

HIMax[®]

Field Termination Assembly Manual

SAFETY
NONSTOP



X-FTA 008 02L

Todos los productos de HIMA nombrados en el presente manual son marcas registradas. Salvo donde se indique lo contrario, esto se aplicará también a los demás fabricantes aquí citados y a sus productos.

Tras haber sido redactadas cuidadosamente, las notas y las especificaciones técnicas ofrecidas en este manual han sido compiladas bajo estrictos controles de calidad. En caso de dudas, consulte directamente a HIMA. HIMA le agradecerá que nos haga saber su opinión acerca de p. ej. qué más información debería incluirse en el manual.

Reservado el derecho a modificaciones técnicas. HIMA se reserva asimismo el derecho de actualizar el material escrito sin previo aviso.

Hallará más información en la documentación recogida en el CD-ROM y en nuestros sitios web <http://www.hima.com>.

© Copyright 2015, HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Todos los derechos reservados.

Contacto

Dirección de HIMA:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Apdo. Postal / Postfach 1261

D-68777 Brühl

Tel: +49 6202 709-0

Fax: +49 6202 709-107

Correo electrónico: info@hima.com

| Índice de revisión | Modificaciones | Tipo de modificación | |
|-----------------------|--|----------------------|-------------|
| | | técnica | redaccional |
| 3.00 | Nueva edición de SILworX V3 1ª edición en español | X | X |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Índice de contenidos

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introducción | 5 |
| 1.1 | Estructuración y uso del manual | 5 |
| 1.2 | Destinatarios | 5 |
| 1.3 | Convenciones de representación | 6 |
| 1.3.1 | Notas de seguridad..... | 6 |
| 1.3.2 | Notas de uso..... | 7 |
| 2 | Seguridad..... | 8 |
| 2.1 | Uso conforme a la finalidad prevista | 8 |
| 2.1.1 | Condiciones ambientales..... | 8 |
| 2.1.2 | Precauciones contra descargas electrostáticas..... | 8 |
| 2.2 | Peligros remanentes..... | 9 |
| 2.3 | Medidas de seguridad | 9 |
| 2.4 | Información para emergencias..... | 9 |
| 3 | Descripción del producto | 10 |
| 3.1 | Función de seguridad..... | 10 |
| 3.2 | Equipamiento y volumen de suministro..... | 10 |
| 3.3 | Placa de tipo..... | 10 |
| 3.4 | Composición | 11 |
| 3.4.1 | Asignación de conexiones | 12 |
| 3.4.2 | Codificación | 12 |
| 3.5 | Datos del producto | 13 |
| 3.6 | Accesorios..... | 13 |
| 4 | Puesta en servicio | 14 |
| 4.1 | Instalación y montaje | 15 |
| 4.1.1 | Conexión de las interconexiones | 15 |
| 5 | Funcionamiento..... | 16 |
| 5.1 | Manejo..... | 16 |
| 5.2 | Diagnóstico | 16 |
| 6 | Mantenimiento | 17 |
| 6.1 | Errores | 17 |
| 7 | Puesta fuera de servicio | 18 |
| 8 | Transporte..... | 19 |
| 9 | Desecho | 20 |
| | Anexo..... | 22 |
| | Glosario | 22 |
| | Índice de ilustraciones | 23 |
| | Índice de tablas | 24 |
| | Índice alfabético..... | 25 |

1 Introducción

Este manual describe las características técnicas del bloque de terminación de campo FTA (Field Termination Assembly) X-FTA 008 02L y sus posibles usos. Contiene asimismo instrucciones de instalación y puesta en servicio.

1.1 Estructuración y uso del manual

El contenido de este manual es parte de la descripción del hardware del sistema electrónico programable HIMax.

El manual se divide en los siguientes capítulos principales:

- Introducción
- Seguridad
- Descripción del producto
- Puesta en servicio
- Funcionamiento
- Conservación
- Puesta fuera de servicio
- Transporte
- Desecho

Deberán observarse además los siguientes documentos:

| Name | Contenido | Documento N° |
|------------------------------------|---|---------------|
| Manual del sistema HIMax | Descripción del hardware del sistema HIMax | HI 801 141 ES |
| Manual de seguridad HIMax | Funciones de seguridad del sistema HIMax | HI 801 196 ES |
| Manual de comunicación HIMax | Descripción de la comunicación y los protocolos | HI 801 195 ES |
| Ayuda en pantalla de SILworX (OLH) | Manejo de SILworX | - |
| Primeros pasos | Introducción al SILworX | HI 801 194 ES |

Tabla 1: Manuales vigentes adicionales

Los manuales actuales se hallan en la página web de HIMA: www.hima.com. Con ayuda del índice de revisión del pie de página podrá compararse la vigencia de los manuales que se tengan respecto a la edición que figura en internet.

