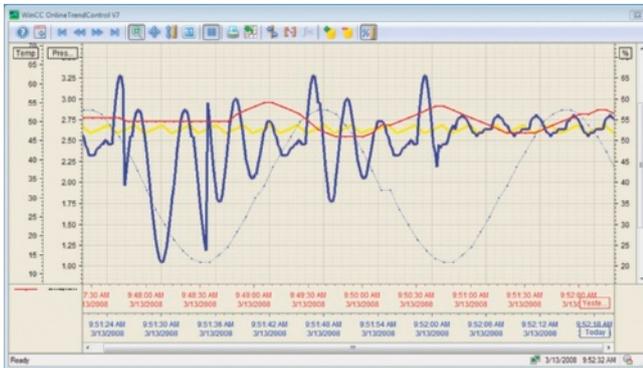
Los valores del proceso se muestran por medio de WinCC Online Table Controls y Online Trend Controls, que representan los datos en forma de tablas y curvas. Además, WinCC Trend Control ofrece la posibilidad de representar las funciones estadísticas integradas, independientemente de las tendencias. La presentación se puede elegir libremente; por ejemplo:

- Online Trend, curvas archivables, curvas F(x)
- Curvas de consignas
- Sentidos de registro distintos, vistas superficiales y de valores límite, interpolación, curvas en escalera, curvas escalonadas, tablas
- Línea de lectura, zoom, conmutación de escala, inicio/parada, pasar páginas

Para mejorar las posibilidades de presentación y análisis se puede configurar el espesor de las líneas de tendencias. Al oprimir el botón derecho del ratón tras colocarlo sobre la curva, una sugerencia muestra información detallada sobre el punto de medida: archivo, variable de archivo, fecha y hora, valor y estado de la conexión.

El usuario no sólo puede modificar online la presentación, sino que además guardar los cambios en los datos de la configuración y parametrizar online una presentación en curvas para cualquier variable del proceso.

Los valores actuales (tendencias online), los valores históricos del proceso y las curvas de consigna se pueden visualizar en la misma vista con curvas. Además es posible graduar personalmente el eje de tiempos y el rango de valores (p. ej. normalización porcentual). Los ejes de tiempos y de valor de las distintas curvas se pueden desplazar online moviendo el ratón. Esta función se puede utilizar, por ejemplo, para hacer comparaciones entre lotes.



Online Trend Control con tecla para exportar datos

Para mejorar la claridad de comprensión, en caso deseado se representa únicamente el eje Y de la curva seleccionada, a derecha y/o izquierda de su presentación. La selección de curvas se puede definir en la configuración o realizar online con los botones del Trend Control. La configuración elegida para dicha presentación se puede guardar en plantillas personales o en plantillas globales.

Con la barra de herramientas de libre configuración se pueden integrar funciones propias, específicas del proyecto. Con ello se alcanza un máximo de flexibilidad.

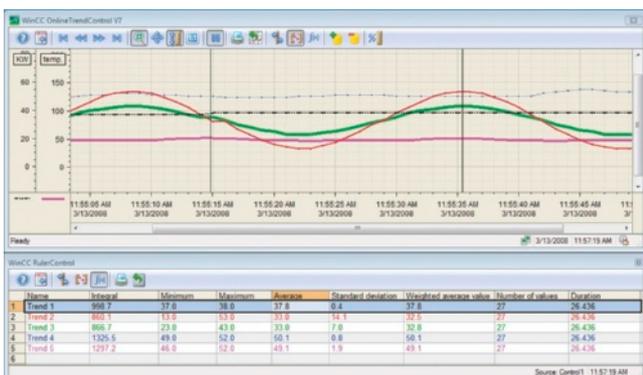
Los valores del proceso y datos estadísticos mostrados en la presentación de curvas se pueden exportar a un fichero CSV con ayuda de las teclas para analizarlos con herramientas estándar.

Evaluaciones estadísticas para valores medidos

Numerosas funciones estadísticas integradas permiten llevar a cabo un análisis profundo de los estados del proceso, que se pueden ubicar en cualquier punto de WinCC Trend Ruler Control.

Con los valores del proceso registrados se puede definir y visualizar, para un determinado intervalo de tiempo, el mínimo, el máximo, la media, la desviación típica y la integral.

Para simplificar el análisis de datos, también existe la posibilidad de utilizar una segunda línea de lectura. También se puede visualizar una presentación logarítmica de las curvas y exportar los valores mostrados en formato de Excel.



Funciones estadísticas para archivos de valores de proceso (Trend Ruler Control)

Sistema de informes

WinCC posee un sistema de informes integrado que permite imprimir datos de WinCC o de cualquier otra aplicación. Dicho sistema imprime, en diseños configurables, datos registrados durante el tiempo de ejecución sobre distintos tipos de informes, que abarcan desde informes secuenciales de avisos o informes de avisos de sistema y de intervenciones de operador, hasta informes de usuario. Estos informes también se pueden guardar en ficheros y ver en pantalla en una vista preliminar. Naturalmente, también es posible configurarlos en varios idiomas.

Diseños de página de libre configuración

La emisión de informes puede ser controlada por tiempo o eventos, y también por intervención del operador. Desde un diálogo de selección, el usuario puede elegir online la impresora que va a utilizar. El contenido del informe se puede definir dinámicamente durante el tiempo de ejecución.

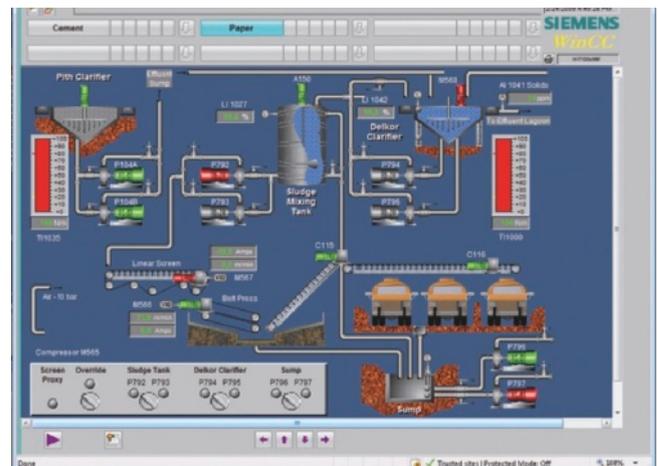
Abiertos e integrables

Los informes de WinCC pueden contener información de la base de datos e información externa en formato CSV a modo de tabla o curva. Para visualizar los datos de otras aplicaciones en forma de tabla o gráfico, el usuario puede desarrollar sus propios proveedores de informes.

Funciones de control e instrumentación (Basic Process Control)

El sistema básico de WinCC también incluye funciones que permiten utilizar perfectamente un equipo WinCC en aplicaciones de control de procesos, y ello con unos costes de ingeniería mínimos. Los objetos y herramientas de configuración adicionales (por ejemplo, Picture Tree Manager) incluidas en Basic Process Control permiten implementar con toda facilidad requisitos típicos del ámbito de control e instrumentación:

- Indicadores agrupados
- División fija de la pantalla
- Jerarquía de sinópticos y navegación por imágenes
- Vigilancia de signos de vida
- Control de emisores de señales externos (p. ej. bocina)
- Sincronización horaria vía PROFIBUS o Ethernet



Representación de control de proceso (Basic Process Control)

Configuración fácil y eficiente

Durante el ciclo de vida de un sistema de automatización, los gastos de ingeniería representan hasta el 50 % del total. Para reducirlos de forma considerable, es necesario contar con herramientas sencillas y eficientes para la configuración, y una guía del operador cómoda e intuitiva. SIMATIC WinCC ofrece ambas cosas.

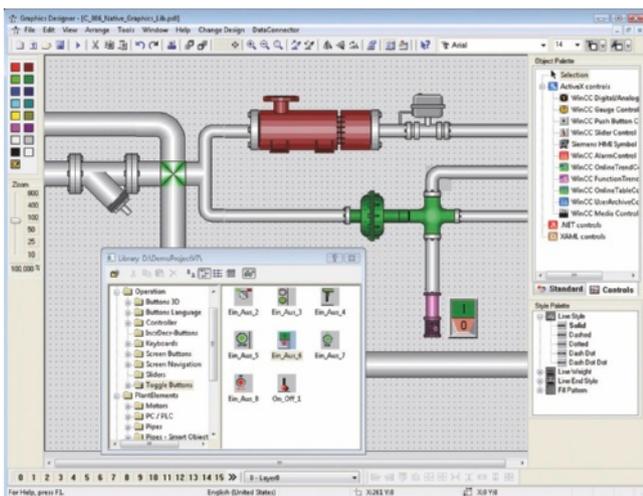
La cuestión es aprovechar en el proceso industrial el know-how de las aplicaciones para PC, una idea que fue determinante a la hora de desarrollar el sistema. El resultado es un entorno de ingeniería multilingüe y orientado al objeto, con interfaz de configuración variable, sugerencias, amplias ayudas en pantalla y ejemplos de configuración.

Sofisticado hasta en el más mínimo detalle

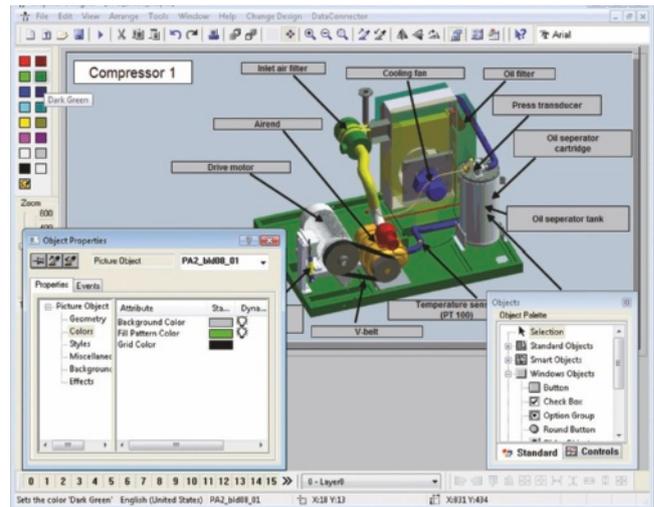
La integración de un objeto en una variable interna o una variable del proceso es de lo más sencillo: nada más colocar el objeto en la imagen, se abren unos diálogos de configuración fácilmente comprensibles. Además, el WinCC Graphics Designer ofrece la posibilidad de manipular y dinamizar todas las propiedades de un objeto, que incluso se puede controlar por medio de un script para alcanzar la mayor flexibilidad posible.

WinCC Graphics Designer soporta una configuración en 32 capas o niveles. Cuando se trata de imágenes complejas con muchos objetos superpuestos, se pueden ocultar algunas capas para trabajar con mayor claridad. Otra opción muy confortable es la posibilidad de modificar las propiedades de los distintos objetos de un grupo sin necesidad de manipular el grupo.

Los objetos que aparecen varias veces en la imagen por lo general basta con copiarlos. Al hacerlo, se copian igualmente, uno a uno, sus vínculos con las variables. Para optimizar el recableado, es decir, la conexión a otras variables, WinCC ofrece un diálogo de recableado en el que se muestra una lista con todas las variables vinculadas a los objetos seleccionados, en la que se pueden "recablear" directamente los objetos.



Biblioteca global de objetos de SIMATIC WinCC



Configuración de imágenes con WinCC Graphics Designer

Asistentes que simplifican las labores de configuración

Configurar sin perder el tiempo también significa delegar tareas. SIMATIC WinCC ayuda al usuario con asistentes para tareas rutinarias, como, por ejemplo, el asistente para avisos, que ofrece parámetros predeterminados que se pueden aceptar o modificar. Las ventanas de vista preliminar muestran los efectos de los parámetros seleccionados. Si el usuario acepta las propuestas, en un abrir y cerrar de ojos tendrá implementadas soluciones prácticas y económicas, que se pueden modificar más tarde.

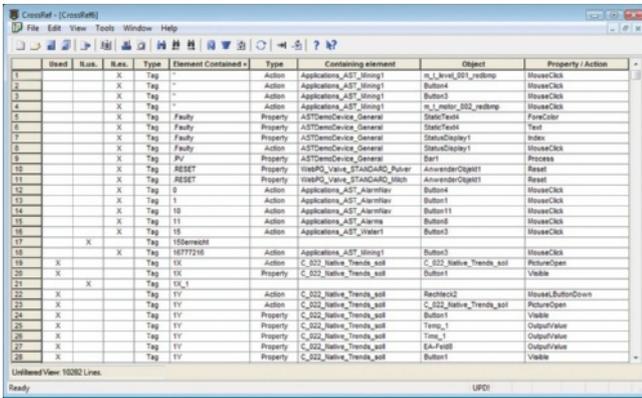
Basta con buscar en la librería "conocimientos pasivos"

¿Para qué volver a inventar la rueda? Con ayuda de la librería se pueden cargar una y otra vez los objetos ya creados. Así, el ingeniero puede desarrollar estándares específicos de la empresa, la tecnología o el sector a fin de acelerar las tareas de configuración. La librería dispone de un gran número de objetos ya preparados y ordenados por temas, que se pueden integrar en el sinóptico del proceso con la función de "arrastrar y colocar".

Igual de fácil es la inclusión de nuevos objetos en la librería. Para poder aprovechar después la conmutación de idiomas online durante el tiempo de ejecución, merece la pena configurar ahora dichos objetos en varios idiomas.

Modificación central de objetos gráficos

La configuración también se puede realizar de forma modular, agrupando cuantos objetos gráficos se desee en un nuevo faceplate específico del usuario, en el que sólo "salen a la luz" los parámetros de interfaz relevantes para la integración en el proceso. Estos faceplates se generan y administran a nivel central. Las modificaciones se incluyen automáticamente en todos los puntos en los que son utilizados.



Lista de referencias cruzadas para el listado de todas las variables, funciones, etc. utilizadas

WinCC como plataforma de integración

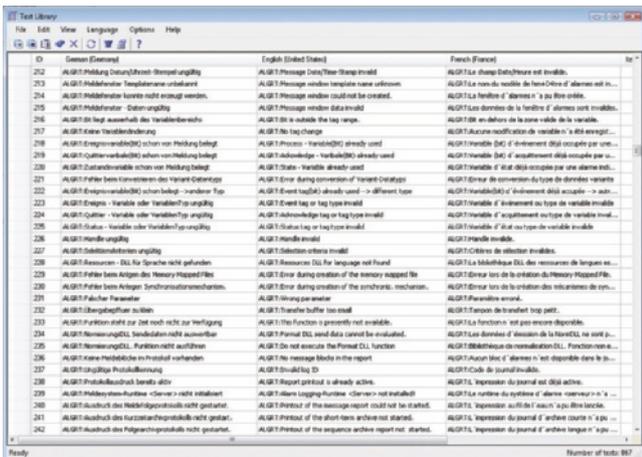
Por medio de un contenedor .NET, WinCC permite integrar controles tecnológicos XAML y .NET propios. Además, con la opción WinCC/IndustrialX también se pueden crear controles ActiveX, que después se visualizan en WinCC.

Lista de referencias cruzadas y visualización de las propiedades de la imagen

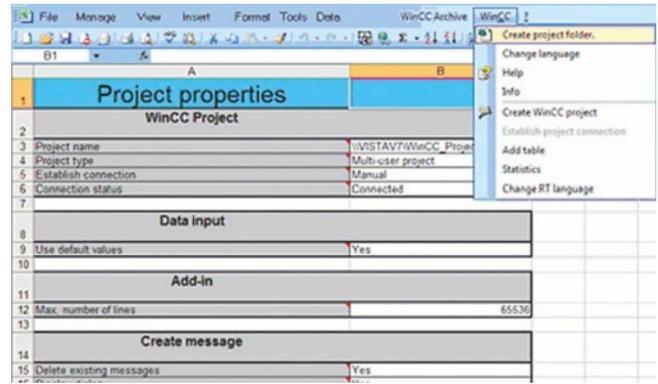
Al servicio de mantenimiento y al personal de la planta a veces le resulta muy difícil familiarizarse con un proyecto y analizar sus especificaciones. En este caso, los recursos de ayuda ideales son una lista de referencias cruzadas con un listado en forma de tabla (filtrada) que contenga todas las variables, imágenes y funciones definidas en el proyecto, así como la visualización central de las propiedades de las imágenes directamente en el explorador de WinCC. Con ello, WinCC da transparencia al proyecto y facilita la configuración de modificaciones aunque haya pasado mucho tiempo.

Proyectos configurables en varios idiomas

Los textos para la aplicación runtime se pueden editar en las lenguas principales de Windows. Además de los textos estáticos, también se ofrecen sugerencias. Con el Editor Text Distributor se exportan todos los textos en formato CSV y se vuel-



WinCC Text Library con textos de aviso en cinco idiomas



Herramienta de configuración para editar proyectos de gran envergadura

ven a importar de modo que la traducción se puede realizar con una herramienta estándar. Para facilitar la traducción de los textos de aviso, hay una librería de bloques de texto (Text Library). Esta contiene, en forma de tabla, los términos utilizados en varios idiomas. En ella se pueden introducir textos editados en los idiomas de Windows para utilizarlos posteriormente durante el tiempo de ejecución en función del idioma runtime que esté seleccionado. Gracias a los confortables mecanismos de filtro, el trabajo resulta mucho más sencillo cuando se trata de un gran volumen de datos.

Herramienta de configuración para datos de masa

Para configurar datos de masa de manera rápida y confortable, se puede hacer uso de una herramienta de configuración basada en Microsoft Excel. Con ella se pueden cargar proyectos ya existentes y crear otros nuevos. Además de conexiones y variables de proceso se pueden editar valores medidos, avisos y la librería de textos (Text Library). De forma análoga existe una herramienta, Archive Configuration Tool, para configurar variables de archivo. El formato de tabla facilita la edición e incluso ofrece la función Autorrellenar. Y para los usuarios más expertos se abren nuevas posibilidades con macros basadas en VBA (Visual Basic for Applications).

Simulación runtime: para estar seguro lo antes posible

Los proyectos creados con SIMATIC WinCC se pueden probar incluso antes de establecer la comunicación con los controladores. Mediante simulación se puede asignar una evolución de los valores a cada variable (interna) utilizada. Cuando las imágenes de prueba aparecen en el monitor, el ingeniero rápidamente ve, por ejemplo, si son correctos los cambios de color configurados.

