

HIMax[®]

Field Termination Assembly
Руководство по эксплуатации

SAFETY
NONSTOP



X-FTA 006 02L

Все названные в данном руководстве изделия компании HIMA защищены товарным знаком. То же самое распространяется, если не указано другое, на прочих упоминаемых изготовителей и их продукцию.

Все технические характеристики и указания, представленные в данном руководстве, разработаны с особой тщательностью и с использованием эффективных мер проверки и контроля. При возникновении вопросов обращайтесь непосредственно в компанию HIMA. Компания HIMA будет благодарна за отзывы и пожелания, например, в отношении информации, которая должна быть включена дополнительно в руководство.

Право на внесение технических изменений сохраняется. Компания HIMA оставляет за собой также право обновлять написанный материал без предварительного уведомления.

Более подробная информация представлена в документации на диске DVD HIMA и на наших веб-сайтах <http://www.hima.de> и <http://www.hima.com>.

© Copyright 2015, HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Все права защищены.

Контакты

Адрес компании HIMA:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Postfach 1261

68777 Brühl

Тел.: +49 6202 709 0

Факс: +49 6202 709 107

Эл. почта: info@hima.com

| Оригинал на немецком языке | Описание |
|--------------------------------|---|
| HI 801 128 D, Rev. 5.00 (1243) | Перевод на русский язык с немецкого оригинала |

Содержание

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Введение | 5 |
| 1.1 | Структура и использование руководства | 5 |
| 1.2 | Целевая аудитория | 5 |
| 1.3 | Оформление текста | 6 |
| 1.3.1 | Указания по безопасности | 6 |
| 1.3.2 | Указания по применению | 7 |
| 2 | Безопасность | 8 |
| 2.1 | Применение по назначению | 8 |
| 2.1.1 | Условия окружающей среды | 8 |
| 2.1.2 | Меры по защите от электростатического разряда | 8 |
| 2.2 | Прочие опасности | 9 |
| 2.3 | Меры безопасности | 9 |
| 2.4 | Аварийная ситуация | 9 |
| 3 | Описание продукта | 10 |
| 3.1 | Обеспечение безопасности | 10 |
| 3.2 | Оснащение и объем поставки | 10 |
| 3.3 | Заводская табличка | 10 |
| 3.4 | Конструкция | 11 |
| 3.4.1 | Назначение выводов | 11 |
| 3.4.2 | Кодирование | 11 |
| 3.5 | Данные о продукте | 12 |
| 3.6 | Принадлежности | 12 |
| 4 | Ввод в эксплуатацию | 13 |
| 4.1 | Установка/монтаж | 14 |
| 4.1.1 | Подключение кроссировочных проводов и кабелей | 14 |
| 5 | Эксплуатация | 15 |
| 5.1 | Обслуживание | 15 |
| 5.2 | Диагностика | 15 |
| 6 | Техническое обслуживание | 16 |
| 6.1 | Неисправность | 16 |
| 7 | Вывод из эксплуатации | 17 |
| 8 | Транспортировка | 18 |
| 9 | Утилизация | 19 |
| | Приложение | 21 |
| | Глоссарий | 21 |
| | Перечень изображений | 22 |
| | Перечень таблиц | 23 |
| | Индекс | 24 |

1 Введение

В данном руководстве описаны технические характеристики модуля Field Termination Assembly (FTA) X-FTA 006 02L и особенности его эксплуатации.

Руководство содержит информацию по установке и вводу в эксплуатацию.

1.1 Структура и использование руководства

Содержание данного руководства является частью описания аппаратного обеспечения программируемой электронной системы HIMax.

Руководство включает в себя следующие основные главы:

- Введение
- Безопасность
- Описание продукта
- Ввод в эксплуатацию
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание
- Вывод из эксплуатации
- Транспортировка
- Утилизация

Дополнительно необходимо ознакомиться со следующими документами:

| Название | Содержание | Номер документа |
|----------------------------|--|-----------------|
| HIMax System Manual | Описание аппаратного обеспечения системы HIMax | HI 801 060 RU |
| HIMax Safety Manual | Функции обеспечения безопасности системы HIMax | HI 801 061 RU |
| Communication Manual | Описание процесса передачи данных и протоколов | HI 801 062 RU |
| SILworX Online Help (OLH) | Обслуживание SILworX | - |
| SILworX First Steps Manual | Введение в SILworX | HI 801 301 RU |

Таблица 1: Дополнительные руководства

Актуальные версии руководств находятся на веб-сайте компании HIMA по адресу www.hima.com. По индексу версии, расположенному в нижней строке, вы можете сравнить актуальность данных имеющихся руководств с версиями в Интернете.