1.2 Destinatarios

Este documento va dirigido a planificadores, proyectadores y programadores de equipos de automatización y al personal autorizado para la puesta en servicio, operación y mantenimiento de dispositivos y sistemas. Se presuponen conocimientos especiales en materia de sistemas de automatización con funciones relacionadas con la seguridad.

1.3 Convenciones de representación

Para una mejor legibilidad y comprensión, en este documento se usa la siguiente notación:

| | |
|----------------------|---|
| Negrita | Remarcado de partes importantes del texto. Designación de botones de software, fichas e ítems de menús de SILworX sobre los que puede hacerse clic |
| <i>Cursiva</i> | Variables y parámetros del sistema |
| <code>Courier</code> | Entradas literales del operador |
| RUN | Designación de estados operativos en mayúsculas |
| Cap. 1.2.3 | Las referencias cruzadas son enlaces, aun cuando no estén especialmente marcadas como tales. Al colocar el puntero sobre un enlace tal, cambiará su aspecto. Haciendo clic en él, se saltará a la correspondiente página del documento. |

Las notas de seguridad y uso están especialmente identificadas.

1.3.1 Notas de seguridad

Las notas de seguridad del documento se representan de la siguiente forma. Para garantizar mínimos niveles de riesgo, deberá seguirse sin falta lo que indiquen. Los contenidos se estructuran en

- Palabra señalizadora: peligro, advertencia, precaución, nota
- Tipo y fuente de peligro
- Consecuencias del peligro
- Prevención del peligro

PALABRA SEÑALIZADORA



¡Tipo y fuente de peligro!
Consecuencias del peligro
Prevención del peligro

Las palabras señalizadoras significan

- Peligro: su inobservancia originará lesiones graves o mortales
- Advertencia: su inobservancia puede originar lesiones graves o mortales
- Precaución: su inobservancia puede originar lesiones moderadas
- Nota: su inobservancia puede originar daños materiales

NOTA



¡Tipo y fuente del daño!
Prevención del daño

1.3.2 Notas de uso

La información adicional se estructura como sigue:

i

En este punto figura el texto con la información adicional.

Los trucos y consejos útiles aparecen en la forma:

**SUGE-
RENCIA**

En este punto figura el texto con la sugerencia.

2 Seguridad

En ningún caso deje sin leer las siguientes informaciones de seguridad, las notas y las instrucciones. Use el producto siempre cumpliendo todas las directivas y las recomendaciones de seguridad.

Este producto se usa con SELV o PELV. El módulo en sí no constituye ninguna fuente de peligro. El uso en áreas explosivas sólo se autoriza si se toman medidas adicionales.

2.1 Uso conforme a la finalidad prevista

Los componentes HIMax van destinados a conformar sistemas de control con función relacionada con la seguridad.

Para hacer uso de estos componentes en sistemas HIMax deberán cumplirse las siguientes condiciones.

2.1.1 Condiciones ambientales

| Tipo de condición | Rango de valores |
|-------------------------------|--|
| Clase de protección | Clase de protección III según IEC/EN 61131-2 |
| Temperatura ambiente | 0...+60 °C |
| Temperatura de almacenamiento | -40...+85 °C |
| Polución | Grado de polución II según IEC/EN 61131-2 |
| Altitud de emplazamiento | < 2000 m |
| Carcasa | Estándar: IP 20 |
| Tensión de alimentación | 24 VCC |

Tabla 2: Condiciones ambientales

En condiciones ambientales distintas a las especificadas en este manual es posible que el sistema HIMax sufra disfunciones.

2.1.2 Precauciones contra descargas electrostáticas

Las modificaciones o ampliaciones del sistema, así como la sustitución de módulos, únicamente deberán ser realizadas por personal con conocimientos sobre medidas de protección contra descargas electrostáticas.

NOTA



¡Daños en los dispositivos por descarga electrostática!