El turbo para la puesta en marcha: la configuración online

¿Resulta necesario modificar los datos de configuración en plena fase de prueba? No pasa nada, pues se hace online. Con la siguiente selección de la imagen, ésta se actualiza incluyendo las modificaciones realizadas (y se acorta el tiempo necesario para la puesta en marcha!). Al mismo tiempo se registran constantemente las evoluciones y eventos que puedan afectar a la calidad, los que permite documentarlos sin lagunas.

Escalabilidad en toda la línea, también vía web

Las soluciones de automatización y de TI suelen estar sometidas a cambios constantes. Entre ellos figuran, por ejemplo, la modernización de alguna sección de la planta, las ampliaciones posteriores de la misma, la implementación de un sistema de vigilancia central para distintas ubicaciones de una empresa o la optimización de los ciclos del proceso en un centro de producción o en la empresa.

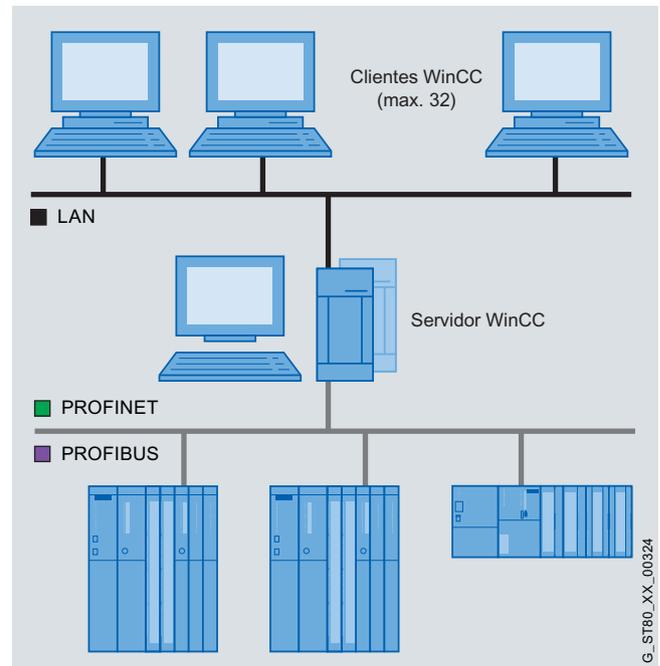
Para afrontar las crecientes exigencias, es imprescindible que la visualización se pueda ampliar en todo momento sin que ello implique cambios de tecnología o reconfiguraciones completas. Y la seguridad de la inversión prima por encima de todo. SIMATIC WinCC ofrece la compatibilidad y la escalabilidad necesarias, tanto en las pequeñas soluciones monopuesto como en las soluciones cliente-servidor con Microsoft SQL Server central para el archivo de datos y puestos de mando vía web.

Desde el sistema monopuesto hasta la solución distribuida con clientes-servidor

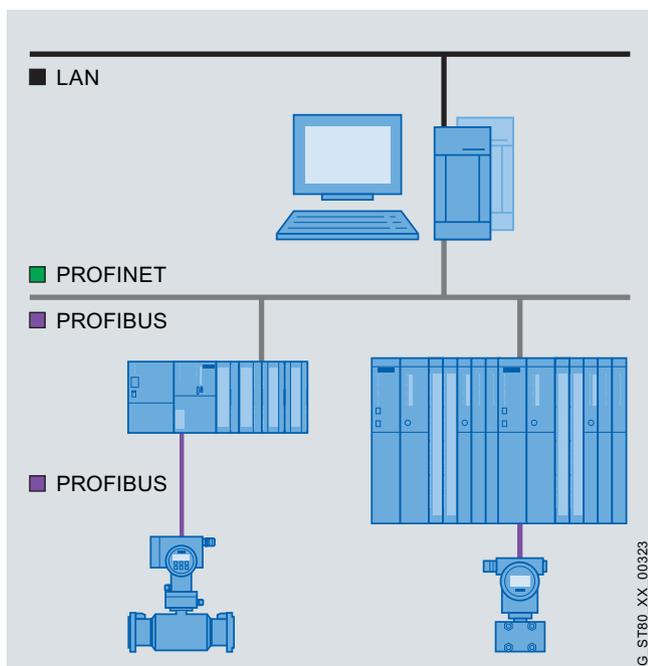
Escalabilidad significa poder incrementar el número de variables del proyecto por medio de Powerpacks sin tener que pagar más, es decir, como si desde un principio se hubiera elegido la solución más amplia.

Con la opción de servidor, los sistemas monopuesto se pueden transformar en cualquier momento en puestos de mando coordinados, es decir, en sistemas multipuesto. En total, en una sola configuración existe la posibilidad de utilizar hasta 12 servidores WinCC redundantes con 32 clientes WinCC. Los propios servidores se pueden configurar como sistema distribuido. La distribución de toda la aplicación o de las tareas entre varios servidores permite manejar un volumen de datos mucho mayor, supone una descarga para los distintos servidores y garantiza un mejor rendimiento.

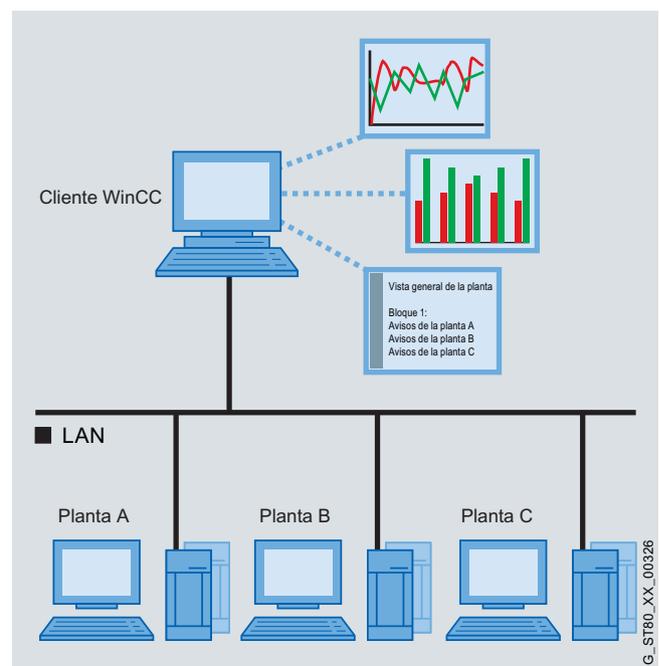
En caso deseado se puede configurar, por ejemplo, un servidor central de archivo (opción) para archivar los datos de proceso a nivel central. La distribución responde también a la topología de una planta.



WinCC en sistema multipuesto



WinCC en sistema monopuesto



Distribución de servidores conforme a las secciones de la planta

La vista global de la planta se implementa mediante clientes WinCC, que tienen acceso simultáneo a los datos e imágenes de distintos proyectos del servidor y que también se pueden utilizar para la configuración online. Para estos clientes se puede configurar una vista común de avisos y tendencias procedentes de archivos de distintos servidores.

Manejo y visualización sin límites

WinCC también se puede ampliar más allá de la red local (LAN) de una ubicación, ya sea para vigilar esporádicamente a distancia alguna sección de la planta (p. ej. en depuradoras de aguas residuales o en sistemas de control de estaciones) o para acceder a los datos actuales o históricos del proceso desde cualquier lugar (p. ej. con fines de evaluación estadística).

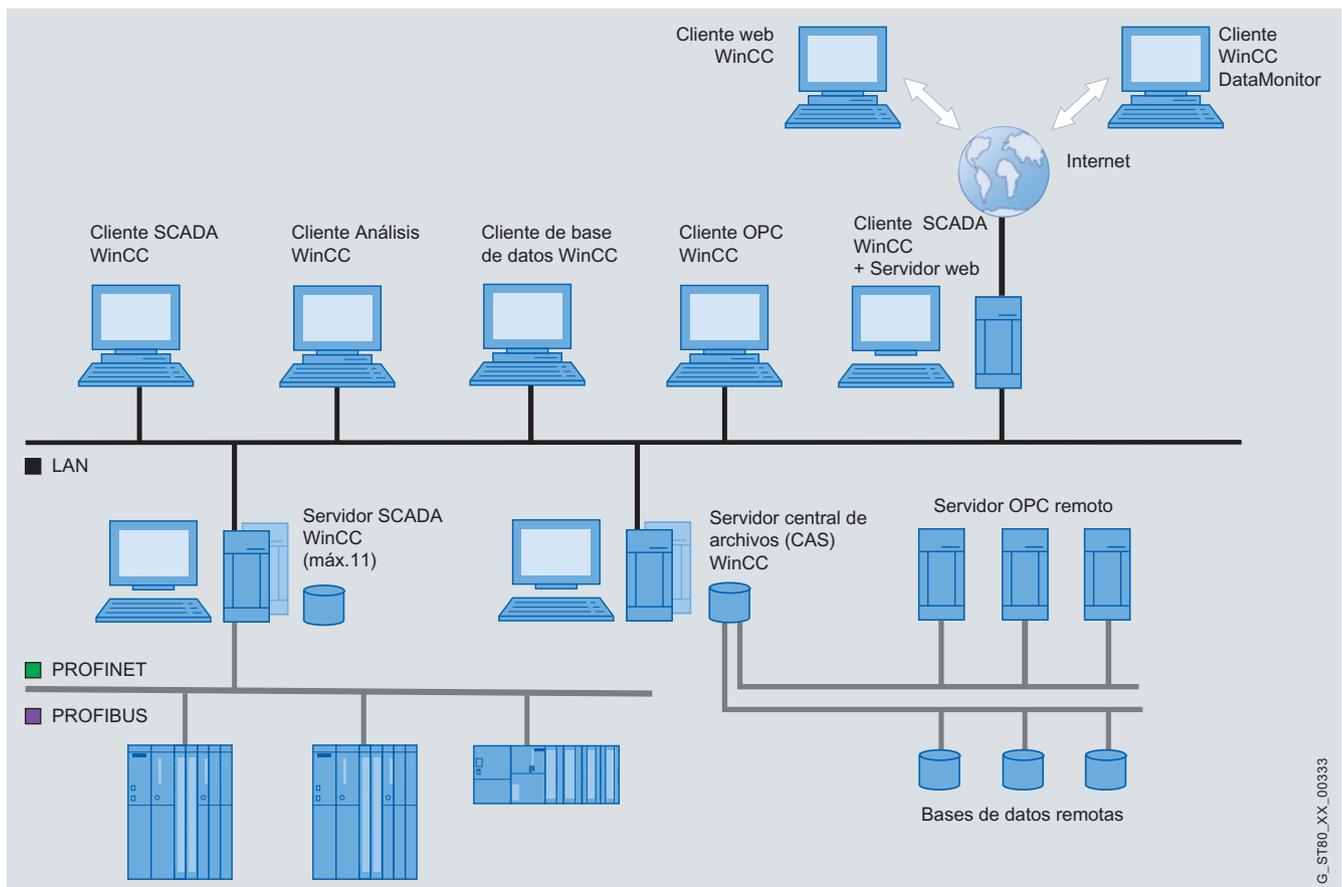
WinCC/WebNavigator soporta plenamente el manejo y la visualización a través de la web, normalmente sin que sea necesario modificar el proyecto. Un servidor web de WinCC se puede instalar en un sistema monopuesto de WinCC o bien en un servidor o en un cliente WinCC. Así, un cliente web conectado al servidor web tiene acceso, desde cualquier parte del mundo, a los proyectos de todos los servidores WinCC de una planta, que pueden ser hasta 12.

La administración de usuarios de los puestos de operador conectados a través de la web está incluida en la base de datos local de la planta. Los derechos de acceso están clasificados en diferentes niveles de autorización. A esto se añade la compatibilidad con mecanismos de seguridad convencionales para el uso de Internet. Con SIMATIC Logon se puede crear una administración de usuarios central, apta para toda la planta, en la que también estén integrados los clientes web.

Además, con la opción WinCC WebNavigator se pueden utilizar servicios de terminal (Terminal Services) y clientes menores (Thin Clients). Las soluciones Thin Client permiten trabajar incluso con dispositivos robustos utilizados directamente en el lugar de aplicación (p. ej. SIMATIC Thin Client) y clientes portátiles (PDA - Personal Digital Assistant) que tengan instalado Windows CE y, además, sus requisitos de hardware son mínimos. La propia aplicación se ejecuta en el Terminal Server.

Alta disponibilidad mediante soluciones redundantes

- Servidores redundantes por medio de la opción WinCC/Redundancy,
- conjuntos de servidores con redundancia y WinCC/WebNavigator y
- Comunicación redundante del proceso con S7-REDCONNECT.



Cliente SCADA de WinCC como servidor web para varios clientes en la web con archivo central de datos del proceso

Estándares abiertos que facilitan la integración

SIMATIC WinCC apuesta de forma consecuente por las tecnologías Microsoft para garantizar el más alto grado de apertura y capacidad de integración.

Microsoft Windows, con el sistema operativo no se hacen experimentos

WinCC fue el primer sistema de visualización de procesos que salió al mercado con tecnología de software de 32 bits y Microsoft Windows 95 / NT 4.0. En la actualidad, la plataforma estándar para los servidores y clientes WinCC y los sistemas monopuesto es Windows XP Professional, Windows 2003 Server y Windows Vista. WinCC se adapta con toda facilidad a las innovaciones que se introducen en el sistema operativo, lo que garantiza una máxima seguridad de la inversión.

Microsoft SQL Server, potente base de datos en tiempo real

Microsoft SQL Server está ya incluido en el sistema básico de WinCC, o sea, funcionalidad de tiempo real, alto rendimiento y estándar industrial inclusive. En determinados casos se pueden crear hasta 120.000 variables archivables y guardar comprimidos hasta 10.000 valores medidos o 100 avisos por segundo para analizar posteriormente los datos con herramientas incluidas en WinCC. Con interfaces abiertas (WinCC OLE-DB y OPC HDA, OPC A&E) también existe la posibilidad de editar datos de archivo en todo momento con cualquier herramienta externa. Los clientes WinCC pueden renunciar a la instalación de Microsoft SQL Server. Así se reducen los requisitos que debe cumplir el hardware. Con el mismo hardware se puede incrementar el rendimiento cuando no hay ninguna base de datos activa. En ocasiones, las normas de la empresa prohíben instalar un Microsoft SQL Server.

WinCC como plataforma de integración

WinCC es un contenedor .NET, lo que permite integrar controles .NET propios.



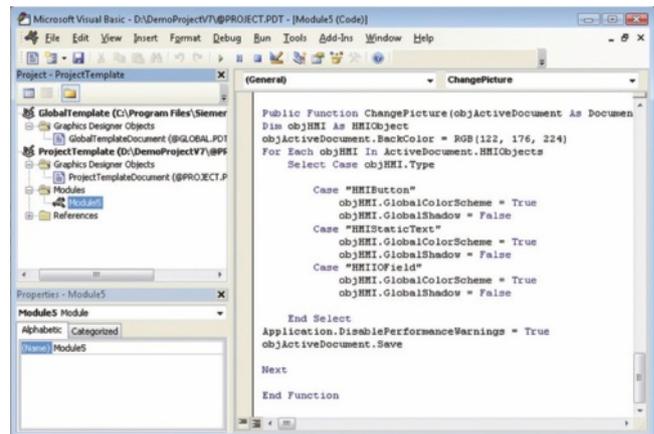
Controles ActiveX, abiertos para bloques de aplicación

OLE (Object Linking and Embedding) permite integrar otras aplicaciones en los sín-

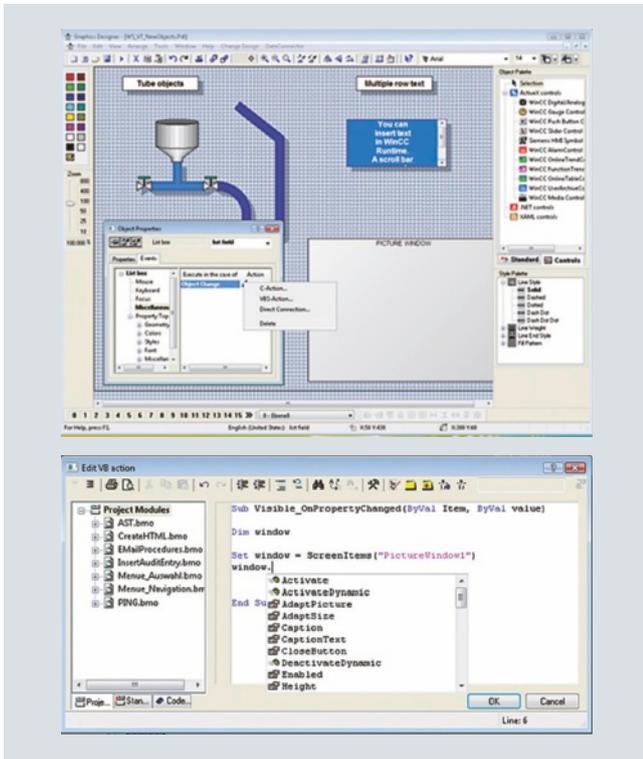
tipicos del proceso e intercambiar los datos correspondientes. También se pueden integrar en el sistema controles ActiveX tecnológicos y sectoriales, aprovechando así los recursos de ingeniería desarrollados en el pasado para la tarea de manejo y visualización. Para tal finalidad hay un sinnúmero de componentes en el mercado.

Visual Basic for Applications, para ampliaciones personalizadas

Siempre que se trata de desarrollar estándares para soluciones específicas de algún sector o proyecto, se expresa el deseo de tener adaptaciones personalizadas y ampliaciones de la herramienta de configuración. Por este motivo, WinCC lleva integrado VBA en el WinCC Graphics Designer, un entorno confortable y estándar para ampliaciones específicas de la aplicación (depuración incluida). Con VBA se tiene acceso a todos los datos de la configuración (variables, avisos, imágenes y objetos gráficos, con dinamicización incluida). De este modo se puede automatizar, por ejemplo, todo el proceso de configuración. Así se aprovechan de forma efectiva los conocimientos de Visual Basic que tienen muchos ingenieros y usuarios. Y, además, algunos estándares para tareas de ingeniería que se repiten una y otra vez permiten ahorrar tiempo y dinero. Por lo tanto, no lo dude y defina sus propios menús y diálogos de configuración rápida para objetos propios y personalizados.



Script VBA para una plantilla de proyecto



Uso de scripts Visual Basic

VBScript o ANSI-C, elección a gusto del usuario

En general, la configuración de imágenes, vínculos y ciclos dinámicos se realiza con diálogos fáciles de comprender. En caso necesario también se pueden programar scripts en VBScript o ANSI-C, por ejemplo, para convertir valores a otras unidades, formular condiciones para el lanzamiento de un informe o para generar avisos personalizados.