1.2 Целевая аудитория

Данный документ предназначен для планировщиков, проектировщиков автоматических установок, а также для специалистов, выполняющих ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и техническое обслуживание приборов и систем. Требуется наличие специальных знаний в области автоматизированных систем обеспечения безопасности.

1.3 Оформление текста

Для лучшей разборчивости и четкости в данном документе используются следующие способы выделения и написания текста:

| | |
|--------------------------------------|---|
| Полужирный шрифт | Выделение важных частей текста Маркировка кнопок управления, пунктов меню и вкладок в SILworX, по которым можно щелкнуть мышкой |
| <i>Курсив</i> Курьер / Courier | Системные параметры и переменные величины Слова, вводимые пользователем |
| RUN | Обозначение режима работы заглавными буквами |
| Гл. 1.2.3 | Ссылки могут не иметь особой маркировки. При наведении на них указателя мышки его форма меняется. При щелчке по ссылке происходит переход к соответствующему месту в документе. |

Указания по безопасности и применению выделены особым образом.

1.3.1 Указания по безопасности

Указания по безопасности представлены в документе следующим образом.

Эти указания должны обязательно соблюдаться, чтобы максимально уменьшить степень риска. Они имеют следующую структуру:

- Сигнальные слова: опасность, предупреждение, осторожно, указание
- Вид и источник опасности
- Последствия
- Избежание опасности

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО



Вид и источник опасности!

Последствия

Избежание опасности

Значение сигнальных слов

- Опасность: несоблюдение указаний по безопасности ведет к тяжким телесным повреждениям вплоть до летального исхода
- Предупреждение: несоблюдение указаний по безопасности может привести к тяжким телесным повреждениям вплоть до летального исхода
- Осторожно: несоблюдение указаний по безопасности может привести к легким телесным повреждениям
- Указание: несоблюдение указаний по безопасности может привести к материальному ущербу

УКАЗАНИЕ



Вид и источник ущерба!

Избежание ущерба

1.3.2 Указания по применению

Дополнительная информация представлена следующим образом:

i

В этом месте расположена дополнительная информация.

Полезные советы и рекомендации представлены в следующей форме:

РЕКОМЕНДАЦИЯ В этом месте расположен текст рекомендации.

2 Безопасность

Следует обязательно прочесть изложенную в настоящем документе информацию по безопасности, сопутствующие указания и инструкции. Использовать продукт только при соблюдении всех правил, в том числе правил по технике безопасности.

Эксплуатация данного продукта осуществляется с БСНН или с ЗСНН. Непосредственно сам модуль опасности не представляет. Использование во взрывоопасной зоне разрешается только с применением дополнительных мер безопасности.

2.1 Применение по назначению

Компоненты H1Max предназначены для построения систем управления по обеспечению безопасности.

При использовании компонентов системы H1Max необходимо соблюдать следующие условия.

2.1.1 Условия окружающей среды

| Условия | Диапазон значений |
|---------------------------------|--|
| Класс защиты (Protection Class) | Класс защиты III (Protection Class III) в соответствии с IEC/EN 61131-2 |
| Температура окружающей среды | 0...+60 °C |
| Температура хранения | -40...+85 °C |
| Степень загрязнения | Степень загрязнения II (Pollution Degree II) в соответствии с IEC/EN 61131-2 |
| Высота установки | < 2000 м |
| Корпус | Стандарт: IP20 |
| Питающее напряжение | 24 В пост. тока |

Таблица 2: Условия окружающей среды

Условия окружающей среды, отличные от указанных в данном руководстве, могут привести к возникновению неполадок в системе H1Max.

2.1.2 Меры по защите от электростатического разряда

Изменения и расширение системы, а также замена модулей может производиться только персоналом, владеющим знаниями по применению мер по защите от электростатического разряда.

УКАЗАНИЕ



Повреждение прибора в результате электростатического разряда!

- Выполнять работу на рабочем месте с антистатической защитой и носить ленточный заземлитель.
- Хранить прибор с обеспечением антистатической защиты, например, в упаковке.