- Realice estas tareas en un lugar de trabajo antiestático y llevando una cinta de puesta a tierra.
- Guarde bien protegidos (p. ej. en su embalaje original) los dispositivos que no tenga en uso.

2.2 Peligros remanentes

Un módulo HIMax en sí no representa ninguna fuente de peligro.

Lo siguiente puede conllevar peligros remanentes:

- Errores de realización del proyecto
- Errores en el programa de usuario
- Errores en el cableado

2.3 Medidas de seguridad

Respete las normas de seguridad vigentes en el lugar de uso y use la debida indumentaria de seguridad personal.

2.4 Información para emergencias

Un sistema de control HIMax forma parte del equipamiento de seguridad de una planta. Si el sistema de control deja de funcionar, la planta adoptará un estado seguro.

En caso de emergencia está prohibida toda intervención que impida la función de seguridad de los sistemas HIMax.

3 Descripción del producto

Los FTA se montan en armarios de distribución y de interconexión sobre perfiles omega y sirven para conectar los distintos actuadores/sensores del nivel de campo a los correspondientes módulos de E/S.

El X-FTA 008 02L se conecta a través del cable de sistema X-CA 009 01 a la tarjeta de conexión X-CB 005 05 de los módulos digitales de entrada X-DI 32 02 o X-DI 32 05. Véase Fig. 4.

X-FTA 008 02L es apto tanto para el modo mono como para el modo redundante de módulos digitales de entrada. La redundancia del FTA hará posible la redundancia de los módulos de E/S que no estén instalados uno junto al otro en el rack.

Para que al bloque FTA sólo se conecte el correcto cable de sistema, éste está codificado.

3.1 Función de seguridad

El FTA no ejecuta ninguna función de seguridad.

3.2 Equipamiento y volumen de suministro

El FTA se expide de fábrica con dos bornes de conexión de apantallado.

A continuación se relacionan los componentes disponibles y sus números de referencia:

| Designación | Descripción | Nº de Ref. |
|---------------|--|------------|
| X-FTA 008 02L | FTA con conector de cables a izquierda | 98 5030010 |
| SK 20 | Borne de conexión de apantallado | 50 2000101 |

Tabla 3: Números de referencia

3.3 Placa de tipo

La placa de tipo contiene estos datos importantes:

- Nombre del producto
- Distintivo de homologación
- Código de barras (código de líneas o código 2D)
- Nº de referencia (Part-No.)
- Índice de revisión del hardware (HW-Rev.)
- Especificaciones EX (si procede)
- Año de fabricación (Prod-Year:)

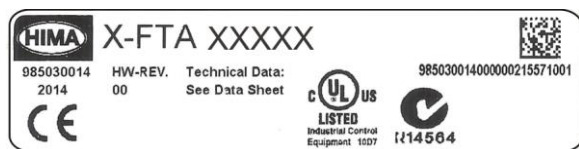


Fig. 1: Ejemplo de placa de tipo

3.4 Composición

La composición del X-FTA 008 02L es la siguiente:

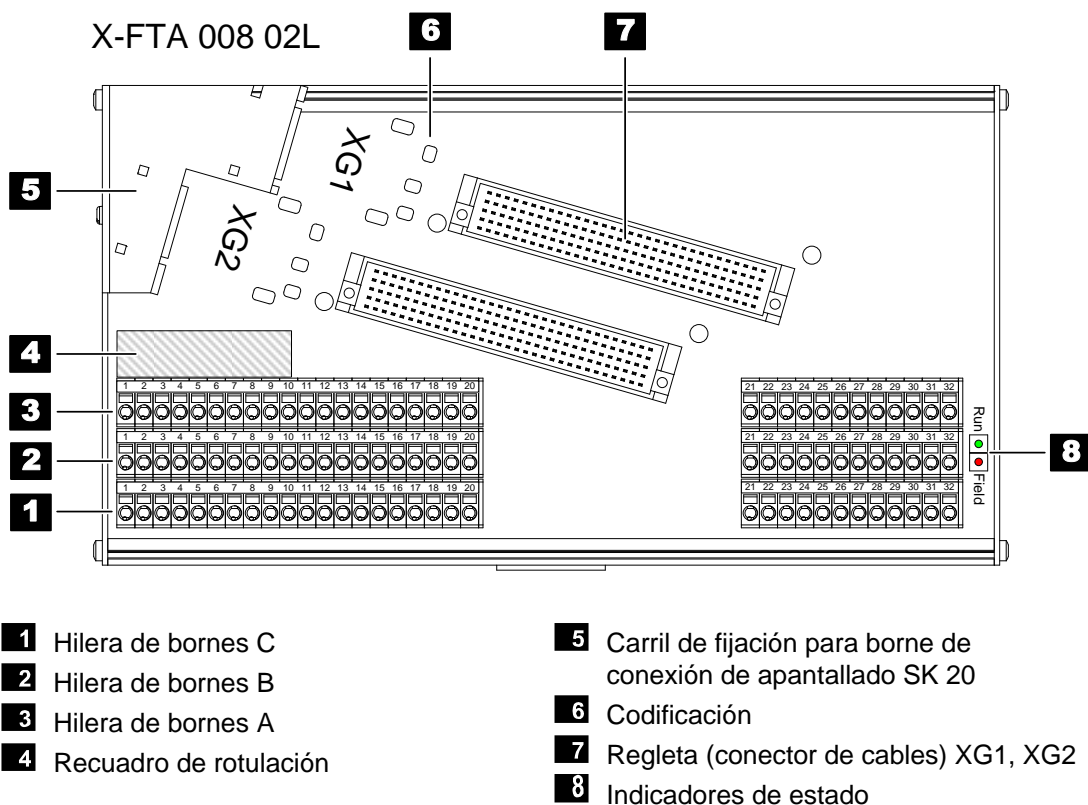


Fig. 2: X-FTA 008 02L

i

Para el recuadro de rotulación **4** use únicamente un rotulador o una pegatina, ya que bajo el recuadro de rotulación discurren conductores.

3.4.1 Asignación de conexiones

El bloque FTA está dotado de tres hileras de bornes (A, B y C). Cada una dispone de 32 bornes, teniendo todos los bornes de la hilera C el mismo potencial.

Las interconexiones se conectan del siguiente modo:

| Hilera de bornes | Borne | Señal |
|--|--------|-------------------|
| A | 1...32 | S1+...S32+ |
| B | 1...32 | DI1+...DI32+ |
| C | 1...32 | DI- ¹⁾ |
| ¹⁾ Para esta señal use sólo conductores apantallados. | | |

Tabla 4: Asignación de interconexiones

3.4.2 Codificación

El X-FTA 008 02L está equipado con una codificación fija. Así se evita que pueda conectarse al FTA un cable de sistema del tipo incorrecto.

En la siguiente tabla se relacionan los módulos de E/S y el cable de sistema adecuado:

| Módulos digitales de entrada | Cable del sistema |
|------------------------------|-------------------|
| X-DI 32 02 | X-CA 009 01 |
| X-DI 32 05 SOE | X-CA 009 01 |

Tabla 5: Módulos de E/S y cable del sistema

3.5 Datos del producto

| Generalidades | |
|---------------------------------|---|
| Tensión admisible | SELV o PELV |
| Intensidad solicitable | 0,75 A por cada borne |
| Sección transversal de conexión | 0,2...2,5 mm² flexible |
| Temperatura de trabajo | 0 °C...+60 °C |
| Temperatura de almacenamiento | -40 °C...+85 °C |
| Humedad | máx. 95% de humedad relativa, sin rocío |
| Grado de protección | IP 20 |
| Dimensiones (H x A x Prof) | 253 x 133 x 48 mm 253 x 133 x 85 mm (con conector de cables) |
| Montaje | sobre perfil omega de 35 mm (DIN) |
| Masa | aprox. 775 g |
| Posición de montaje | horizontal o vertical |