Para VBScript existe un editor propio y confortable con asistente de depuración. Los scripts tienen acceso a las propiedades y métodos de todos los objetos gráficos de WinCC, a controles ActiveX y al modelo de objetos de aplicaciones de otros fabricantes. Así se puede controlar el comportamiento dinámico de objetos, pero también, por ejemplo, establecer con relativa facilidad una conexión con aplicaciones de otros fabricantes (p. ej. Microsoft Excel y bases de datos Microsoft SQL).

C-API, las interfaces de programación abiertas

¿Le gustaría tener otras aplicaciones personalizadas? Los módulos de función de WinCC están abiertos gracias a las interfaces API, que permiten acceder a los datos y funciones del sistema de configuración y tiempo de ejecución. Así se pueden utilizar en los scripts funciones de configuración y funciones runtime de WinCC o incluso desarrollar aplicaciones independientes con acceso directo a WinCC (p. ej. para integrar drivers de terceros o funciones sectoriales). El ODK (Open Development Kit) facilita sobremedida el acceso a las interfaces de programación.

OPC: Openness, Productivity, Collaboration, para una comunicación no propietaria

WinCC siempre ha concedido gran importancia a la comunicación no propietaria en el ámbito de la automatización. En calidad de cliente DA OPC, WinCC puede iniciar una sesión a nivel local o a través de la red en controladores subordinados para obtener datos de proceso actuales, que le son enviados cíclicamente a través del servidor DA OPC asignado. En sentido inverso, el servidor DA OPC integrado en WinCC facilita a otras aplicaciones compatibles con OPC (por ejemplo, Microsoft Excel) datos actuales para procesarlos con ellas.

Con OPC XML DA esto es posible incluso con cualquier plataforma para distintos sistemas operativos a través de la web entre WinCC y aplicaciones ofimáticas, sistemas ERP/PPS (p. ej. SAP/R3) o portales empresa-empresa.

El acceso a datos archivados en WinCC se puede implementar por medio de OPC HDA (Historical Data Access) o de WinCC OLE-DB Provider con ayuda de paquetes DTSX de Microsoft. Un cliente OPC HDA (p. ej. una herramienta de informes) puede definir el punto de inicio y de fin de un intervalo de tiempo para requerir directamente la transmisión de datos a WinCC y, si es necesario, activar previamente su compresión antes de que sean transmitidos a los sistemas superiores para procesar la información.

Un aviso de WinCC se reproduce en OPC A&E (Alarm & Events) en forma de alarma y es enviado, junto con todos los valores del proceso, a cuantos abonados estén registrados en la sección de producción o de dirección de la empresa. Empleando mecanismos de filtro y suscripciones, tan sólo se transfieren aquellos datos seleccionados que han variado. El recibo del aviso también se puede acusar, naturalmente, a nivel MES o ERP. Paralelamente, OPC (historical) A&E permite acceder a avisos archivados en WinCC. Este acceso se puede simplificar con herramientas de Microsoft SQL Server.

Microsoft SQL Server integrado para el archivo de datos para la integración de TI y negocio

SIMATIC WinCC tiene integrado en el sistema básico un servidor SQL de gran potencia y escalabilidad para el archivo de datos, que se basa en Microsoft SQL Server. Así, el usuario tiene a su disposición todas las posibilidades de archivo y evaluación de datos.

Registro histórico ...

- Registro histórico de alto rendimiento para eventos y valores actuales del proceso
- Archivo histórico con compresión de datos y copias de seguridad
- Uso como servidor central de archivos (opcional con redundancia)

Los datos y eventos se guardan, con gran rendimiento, en forma de archivos de valores del proceso, de avisos y de usuario: hasta 10.000 valores medidos por segundo y hasta 15.000 avisos en 10 segundos en forma de avalancha de avisos. La capacidad de memoria necesaria es muy baja gracias a las potentes funciones de compresión. Los archivos cerrados (p. ej. un archivo semanal) se pueden transferir al servidor de archivo histórico (servidor de backup).

Como fuentes de datos puede haber hasta 11 servidores WinCC, servidores remotos OPC DA o bases de datos remotas. En caso de requerirse una alta disponibilidad del sistema, se pueden implementar soluciones redundantes con servidores WinCC, servidores de archivo y servidores para copias de seguridad redundantes.

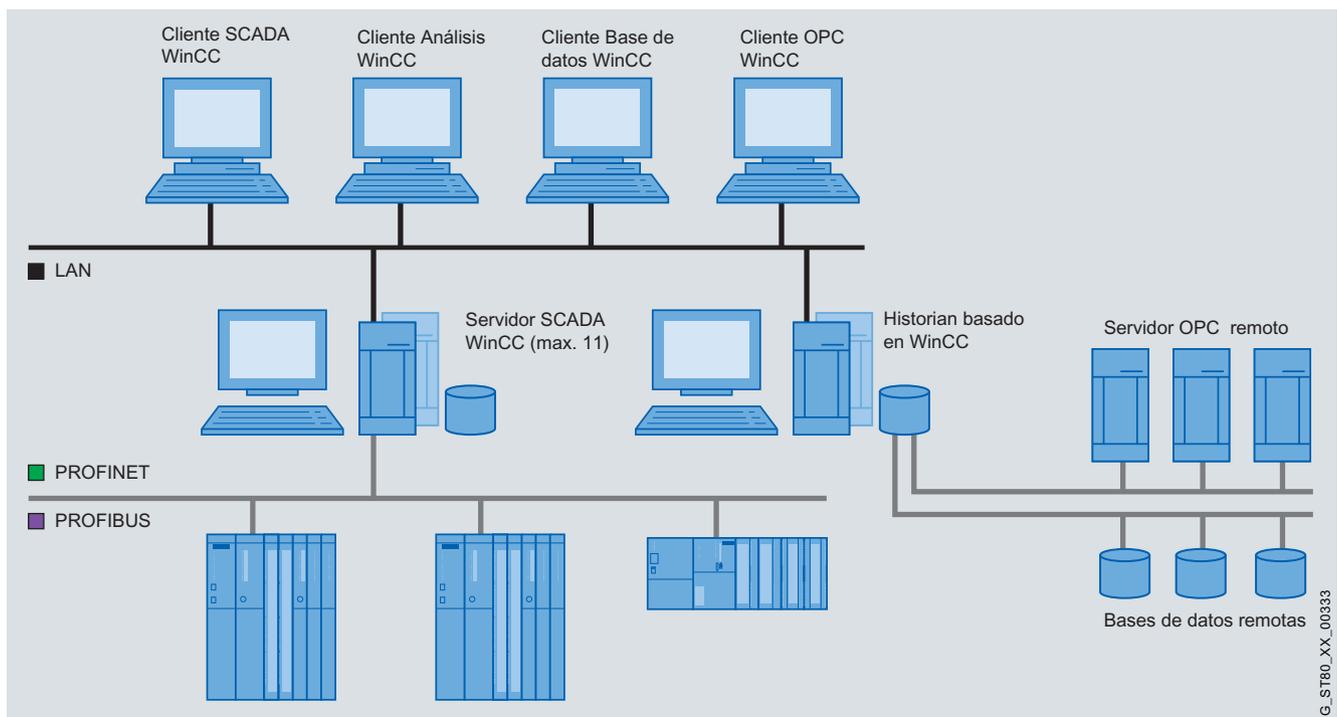
En el sistema básico de WinCC ya se pueden configurar 512 variables archivables. Los Powerpacks permiten ampliar el sistema hasta un máximo de 120.000 variables.

... y evaluación

Los datos del sistema de archivo WinCC se pueden visualizar con sinópticos del proceso de WinCC que tengan integrado WinCC Online Trend Control, WinCC Online Table Control, WinCC Trend Ruler Control o WinCC Alarm Control, en los que a su vez haya integradas funciones estadísticas. Otra posibilidad de evaluar los datos se halla en los add-ons y en las opciones de WinCC (p. ej. WinCC ConnectivityPack, WinCC/DataMonitor).

Distintos clientes para la evaluación:

- Clientes WinCC SCADA para manejo y visualización (HMI) (y configuración)
- Clientes WinCC Web con plena funcionalidad de manejo y visualización vía web, por medio de Microsoft Internet Explorer o WinCC Web Viewer y, opcionalmente, con Terminal Services
- Clientes WinCC DataMonitor como portal de información para vistas actuales del proceso por medio de Microsoft Internet Explorer, funciones estadísticas, evaluación online con Excel, así como generación, visualización y distribución de informes
- Clientes de análisis basados en WinCC/ConnectivityStation con libre acceso a datos actuales e históricos (p. ej. vía OPC o WinCC OLE-DB).



Servidor central de archivos basado en WinCC, archivo de datos de proceso y plataforma de información

Producción más transparente gracias a Plant Intelligence

La creciente demanda de calidad con cambio rápido de productos y las frecuentes modificaciones hacen que los procesos de producción sean cada vez más complejos. Para poder garantizar al mismo tiempo la máxima productividad, es imprescindible tomar decisiones concretas en el plazo más breve posible y a todos los niveles de la empresa con el fin de optimizar los procesos. Esto requiere un flujo de información integral entre todos los niveles y todas las ubicaciones de la empresa. SIMATIC WinCC ofrece la solución adecuada: Los sistemas cliente-servidor escalables para la visualización de procesos, las opciones para la integración de TI y negocio y Plant Intelligence son la base que garantiza un alto grado de transparencia y optimización del proceso con un rápido retorno de la inversión.

Plant Intelligence se basa en el uso inteligente de la información para mejorar los procesos empresariales. De este modo se reducen los costes de la planta, se evitan residuos, se optimiza la capacidad de las unidades de producción y, finalmente, se garantiza una mayor efectividad y rentabilidad para la empresa.

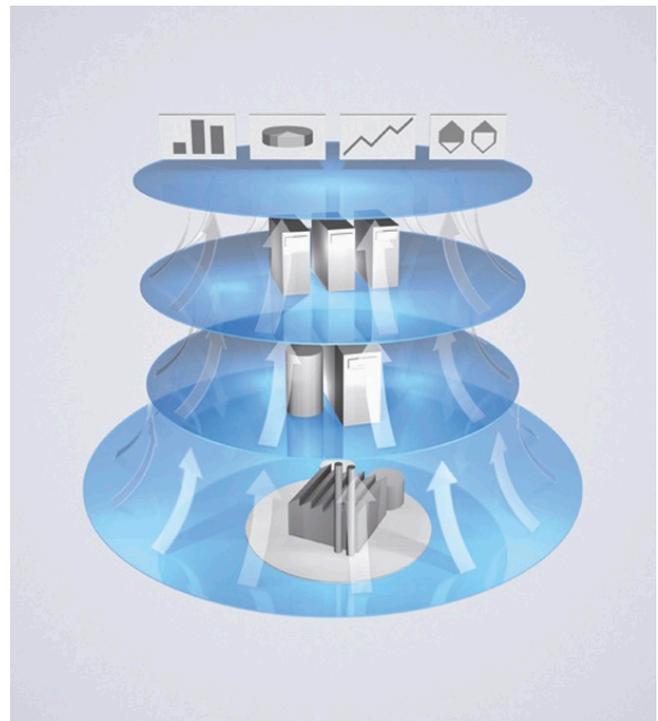
WinCC ofrece además las mejores condiciones, ya que tiene integrado un Microsoft SQL Server para registrar los datos relevantes de la producción en un archivo histórico. Gracias al uso de funciones y herramientas inteligentes, estos datos de proceso pueden convertirse en información relevante para la toma de decisiones y puede disponerse de ellos en todos los ámbitos de la empresa, en cualquier momento y en cualquier lugar, tanto para operadores como para directores u otras personas de la empresa.

WinCC ya ofrece en el sistema base una diversidad de funciones de visualización y evaluación, como por ejemplo, las funciones estadísticas para los archivos históricos de avisos y de valores medidos. Con las opciones de WinCC para Plant Intelligence y para la integración de TI y negocio se dispone adicionalmente de herramientas inteligentes que sirven para optimizar la producción.

- **WinCC/DataMonitor:**
Visualización, análisis, evaluación y distribución de estados de proceso actuales y datos históricos en cualquier PC de oficina con herramientas estándar aptas para Internet
- **WinCC/DowntimeMonitor:**
Registro de períodos de inactividad en plantas manufactureras orientadas a máquinas o líneas y análisis y derivación de parámetros específicos del sistema (KPIs)
- **WinCC/ConnectivityPack y WinCC/ConnectivityStation:**
Acceso para otras aplicaciones a los archivos WinCC o a los avisos y valores actuales del proceso vía OPC y OLE-DB
- **WinCC/IndustrialDataBridge:**
Integración de bases de datos externas, aplicaciones ofimáticas y sistemas TI

Con la integración de aplicaciones Plant Intelligence desde la máquina hasta el nivel de gestión de la empresa, Siemens ofrece una solución "todo en uno" integral y escalable. Con SIMATIC IT es posible pasar sin la menor dificultad de una variante inicial potente y económica, basada en el sistema de visualización SIMATIC WinCC, a una solución de optimización amplia a nivel MES. Plant Intelligence une el nivel SCADA con el nivel MES proporcionando mayor transparencia en la producción gracias al registro eficiente, el archivo, la compresión, la evaluación y la distribución de los datos de producción.

La conexión e integración de SCADA y MES conlleva enormes ventajas para el cliente. En primer lugar puede seguir ampliando su solución SCADA con SIMATIC WinCC mediante opciones de Plant Intelligence. Si lo desea, también puede incrementar la transparencia de la planta con ampliaciones adicionales a nivel MES o de gestión empresarial. Simatic IT es capaz de interrelacionar y analizar parámetros de varias instalaciones, como los Key Performance Indicators, y evaluar también datos de producción como pedidos, genealogía y datos de lotes.



Visualización de procesos con Plant Intelligence

Part of Totally Integrated Automation

Ahorro de costes de ingeniería y ciclo de vida

Totally Integrated Automation permite integrar totalmente los diferentes componentes de automatización, desde el PLC hasta el nivel de gestión de producción, pasando por la periferia descentralizada, los accionamientos y las funciones de interfaz hombre-máquina. Y quien más se beneficia del carácter homogéneo e integral del sistema es, sin duda, el cliente, ya que se reducen los gastos de ingeniería para soluciones de automatización y, por lo tanto, también los gastos totales y del ciclo de vida.

Como parte que es de Totally Integrated Automation, SIMATIC WinCC utiliza herramientas de configuración idénticas, que se ejecutan en Windows, accede a datos compartidos del Administrador SIMATIC y ofrece comunicación integral. Así, por ejemplo, WinCC utiliza listas de variables y avisos de los controladores SIMATIC y sus parámetros de comunicación. Esto evita de raíz tanto la repetición de entradas, que suele ser tan costosa, y fuentes de error.

Diagnóstico integrado para aumentar la productividad

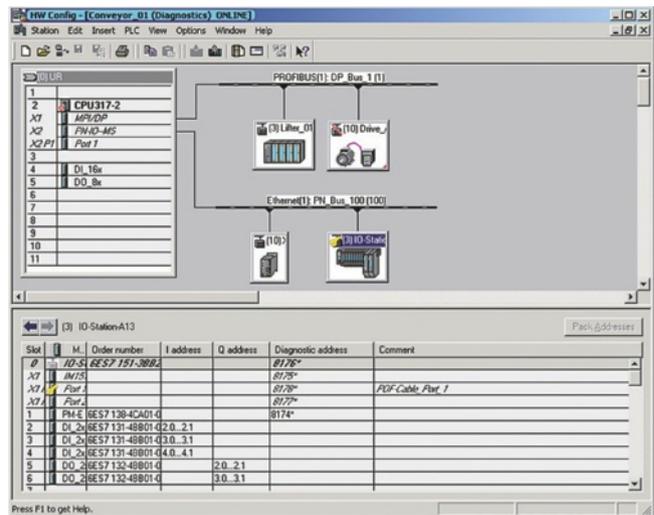
Totally Integrated Automation ofrece un diagnóstico integrado, que es una de las características esenciales del sistema. Asociado a otros componentes SIMATIC, SIMATIC WinCC soporta además el diagnóstico del sistema y del proceso durante el funcionamiento:

- Acceso al diagnóstico de hardware de STEP 7 directamente desde WinCC
- Inicio de bloques de STEP 7 desde imágenes de WinCC
- Diagnóstico del sistema mediante tecnología web con WinCC Scope
- Análisis del estado de la comunicación mediante el diagnóstico avanzado WinCC Channel Diagnosis
- Diagnóstico fiable del proceso con WinCC/ProAgent

Diagnóstico del sistema

Así, por ejemplo, desde la imagen de WinCC se puede iniciar directamente el diagnóstico de hardware de STEP 7 para analizar los errores a fondo, desde los esquemas de circuitos hasta el programa del PLC. Desde las imágenes de WinCC también se pueden abrir directamente bloques de STEP 7, estableciendo así una conexión directa con la correspondiente lógica de STEP 7.

Adicionalmente se puede utilizar una estación de mando WinCC para fines de mantenimiento (opción: SIMATIC Maintenance Station). Siguiendo el principio de Totally Integrated Automation, la Maintenance Station se genera automáticamente a partir de la configuración de hardware del sistema de automatización reproducida en STEP 7. En base a ésta, la Maintenance Station reconoce qué equipos forman el sistema y crea una imagen de ellos en WinCC con símbolos homogéneos para gestionar su mantenimiento.



Inicio del diagnóstico de hardware de STEP 7 desde WinCC

El diagnóstico de errores del sistema analiza todos los componentes conectados al PLC vía PROFIBUS o PROFINET, sin necesidad de configurar nada en WinCC. A la hora de hacer la configuración, se toman automáticamente los textos de error y todos los datos de diagnóstico relevantes guardados por STEP 7. En caso de fallo durante el tiempo de ejecución se emite automáticamente un aviso del sistema a WinCC, que contiene toda la información relevante (módulo, slot, detalles,...). SIMATIC Maintenance Station también se basa en el diagnóstico de errores del sistema.

WinCC Scope asume el diagnóstico de la estación WinCC y de su entorno a través de la web. Con frecuencia se producen errores difíciles de analizar, sobre todo en la comunicación. WinCC Channel Diagnosis ayuda a detectar y corregir lo antes posible estos errores.