2.2 Прочие опасности

Непосредственно сам модуль HIMax FTA опасности не представляет.

Прочие опасности могут возникнуть по причине:

- Ошибок при проектировании
- Ошибок подключения

2.3 Меры безопасности

Соблюдать на месте эксплуатации действующие правила техники безопасности и использовать предписанное защитное снаряжение.

2.4 Аварийная ситуация

Система управления HIMax является частью техники безопасности установки.

Прекращение работы системы управления приводит установку в безопасное состояние.

В аварийной ситуации запрещается любое вмешательство, препятствующее обеспечению безопасности систем HIMax.

3 Описание продукта

Модули FTA монтируются в электро- или распределительном шкафу на монтажной шине и соединяют отдельные исполнительные элементы/датчики полевых устройств с соответствующими модулями ввода/вывода. Модуль FTA соединяется с платой сопряжения модуля ввода и вывода при помощи системного кабеля, см. Рис. 4.

Модуль FTA предназначен как для одиночной эксплуатации, так и для эксплуатации модулей в режиме резервирования. Создание избыточности на FTA позволяет резервирование модулей, которые не установлены непосредственно рядом друг с другом в несущем каркасе.

Предусмотрено подсоединение X-FTA 006 02L с помощью системного кабеля к платам сопряжения следующих модулей ввода/вывода:

| Модули | Соединительные панели | Системный кабель |
|------------|--------------------------------|------------------|
| X-DO 12 02 | X-CB 012 03 или X-CB 012 04 | X-CA 008 01 |

Таблица 3: Модули ввода/вывода, соответствующие X-FTA 006 02L

Чтобы к FTA подключался правильный системный кабель, модуль имеет кодировку, см. главу 3.4.2.

3.1 Обеспечение безопасности

FTA не выполняет функцию безопасности.

3.2 Оснащение и объем поставки

Модуль FTA поставляется без дополнительных компонентов.

3.3 Заводская табличка

Заводская табличка содержит следующие данные:

- Наименование продукта
- Знаки технического контроля
- Штрих-код (штриховой код или 2D-код)
- № детали (Part-No.)
- Индекс проверки аппаратного обеспечения (HW-Rev.)
- Данные о показателях взрывоопасности (при наличии)
- Год производства (Prod-Year:)

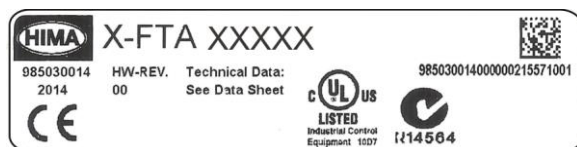
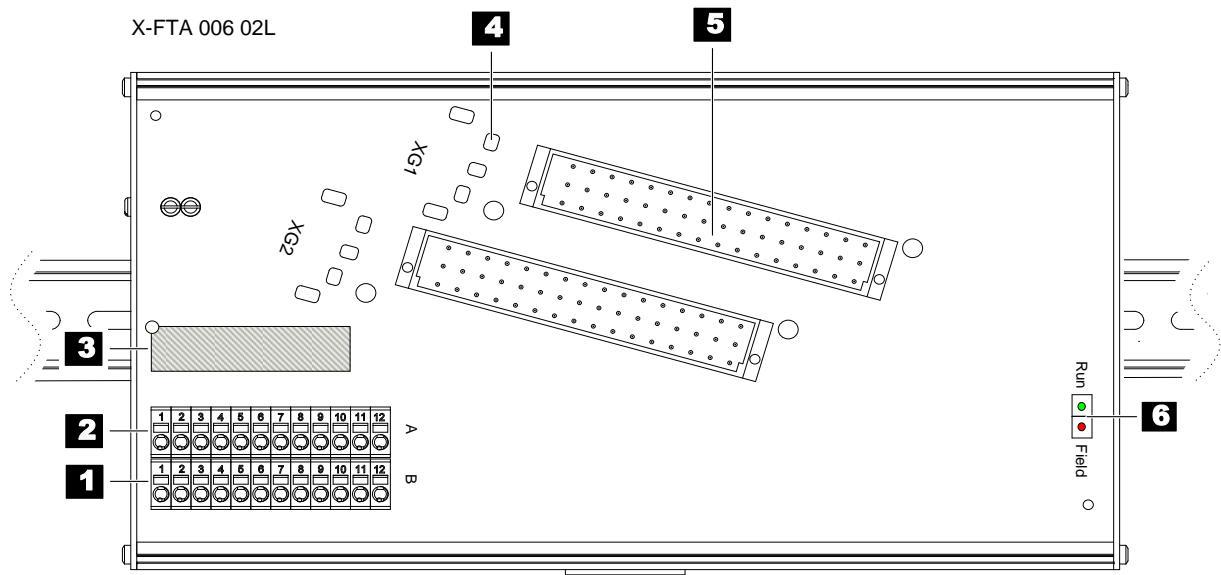


