



ST900

Controlador de Intersecciones

Sistemas de control de tráfico

SIEMENS





Controlador de Intersecciones ST900

Construido con base en la experiencia de más de 20 años en el diseño de controladores de tráfico de microprocesador, la familia ST900 de Siemens ofrece familiaridad y un sin número de nuevas características excitantes.

Está diseñado para una máxima flexibilidad ofreciendo las estrategias, Intersección, Pelican, Puffin y Toucan según las especificaciones TR2500 de la Agencia de Autopistas del Reino Unido en los niveles de conducción de salida tanto LV (230V/110V) como ELV (48V).

El controlador es compatible con toda la gama de accesorios para vías de Siemens, incluidas las señales LED Helios, las señales laterales LED y los indicadores de espera LED, los cuales ofrecen ahorros importantes en el costo de energía en comparación con las señales convencionales.

Conmutación de lámparas de 230V/110V y ELV de 48V Integrada

La serie ST900 mantiene las características de diseño robusto y comprobadas de la ST800 cuando se configura como controlador de 230V/110V estándar, mientras que el ST900 ELV ofrece la implementación altamente innovadora del sistema de 48 V.

El uso del ELV tal como se implementó en el controlador ST900 ELV ofrece una amplia gama de beneficios, como:

- Aumento de la seguridad eléctrica para los miembros del público en el caso de daño de la instalación de la señal.
- Aumento de la seguridad eléctrica para el personal que trabaja en o alrededor de la intersección.
- Reduce los costos de energía.
- Reduce los costos del cableado.
- Mejora el monitoreo de las lámparas de cada señal de tráfico y peatonal LED de muy bajo consumo de energía.

Para entregar estos beneficios en forma confiable, el ST900 ELV incorpora características de diseño muy exclusivas como:

Uso de suministro ELV de 48V completamente rectificado: El uso de un suministro ELV rectificado de onda completa permite utilizar interruptores semiconductores muy

eficientes, reduciendo efectos calóricos innecesarios en el controlador, contribuyendo a mejorar la confiabilidad y un menor consumo de energía.

Protección de cortocircuito activa en todas las salidas: Los componentes que se dañan con mayor frecuencia dentro de un controlador de tráfico son los interruptores que regulan la salida, los cuales son particularmente vulnerables a fallas del cable y cortocircuitos. El diseño ST900 ELV incorpora un sistema de protección de cortocircuitos activo en todas las salidas de las lámparas, garantizando que incluso en condiciones de cortocircuito directo las salidas estén protegidas contra daño.

Apagado de la corriente residual activa en todas las salidas: Los requerimientos de energía de los accesorios para vías basados en LEDs son cada vez menores. Cuando esto ocurre habrá cada vez mayor riesgo de voltajes extraviados y residuales, que se mantendrán después de apagada la señal, lo que hará que el controlador registre fallas de conflicto o de correspondencia incorrectamente. El ST900 ELV está listo hoy para manejar las señales de muy bajo consumo de energía que se esperan instalar en el futuro, ya que cada salida está equipada con un circuito activo que elimina estos voltajes extraviados sin gastar energía cuando las señales son encendidas.

Sistema de conmutación de lámparas inteligentes: El ST900 ELV tiene una tarjeta de conmutación de lámparas inteligente que implementa el monitoreo del voltaje total en cada una de sus 32 salidas, utilizando dos sistemas de seguridad independientes. Se ofrece también el monitoreo de la corriente y el voltaje en cada salida, por lo que cualquier salida puede ser utilizada para cualquier color de la señal. Adicionalmente las señales de tráfico de LED del ELV al igual que los indicadores LED laterales y los indicadores de espera pueden ser monitoreadas directamente sin necesidad de ninguna inteligencia adicional en las mismas señales.

Este alto grado de flexibilidad permite optimizar el uso de las salidas, por ejemplo, utilizando únicamente un solo conductor para las flechas verdes, haciendo un uso más eficiente del hardware disponible del controlador.