Diagnóstico del proceso

Con los avisos de diagnóstico del proceso enviados por el controlador vía S7-PDIAG y S7-GRAPH también se visualizan en WinCC con WinCC/ProAgent las irregularidades que se producen en caso de error; y todo ello sin necesidad de configurar nada y sin instrumentos de diagnóstico adicionales. Por lo tanto, WinCC ayuda de forma efectiva a localizar y eliminar errores y reduce considerablemente los períodos de inactividad de la máquina o instalación.

Posibilidades de conexión

Número de controladores conectables

Si la comunicación se realiza vía Industrial Ethernet con un procesador de comunicaciones CP 1613 y telegramas de 512 bytes como máximo se pueden conectar hasta 60 controladores (PLC) SIMATIC S5/505 o 64 controladores SIMATIC S7; si la comunicación es vía PROFIBUS con un CP 5613, se puede conectar un máximo de 44 controladores (CP 5611 máx. 8). A partir de aprox. 10 controladores se recomienda utilizar Industrial Ethernet.

Operación mixta con distintos controladores

Con su pila multiprotocolo, los procesadores de comunicaciones CP 1613 y CP 5614 permiten usar en paralelo dos protocolos; por ejemplo, para operar varios controladores diferentes a través de un cable de bus. WinCC respalda el funcionamiento de dos procesadores de comunicaciones idénticos sólo junto con los canales SIMATIC S5 Ethernet Layer 4 (2 x CP 1613), SIMATIC S7 Protocol Suite (2 x CP 1613, 2 x CP 5613) y PROFIBUS DP (4 x CP 5613; máx. 122 esclavos por cada CP 5613). Además de la comunicación vía Industrial Ethernet o PROFIBUS, existe la posibilidad de utilizar en cada caso un CP 5511 o un CP 5611 para la comunicación con SIMATIC S7 vía MPI.

Comunicación cliente-servidor

La comunicación entre los clientes y el servidor tiene lugar mediante el protocolo TCP/IP, normalmente a través de una

LAN independiente. En proyectos pequeños con poca cantidad de telegramas se puede utilizar Industrial Ethernet tanto para la comunicación del proceso como para la comunicación entre los clientes y el servidor.

Comunicación redundante

Para establecer una conexión redundante de varios PC con SIMATIC S7 a través de 2 x Industrial Ethernet se necesita el paquete de software S7-REDCONNECT. También existe la posibilidad de configurar una mera comunicación redundante por medio de anillos ópticos.

Conexión a controladores y sistemas de otros fabricantes

El alcance de suministro de WinCC incluye la conexión de comunicación para controladores Allen Bradley y Modbus.

Para la conexión a controladores y sistemas de otros fabricantes, se recomienda utilizar OPC. Encontrará información actualizada sobre los servidores OPC en:

www.opcfoundation.org

WinCC es compatible con los siguientes estándares:

- OPC Data Access Client y Server 1.1, 2.05a, 3.0
- OPC XML Data Access V1 .0 Client (en el paquete básico) y Server (opción: ConnectivityPack)
- OPC HDA V1 .1 Server (opción: ConnectivityPack)
- OPC A&E V1 .02 Server (opción: ConnectivityPack)

Protocolo	Descripción
SIMATIC S7	
SIMATIC S7 Protocol Suite	DLL de canal para funciones S7 a través de MPI, PROFIBUS o Ethernet Layer 4 + TCP/IP
SIMATIC S5	
SIMATIC S5 Ethernet Layer 4	DLL de canal para comunicación S5 Layer 4 + TCP/IP
SIMATIC S5 Programmer Port AS511	DLL de canal y driver para comunicación serie con S5 vía protocolo AS511 en puerto de programación
SIMATIC S5 Serial 3964R	DLL de canal y driver para comunicación serie con S5 vía protocolo RK512
SIMATIC S5 PROFIBUS FDL	DLL de canal para S5 FDL
SIMATIC 505	
SIMATIC 505 Serial	DLL de canal y driver para comunicación serie con 505 vía protocolo NITP/TBP en SIMATIC 535/545/555/565/575
SIMATIC 505 Ethernet Layer 4	DLL de canal para comunicación 505 Layer 4
SIMATIC 505 TCP/IP	DLL de canal para comunicación 505 TCP/IP
No propietario	
Windows DDE	DLL de canal para comunicación DDE; WinCC puede acceder a datos desde aplicaciones del servidor DDE
OPC DA Client y OPC XML DA Client	DLL de canal para comunicación OPC; WinCC puede acceder a datos desde aplicaciones del servidor OPC
OPC Server para DA, XML DA, HDA, A&E	Aplicaciones de servidor para comunicación OPC; WinCC facilita datos del proceso al cliente OPC
PROFIBUS FMS	DLL de canal para PROFIBUS FMS
PROFIBUS DP	DLL de canal para PROFIBUS DP
Allen Bradley Ethernet IP	DLL de canal para la comunicación con Allen Bradley
Modbus TCP/IP	DLL de canal para la comunicación con Modicon

Datos técnicos

SIMATIC WinCC V 7.0			
Sistema operativo	WinCC monopuesto y cliente: Windows VISTA Ultimate, Business y Enterprise/Windows XP Professional SP2/ Windows 2003 Server SP2 y Windows 2003 Server R2 SP2 Servidor WinCC: Windows 2003 Server SP2/Windows 2003 Server R2 SP2		
Requisitos de hardware del PC	con Windows XP	con Windows Vista	con Windows Server 2003
Tipo de procesador			
Sistema monopuesto			
Mínimo	1 GHz, Pentium III	2,5 GHz, P4	1 GHz, Pentium III
Recomendado	3 GHz, P4 o equiparable	3,4 GHz, P4 o CPU DualCore	3 GHz, P4 o equiparable
Sistema multipuesto			
Mínimo	1 GHz, Pentium III	2,5 GHz, P4	1 GHz, Pentium III
Recomendado	3 GHz, P4 o equiparable	3,4 GHz, P4 o CPU DualCore	3 GHz, P4 o equiparable
Cliente WinCC			
Mínimo	800 MHz, Pentium III	2,5 GHz, P4	–
Recomendado	2 GHz, P4 o equiparable	3 GHz, P4 o CPU DualCore	–
Memoria RAM			
Sistema monopuesto			
Mínimo	1 GB RAM	2 GB RAM	1 GB RAM
Recomendado	2 GB RAM	2 GB RAM	2 GB RAM
Sistema multipuesto			
Mínimo	1 GB RAM	2 GB RAM	1 GB RAM
Recomendado	2 GB RAM	2 GB RAM	2 GB RAM
Cliente WinCC			
Mínimo	512 MB RAM	1 GB RAM	–
Recomendado	1 GB RAM	2 GB RAM	–
Funcionalidad/capacidades funcionales			
Avisos (número)	150.000		
Texto de aviso (número de caracteres)	10 x 256		
Registro histórico de avisos	> 500.000 avisos ¹⁾		
Avisos carga permanente, máx.	Servidor central de archivos: 100/s Servidor/monopuesto: 10/s		
Avalancha de avisos, máx.	Servidor central de archivos: 15.000/10 s cada 5 min. Servidor/monopuesto: 2.000/10 s cada 5 min.		
Archivos			
Puntos de datos archivables	Máx. 120.000 por servidor ²⁾		
Tipos de archivo	Archivo cíclico con y sin archivo histórico		
Formato de archivo de datos	Microsoft SQL Server 2005, SP2 (incluido en el alcance de suministro de WinCC)		
Valores medidos por segundo, máx.	Servidor central de archivos: 10.000/s Servidor/monopuesto: 5.000/s		
Archivos de usuario			
Archivos (recetas)	depende del sistema ¹⁾		
Juegos de datos por archivo de usuario	65.536 ³⁾		
Campos por archivo de usuario	500 ⁴⁾		
Sistema gráfico			
Número de imágenes, objetos y campos	depende del sistema ¹⁾		
Variables de proceso	256 k ⁴⁾ por servidor		
Curvas			
Ventana de curvas por imagen	25		
Curvas por ventana de curva	80		
Administración de usuarios			
Grupos de usuarios	128		
Número de usuarios	128		
Grupos de autorizaciones	999		

SIMATIC WinCC V 7.0	
Idiomas de configuración	5 europeos (ger, eng, fre, ita, spa), 4 asiáticos (simpl.+ trad. chi / cor / jpn)
Idiomas runtime	depende del sistema ¹⁾
Informes	
Informes de secuencia de avisos (simultáneamente)	1 por servidor/monopuesto 3
Informes de archivo de avisos (simultáneamente)	depende del sistema ¹⁾
Informes de usuario	depende del sistema ¹⁾
Variables por informe	
Sistema multipuesto	
Servidor	12
Clientes por servidor con puesto de mando	4
Clientes por servidor sin puesto de mando	32 clientes WinCC + 3 clientes web ó 50 clientes web + 1 cliente WinCC

- 1) Depende del espacio disponible en la memoria
- 2) Depende del número de variables archivables que ofrece la licencia
- 3) El producto del número de campos por el número de juegos de datos no debe exceder de 320.000
- 4) Depende del número de Power Tags con licencia

Opciones de SIMATIC WinCC

WinCC/Server: Configuración de sistemas cliente-servidor

Ventajas

- Configuración de un sistema cliente-servidor para el manejo y la visualización de grandes instalaciones que tengan hasta 12 servidores WinCC y 32 puestos de mando coordinados (también es posible hacerlo posteriormente)
- Funciones y aplicaciones distribuidas en varios servidores, con mayor volumen de datos y mayor rendimiento del sistema
- Visión global de los proyectos, con acceso a todos los servidores de la instalación desde un puesto de mando
- Los clientes se pueden configurar como servidores web remotos
- Configuración económica en los clientes
- Menor esfuerzo para realizar la instalación con clientes estándar sin servidor SQL (de conformidad con los requisitos de los departamentos de TI que suele haber en las grandes empresas)

Gracias a la opción de servidor, existe la posibilidad de transformar un sistema monopuesto de WinCC en un potente sistema cliente-servidor. De este modo pueden funcionar varias

estaciones de manejo y visualización formando un conjunto con sistemas de automatización conectados en red. Un servidor facilita datos de proceso y de archivo, avisos, imágenes y protocolos o informes a un máximo de 32 clientes conectados. El requisito es que haya una conexión de red (TCP/IP) entre el PC que funciona como servidor y los clientes conectados a él.

Servidores y clientes a medida de las necesidades

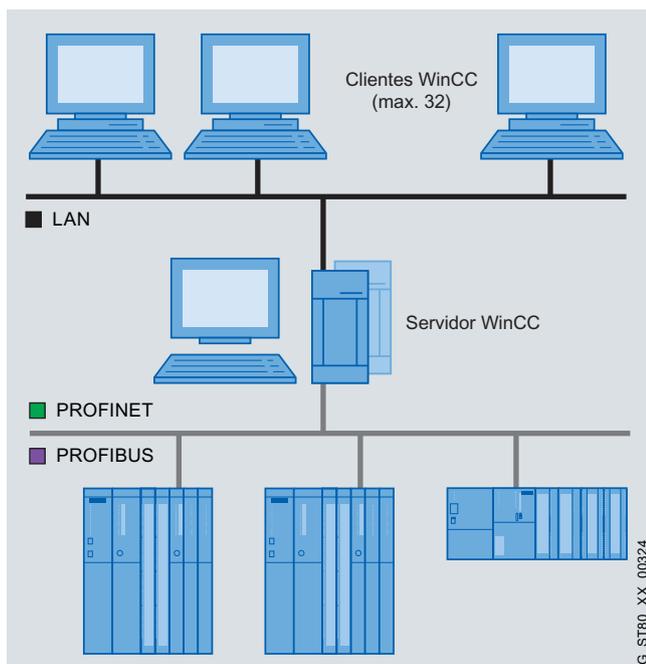
Dependiendo del tamaño de la planta o instalación, en una solución cliente-servidor puede haber hasta 12 servidores redundantes. La planta o instalación se maneja desde clientes SCADA, que acceden a un servidor o bien ofrecen una vista central a varios servidores (ver "sistema distribuido"). Para los clientes se necesita únicamente la licencia runtime más básica, RT 128; o bien, si se quiere realizar también configuraciones en ellos, la licencia completa más pequeña, RC 128. Ésta permite configurar en una red estaciones de manejo y configuración a un precio módico. Naturalmente, los sinópticos se pueden configurar online sin que ello influya en el funcionamiento de los servidores o las estaciones de mando. Éstas se pueden implementar también en forma de clientes web. En configuraciones mixtas con clientes SCADA y clientes web, el volumen de unidades mezcladas posible tiene los siguientes límites (puede haber variaciones):

- 50 clientes web WinCC y
1 cliente de configuración/SCADA WinCC, o bien
- 32 clientes SCADA WinCC y 3 clientes web WinCC.

Sistema distribuido

En una planta de mayor complejidad, WinCC se puede configurar como sistema distribuido que, según las necesidades, puede tener una distribución funcional (p. ej. servidor de avisos y archivo) o una distribución conforme a la infraestructura de la planta (p. ej. carrocerías, pintura, etc.). La distribución de toda la aplicación o de las tareas entre varios servidores permite manejar un volumen de datos mucho mayor, supone una descarga para los distintos servidores y garantiza un mejor rendimiento. La distribución responde también a la topología de una planta.

Un ejemplo especial de distribución funcional es un servidor de archivo central (con la opción WinCC/Central Archive Server (CAS)).



Sistema multipuesto de hasta 32 clientes conectados a un servidor

WinCC/CentralArchiveServer (CAS): Registro histórico central

Ventajas

- Registro histórico central de gran capacidad para avisos, valores de proceso y emisión de informes (emf), también configurable redundante
- Sistema de backup integrado para los datos de archivo
- Plataforma de información para toda la empresa con acceso transparente desde clientes WinCC, el WinCC/DataMonitor y las interfaces abiertas incluidas en WinCC/ConnectivityPack y WinCC/Connectivity-Station
- Visor integrado, StoragePlus Webviewer, para analizar datos en el Microsoft Internet Explorer

La base de una solución de servidor de archivo son una administración central de datos, un registro histórico seguro y de gran capacidad y mecanismos de backup centrales. Componentes esenciales son la integración en el mundo SCADA, interfaces de datos para acceder a los datos archivados y posibilidades de análisis.

Para ello se ha desarrollado la opción CentralArchiveServer (CAS), que permite alojar y administrar en un único servidor central, que puede ser redundante, los datos de archivo de todos los servidores del sistema. Gracias a la integración de CAS en el entorno WinCC, los datos continúan estando disponibles para los clientes WinCC y también a través de las interfaces estándar WinCC. Para aumentar la disponibilidad, el servidor WinCC/CAS puede estar configurado de forma redundante. Adicionalmente se puede utilizar un sistema RAID en el servidor CAS.

Función

Tanto los archivos de datos de proceso como los archivos de avisos se guardan en los distintos servidores WinCC y, una vez cerrados los segmentos de la base de datos, se transfieren al servidor CAS, donde quedan almacenados, comprimidos y archivados. Para el registro histórico de informes, los archivos emf creados se transfieren al servidor CAS donde también quedan almacenados en la base de datos. Aunque se produzcan interrupciones de red entre el servidor WinCC y el CAS, mediante "Store&Forward" es posible transferir los datos de forma segura en cuanto la red vuelve a estar operativa.

Por otro lado, en el servidor WinCC/CAS también se pueden archivar datos de cualquier **servidor OPC DA** o base de datos externa. Con ello, el WinCC/CAS se convierte en la plataforma de información de la empresa, desde la que se pueden transferir los datos registrados a nivel central a los niveles de producción y dirección MES/ERP.

Los derechos de acceso a los datos del archivo central se configuran desde la Administración de usuarios de WinCC.

Para fines de visualización y análisis, el acceso a los datos es transparente. Se puede acceder a ellos desde el cliente WinCC o el cliente WinCC/DataMonitor (opción). Para los clientes es irrelevante si los datos se encuentran todavía en el servidor WinCC o si ya se han transferido al CAS. Para efectos de visualización (p. ej. en WinCC Online Trend o WinCC Alarm Control), los datos del intervalo seleccionado se transfieren automáticamente. Cuando está instalado el "StoragePlus Webviewer" incluido en el paquete opcional, la información almacenada en el servidor CAS también se puede visualizar con ayuda del Microsoft Internet Explorer. Éste permite ver tablas de alarmas, listas de avisos más frecuentes, valores de proceso en forma de tendencia o tabla e informes WinCC. Los datos del sistema WinCC distribuido también son accesibles mediante las interfaces conocidas (OPC DA, OPC HDA, OPC A&E, OPC (historical) A&E y Ole-DB) con ayuda de la opción WinCC/Connectivity Pack o WinCC/ConnectivityStation. De este modo, los datos almacenados en el CAS se pueden transferir de forma óptima a sistemas de jerarquía superior o bien utilizar para fines de análisis.

Licencias

La opción WinCC/CentralArchiveServer (CAS) incluye todas las licencias para un servidor central de archivo con capacidad máxima para 1500 variables de archivo. Si en el transcurso del proyecto se constata que se requiere un volumen de datos mayor, existe la posibilidad de ampliar el número de variables archivables por medio de Archive Powerpacks de 1.500, 5.000, 10.000, 30.000 ó 80.000 variables, hasta un máximo de 120.000.

Sistema distribuido con servidor central de archivos:
 Más información en el gráfico de la página 19.

WinCC/WebNavigator: Manejo y visualización a través de la web

Ventajas

- Manejo y visualización a gran distancia con un máximo de 50 puestos de mando simultáneamente
- Rápida actualización gracias a la comunicación basada en eventos
- Clientes personalizados para manejo y visualización, evaluación, servicio técnico y diagnóstico
- Soluciones Thin Client en distintas plataformas (PC, panel de uso directo en el lugar de aplicación, PDA)
- Clientes web y terminal ampliables en todo momento
- Gastos de mantenimiento mínimos gracias a la administración central de software
- Adopción de datos de configuración para la web, normalmente sin modificaciones
- Mayor seguridad y disponibilidad gracias a la separación entre servidor WinCC y servidor web
- Asignación de derechos de acceso con administración de usuarios a nivel de planta
- Estándares de alta seguridad para Internet

El WinCC/WebNavigator ofrece la posibilidad de manejar y visualizar la planta a través de Internet, de la red corporativa o de la LAN sin necesidad de modificar el proyecto WinCC. Así se disfruta de la posibilidad de ver, manejar y acceder a los datos de los archivos igual que en las estaciones de mando locales. Otras características son que los sinópticos del proceso mos-

trados pueden contener scripts de Visual Basic o C para operaciones dinámicas, que para la interfaz de manejo se pueden elegir cuantos idiomas se desee y que los puestos de mando vía web están integrados en la Administración de usuarios de la planta.