Рис. 1: Образец заводской таблички

3.4 Конструкция

Модуль X-FTA 006 02L имеет следующую конструкцию:



- 1

Клеммный ряд В
- 2

Клеммный ряд А
- 3

Поле для маркировки
- 4

Кодирование
- 5

Колодка с ножевыми контактами (кабельный разъем)
- 6

Индикация состояния

Рис. 2: X-FTA 006 02L

i Поле для маркировки **4** подписывать только фломастером или разместить на нем наклейку, так как под полем для маркировки находятся печатные проводники.

3.4.1 Назначение выводов

Модуль FTA оснащен двумя клеммными рядами (А и В), каждый из которых имеет по 12 клемм.

Кроссировки подключаются следующим образом:

| Клеммный ряд | Клемма | Сигнал |
|--------------|--------|--------------|
| А | 1...12 | DO1+...DO12+ |
| В | 1...12 | DO- |

Таблица 4: Назначение выводов/кроссировки

3.4.2 Кодирование

Модуль FTA 001 02L имеет фиксированную кодировку, см. Рис. 2. Тем самым предотвращается подключение к FTA системного кабеля неправильного типа.

3.5 Данные о продукте

| Общая информация | |
|-------------------------------|---|
| Допустимое напряжение | БСНН или ЗСНН |
| Нагрузочная способность | 3 А на клемму |
| Поперечн. сечение подключения | 1,5...2,5 мм ² гибк. |
| Рабочая температура | 0 ...+60 °С |
| Температура хранения | -40...+85 °С |
| Влажность | относительная влажность макс. 95 %, не конденсируемая |
| Вид защиты | IP20 |
| Размеры (В x Ш x Г) | 253 x 133 x 42 мм 253 x 133 x 85 мм (с кабельным разъемом) |
| Монтаж | На монтажной шине 35 мм (DIN) |
| Масса | Прибл. 625 г |
| Положение установки | Горизонтальное или вертикальное |