- Sistemas de conducción de lámparas de 230V/110V y ELV 48V totalmente integrados.
- Hasta 32 grupos, 32 fases y 8 intersecciones independientes. Hasta 248 líneas de entrada/salida digitales.
- Software operativo altamente confiable y comprobado.
- Monitoreo integral de las lámparas de todas los grupos y colores de las señales.
- Construcción modular – disponible en una caja exterior o en una rejilla de 6U de 19 pulgadas.
- Instalación sencilla – fácilmente retro-ajustable a las cabinas controladoras existentes.
- Sistema de seguridad de doble procesador.
- Operación multimodal que incluye el algoritmo de cambio de grupo de 'onda' avanzado.

Arquitectura avanzada

La familia ST900 soporta los componentes existentes como las tarjetas de conmutación de lámparas ST800 altamente confiables para la conmutación de las lámparas de 230V/110V. Adicionalmente, la familia incorpora también la nueva arquitectura de bus serial de alta velocidad, permitiendo mayor libertad en la ubicación de una gama de componentes dedicados, como las nuevas tarjetas de E/S, backplanes de detectores inteligentes e interruptores de lámparas ELV.

Capacidad de E/S mejorada

Al utilizar su nueva arquitectura en serie, la familia ST900 es capaz de soportar hasta 248 líneas de E/S permitiendo un máximo de 240 entradas digitales o hasta 96 salidas digitales aisladas, dependiendo de la configuración del controlador.

Las tarjetas de E/S seriales están diseñadas como 'bloques terminales inteligentes' y están localizadas directamente donde se necesitan dentro de la cabina del controlador para optimizar el alambrado en la vía. En las instalaciones donde se requieren números muy grandes de conexiones de cable en las vías, la arquitectura de bus serial permite ubicar fácilmente las tarjetas de E/S en una cabina adyacente, eliminando los problemas de instalación potenciales.

Para aportar más a la flexibilidad, las tarjetas evaluadoras estándar son también conectadas al controlador utilizando el mismo bus serial eficiente, a través de tarjetas adaptadoras del backplane inteligente.

Construcción modular

Hay tres opciones de construcción principales disponibles, las cuales son modulares y se pueden ampliar para satisfacer las necesidades de una amplia gama de

aplicaciones de intersección.

Gabinete de 230V/110V estándar: El gabinete de una sola puerta tiene rack lógico de controladores de 6U y la estructura de montaje del equipo, al igual que la capacidad de terminación del cableado de la vía. Hasta 32 grupos se pueden acomodar con detectores y equipo auxiliar incluidas las Unidades de Transmisión Fuera de la Estación (OtuS), Unidades de Monitoreo Fuera de la Estación (OMUs) y otros ítems aprobados. El acceso al panel manual es permitido a través de la puerta de acceso independientemente asegurada que viene dentro de la puerta de la caja exterior principal (opcional).

Gabinete de 48V estándar: Esta ofrece el mismo gabinete básico del sistema LV pero con rack de controladores 6U mejorada. Esta acomoda el procesador central ST900 y los suministros de energía lógicos, al igual que espacio hasta para 12 tarjetas evaluadoras de 4 canales y la unidad semi-integral Omu, UTMC OTU o MOVA.

La flexibilidad se aumentó ubicando las tarjetas de conmutación de las lámparas dentro de la cabina del controlador, muy cerca de sus posiciones de terminación del cableado de la vía, minimizando los cables interconectores y mejorando la confiabilidad.

Donde deban acomodarse intersecciones muy grandes se pueden instalar interruptores de lámparas ELV y tarjetas de E/S en la cabina adyacente, facilitando significativamente la instalación y el mantenimiento del alambrado de la vía.

Rack lógico de posicionamiento libre: Soluciones de sólo rack son ofrecidas tanto para los controladores LV como para los ELV, albergando los suministros de energía lógicos principales, el procesador central y las tarjetas de conmutación de las lámparas.