Tabla 6: Datos del producto

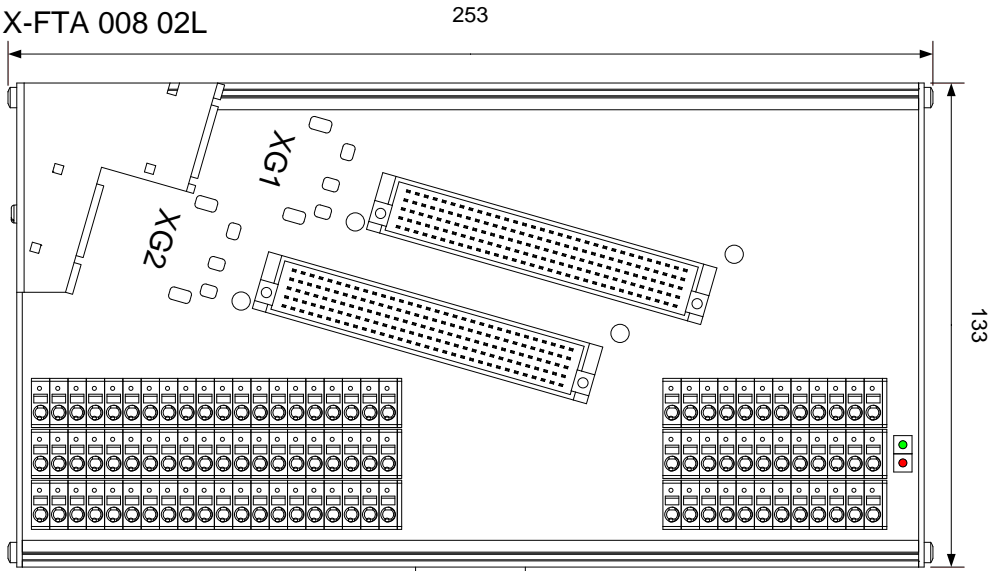


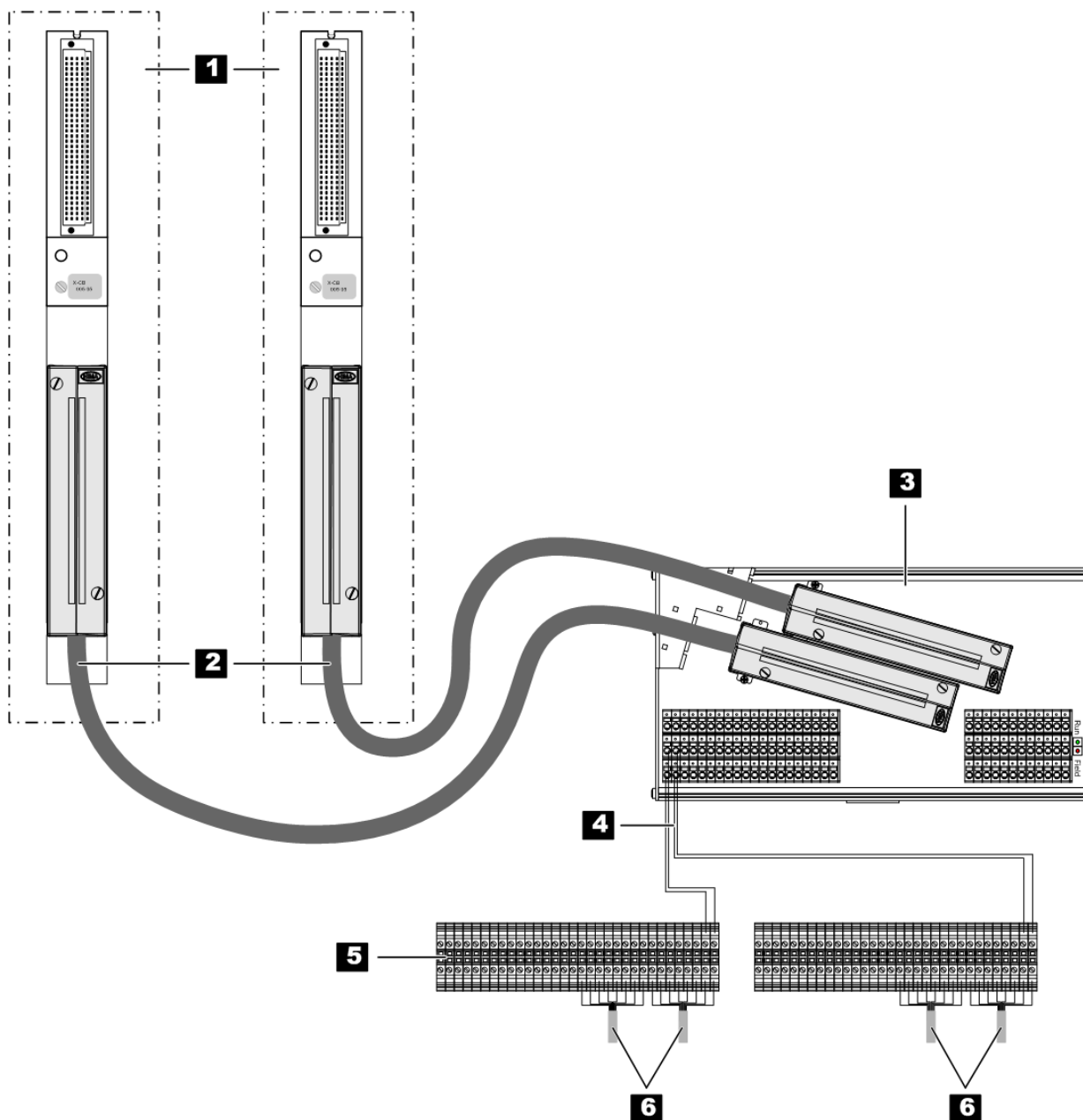
Fig. 3: Plano de medidas

3.6 Accesorios

Para X-FTA 008 02L no se ofrecen accesorios.

4 Puesta en servicio

Los cables de sistema preconfeccionados conectan los módulos de E/S al bloque FTA. A este efecto, un conector del cable del sistema se conectará a la tarjeta de conexión del respectivo módulo de E/S y el otro conector al bloque FTA. En las hileras de bornes del bloque FTA se tienden las interconexiones. Éstas conectan al bloque FTA los cables de campo conectados a los bornes de campo.



- | | |
|--|---|
| 1 Tarjetas de conexión en el rack | 4 Interconexiones |
| 2 Cable de sistema con conector de cables | 5 Bornes de campo en el armario de interconexión |
| 3 Field Termination Assembly | 6 Líneas de campo (actuadores/sensores) |

Fig. 4: Conexión de líneas de campo a módulos de E/S mediante FTA

4.1 Instalación y montaje

4.1.1 Conexión de las interconexiones

Herramientas y medios auxiliares:

- Destornillador, ranura de 0,6 x 3,5 mm
- Alicates de pelado de cables

1. Pele 8 mm del aislante de los cables de conexión.
2. Sostenga el extremo pelado en la abertura redonda para conductores e introduzca el destornillador en la abertura rectangular del borne de campo para liberarlo.
3. Introduzca el conductor hasta el tope y retire el destornillador. Los conductores dotados de punteras terminales podrán introducirse directamente.
4. Compruebe la firmeza de los conductores de conexión.
5. Para soltar las interconexiones habrá que liberar el resorte del borne. Introduzca para ello el destornillador en la abertura rectangular del borne de resorte.

i

Tras conectarlos a la tarjeta de conexión y al FTA, los conectores del cable del sistema deberán asegurarse con los tornillos imperdibles del conector.