Nuevos campos de aplicación

Además del uso típico del WinCC/WebNavigator en el ámbito WAN (Wide Area Network), con él también se puede dar solución a aplicaciones que se tienen que implementar con una inversión mínima. Entre ellas figuran, sobre todo, aquellos casos que presentan una estructura muy descentralizada (p. ej. aguas/aguas residuales) o en los que sólo se accede esporádicamente a los datos del proceso (p. ej. en inmótica). Además, en la LAN se pueden utilizar tanto clientes web como estaciones de mando estándar.

Servidor y clientes web

Para una solución web se instala el WebNavigator Server en un sistema monopuesto WinCC o servidor y el WebNavigator Client en cualquier PC con Windows. Éste permite manejar y visualizar un proyecto WinCC en ejecución desde el Microsoft Internet Explorer o también desde Terminal Services, sin necesidad de tener instalado el sistema básico WinCC en el PC. También es posible utilizar el cliente web sin Microsoft Internet Explorer, pero en este caso la presentación óptica es la del cliente estándar. Un servidor web como éste se puede configurar también en cualquier cliente (SCADA) WinCC. Así, un cliente web conectado al servidor web tiene acceso, desde cualquier parte del mundo, a los proyectos de todos los servidores WinCC de una planta o instalación, que pueden ser hasta 12 y tener una configuración redundante. Los proyectos se pueden visualizar paralelamente en distintas fichas, por ejemplo, con la función Múltiples Fichas de Microsoft Internet Explorer V7.



Manejo y visualización de la planta o instalación desde un explorador web

En este caso, el cliente web también conmuta con toda transparencia entre servidores WinCC redundantes subordinados. Iniciando más de una vez el explorador en el cliente web, incluso se pueden ver varias instalaciones, es decir, varios servidores, a un mismo tiempo.

Concepto de seguridad personalizado

La separación entre servidor WinCC y servidor web proporciona mayor seguridad y disponibilidad, que incluso se puede incrementar más mediante servidores web autónomos instalados en dos clientes SCADA independientes. Los puestos de mando conectados a través de la web están incluidos en la Administración de usuarios local de la planta. Los diferentes niveles de autorización regulan los derechos de acceso que tiene cada usuario.

Conforme a los derechos de acceso que estén configurados para él, el operador puede o bien ver sólo la planta (View Only) o bien manejarla con o sin restricciones. Cada vez que inicia o cierra la sesión, queda registrado en un mensaje del sistema.

Otro aspecto relativo a la seguridad es un cierre de sesión opcional después de cierto intervalo de tiempo que se puede configurar, además de la posibilidad de bloquear combinaciones de teclas. Esto permite utilizar el WinCC/WebNavigator incluso con aplicaciones que deben cumplir los requisitos de la FDA. Por otra parte, el WebNavigator es compatible con todos los mecanismos de seguridad que se utilizan habitualmente para las aplicaciones en Internet, como por ejemplo routers, firewalls, servidores proxy, cifrado SSL y tecnologías VPN.

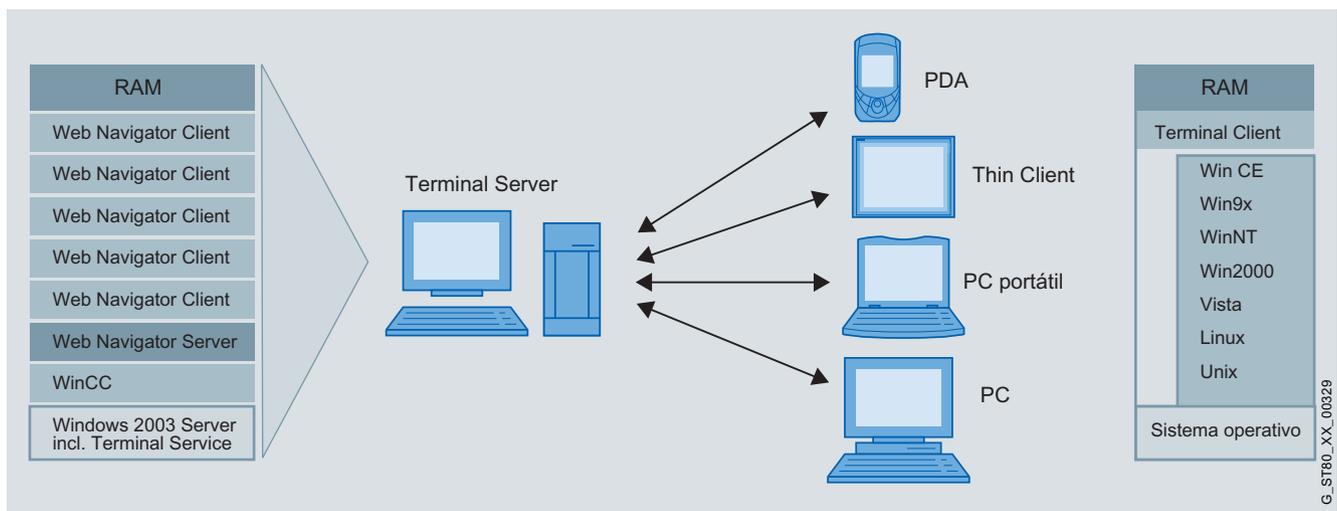
Soluciones Thin Client

Las soluciones Thin Client con Microsoft Terminal Services permiten trabajar incluso con PCs sencillos que dispongan de un sistema operativo Windows (p. ej. Windows 9x/ME) y dispositivos robustos utilizados directamente en el lugar de aplicación (p. ej. SIMATIC Thin Client) y clientes portátiles (PDA - Personal Digital Assistant) que tengan instalado Windows CE. Los requerimientos de hardware de estas soluciones son muy escasos, pues los clientes sólo se encargan de la presentación en pantalla, mientras que la aplicación en sí, es decir, el cliente de WebNavigator se ejecuta en el Terminal Server con Windows. En él se pueden conectar hasta 25 Thin Clients.

Al contrario de lo que sucede en una instalación típica del WebNavigator, los Thin Clients se encuentran por lo general en la misma LAN que el servidor. No obstante, también se aceptan accesos vía WAN, RAS e incluso Internet/intranet. Los dispositivos móviles se pueden integrar por diferentes vías como, por ejemplo, mediante telefonía móvil o LAN inalámbrica.

Conjuntos de servidores con equilibrio de carga

Cuando se necesitan muchos puestos de mando web al mismo tiempo, existe la posibilidad de configurar conjuntos de varios servidores web. Para ello se necesita una licencia de equilibrio de carga para los servidores web que forman parte del conjunto. El equilibrio de carga sirve para que los clientes web que se vayan incorporando a la red sean asignados automáticamente al servidor que menor carga tenga en ese momento. Todos los servidores web acceden al mismo proyecto WinCC y pueden tener asignados hasta 50 clientes web cada uno. Es decir, en total puede haber varios cientos de estaciones de mando en la web. En caso de que falle el servidor web al que están asignados, los clientes intentan conectarse con otro servidor web que forme parte del conjunto.



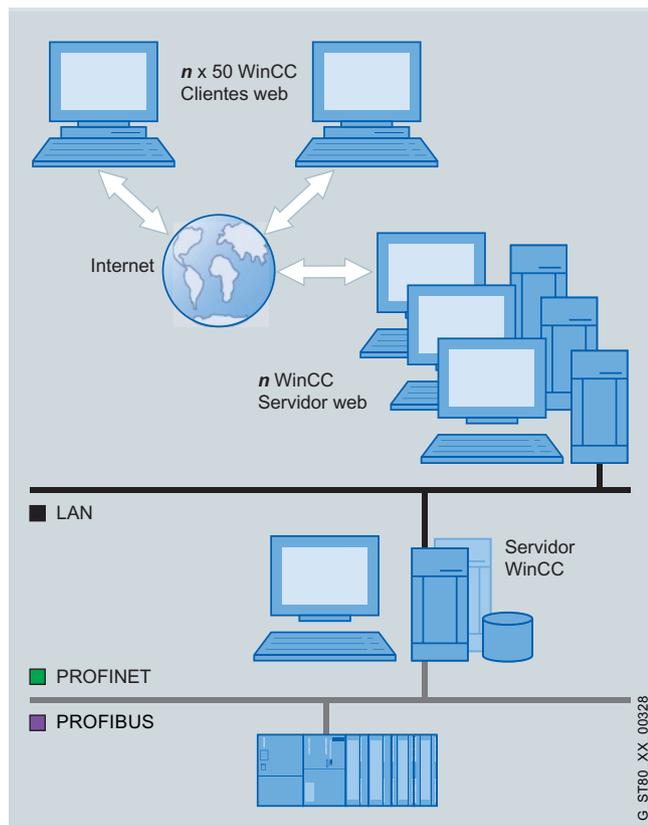
Thin Clients de diferentes sistemas operativos conectados al WinCC/WebNavigator Server

WinCC/WebNavigator: Manejo y visualización a través de la web

Licencias a elegir

El software cliente WebNavigator se puede instalar las veces que se desee sin necesidad de licencia. Para utilizar el servidor WebNavigator, se requiere una licencia apropiada (basada en servidor). Existen licencias para el acceso simultáneo de 3, 10, 25 ó 50 clientes al servidor web. Para ampliar el número de clientes activos simultáneamente, se ofrecen Powerpacks.

Adicionalmente existen licencias de cliente de diagnóstico, que resultan ideales para los integradores del sistema encargados del mantenimiento y el servicio técnico de instalaciones muy diseminadas. Los clientes de diagnóstico WinCC/WebNavigator tienen, sea cual sea el número de accesos momentáneos, un acceso garantizado a todos los servidores web que tengan licencia para WinCC/WebNavigator o licencia para servidor de diagnóstico WinCC/WebNavigator, la cual es más económica.



Conjuntos de servidores web (equilibrio de carga) con muchos clientes web

WinCC/Calendar Scheduler: Planificar usando funciones de calendario

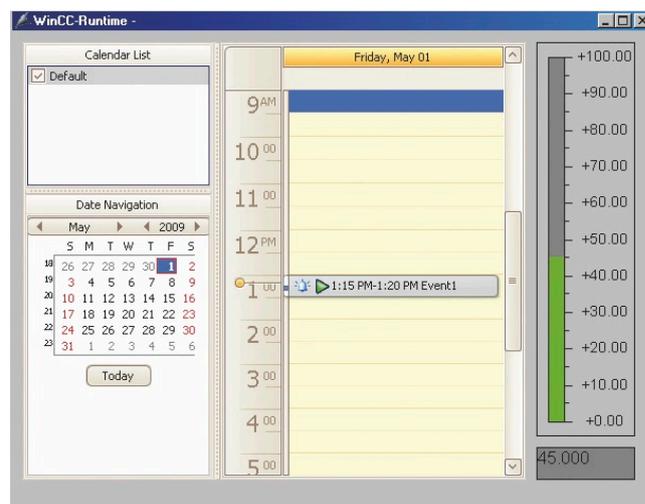
Ventajas

- Planificación cronológica simple y segura de eventos y acciones
- Interfaz de usuario fácil de usar en el estilo de Microsoft Office
- Reproducibilidad asegurada: Los eventos y acciones se documentan y visualizan el sistema de avisos de WinCC

La opción Calendar Scheduler complementa WinCC con una interfaz de usuario basada en calendario al estilo de Microsoft Office. Ella incluye editores que permiten configurar y administrar eventos y sus acciones asociadas. Los eventos y acciones planeados son asociables directamente a variables WinCC o a scripts globales.

Para controlar el proceso en la planta es posible crear, filtrar, editar y administrar varios calendarios, eventos y sus acciones asociadas. Esto permite usar el editor de acciones para ejecutar scripts escritos en C. El editor tienen en cuenta eventos e interrupciones periódicos, por ejemplo en días festivos o durante trabajos de mantenimiento.

Derechos de accesos restringidos por categorías protegen la planificación cronológica contra accesos no autorizados. El sistema de avisos documenta cualquier acción ejecutada y la visualiza. Esto asegura la reproducibilidad de los eventos correspondientes.



Correspondencia directa entre entradas en el calendario (eventos) y variables de WinCC (p.ej. valores del proceso)

WinCC/DataMonitor: Visualización de procesos y análisis y distribución de datos

Ventajas

- Visualización y análisis en PC de oficina de estados actuales del proceso y datos históricos con ayuda de herramientas estándar, como Internet Explorer o Microsoft Excel
- No se requieren complicadas tareas de configuración, ya que se pueden utilizar directamente los sinópticos del proyecto WinCC
- Evaluación de plantillas administradas a nivel central para análisis detallados de los procesos empresariales (p. ej. informes, estadísticas)
- Los datos del proceso se pueden recopilar online de forma individual durante el tiempo de ejecución (portal de información) y distribuir por e-mail a varias personas.
- Administración de usuarios con grupos y derechos de acceso individuales (lectura, escritura, edición)

WinCC/DataMonitor es un componente esencial para aplicaciones Plant Intelligence en combinación con el sistema de visualización SIMATIC WinCC. WinCC/DataMonitor sirve para la visualización (View Only), el análisis, la evaluación y la distribución de estados actuales y datos históricos y mensajes de la base de datos del proceso. Con DataMonitor se pueden facilitar datos de proceso WinCC a todos los niveles de función de una empresa a través de la web.

Potentes herramientas de visualización y evaluación de estados momentáneos del proceso y datos históricos (valores medidos, avisos, datos de usuario) procedentes de la base de datos del proceso permiten vigilar y analizar la producción de manera eficiente y elaborar informes para distribuirlos entre las personas a las que les conciernen. Para visualizar los datos, se puede configurar un cliente DataMonitor en cuantos PCs de oficina se desee. El proveedor de la información, un servidor WinCC/WebNavigator o un servidor WinCC/DataMonitor, se puede instalar en cada estación monopuesto, servidor o cliente WinCC.

En el cliente DataMonitor se pueden ejecutar determinadas funciones sin necesidad de instalación. Desde un área de descarga se pueden cargar posteriormente herramientas para disponer de plena funcionalidad.

DataMonitor y sus herramientas

Para efectos de visualización y evaluación, WinCC/DataMonitor ofrece una serie de herramientas aptas para Internet y compatibles con todos los mecanismos de seguridad habituales como login/contraseña, cortafuegos, cifrado, etc.:

- **Process Screens**
Mera visualización (View Only) mediante sinópticos del proceso WinCC
- **Trends & Alarms**
Visualización y análisis de valores y avisos históricos del proceso en forma de curvas o tablas
- **Excel Workbooks**
Aceptación de valores históricos del proceso en una tabla Excel para evaluarlos y visualizarlos a través de la web o en forma de plantilla de impresión para informes
- **Published Reports**
Generación automática de informes basados en el tiempo o en eventos con formato Excel o como archivo PDF
- **WebCenter**
Portal de información central para el acceso a datos WinCC con vistas personalizadas
- **Administración de usuarios**
Administración de usuarios de DataMonitor en grupos con derechos individuales para leer, escribir y editar páginas WebCenter

La función **Process Screens** sirve únicamente para observar y navegar a través de las imágenes del proceso de WinCC con Microsoft Internet Explorer como el llamado "View Only Client". WinCC/DataMonitor utiliza los mismos mecanismos que WinCC/WebNavigator, por ejemplo, para la comunicación, la administración de usuarios y la visualización de imágenes. Trends and Alarms es una herramienta para visualizar y analizar valores y mensajes históricos del proceso de WinCC mediante páginas web definidas de antemano. Éstas contienen las indicaciones para la tabla de valores del proceso y la indicación de la tendencia, así como la tabla de alarmas y la lista de las alarmas más frecuentes (funciones de filtro incluidas). También están incluidas las funciones estadísticas disponibles en WinCC para la evolución de los valores del proceso (p. ej. promedio, desviación estándar, variancia). En las tablas sólo faltan por parametrizar los datos de archivo WinCC deseados (valores medidos o avisos). Los datos seleccionados online se pueden exportar a un archivo con formato CSV para procesarlos (p. ej. comprimirlos) más tarde.

WinCC/DataMonitor: Visualización de procesos y análisis y distribución de datos

Trends and Alarms es una herramienta para visualizar y analizar valores y mensajes históricos del proceso de WinCC. Las páginas web definidas de antemano ya contienen las indicaciones para la tabla de valores del proceso, las vistas de la tendencia correspondiente, la tabla de alarmas y la lista de las alarmas más frecuentes con las funciones de mando respectivas. También están incluidas las funciones estadísticas disponibles en WinCC para la evolución de los valores del proceso y los avisos (p. ej. promedio, desviación tipo, varianza). Sólo queda vincular las tablas a los datos de archivo WinCC deseados (valores medidos o avisos). Los datos seleccionados se pueden exportar a un archivo con formato CSV para procesarlos (p. ej. comprimirlos) más tarde.

Los **Excel Workbooks** son una herramienta para visualizar en una tabla Excel tanto avisos como valores del proceso actuales o históricos. Posteriormente, los datos se pueden evaluar con las herramientas de Excel, preparar gráficamente y resumir en un informe con ayuda de un cómodo Asistente. Los nuevos libros creados en Excel se pueden publicar y poner a disposición a través de Internet/intranet para ser vistos o para que sean utilizados a modo de plantilla para los informes que se creen automáticamente con Published Reports. Los informes también se pueden elaborar offline y guardar a nivel local a modo de evaluación específica del usuario.

Published Reports generan tareas de impresión automatizadas de informes WinCC y libros de Excel ya preparados. Los informes se generan en base al tiempo (p. ej. al final de cada turno) o a eventos (p. ej. cuando se modifica una variable de WinCC) y, dado el caso, se distribuyen por e-mail. Los informes elaborados con Excel se guardan como archivos xls y los elaborados con WinCC Report Designer, como archivos pdf. Los informes se pueden editar posteriormente.

El **WebCenter** es el portal de información central para acceder a datos WinCC a través de Internet o intranet. Aquí, los usuarios que dispongan de los derechos necesarios pueden recopilar datos de proceso WinCC, así como avisos o mensajes y sinópticos del proceso con cualquier tipo de presentación en pantalla para distintos grupos de personas. Mediante mecanismos de filtro se pueden seleccionar directamente determinados valores del proceso. Con ayuda de estas vistas o presentaciones, los datos WinCC se pueden comparar, analizar, evaluar y, si es necesario, también exportar en intervalos absolutos o relativos.