Se cuenta con una amplia gama de kits de montaje para acomodar la ST900 en una variedad de gabinetes existentes, ofreciendo una ruta particularmente efectiva en costo para la modernización del controlador.

Instalación simplificada

La instalación es simple debido a la naturaleza modular del equipo. La raíz del controlador y el gabinete, junto con el cable de la vía y la terminación del suministro de energía de la red se pueden instalar sin el rack lógico, el cual se puede adicionar posteriormente. Las amplias utilidades de auto-evaluación incorporadas, las cuales validan tanto el hardware del controlador como las conexiones de la vía, ofrecen una invaluable ayuda para la puesta en servicio del controlador.



Software confiable con variedad de utilidades

El software operativo ST900 está basado en la suite del software ST800 altamente confiable y comprobado y ofrece muchas características e instalaciones como:

- 32 grupos, 32 fases
- 8 intersecciones
- 8 series de máximos de verde
- 8 llamadas inmediatas en orden de prioridad
- 8 unidades de bucles detectores unidireccionales
- Operación multimodal con facilidad de cambio de onda del grupo para mejorar la capacidad de intersección
- Secuencias de lámparas completamente configurables para su aplicación a nivel mundial

- Monitoreo de lámparas completamente integral y configurable de señales incandescentes, halógenas y señales LED
- Modos flexibles de conexión y desconexión que permiten que cualquier intersección sea conectada o desconectada sin afectar a ninguna otra.
- Utilidades de modo local mejoradas con programas de planes sofisticados y conjuntos de 32 planes.
- Programa de eventos mejorado que soporta acciones basadas en 32 eventos independientes y programación simplificada
- Sistema de tiempo mejorado con detalles de fecha
- Registro de reportes con fecha que presenta la historia detallada de los eventos y fallas, con mejoramiento de la presentación para ayudar a la identificación de las entradas
- Interfaz del usuario simple y compatible con terminales telefónicas de una sola línea y dispositivos para PC/PDA, incluido Siecom de Siemens.

Configurable por parte del usuario

El configurador IC4 ofrece una herramienta basada en Windows y fácil de utilizar para la generación de grupos de datos de configuración para la familia completa de controladores Siemens, incluido el ST700, ST800, ST900 y ST900 ELV. Los datos son ingresados a través de una serie de 'formatos' y son validados como correctos como parte de un proceso de revisión de errores sofisticado.





Las ayudas de navegación mejoradas y los niveles seleccionables de complejidad de la configuración aíslan al usuario de las utilidades del controlador que no se van a utilizar, simplificando el proceso de configuración. El PROM de configuración generado por el IC4 contiene la información requerida que permite que el controlador opere, al igual que los datos fuente de la configuración, garantizando que nunca se pierdan. Los datos se pueden recuperar a través del puerto telefónico en menos de un minuto y ser editados posteriormente para crear un nuevo PROM.

La información existente de los controladores T200, T400 y ST800 se puede importar como base de las nuevas configuraciones de la familia ST900, facilitando significativamente las actualizaciones del controlador. En forma similar se pueden importar los archivos de datos generados por Linsig™.

El emulador opcional del controlador se conecta perfectamente con el IC4 ofreciendo un medio ambiente mejorado para la depuración y suministrando las configuraciones de la familia ST700, ST800 y ST900. Garantiza la representación altamente exacta de la operación del controlador en el PC, utilizando los mismos archivos fuente del software que el firmware apropiado del controlador.

Una vez configurado e instalado, la mayoría de los tiempos del controlador y muchos otros parámetros se pueden alterar utilizando una sencilla terminal manual o PC.