5 Funcionamiento

El bloque FTA opera en un armario de distribución o interconexión y no necesita de monitoreo especial.

5.1 Manejo

No se contempla ninguna operación de manejo en el bloque FTA en sí.

5.2 Diagnóstico

Con el LED verde *Run* y el LED rojo *Field* se indican los siguientes estados:

| LED | Estado |
|--------------|--|
| Run | Hay tensión aplicada al módulo de E/S y el módulo de E/S está conectado al bloque FTA mediante cable de sistema. |
| Field | El módulo de E/S ha diagnosticado errores de campo (p. ej. circuito E/S o conexión entre módulo de E/S y FTA) |

Tabla 7: LED indicadores

i

En el estado STOP del módulo no se actualizan los LED. Es decir, los errores de campo se seguirán indicando aun cuando ya hayan sido subsanados. El LED se actualizará sólo al retomarse el estado RUN.

6 Mantenimiento

El bloque FTA está exento de mantenimiento. Todos los componentes del sistema están diseñados para una larga vida útil.

6.1 Errores

En caso de fallos, sustituya los componentes del sistema por otros iguales o equivalentes del tipo homologado. Remita de vuelta a HIMA los componentes averiados del sistema.

Las modificaciones o ampliaciones del sistema HIMax se autorizan sólo a personal con conocimientos sobre medidas de protección contra descargas electrostáticas (ESD).

7 Puesta fuera de servicio

El bloque FTA se pondrá fuera de servicio retirando el cable del sistema.

8 Transporte

Para evitar daños mecánicos, transporte los componentes HIMax empaquetados.

Guarde los componentes HIMax siempre empaquetados en su embalaje original. Éste sirve además como protección contra descargas ES. El embalaje del producto solo no es suficiente para el transporte.