Таблица 5: Данные о продукте

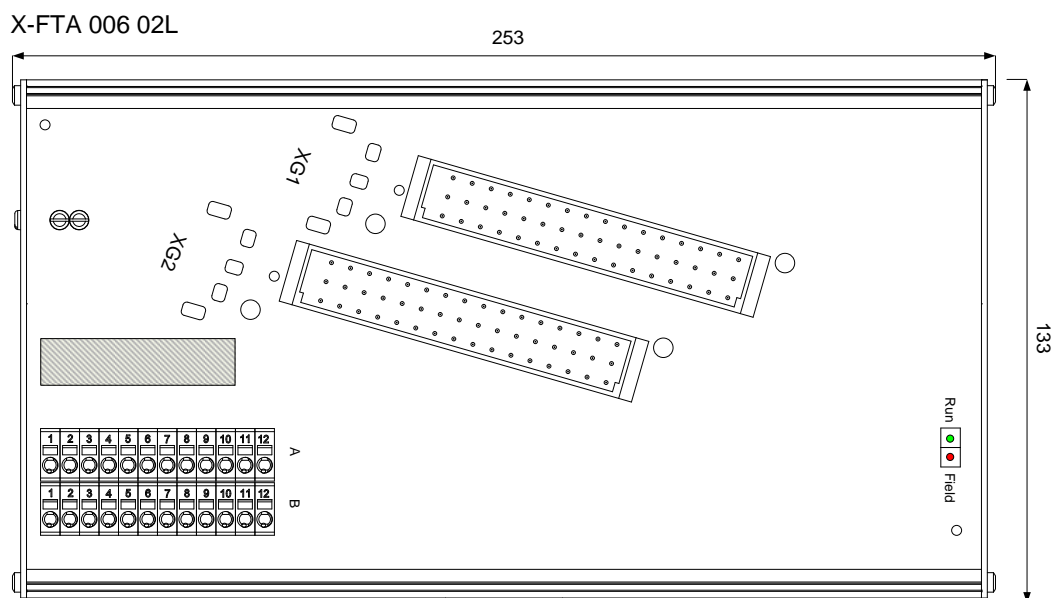


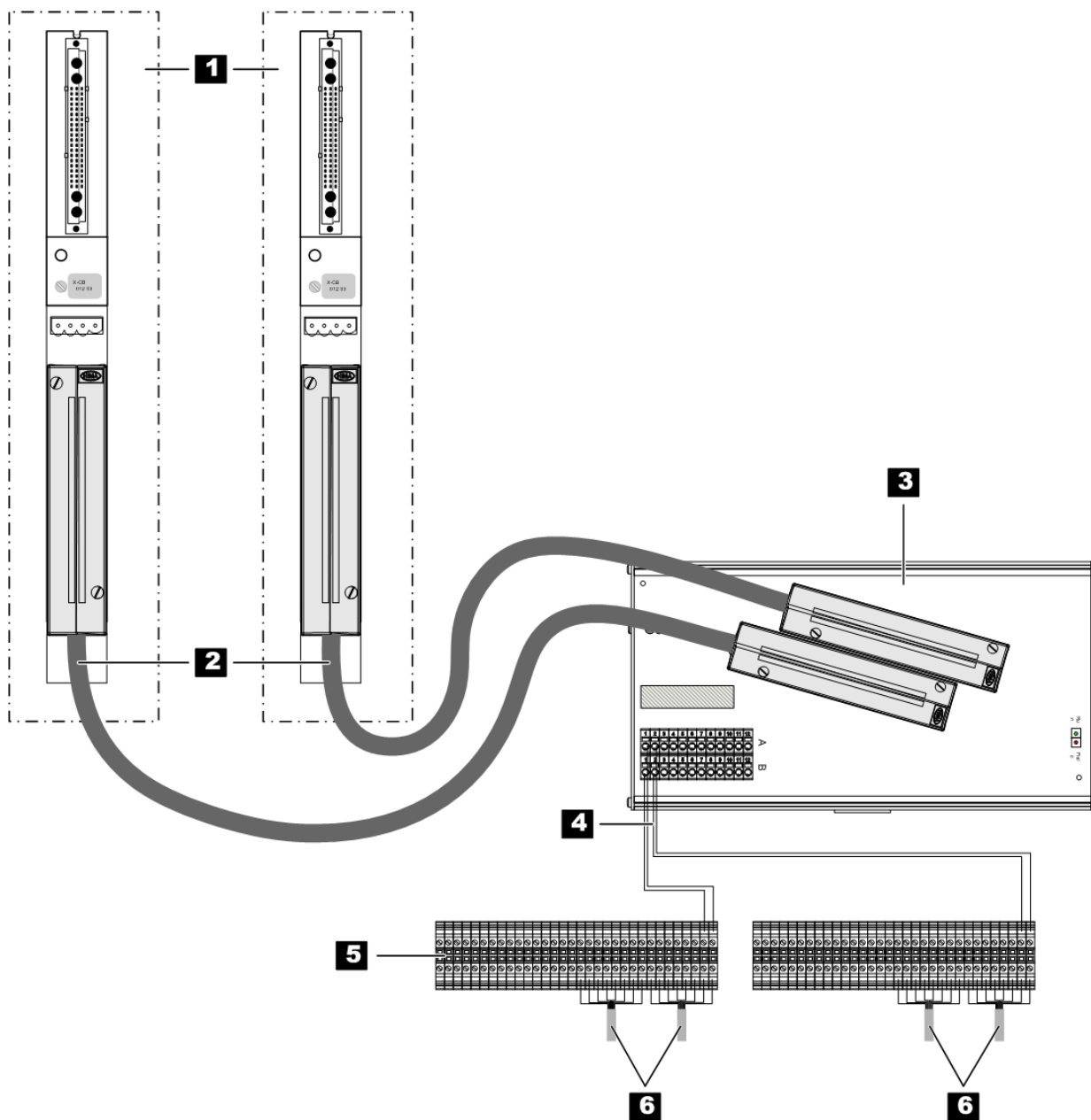
Рис. 3: Размерный чертеж

3.6 Принадлежности

Для модуля X-FTA 006 02L не имеется принадлежностей.