WebCenter: Composición de un portal de información

En una página WebCenter de las WebParts, el usuario puede configurar y guardar sus propias vistas o presentaciones en pantalla. Las WebParts son tablas de valores del proceso, tendencias, indicaciones estadísticas, tabla de alarmas (incluida la lista de alarmas más frecuentes) así como una vista de gráficos, enlaces y favoritos. Los valores del proceso se pueden unir en curvas y escalera o líneas. Las imágenes WinCC se pueden integrar en el WebCenter sin grandes tareas de instalación.

Así se pueden generar diversos datos de la planta o instalación en formato comprensible para distintos grupos de usuarios, conforme a las áreas de función de la empresa; por ejemplo, para el seguro de calidad (p. ej. tablas y diagramas de tendencias con números característicos), para el encargado de la explotación de la planta (p. ej. diagramas circulares con contadores de piezas) o para el servicio técnico (p. ej. tendencias con curvas de temperatura).

Licencias a elegir

El proceso de licencia se realiza en el servidor, es decir, en un WebNavigator ya instalado o en un servidor DataMonitor adicional. Dependiendo del tipo de licencia seleccionado, el paquete de software DataMonitor para el servidor DataMonitor puede contener 1, 3, 10, 25 ó 50 licencias de cliente. El número de licencias cliente equivale al número de clientes activos a un mismo tiempo, si bien, en principio, se pueden conectar cuantos clientes se deseen. Para ampliar el número de clientes activos simultáneamente, se ofrecen Powerpacks.

WinCC/DowntimeMonitor: Registro y análisis de períodos de parada

Ventajas

- Total transparencia sobre la maquinaria como base para optimizar la productividad de la planta; es decir:
 - Prevención de perturbaciones y dificultades en la producción
 - Incremento de la disponibilidad
- Obtención de indicadores claves de rendimiento (KPI).
- Integración de instrumentos de visualización adecuados (controls) en sinópticos de proceso WinCC
- Aplicable en máquinas individuales y hasta en plantas de producción completas
- Distribución de las evaluaciones entre distintas personas a través de la web

Con el WinCC/DowntimeMonitor, el software de gestión de datos de máquina, se pueden detectar y analizar de forma centralizada los períodos de inactividad en plantas e instalaciones basadas en máquinas o líneas de fabricación. Así pueden derivarse los valores característicos específicos para los distintos grupos, máquinas o líneas de producción completas:

- OEE (Overall Equipment Efficiency -> eficiencia global),
- MTBF (Mean Time Between Failures -> frecuencia de averías),
- MRT (Mean Repair Time -> tiempo de reparación) y otros índices característicos llamados KPI (Key Performance Indicators).

Los equipos de producción (Equipment) se pueden definir de forma individual, específica de la planta o instalación. Al cambiar de producto se puede adaptar la máxima velocidad de

producción o la cantidad por unidad de tiempo a las nuevas condiciones durante el tiempo de ejecución.

Los análisis de las causas de averías permiten sacar conclusiones sobre la frecuencia y la duración de los períodos de inactividad de las máquinas o instalaciones. Sin el menor esfuerzo se pueden integrar instrumentos de visualización adecuados en sinópticos de proceso WinCC.

En el DowntimeMonitor se define el modelo de tiempo del equipo partiendo de los tiempos de producción, mantenimiento e inactividad. Con ayuda de un calendario de turnos, éstos también se pueden incluir en el análisis. Simultáneamente se pueden activar tres calendarios de turnos. Todos los estados de la planta relevantes para la evaluación se parametrizan en un árbol de causas detallado. Los datos obtenidos permiten sacar conclusiones sobre la efectividad de las distintas máquinas y de todos los equipos de producción. La transparencia de los datos brinda la oportunidad de reaccionar a tiempo cuando se constata algún comportamiento erróneo y aplicar las medidas oportunas al efecto, lo que a su vez incrementa la disponibilidad de la máquina.

Todos los resultados del análisis se integran en sinópticos WinCC en forma de lo que se denomina "controls". En este sentido se distingue entre varios instrumentos de visualización:

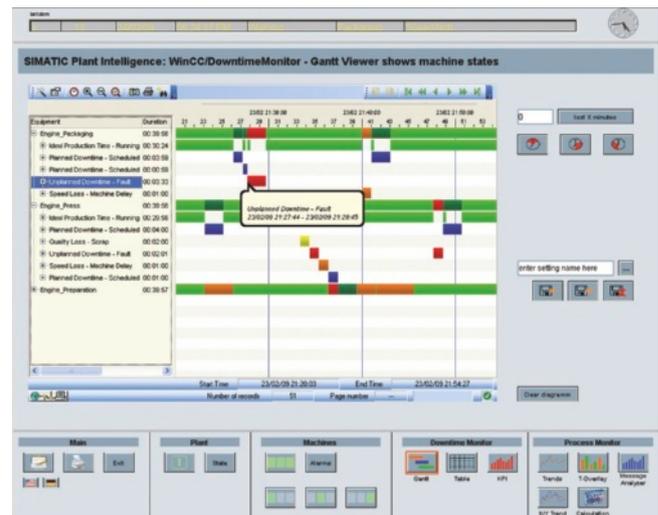
- diagramas de Gantt y de Pareto
- diagramas de barras simples o apiladas
- curvas o tablas

Los datos mostrados se pueden procesar con WinCC y sus opciones y, en caso necesario, distribuir entre varias personas a través de la web.

DowntimeMonitor se puede utilizar a modo de servicio de Windows en áreas de servidores cerradas.



DowntimeMonitor: Vista sinóptica de los Key Performance Indicators



DowntimeMonitor: Análisis con diagramas de Gantt

WinCC/IndustrialDataBridge: Conexión a bases de datos y sistemas TI

Ventajas

- Conexión del nivel de automatización con el entorno TI
- Integración de sistemas de distintos fabricantes mediante un gran número de interfaces estándar (OPC, SQL, ODBC, OLE-DB, formatos de Office, etc.)
- Configuración sencilla y económica con software estándar (sin programación)
- Potente intercambio de datos entre varios sistemas al mismo tiempo

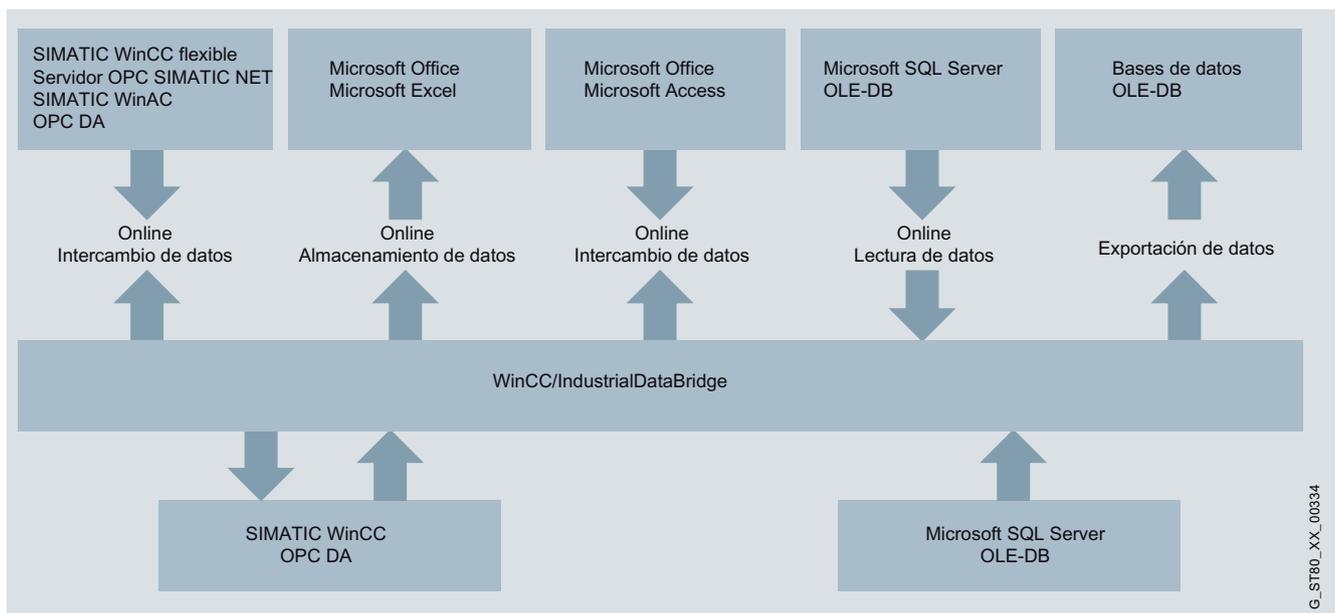
WinCC/IndustrialDataBridge utiliza interfaces estándar para conectar el entorno de automatización con el entorno TI y garantizar un flujo de información en ambos sentidos. Las interfaces OPC en el ámbito de la automatización y las interfaces de base de datos de Microsoft SQL en el entorno TI son ejem-

plos de este tipo de interfaces estándar. Mediante un gran número de interfaces estándar se pueden integrar sistemas de distintos fabricantes. La configuración resulta muy económica, ya que se realiza (sin programación) mediante software estándar. Normalmente, WinCC (u otros productos SIMATIC como WinCC flexible) con su interfaz de servidor OPC DA es la fuente de datos, y una base de datos externa es el destino de los datos. Por otro lado, a través del proveedor WinCC OLE-DB también se puede acceder a los mensajes y valores de proceso archivados en la base de datos WinCC. En función del volumen de datos se ofrecen licencias con 128, 512, 2k y 10k tags.

Acoplamiento flexible entre aplicaciones

IndustrialDataBridge establece una conexión entre la interfaz de origen y la interfaz de destino y transmite los datos

- en función de una modificación de los valores,
- una vez transcurrido el tiempo configurado o
- en caso de producirse un evento determinado.



WinCC/IndustrialDataBridge: Conexión a bases de datos y sistemas TI

G_STB0_XX_0034

A través de IndustrialDataBridge se intercambian datos entre sistemas de automatización de distintos fabricantes, por ejemplo, vía OPC. Al conectar servidores OPC a través de IndustrialDataBridge es posible la comunicación entre diversos equipos, fuentes de datos y destinos de datos.

- Acoplamiento de sistemas SCADA y de control de procesos de distintos fabricantes a través de la interfaz OPC
- Almacenamiento de datos de proceso en formatos de Office, tales como Microsoft Excel o Microsoft Access
- Para la adquisición de datos de servicio se dispone de bases de datos SQL como destino de los datos. Los datos se pueden transferir desde la fuente vía OPC en base a eventos o directamente desde el PLC.
- Con una base de datos como fuente se pueden transferir recetas y valores de consigna directamente a WinCC o a un PLC.
- El archivo cíclico de los datos se puede implementar con las fuentes de datos OPC Data Access, WinAC ODK o Send/Receive y las bases de datos SQL como destino.

Client Access Licenses (CAL)

WinCC/ConnectivityPack y WinCC/IndustrialDataBridge permiten acceder, si se dispone de la correspondiente licencia, a los datos online y de registro histórico de WinCC.

Ambas opciones incluyen licencias para acceder a:

- WinCC OPC-XML-DA-Server
- WinCC OPC-DA-Server
- WinCC OPC-HDA-Server
- WinCC OPC-A&E-Server

Desde la disponibilidad de WinCC/ConnectivityPack y WinCC/IndustrialDataBridge V7.0 ya no se precisa WinCC Client Access License (WinCC/CAL).

Nota

Para acceder a WinCC User Archives vía BD OLE de Microsoft se precisa una licencia de ConnectivityPack en el equipo que tiene instalado los WinCC User Archives.

WinCC/ConnectivityPack, WinCC/ConnectivityStation: Acceso a WinCC vía OPC y WinCC OLE-DB

Ventajas

- Sencilla integración de TI y negocio a través de interfaces estándar
- Acceso a datos históricos y actuales desde cualquier número de PCs a través de interfaces estándar (OPC XML DA, OPC HDA, OPC A&E, OPC (historical) A&E, WinCC OLE-DB)
- Posible postprocesamiento y análisis de los datos con herramientas externas

WinCC siempre ha concedido una gran importancia a la comunicación no propietaria en el ámbito de la automatización. Por eso, WinCC tiene de serie un servidor OPC DA 3.0 integrado (Data Access), que da acceso a todos los valores online del sistema y que, en calidad de cliente, también es capaz de leer datos de otras aplicaciones, incluso vía web.

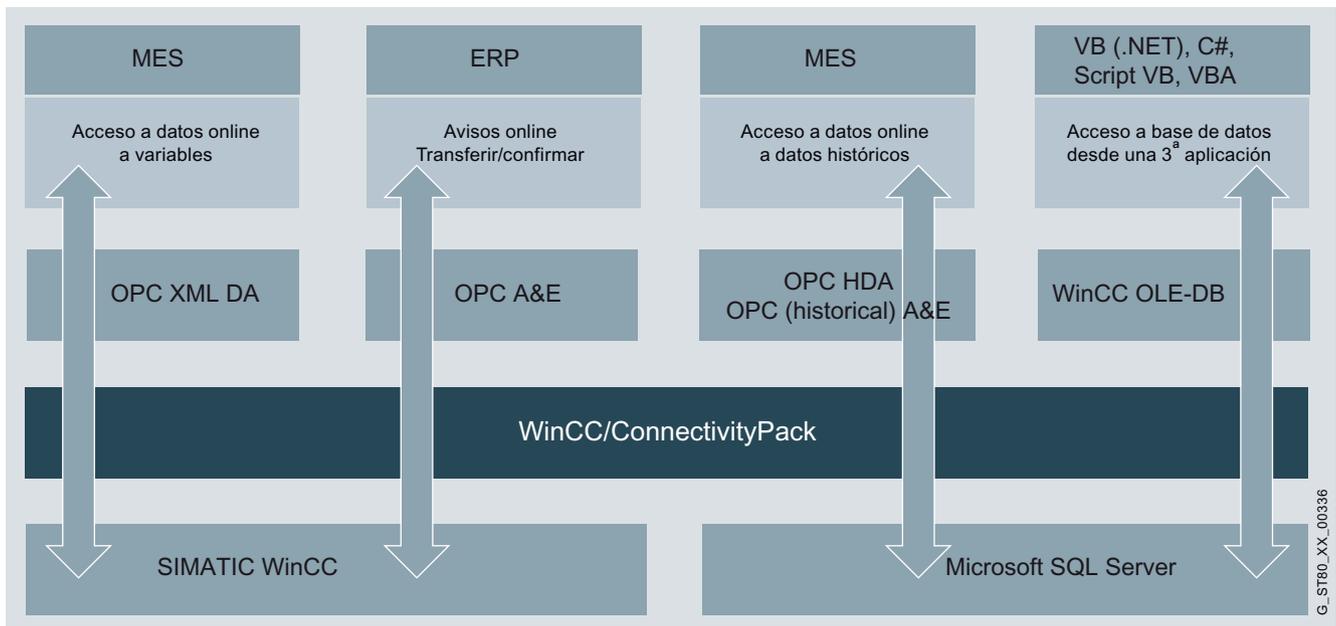
El WinCC/ConnectivityPack ofrece posibilidades complementarias. Con él se pueden transferir datos de proceso y de producción preprocesados a sistemas superiores para procesar la información (p. ej. MES Manufacturing Execution System, ERP Enterprise Resource Planning o paquetes de Office Microsoft Excel, Microsoft Access, etc.) y recibir respuestas en forma de datos de pedido o acuses de recibo.

Acceso a avisos y datos históricos vía OPC / WinCC OLE-DB

El paquete opcional incluye los servidores OPC HDA 1.1 (Historical Data Access) y OPC A&E 1.0 (Alarm & Events) para acceder a datos históricos del sistema de archivo WinCC o para transferir o acusar el recibo de avisos. Como servidor OPC XML DA 1.0, WinCC puede facilitar datos a sistemas PPS/MES vía web, incluso en toda la plataforma; como cliente OPC XML DA puede recibir datos de órdenes de producción o de recetas.

Como servidor HDA, WinCC facilita a otras aplicaciones datos históricos del sistema de archivo o registro histórico de WinCC. El cliente OPC (p. ej., una herramienta de creación de informes) puede determinar el principio y el final de un intervalo de tiempo para solicitar puntualmente los datos que se han de transmitir. Además, el cliente puede acceder a datos ya procesados en el servidor HDA, o sea, iniciar activamente la compresión de los mismos antes de que sean transmitidos. El servidor OPC HDA también se puede utilizar en configuraciones redundantes.

Un mensaje de WinCC sobre un evento actual del proceso se reproduce en OPC A&E en forma de alarma y es enviado, junto con todos los valores del proceso, a cuantos abonados estén registrados en la sección de producción o de dirección de la empresa. Empleando mecanismos de filtro y suscripciones, tan solo se transfieren datos modificados seleccionados. El recibo del aviso también se puede acusar, naturalmente, a nivel MES o ERP. El acceso a alarmas históricas vía OPC (historical)



WinCC/ConnectivityPack: Acceso a WinCC vía OPC y WinCC OLE-DB

A&E es muy sencillo y se puede implementar mediante un acceso a través de las herramientas de Microsoft SQL Server. A través del proveedor WinCC OLE-DB es posible acceder directamente a los datos de archivo guardados por WinCC en la base de datos de Microsoft SQL Server (avisos y mensajes, valores de proceso, datos de usuario). Y además se pueden aplicar funciones estadísticas. El acceso al proveedor WinCC OLE-DB también es posible desde los lenguajes de script C# y VB.NET.

Desde un multicliente WinCC se obtiene un acceso transparente a datos vía OLE DB incluso en sistemas WinCC redundantes y se pueden realizar configuraciones distribuidas con un servidor de archivo central. Para asignar las direcciones, sólo es necesario conocer un nombre simbólico de PC.

WinCC/ConnectivityStation

Cuando una estación no requiere funciones de visualización, este paquete opcional de WinCC ofrece la posibilidad de configurar cualquier PC con Windows como estación WinCC/ConnectivityStation con acceso a WinCC vía OPC y WinCC OLE-DB sin necesidad de instalar WinCC.

Client Access Licenses (CAL)

Por favor, consulte las notas sobre el uso de WinCC/CAL en combinación con ConnectivityPack en la página 37.