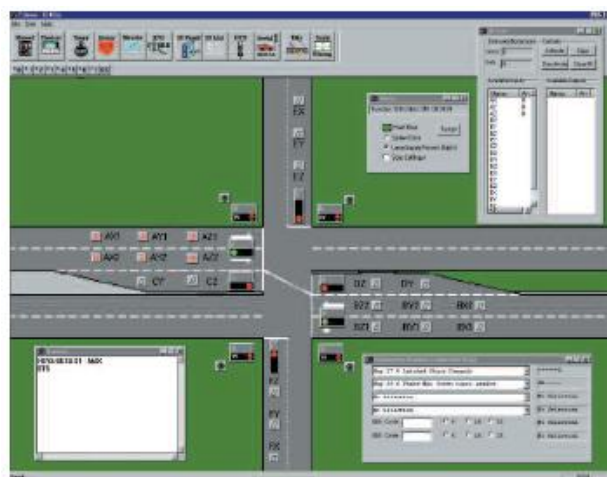
Para las aplicaciones fuera del Reino Unido se puede utilizar la misma terminal

Características mejoradas de seguridad

Dos microprocesadores independientes y las características de auto-revisión del hardware extensivas garantizan un nivel de seguridad del controlador sin precedentes. Todos los colores de salida de grupo son presentados con el monitoreo del voltaje de doble canal, permitiendo configurar el controlador para que realice el monitoreo de conflictos verde-verde, verde-amarillo y verde-rojo/amarillo. Adicionalmente el controlador ofrece sensores de monitoreo de las lámparas incorporados que permiten que una amplia gama

para modificar más parámetros difusos incluidos el número de fases y el número y los tipos de grupos. Esto permite crear una sola configuración PROM y luego personalizarla rápidamente en la vía.

El sistema IC4 ofrece también la característica sofisticada de 'Visualizar Diferencias' permitiendo que los cambios de la configuración original, realizados a través de la terminal, sean fácilmente resaltados y descargar nuevos datos de programación al controlador sin necesidad de apagar las señales.



de señales de tungsteno halógeno, filamentos de tungsteno y basadas en LEDs sean monitoreadas para determinar si presentan fallas.

En el caso de las aplicaciones dentro del Reino Unido, los conflictos u otras fallas principales hacen que las señales se apaguen previniendo fallas. En el caso del uso fuera del Reino Unido el controlador tiene la opción de incorporar un mensaje de falla del hardware. Este ofrece la posibilidad de seleccionar 'apagar' o colocar intermitencia rojo/amarillo en cada grupo, con marca/espacio e índice de intermitencia programables.

Especificaciones técnicas

Modos de operación incorporados

- Manual
- Tiempo fijo
- Tráfico actuado
- Control de Tráfico Urbano
- Periodo de Vehículo Fijo Peatón
- Tráfico actuado vehicular peatonal
- Tránsito ferroviario Bus/Ferrocarril
- Desconexión
- Aislado
- Llamado inmediato
- Prioridad de Emergencias

Grupos y Fases

- Número de grupos del hardware: 1-32
(Secuencias de grupo programables)
- Número de intersecciones independientes: 8
- Número de fases: 32
- Número de periodos en verde máximo por grupo: 8
- Número de retrasos de grupo: 120
- Número de temporizadores de llamada y anulación: 8
- Número de unidades de extensión todo rojo: 7
- Número de llamadas inmediatas: 8
- Número de unidades de emergencia/prioridad: 8

Detección de vehículos a alta velocidad

Discriminación integral de la velocidad, evaluación doble/triple de la velocidad

- Número de evaluadores: 16

Instalaciones de conexión inalámbricas

- Número de planes: 16
- Número de conjuntos por plan: 32
- Número de configuraciones de conmutación del tiempo: 64
- Número de influencias de grupo: 10
- Fuentes de medición 50/60Hz de la red principal, cristal interno o reloj GPS opcional

Entradas y salidas

- Número de entradas digitales:
0-240 en cumplimiento de la TR2523
- Número de salidas digitales aisladas:
0-96 en cumplimiento de la TR2523
(El número real de entradas y salidas posibles depende de la

configuración, hasta un máximo de 248 en total)