9 Desecho

Los clientes industriales son responsables de desechar ellos mismos el hardware de HIMax tras la vida útil del mismo. Si se desea puede solicitarse a HIMA la eliminación de los componentes usados.

Deseche todos los materiales respetuosamente con el medio ambiente.

Anexo

Glosario

| Término | Descripción |
|-------------------|---|
| ARP | Address Resolution Protocol: protocolo de red para asignar direcciones de red a direcciones de hardware |
| AI | Analog input: entrada analógica |
| Connector Board | Tarjeta de conexión para módulo HIMax |
| COM | Módulo de comunicación |
| CRC | Cyclic Redundancy Check: suma de verificación |
| DI | Digital input: entrada digital |
| DO | Digital output: salida digital |
| CEM | Compatibilidad electromagnética |
| EN | Normas europeas |
| ESD | ElectroStatic Discharge: descarga electrostática |
| FB | Bus de campo |
| FBS | Lenguaje de bloques funcionales |
| FTT | Tiempo de tolerancia de errores |
| ICMP | Internet Control Message Protocol: protocolo de red para mensajes de estado y de error |
| IEC | Normas internacionales de electrotecnia |
| Dirección MAC | Dirección de hardware de una conexión de red (Media Access Control) |
| PADT | Programming and Debugging Tool (según IEC 61131-3), PC con SILworX |
| PE | Tierra de protección |
| PELV | Protective Extra Low Voltage: baja tensión funcional con separación segura |
| PES | Programmable Electronic System |
| PFD | Probability of Failure on Demand: probabilidad de un fallo al solicitar una función de seguridad |
| PFH | Probability of Failure per Hour: probabilidad de una disfunción peligrosa por hora |
| R | Read |
| ID de Rack | Identificación (número) de un rack |
| Sin repercusiones | Suponiendo que hay dos circuitos de entrada conectados a la misma fuente (p. ej. transmisor). Entonces un circuito de entrada se denominará "sin repercusiones", cuando no falsee las señales del otro circuito de entrada. |
| R/W | Read/Write |
| SB | Bus de sistema (módulo de bus) |
| SELV | Safety Extra Low Voltage: baja tensión de protección |
| SFF | Safe Failure Fraction: porcentaje de fallos fácilmente dominables |
| SIL | Safety Integrity Level (según IEC 61508) |
| SILworX | Utilidad de programación para HIMax |
| SNTP | Simple Network Time Protocol (RFC 1769) |
| SRS | Direccionamiento por "Sistema.Rack.Slot" de un módulo |
| SW | Software |
| TMO | TimeOut |
| TMR | Triple Module Redundancy: módulos de triple redundancia |
| W | Write |
| wS | Valor máximo del total de componentes de corriente alterna |
| WatchDog (WD) | Control de tiempo para módulos o programas. En caso de excederse el tiempo de WatchDog, el módulo pasará al estado de parada con fallo. |
| WDT | WatchDog Time |

Índice de ilustraciones

| | | |
|----------------|--|-----------|
| Fig. 1: | Ejemplo de placa de tipo | 10 |
| Fig. 2: | X-FTA 008 02L | 11 |
| Fig. 3: | Plano de medidas | 13 |
| Fig. 4: | Conexión de líneas de campo a módulos de E/S mediante FTA | 14 |

Índice de tablas

| | | |
|-----------------|---|-----------|
| Tabla 1: | Manuales vigentes adicionales | 5 |
| Tabla 2: | Condiciones ambientales | 8 |
| Tabla 3: | Números de referencia | 10 |
| Tabla 4: | Asignación de interconexiones | 12 |
| Tabla 5: | Módulos de E/S y cable del sistema | 12 |
| Tabla 6: | Datos del producto | 13 |
| Tabla 7: | LED indicadores | 16 |

Índice alfabético

| | |
|----------------------|----|
| Datos técnicos | 13 |
| FTA..... | 5 |

| | |
|----------------|----|
| LED | 16 |
| Nº de Ref..... | 10 |

HI 801 236 ES

© 2015 HIMA Paul Hildebrandt GmbH

HIMax y SILworX son marcas registradas de:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28

68782 Brühl, Alemania

Tel. +49 6202 709-0

Fax +49 6202 709-107

HIMax-info@hima.com

www.hima.com



SAFETY
NONSTOP