WinCC/Redundancy: Aumento de disponibilidad del sistema por redundantes

Ventajas

- Mayor disponibilidad del sistema con plena integridad de datos
- Conmutación automática en caso de fallar un servidor o la comunicación con él
- Manejo y visualización continuos gracias a la conmutación automática de los clientes al servidor intacto
- Sincronización automática en segundo plano de todos los archivos, datos de aviso (listas de avisos y estados, acuses de recibo, comentarios) y variables internas una vez solucionado el problema

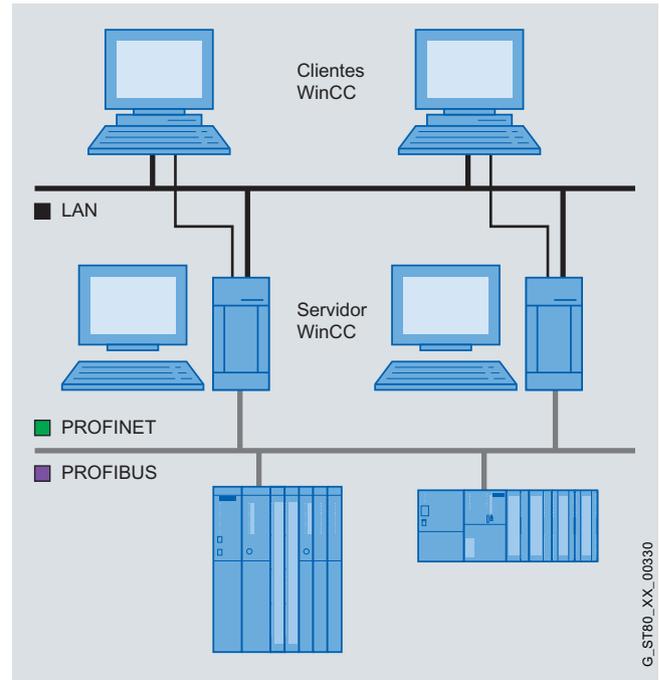
La disponibilidad del sistema mediante funciones redundantes en aplicaciones con WinCC se puede incrementar gracias al uso de

- servidores redundantes,
- vías de comunicación redundantes y
- controladores de alta disponibilidad.

WinCC/Redundancy ofrece la posibilidad de utilizar en paralelo dos sistemas monopuesto WinCC acoplados o servidores para vigilarse mutuamente. Para los servidores redundantes se requiere una de las dos licencias Redundancy incluidas en el suministro del paquete opcional. En caso de fallar uno de los dos servidores, el segundo asume el control de todo el sistema. Cuando el servidor averiado vuelve a ponerse en funcionamiento, se copia en él el contenido de todos los archivos de avisos y de valores de proceso. En general, esto conlleva una disponibilidad del sistema mucho mayor. Es decir, la producción sigue estando online, aunque falle un servidor. También se sincroniza la información de estado de los servidores WinCC cuando hay un segundo acoplamiento adicional de PC, ya sea vía serie o vía Ethernet.

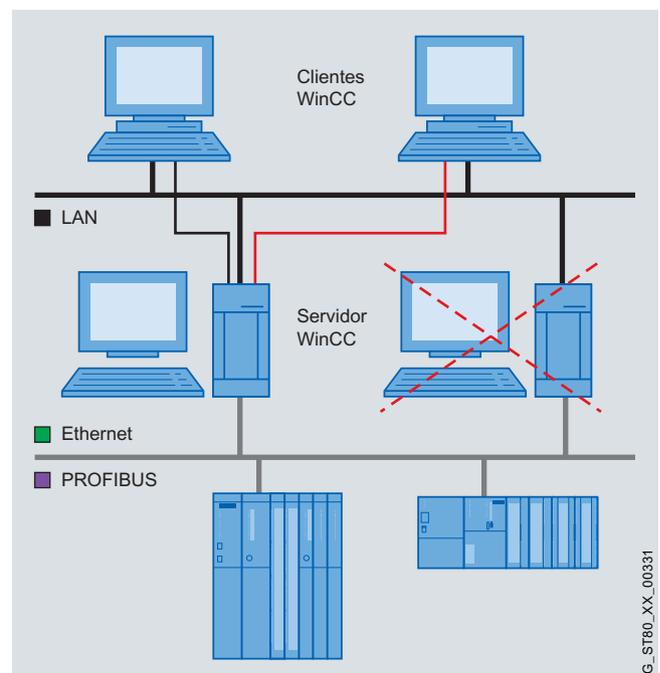
Modo de funcionamiento

En un **caso normal** hay dos estaciones WinCC o servidores de datos de proceso funcionando totalmente en paralelo; es decir, cada estación tiene su propia conexión al proceso y sus propios archivos. Los clientes conectados a los servidores se pueden distribuir libremente entre estos últimos, lo que reduce considerablemente la carga a la que están sometidos.



Caso normal

En caso de **fallar** una de las dos estaciones WinCC, la otra se encarga de archivar los avisos y mensajes y los datos de proceso y de usuario. Así se garantiza la plena integridad de los datos. En el modo cliente-servidor, los clientes cambian automáticamente del servidor que ha fallado al redundante. Así se asegura una visualización y manejo sin interrupciones de la planta desde todos los puestos. Sólo se requiere una licencia para el sistema monopuesto o servidor que ejerce las funciones de redundancia.

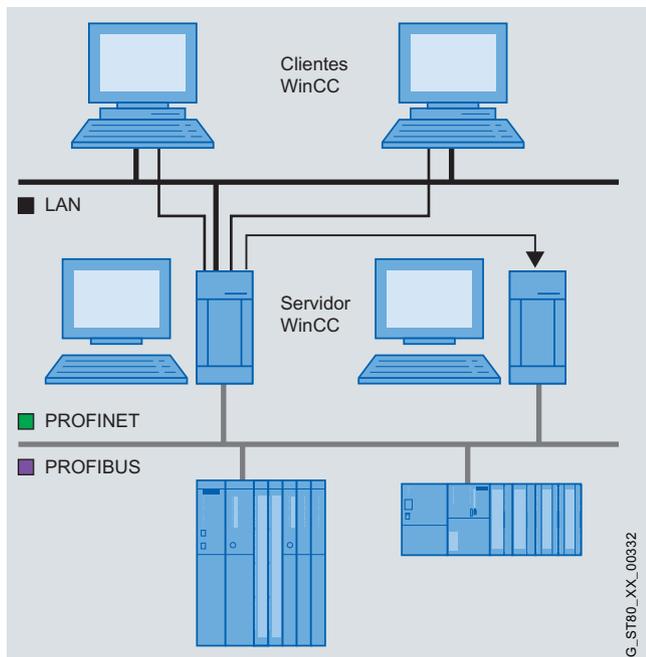


Fallo de un cliente

Al **restablecerse** el equipo que había fallado, se sincronizan automáticamente en segundo plano todos los valores de proceso, avisos (incl. estados, acuses de recibo, listas y comentarios) y datos del archivo de usuario archivados durante el intervalo que duró la avería, así como las variables internas; la sincronización no tiene ningún efecto para el funcionamiento momentáneo de la planta o instalación. Una vez concluida, vuelven a estar disponibles dos servidores o estaciones equivalentes. Los clientes activos vuelven a distribuirse conectándose con el servidor original. La conmutación automática al socio redundante no sólo tiene lugar cuando falla un servidor, sino también cuando la comunicación del proceso está perturbada o alguna aplicación no funciona correctamente.

Incremento adicional de la disponibilidad del sistema

Además de poder utilizar dos servidores conectados en paralelo mediante la opción WinCC/Redundancy, en una aplicación WinCC también existe la posibilidad de configurar en modo redundante los canales de comunicación con el controlador SIMATIC S7 instalando dos procesadores de comunicación y duplicando las vías de comunicación (software de comunicación S7-REDCONNECT). Además, el uso de controladores SIMATIC S7 de la serie H puede incrementar aún más la disponibilidad del sistema a nivel del PLC. La combinación de las soluciones del sistema permite crear un concepto de seguridad que cumple los más altos requisitos.



Restablecimiento del cliente

WinCC/ProAgent: Mayor disponibilidad mediante diagnóstico del proceso

Ventajas

- Parte integrante de Totally Integrated Automation: Incremento de la productividad, minimización de la ingeniería, reducción de los costes de ciclo de vida
- Asistencia en la búsqueda de errores, aumento de la disponibilidad de las máquinas e instalaciones y reducción de los períodos de inactividad
- Sin necesidad de configurar adicionalmente las funciones de diagnóstico, ya que las partes relevantes para el diagnóstico se generan automáticamente para el PLC y HMI
- Menos sobrecarga del PLC en cuestiones de memoria requerida y tiempo de ejecución del programa
- El operador no necesita tener conocimientos especiales

El incremento de la productividad depende cada vez con más frecuencia del ahorro de gastos. En este contexto juega un papel cada vez más importante el mantenimiento. Su misión es eliminar lo antes posible las anomalías, con el menor gasto posible en personal. En el caso ideal, el personal operador local debería encargarse también de parte de las tareas de mantenimiento, pues conoce las secuencias y puede intervenir rápidamente. Esto ahorra tiempo y dinero. ProAgent ayuda al personal operador a identificar rápidamente los fallos, en especial en la industria del automóvil y la fabricación de máquinas herramienta.

En caso de que se produzca un fallo del proceso, SIMATIC ProAgent ejecuta un diagnóstico que informa acerca de la ubicación y la causa del fallo y ofrece ayuda para su eliminación. ProAgent es una solución que se adapta de forma óptima a SIMATIC S7-300/S7-400 y a SIMATIC WinAC. Puede utilizarse en combinación con las herramientas de ingeniería de STEP 7, o sea, con S7-PDIAG y S7-GRAPH. El paquete opcional ProAgent contiene vistas estándar que se actualizan en tiempo de ejecución con los datos específicos del proceso.

Vistas estándar en lugar de configurar

ProAgent está disponible para distintos dispositivos y plataformas de software de la serie SIMATIC HMI: Panels y Multi Panels, WinCC flexible y WinCC. ProAgent contiene vistas estándar optimizadas para el diagnóstico de procesos en máquinas e instalaciones. Durante la configuración, los datos relevantes para el diagnóstico del proceso (por ejemplo, símbolos, comentarios o mensajes de texto) se guardan en un gestor de datos estándar. Los datos específicos del proceso se insertan en los sinópticos estándar durante el tiempo de ejecución.

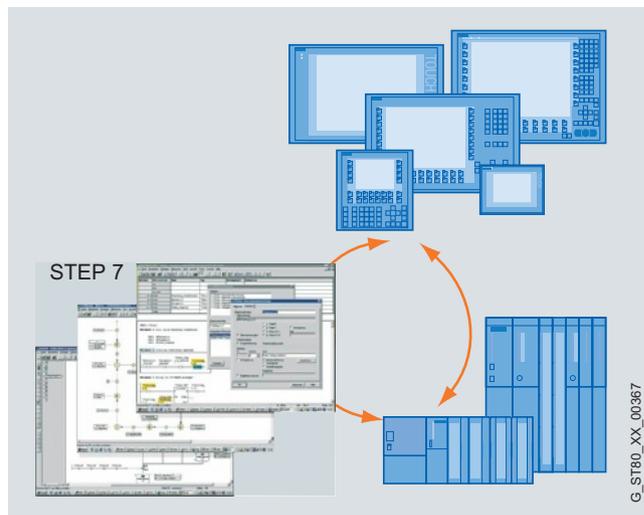
En SIMATIC WinCC, ProAgent accede directamente a los datos de ingeniería y los trasfiere al proyecto WinCC. Los sinópticos

estándar ProAgent necesarios para el diagnóstico se generan automáticamente en WinCC. Así, pues, ProAgent y las herramientas de ingeniería de STEP 7 constituyen una filosofía de diagnóstico estandarizada para SIMATIC S7. Por lo tanto, para las funciones de diagnóstico no se requiere ninguna tarea de configuración adicional en la aplicación WinCC.

Las vistas estándar disponibles son: vista de avisos, sinóptico de unidades, vista detallada de diagnóstico, vista de movimiento y vista de manejo de cadenas secuenciales.

Funcionalidad

- Inicio del diagnóstico basado en un aviso de fallo del proceso
- Entrega del operando con notación simbólica y comentario, posibilidad de conmutar entre KOP, AWL y lista de señales
- Eliminación de fallos como función de ayuda, gracias al acceso directo al proceso utilizando la vista de movimientos
- Entrega del operando erróneo directamente en el aviso, con dirección, notación simbólica y comentario
- Comprobación de coherencia en runtime: Las unidades de diagnóstico incoherentes se señalizan mediante iconos. De este modo se puede delimitar rápidamente el ámbito del error a partir de la configuración establecida durante la puesta en marcha.
- Salto a la vista de diagnóstico correspondiente a la unidad seleccionada, directamente desde las imágenes de usuario (gracias a las funciones de ProAgent)
- Ayuda totalmente automática para saltar a STEP 7 (p. ej. editor KOP/AWL/FUP, S7-GRAPH, CONFIG. HW para avisos de error de sistema) de acuerdo con la unidad seleccionada o el aviso emitido
- S7-GRAPH OCX para la representación gráfica de cadenas secuenciales (vista sinóptica)



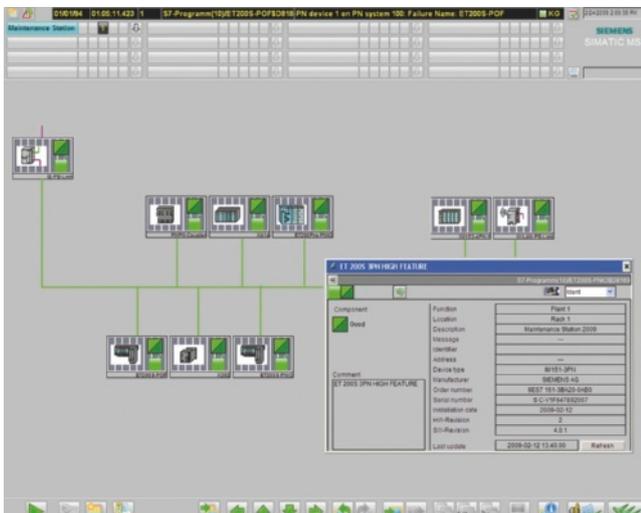
Diagnóstico del proceso con WinCC/ProAgent y las herramientas de ingeniería de STEP 7

SIMATIC Maintenance Station: Interfaz de usuario para un mantenimiento eficiente

Ventajas

- Visualización de la información necesaria para el mantenimiento de toda la automatización
- Deducción automática de los datos provenientes de las configuraciones de hardware
- Visualización no propietaria de datos de identificación y mantenimiento
- Avisos automáticos garantizan la reproducibilidad de eventos e intervenciones de operadores y son la base para realizar evaluaciones posteriores de cara a la optimización de la planta
- Datos, visualización y manejo homogéneos y consistentes del sistema SCADA y de la Maintenance Station

Una productividad elevada y constante es el imperativo por excelencia de todo proceso manufacturero en materia de competitividad. Los paros de producción deben evitarse en lo posible o, en su defecto, minimizarlos todo lo que se pueda. Los tiempos improductivos suelen tener su origen en un mantenimiento no optimizado. Aquí es donde hay que implementar estrategias de mantenimiento inteligentes. Su finalidad esencial consiste en hacer el mantenimiento planificable, con la posibilidad de reducir notablemente los períodos de inactividad. SIMATIC Maintenance Station, la opción de WinCC, permite disfrutar de un mantenimiento eficiente. La Maintenance Station puede configurarse como puesto de mando independiente, con funciones de mantenimiento, o bien ejecutarse junto con la visualización del proceso WinCC en un puesto



Vigilancia del estado de la planta o instalación con sinópticos generados automáticamente

de mando WinCC. Al utilizar las mismas herramientas de manejo y visualización, puede cambiarse a voluntad entre visualización y mantenimiento. Las ventajas son evidentes: El operador tiene en todo momento una visión general de los datos actuales de identificación y mantenimiento (I&M) sin necesidad de interrumpir el proceso.

Generar en lugar de configurar

Para configurar la Maintenance Station, el usuario selecciona en STEP 7 los sistemas de automatización de los que desea generar una imagen, creando una configuración de hardware. En base a ésta, la Maintenance Station reconoce qué equipos forman parte del sistema y genera una imagen de ellos en WinCC para gestionar su mantenimiento. La integración de componentes se basa en estándares ya establecidos para PROFIBUS y PROFINET y es viable para numerosos equipos de diferentes fabricantes.

El proyecto se genera automáticamente en forma de imágenes WinCC interconectadas, con un patrón de estructura jerárquico, sin que el usuario tenga que programar nada más, y luego se transfiere también de forma automática a la Maintenance Station. Los nuevos componentes de hardware se incorporan a la configuración de hardware de STEP 7 y quedan automáticamente a disposición de la Maintenance Station. De esta forma se evita la edición manual y los costes derivados.

Mantenimiento correctivo/preventivo

La Maintenance Station representa todos los componentes de control (PLC, dispositivos de mando), aparatos de maniobra, accionamientos, redes (PROFIBUS, PROFINET), etc. que haya conectados y vigila el estado actual de la planta durante el funcionamiento con símbolos homogéneos. El programa no reacciona sólo cuando se presenta algún fallo (es decir, mantenimiento correctivo), sino también cuando los componentes generan avisos cuya finalidad es evitar de antemano que se produzcan anomalías (mantenimiento preventivo). Estas medidas que dependen del estado pueden planificarse de forma que se aprovechen al máximo los recursos disponibles.

Para ello existe la posibilidad de imprimir directamente tareas de mantenimiento, enviárselos directamente al servicio técnico por medio del AlarmControlCenter ACC, un add-on Premium de WinCC, o transferirlos a PM-MAINT, otro add-on Premium de WinCC (sistema de gestión de mantenimiento).

La SIMATIC Maintenance Station ofrece asistencia perfecta para las operaciones de mantenimiento. En este orden de cosas, crea una extensa base de datos para la optimización posterior de la planta.