4 Ввод в эксплуатацию

Подготовленные системные кабели соединяют модули ввода/вывода с FTA. Кабельный разъем системного кабеля при этом вставляется в плату сопряжения соответствующего модуля ввода/вывода, а второй кабельный разъем - в FTA. Подключение (кроссировка) происходит на клеммных рядах FTA. Кроссировки соединяют полевые кабели, подключенные к полевым клеммам, с FTA.



- | | |
|--|--|
| 1 Платы сопряжения в несущем каркасе | 4 Кроссировки |
| 2 Системный кабель с кабельным разъемом | 5 Полевые клеммы в распределительном шкафу |
| 3 Field Termination Assembly | 6 Полевые линии (исполнительные элементы/датчики) |

Рис. 4: Подключение полевых линий к модулям ввода/вывода через FTA, в данном случае X-DO 12 02

4.1 Установка/монтаж

В данной главе описано подключение кроссировочных проводов. Надлежащая коммутация модулей ввода/вывода посредством FTA описана в соответствующих руководствах по эксплуатации модулей.

4.1.1 Подключение кроссировочных проводов и кабелей

Инструменты и вспомогательные средства:

- Отвертка со шлицем 0,6 x 3,5 мм
- Плещи для удаления изоляции

1. Снять изоляцию на концах соединительных проводов на 8 мм.
2. Конец проводника со снятой изоляцией вставить в отверстие для проводов. Отвертку вставить в прямоугольное отверстие пружинного зажима, чтобы отпустить пружинный зажим.
3. Вставить провод до упора и убрать отвертку.
Провода с кабельными наконечниками можно просто вставлять в отверстие.
4. Проверить прочность крепления соединительных проводов.
5. Чтобы ослабить кроссировочные соединения, необходимо отпустить пружинный зажим. Для этого отвертку вставить в прямоугольное отверстие пружинного зажима.

i

Штекеры системного кабеля после установки на плату сопряжения и FTA зафиксировать с помощью имеющихся на штекерах неснимаемых винтов.

5 Эксплуатация

FTA эксплуатируется в электро- или распределительном шкафу и не требует особого контроля.

5.1 Обслуживание

Управление на самом FTA не предусмотрено.

5.2 Диагностика

Посредством зеленого светодиода *Run* и красного светодиода *Field* отображаются следующие состояния:

| Светодиод | State |
|--------------|---|
| Run | На модуль ввода/вывода подается напряжение; он соединен с FTA системным кабелем. |
| Field | Модуль ввода/вывода диагностировал ошибку поля (например, в цепи ввода/вывода или в соединении между модулем ввода/вывода и FTA) Режим с резервированием: оба модуля диагностировали ошибку поля |

Таблица 6: Светодиодные индикаторы

i

В состоянии модуля STOP не происходит обновление светодиодных индикаторов. Т. е. отображенные ошибки полей отображаются и после устранения ошибки поля. Обновление светодиодных индикаторов происходит только в состоянии RUN.

6 Техническое обслуживание

Field Termination Assembly не требует обслуживания. Все компоненты системы рассчитаны на непрерывную эксплуатацию.

6.1 Неисправность

При появлении неисправностей заменить поврежденные компоненты системы на компоненты того же типа или другого допустимого типа. Неисправные компоненты системы просим высылать на адрес компании HIMA.

Изменения или дополнения системы HIMax разрешается выполнять только персоналу, который ознакомлен с защитными мерами от воздействия электростатического разряда.

ВПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Электростатический разряд может повредить встроенные электронные конструктивные элементы.

7 Вывод из эксплуатации

FTA выводится из эксплуатации путем удаления системного кабеля.

8 Транспортировка

Для защиты от механических повреждений производить транспортировку компонентов HIMax в упаковке.

Хранить компоненты HIMax всегда в оригинальной упаковке. Она одновременно является защитой от электростатического разряда. Одна упаковка продукта для осуществления транспортировки является недостаточной.

9 Утилизация

Промышленные предприятия несут ответственность за утилизацию аппаратного обеспечения HIMA, вышедшего из строя. По желанию с компанией HIMA возможно заключить соглашение об утилизации.