Interruptor de lámparas

- Tipo de conmutación de las lámparas: estado sólido
- Carga de lámparas máxima por tarjeta de conmutación: 20A

Controlador estándar de 230V/110V

- Número de salidas de grupo por tarjeta de conmutación de lámparas: 24 (arreglado como 8, 3 colores por grupo)
- Carga máxima de lámparas por interruptor de salida: 4A
- Número de tarjetas de conmutación de lámparas soportadas: 4
- Carga total máxima de las lámparas: 20A
- Opciones de alta corriente: 30A
- Voltaje de suministro a lámparas: según el suministro de entrada
- Dimming de la señal: 120V, 140V, 160V AC RMS en versión 230V (Dimming no soportado para la entrada de 110V.)

Controlador ELV

- Número de salidas de grupo por tarjeta de conmutación de lámparas: 32 (cada una completamente configurable como rojo, amarillo o verde)
- Carga máxima de las lámparas por interruptor de salida: 2A (se pueden utilizar múltiples salidas donde se requiera mayor corriente)
- Número de tarjetas de conmutación de lámparas soportadas: 6 (máximo 3 por cabina ST900)
- Carga máxima total de las lámparas: 20A
- Opciones de alta corriente: 40A
- Voltaje de suministro de las lámparas: 48V RMS, (rectificado y tierra protectora w.r.t. negativa)
- Dimming de señal: 27.5V RMS (rectificada y tierra protectora w.r.t. negativa)

Otras instalaciones

- Modo standby: señales apagadas o intermitencia del software
- Modo de falla:
Señales apagadas
Intermitencia del hardware
Intermitencia del software en base a intersección

Intermitencia del hardware/software – seleccionable

Intermitencia roja o amarilla por grupo

Marca/espacio e índice de intermitencia seleccionable para todo el controlador

- Puerto telefónico de alta velocidad de 1200, 9600 y 19200 baudios. El puerto determina automáticamente los baudios para ajustarse a la información recibida

Eléctricas

- Suministro de energía de entrada (±15%): 100V, 110V, 220V, 230V, 240V AC RMS
- Frecuencia de suministro: 50/60 Hz ± 4%

Medioambientales

- Diseñado en cumplimiento de la UK TR2500, EN12675, EN50278
- Interrupción del suministro: operación continua hasta una pausa de 50 ms
- Falla del suministro: reinicio automático sin intervención del operador
- Rango de temperatura de operación: -25°C a +70°C

Dimensiones

Gabinete exterior estándar

- Altura: 1160 mm
- Ancho: 725 mm
- Profundidad: 420 mm

Rack

- Altura: 266 mm
- Ancho: 482 mm
- Profundidad: 280 mm (el sistema rack requiere de un despeje de 15 mm como mínimo en frente del plano de fijación)

Compatibilidad

- Capaz de manejar y monitorear las lámparas:
Señales incandescentes HI UK estándares y señales de tránsito estándar
LED estándar Siemens Helios y señales CLS
Señales ELV Siemens Helios
Señales de tránsito de baja energía ELV Siemens Helios
Indicadores de calle ELV Siemens
Indicadores de espera de LEDs ELV Siemens
Otras señales pueden ser compatibles – consulte a Siemens para obtener detalles.

Para mayor información, por favor contáctenos:
Siemens Traffic Controls, Sopers Lane, Poole,
Dorset BH17 7ER UK
Teléfono: +44 (0) 1202 782000
E-mail: sales.stc@siemens.com
www.siemenstraffic.com

www.siemens.com.co/movilidad

Esta publicación es emitida solo para proveer información, la cual (a menos que sea acordado por escrito por la compañía) no puede ser utilizada, aplicada o reproducida para algún propósito diferente o formar parte de alguna orden o contrato o ser presentada como una representación relacionada a los productos o servicios concernientes. La compañía se reserva el derecho a alterar estas especificaciones, diseños, precios o condiciones de sus productos o servicios sin aviso previo.

STC-BR10-02