WinCC/Audit:

Trazabilidad de intervenciones de operadores y cambios en proyectos mediante Audit Trails

Ventajas

- Registro fiable de intervenciones del operador y cambios del proyecto en un informe de modificaciones (Audit Trail)
- Gestión de versiones del proyecto y control de documentos
- Conformidad con los requisitos de la FDA (Food and Drug Administration)
- Menores esfuerzos de ingeniería para cumplir los requisitos exigidos en 21 CFR Part 11 y UE 178/2002

WinCC/Audit sirve para vigilar las actividades del operador en modo runtime y registrar cambios en proyectos durante la fase de ingeniería. Todos los datos de modificación se registran en una base de datos protegida, el denominado Audit Trail, y se visualizan con el Audit Viewer. El uso de WinCC/Audit significa, por tanto, seguimiento integral tanto de las actividades del operador como de las modificaciones del proyecto y ayuda a los constructores de máquinas y explotadores de plantas e instalaciones a reducir las tareas de ingeniería para cumplir los requisitos exigidos en 21 CFR Part 11 y UE 178/2002. Las medidas de ingeniería necesarias para simplificar la validación están documentadas en un White Paper.

Más información sobre las Directivas mencionadas:

www.fda.gov

www.eur-lex.europa.eu

Monitorización del modo runtime

En el modo runtime se registran en el Audit Trail

- las intervenciones del operador,
- las actividades realizadas en el marco de la administración central de usuarios con SIMATIC Logon y
- el inicio y la modificación de recetas.

Además, en el registro del Audit Trail el propietario de la planta puede incluir, mediante la función Audit Entry, determinados eventos; por ejemplo:

- el manejo de botones y controles deslizantes
- o la pulsación de una tecla



Monitorización del modo runtime con WinCC/Audit (Runtime Auditing)

Base de datos Audit Trail y Viewer

En la base de datos Audit Trail se guardan todos los datos de modificación, p.ej. acciones del operador, cambios de configuración y modificaciones sujetas al control de documentos. Partes esenciales del Audit Trail son:

- Fecha y hora de la modificación
- ID del proyecto, nombre del PC y de la base de datos, valor previo y nuevo valor
- Nombre del usuario
- Evento/función
- Comentario/causa de la modificación

Los datos de Audit Trail se visualizan con el Audit Viewer. Mediante filtros, el usuario selecciona la vista deseada de los datos del Audit Trail y puede exportarlos a un archivo Excel. Los datos del Audit Trail están guardados con protección, por lo que no se pueden modificar ni borrar. De este modo, WinCC/Audit cumple también en este punto los requisitos de la FDA especificados en 21 CFR Part 11.

Trazabilidad de cambios en proyectos

La trazabilidad de cambios en proyectos que ofrece WinCC/Audit es idéntica a la de WinCC/ChangeControl (página 45).

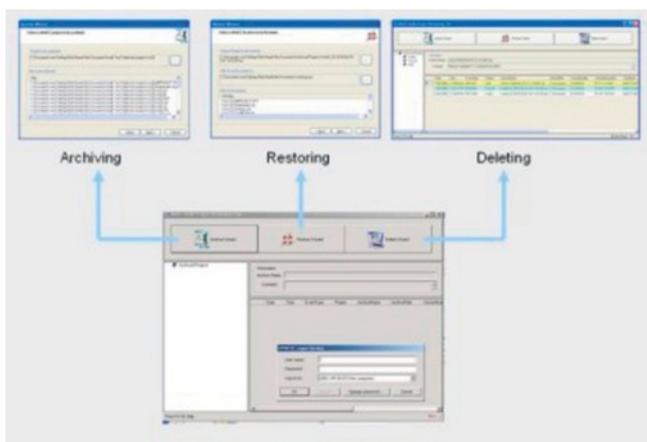
The screenshot shows the Audit Viewer application window. The title bar reads 'WinCC Audit Viewer - \\NBI3685D\WinCC60_Project_WinCC_FDA_Demo\WinCC_FDA_Demo.MCP'. The interface includes a menu bar (Datei, Extras, Hilfe), a toolbar, and a Filterkriterien panel on the left. The main area displays a table of audit trail entries. The table has columns: Entry ID, Date/Time, Item ID, Old Value, New Value, and OS User. The data is as follows:

Entry ID	Date/Time	Item ID	Old Value	New Value	OS User
3233	2004-04-14 11:21:50,557	Project Mode	N/A	N/A	bruno
3239	2004-04-14 11:21:19,183	Setpoint_1	0	777	bruno
3240	2004-04-14 11:20:18,136	ValueOutlet	0	0	bruno
3261	2004-04-14 11:21:26,120	ValueOutlet	0	1	bruno
3260	2004-04-14 11:20:04,443	ValueOutlet	0	1	bruno
3261	2004-04-14 11:20:06,447	ValueOutlet	1	0	bruno
3262	2004-04-14 11:20:12,457	Setpoint_3	6	111	bruno
3263	2004-04-14 11:45:22,748	ValueOutlet	0	1	bruno
3264	2004-04-14 11:45:22,738	ValueOutlet	1	0	bruno
3265	2004-04-14 11:45:25,737	ValueOutlet	0	1	bruno
3266	2004-04-14 11:45:26,748	ValueOutlet	0	1	bruno
3267	2004-04-14 11:46:01,763	ValueOutlet	0	1	bruno
3268	2004-04-14 11:46:03,757	ValueOutlet	0	1	bruno
3269	2004-04-14 11:54:04,498	Project Mode	N/A	N/A	bruno
3270	2004-04-14 11:55:13,477	Setpoint_1	5	599	bruno
3276	2004-04-14 12:02:52,937	ValueOutlet	0	0	bruno
3277	2004-04-14 12:02:53,953	ValueOutlet	0	1	bruno
3278	2004-04-14 12:02:53,948	ValueOutlet	1	0	bruno
3279	2004-04-14 12:03:26,968	Setpoint_2	4	999	bruno
3280	2004-04-14 12:03:43,960	Setpoint_3	4	654	bruno
3281	2004-04-14 12:11:41,187	Setpoint_1	999	111	bruno
3282	2004-04-14 12:11:45,153	Setpoint_2	999	333	bruno
3283	2004-04-14 12:20:20,230	Setpoint_2	333	505	bruno
3284	2004-04-14 12:21:18,497	ValueOutlet	1	0	bruno
3310	2004-04-14 12:28:13,987	Project Mode	N/A	N/A	bruno

Acceso a la base de datos Audit Trail con el Audit Viewer

WinCC/ChangeControl: Trazabilidad de cambios

La vigilancia de cambios del proyecto es posible tanto con WinCC/Audit como con WinCC/ChangeControl, una opción más económica. En este sentido se distingue entre cambios del proyecto, que modifican la base de datos WinCC (por ejemplo, modificaciones en la gestión de variables o creación de un grupo de usuarios), y cambios que se limitan a la modificación de archivos, el denominado control de documentos. El control de documentos se extiende a sinópticos del proceso, scripts y maquetaciones de informes, así como documentos específicos del cliente. Es decir, se pueden vigilar las modificaciones de todos estos documentos o archivos, crear versiones temporales o recuperar datos con la función Rollback. En general, la monitorización es muy sencilla y se puede activar a todos los niveles. El constructor y también el usuario de plantas e instalaciones puede reconstruir de forma rápida y cómoda (p. ej. en caso de paradas de la planta) qué modificaciones se han producido en la misma. Esto ayuda a analizar las anomalías y reduce los tiempos de inactividad de la planta.



Archivo y recuperación de proyectos o datos de proyecto

La herramienta de gestión de versiones de proyecto permite

- archivar, recuperar y borrar proyectos WinCC,
- archivar todos los datos WinCC, incluidos la base de datos del proyecto, sus archivos correspondientes (p. ej., imágenes, informes, scripts) y documentos de usuario y
- registrar todas las actividades de la herramienta de gestión de versiones.

Para la ingeniería se requiere la licencia WinCC/Audit RC o WinCC/ChangeControl. En el sistema runtime sólo se requiere la licencia WinCC/Audit RT, que es más económica.

WinCC/User Archives: Administración de registros de datos

Ventajas

- Almacenamiento y administración de datos de usuario en registros
- Vista flexible con WinCC User Archive Control, opcionalmente en forma de tabla o formulario
- Acoplamiento sencillo de campos de registro de datos con el proceso mediante la integración directa de variables
- Funciones de importación y exportación para el postprocesamiento con otras herramientas (p. ej. Microsoft Excel)

La opción WinCC/User Archives permite utilizar archivos de usuario (User Archives) en los que se pueden guardar en forma de registros datos que están interrelacionados. WinCC y los componentes de automatización asociados a él (p. ej. un PLC SIMATIC S7) escriben dichos registros de datos y, en caso necesario, los intercambian.

Así, un usuario puede introducir, por ejemplo, registros de parámetros (como pueden ser los parámetros operativos de una máquina) en WinCC, guardarlos en el archivo de usuario y, en caso necesario, transferirlos al nivel de automatización. En sentido contrario, un sistema de automatización puede registrar sin interrupción los parámetros de producción de un turno y enviarlos a WinCC al finalizar éste. Otros ejemplos de aplicación son el registro de datos por lotes, la consigna de parámetros de fabricación o la gestión de datos de almacenaje.

Fácil de configurar ...

Los archivos de usuario WinCC se crean y ocupan con datos de forma cómoda y sencilla por medio de un editor propio. Para visualizar los datos de los archivos de usuario durante el tiempo de ejecución (runtime) hay controles ActiveX especiales que están integrados en la paleta de objetos del WinCC Graphics Designer. Dichos controles también se pueden ejecutar en el WebNavigator, en un entorno de Internet.

El acoplamiento con el proceso de registros de datos y campos procedentes de archivos de usuario es muy sencillo y se realiza mediante la integración directa de variables.

WinCC/User Archives: Administración de registros de datos

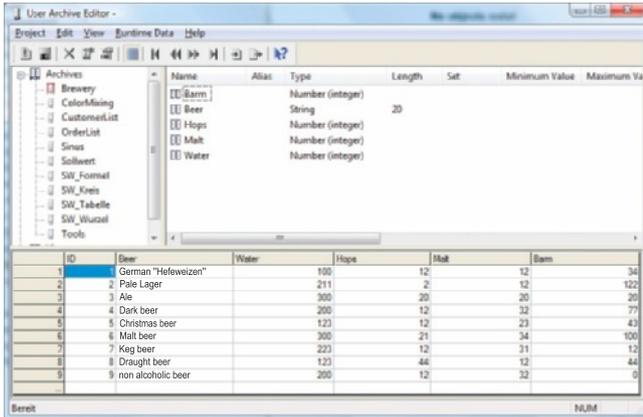
... múltiples posibilidades de aplicación

Funciones de importación y exportación soportan la escritura y lectura de datos con aplicaciones externas (p. ej. Microsoft Excel) Criterios de filtro de libre elección permiten obtener una visualización sinóptica de registros de datos. La ventana puede conmutarse entre una vista tipo tabla y una vista tipo formulario.

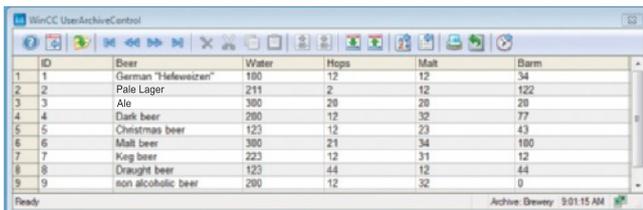
Con botones de la barra de herramientas de libre configuración se pueden integrar funciones propias, específicas del proyecto.

WinCC proporciona funciones C para organizar libremente el almacenamiento de datos en los archivos de usuario; éstas surten efecto en archivos, registros de datos y campos. Es decir, se pueden generar, abrir, cerrar o recuperar archivos y leer, escribir o sobrescribir registros de datos o contenidos de campo. Los archivos sucesivos pueden alojar, por ejemplo, datos de lote, datos de producción por turno o también datos para la calidad del producto y, gracias al registro integral, cumplir las obligaciones de certificación impuestas por la ley.

Sólo se requiere una licencia para el servidor (o sistema mono-puesto).



El editor de WinCC/User Archives: Libre definición de los archivos y las vistas, así como de los datos de archivo



Emisión de datos de archivo con el control de WinCC User Archive en forma de tabla

WinCC/ODK: Open Development Kit

Ventajas

- Ampliaciones individuales del sistema con un lenguaje de programación estándar y de dominio público (C-API/.NET)
- Acceso a datos y funciones del sistema de configuración WinCC y runtime
- Desarrollo de aplicaciones y add-ons propios para el sistema básico WinCC

¿Le gustaría ampliar considerablemente la funcionalidad de WinCC para una determinada aplicación sectorial? ¿Le gustaría integrar datos propios en herramientas de WinCC como, por ejemplo, el sistema de informes? El paquete opcional Open Development Kit WinCC/ODK escribe interfaces de programación de dominio público con cuya ayuda se obtiene acceso a datos y funciones del sistema de configuración WinCC y runtime. Las interfaces han sido desarrolladas a modo de C-Application Programming Interface (C-API) y para el acceso por medio de .NET.

Las funciones API se pueden utilizar del siguiente modo:

- dentro de WinCC; por ejemplo, en scripts globales o en el marco de acciones C en el Graphics Designer,
- en aplicaciones Windows en el lenguaje de programación C (como Árbol de objetos para WinCC se requiere la versión actual de Microsoft Visual C++)
- en aplicaciones de Windows con el lenguaje de programación .NET

Las funciones API son funciones de configuración y runtime; por ejemplo:

- MSRTCreateMsg: Crea un mensaje
- DMGetValue: Calcula el valor de una variable
- PDLRTSetProp: Define las propiedades de objeto en una imagen

El alcance del suministro de WinCC/ODK incluye, además de un CD-ROM con muchos ejemplos, un vale para un curso de entrenamiento de un día, así como un avanzado soporte técnico telefónico.

WinCC/IndustrialX: Creación de objetos ActiveX personalizados

Ventajas

- Creación sencilla con asistentes de configuración (Wizards)
- Aprendizaje rápido gracias al uso de estándares: tecnología ActiveX, creación con ayuda de Visual Basic
- Creación y modificación a nivel central de vistas de objetos del mismo tipo (tipización), lo que ahorra tiempo y dinero
- Configuración de objetos inteligentes, sectoriales y tecnológicos, aptos para la web (representación gráfica y procesamiento lógico) con protección del know-how
- Múltiples posibilidades de aplicación: en imágenes WinCC y en otras aplicaciones Windows (p. ej. Internet Explorer, Excel)

SIMATIC WinCC permite configurar cómodamente incluso con las funciones básicas. La opción WinCC/IndustrialX simplifica la búsqueda de soluciones para tareas de visualización, ya que con IndustrialX se pueden estandarizar objetos personalizados.

Para algunos motores, bombas, válvulas, etc. ya no se requiere un objeto de representación propio, pues basta con estandarizar objetos del mismo tipo. Dado que algunas funciones y representaciones se pueden utilizar en múltiples ocasiones, el trabajo de ingeniería es mucho menos costoso.

IndustrialX usa la tecnología ActiveX para visualizar los procesos. Los asistentes de configuración (Wizards) simplifican la creación de representaciones estándar propias. Los controles IndustrialX se pueden adaptar con flexibilidad a los requisitos de las más variadas aplicaciones; por ejemplo, a nivel sectorial para aplicaciones propias de la industria química, papelera o del vidrio.

IndustrialX ofrece plantillas de código (Code Templates) para integrar con toda facilidad controles ActiveX personalizados en fuentes de datos WinCC, aptas incluso para clientes Web-Navigator.

Configuración rápida y sencilla

IndustrialX Control Designer permite crear un control IndustrialX para objetos de proceso del mismo tipo (p. ej., para varios motores), es decir, un control ActiveX especial para visualizar dichos objetos.

Los campos se integran en los distintos datos que forman un registro (p. ej., consigna, valor real, temperatura y modo de operación). Tras crear el control IndustrialX, éste se puede integrar en imágenes cuantas veces se desee.

Cada vez que se integra en una imagen, lo único que se necesita es el nombre del registro de datos. Durante el tiempo de ejecución, cada enlace del control IndustrialX funciona automáticamente con los datos del registro asignado. Por lo tanto, cada vez que se usa un control IndustrialX, se suprime el trabajo de configuración para integrar los distintos datos.



Modificación centralizada

Los controles IndustrialX que ya se han integrado en múltiples sinópticos del proceso se pueden modificar posteriormente con toda facilidad. Las modificaciones tienen lugar a nivel central y pueden afectar tanto a la representación gráfica como a la lógica de procesamiento. Los cambios actúan sobre todos los controles IndustrialX de este tipo utilizados en las imágenes del proceso ya configuradas. Cuando, por ejemplo, en una instalación hay 47 motores del mismo tipo que se visualizan con controles IndustrialX en 13 sinópticos de proceso distintos, las modificaciones se realizarán una vez a nivel central, pero surtirán efecto en todas las imágenes. Así se evita tener que hacer 47 correcciones, con el trabajo y los posibles errores que ello conlleva.

Procesamiento rápido y know-how protegido

Los controles IndustrialX constan de un código Visual Basic compilado, que garantiza una gran velocidad de procesamiento. En caso necesario, el know-how tecnológico utilizado en la creación se puede proteger contra piratería industrial no entregando los códigos fuente con la aplicación.

Más información

Página web de SIMATIC WinCC:
www.siemens.com/wincc

Información sobre Plant Intelligence:
www.siemens.com/plant-intelligence

Información sobre mantenimiento:
www.siemens.com/maintenance

Características del sistema SIMATIC:
www.siemens.com/simatic-system-features

Manuales SIMATIC Guide:
www.siemens.com/simatic-docu

Material informativo descargable:
www.siemens.com/simatic/printmaterial

Servicio técnico y asistencia:
www.siemens.com/automation/support

Contactos SIMATIC:
www.siemens.com/automation/partner

Industry Mall para pedidos por internet:
www.siemens.com/automation/mall

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

Sujeto a cambios sin previo aviso
PDF (6ZB5370-1CB04-0BA8)
3P.8201.33.04
BR 1209 PDF 48 Es

© Siemens AG 2009

www.siemens.com/automation

Este folleto contiene descripciones o prestaciones que en el caso de aplicación concreta pueden no coincidir exactamente con lo descrito, o bien haber sido modificadas como consecuencia de un ulterior desarrollo del producto. Por ello, la presencia de las prestaciones deseadas sólo será vinculante si se ha estipulado expresamente al concluir el contrato. Reservadas las posibilidades de suministro y modificaciones técnicas. Todas las designaciones de productos pueden ser marcas o nombres de productos de Siemens AG o de subcontratistas suyos, cuyo uso por terceros puede violar los derechos de sus titulares.