Все материалы подлежат экологически чистой утилизации.



Приложение

Глоссарий

| Обозначение | Описание |
|------------------|---|
| ARP | Address resolution protocol, сетевой протокол для распределения сетевых адресов по адресам аппаратного обеспечения |
| AI | Analog input, аналоговый вход |
| Плата сопряжения | Плата сопряжения для модуля HIMax |
| COM | Коммуникационный модуль |
| CRC | Cyclic redundancy check, контрольная сумма |
| DI | Digital input, цифровой вход |
| DO | Digital output, цифровой выход |
| EMC, ЭМС | Electromagnetic compatibility, электромагнитная совместимость |
| EN | Европейские нормы |
| ESD | Electrostatic discharge, электростатическая разгрузка |
| FB | Fieldbus, полевая шина |
| FBD | Function block diagrams, Функциональные Блоковые Диаграммы |
| FTT | Fault tolerance time, время допустимой погрешности |
| ICMP | Internet control message protocol, сетевой протокол для сообщений о статусе и неисправностях |
| IEC | Международные нормы по электротехнике |
| Адрес MAC | Адрес аппаратного обеспечения сетевого подключения (media access control) |
| PADT | Programming and debugging tool, инструмент программирования и отладки (согласно IEC 61131-3), PC с SILworX |
| PE | Protective earth, защитное заземление |
| PELV, ЗСНН | Protective extra low voltage, функциональное пониженное напряжение с безопасным размыканием |
| PES, ПЭС | Programmable electronic system, программируемая электронная система |
| PFD | Probability of failure on demand, вероятность индикации ошибки при требовании обеспечения безопасности |
| PFH | Probability of failure per hour, вероятность опасного отказа в работе за час |
| R | Read |
| Rack ID | Идентификация основного носителя (номер) |
| однонаправленный | Если к одному и тому же источнику (напр., трансмиттеру) подключены два входных контура. В этом случае входной контур обозначается как контур «без реактивного воздействия», если он не искажает сигналы другого входного контуры. |
| R/W | Read/Write |
| SB | Модуль системной шины |
| SELV, БСНН | Safety extra low voltage, защитное пониженное напряжение |
| SFF | Safe failure fraction, доля безопасных сбоев |
| SIL | Safety integrity level, уровень совокупной безопасности (согл. IEC 61508) |
| SILworX | Инструмент программирования для HIMax |
| SNTP | Simple network time protocol, простой сетевой протокол времени (RFC 1769) |
| SRS | System rack slot, адресация модуля |
| SW | Software, программное обеспечение |
| TMO | Timeout, время ожидания |
| W | Write |
| w _s | Максимальное значение общих составляющих переменного напряжения |
| Watchdog (WD) | Контроль времени для модулей или программ. При превышении показателя контрольного времени модуль или программа выполняют контрольный останов. |
| WDT | Watchdog time, время сторожевого устройства |

Перечень изображений

| | | |
|---------|---|----|
| Рис. 1: | Образец заводской таблички | 10 |
| Рис. 2: | X-FTA 006 02L | 11 |
| Рис. 3: | Размерный чертеж | 12 |
| Рис. 4: | Подключение полевых линий к модулям ввода/вывода через FTA, в данном случае X-DO 12 02 | 13 |

Перечень таблиц

| | | |
|------------|--|----|
| Таблица 1: | Дополнительные руководства | 5 |
| Таблица 2: | Условия окружающей среды | 8 |
| Таблица 3: | Модули ввода/вывода, соответствующие X-FTA 006 02L | 10 |
| Таблица 4: | Назначение выводов/кроссировки | 11 |
| Таблица 5: | Данные о продукте | 12 |
| Таблица 6: | Светодиодные индикаторы | 15 |

Индекс

| | | | |
|----------------|----|--------------------------|----|
| FTA | 5 | Технические данные | 12 |
| Светодиод..... | 15 | | |

HI 801 165 RU

© 2015 HIMA Paul Hildebrandt GmbH

HIMax und SILworX являются зарегистрированными торговыми марками:

HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Albert-Bassermann-Str. 28

68782 Brühl, Deutschland

Тел. +49 6202 709 0

Факс +49 6202 709 107

HIMax-info@hima.com

www.hima.com



SAFETY
NONSTOP