

SIMATIC NET

Коммутирующие модули серий SCALANCE X-100 и SCALANCE X-200 для Industrial Ethernet

Инструкция по эксплуатации

Предисловие	1
Введение	2
Топологии сетей	3
Характеристики оборудования	4
Установка и обслуживание	5
Конфигурация / диагностика с использованием удаленного доступа	6
Функциональность PROFINET IO	7
Замечания по сертификации (CE Mark)	8
Источники информации, документация	9
Установочные габариты, эскизы	10
Глоссарий	
Предметный указатель	

Указания по технике безопасности

Данное руководство содержит указания, которые вы должны соблюдать для обеспечения собственной безопасности, а также защиты от повреждений оборудования. Эти замечания выделены в руководстве символами, как показано ниже, в соответствии с уровнем опасности:



Опасность

указывает, что несоблюдение надлежащих мер предосторожности может привести к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или существенному имущественному ущербу.



Предупреждение

указывает, что несоблюдение надлежащих мер предосторожности может привести к гибели людей, тяжким телесным повреждениям или к существенному имущественному ущербу.



Предостережение

указывает, что несоблюдение надлежащих мер предосторожности может привести к легким телесным повреждениям и нанесению незначительного имущественного ущерба.

Предостережение

указывает, что несоблюдение надлежащих мер предосторожности может привести к нанесению незначительного имущественного ущерба.

Замечание

привлекает ваше внимание к особо важной информации о продукте, обращении с ним, или к соответствующей части документации.

Квалифицированный персонал

К монтажу и работе на этом оборудовании должен допускаться только квалифицированный персонал. Квалифицированный персонал – это люди которые, имеют право вводить в эксплуатацию, заземлять и маркировать электрические цепи, оборудование и системы в соответствии с установленной практикой и стандартами техники безопасности.

Надлежащее использование

Примите во внимание следующее:



Предупреждение

Это устройство и его компоненты могут использоваться только для применений, описанных в каталоге или технической документации, и совместно только с теми устройствами или компонентами других производителей, которые были одобрены или рекомендованы фирмой Siemens.

Этот продукт может правильно и надежно функционировать только в том случае, если он правильно транспортируется, хранится, устанавливается и монтируется, а также если эксплуатируется и обслуживается в соответствии с рекомендациями.

Товарные знаки

Все наименования со значком ® являются зарегистрированными товарными знаками SIEMENS AG.

Некоторые другие обозначения, использованные в этих документах, также являются зарегистрированными товарными знаками; если они используются третьей стороной для своих собственных целей, то соответствующие права собственности могут быть нарушены.

Copyright © Siemens AG 2005 Все права защищены

Воспроизведение, передача или использование этого документа или его содержания не допускаются без письменного разрешения. Нарушители будут нести ответственность за нанесенный ущерб. Все права, включая право на патент, практическую модель или конструкцию, защищены.

Отказ от ответственности

Мы проверили содержание этого руководства на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Так как отклонения не могут быть полностью исключены, то мы не можем гарантировать полного соответствия. Однако данные, приведенные в этом руководстве, регулярно пересматриваются и все необходимые исправления вносятся в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению содержания.

Содержание

1	Предисловие	1-1
1.1	Предисловие	1-1
2	Введение	2-1
2.1	Введение	2-1
3	Топологии сетей	3-1
3.1	Топологии сетей	3-1
3.2	"Кольцо" с менеджером резервированной системы (redundancy manager)	3-8
3.3	Резервированное соединение сегментов сети	3-9
4	Характеристики модулей	4-1
4.1	Общий обзор характеристик модулей	4-1
4.2	Модуль SCALANCE X108	4-3
4.2.1	Комплект поставки модуля SCALANCE X108	4-3
4.2.2	Распаковка и проверка состояния	4-3
4.2.3	Характеристики модуля SCALANCE X108	4-4
4.2.4	TP-порты в SCALANCE X108	4-5
4.2.5	Источник питания и сигнальный контакт в SCALANCE X108	4-6
4.2.6	Кнопка в модуле SCALANCE X108	4-8
4.2.7	Светодиодные индикаторы SCALANCE X108	4-9
4.2.8	Технические спецификации SCALANCE X108	4-10
4.3	Модуль SCALANCE X104-2	4-13
4.3.1	Комплект поставки модуля SCALANCE X104-2	4-13
4.3.2	Распаковка и проверка состояния	4-13
4.3.3	Характеристики модуля SCALANCE X104-2	4-14
4.3.4	TP-порты в SCALANCE X104-2	4-14
4.3.5	FO-порты в SCALANCE X104-2	4-16
4.3.6	Источник питания и сигнальный контакт в SCALANCE X104-2	4-17
4.3.7	Кнопка в модуле SCALANCE X104-2	4-19
4.3.8	Светодиодные индикаторы SCALANCE X104-2	4-20
4.3.9	Технические спецификации SCALANCE X104-2	4-21

4.4	Модуль SCALANCE X106-1	4-24
4.4.1	Комплект поставки модуля SCALANCE X106-1	4-24
4.4.2	Распаковка и проверка состояния	4-24
4.4.3	Характеристики модуля SCALANCE X106-1	4-25
4.4.4	TP-порты в SCALANCE X106-1	4-25
4.4.5	FO-порт в SCALANCE X106-1	4-27
4.4.6	Источник питания и сигнальный контакт в SCALANCE X106-1	4-28
4.4.7	Кнопка в модуле SCALANCE X106-1	4-30
4.4.8	Светодиодные индикаторы SCALANCE X106-1	4-31
4.4.9	Технические спецификации SCALANCE X106-1	4-32
4.5	Модуль SCALANCE X208	4-35
4.5.1	Комплект поставки модуля SCALANCE X208	4-35
4.5.2	Распаковка и проверка состояния	4-35
4.5.3	Характеристики модуля SCALANCE X208	4-36
4.5.4	TP-порты в SCALANCE X208	4-37
4.5.5	Источник питания и сигнальный контакт в SCALANCE X208	4-38
4.5.6	Кнопка в модуле SCALANCE X208	4-40
4.5.7	Модуль хранения конфигурации C-PLUG	4-41
4.5.8	Светодиодные индикаторы SCALANCE X208	4-43
4.5.9	Технические спецификации SCALANCE X208	4-45
4.6	Модуль SCALANCE X204-2	4-48
4.6.1	Комплект поставки модуля SCALANCE X204-2	4-48
4.6.2	Распаковка и проверка состояния	4-48
4.6.3	Характеристики модуля SCALANCE X204-2	4-49
4.6.4	TP-порты в SCALANCE X204-2	4-49
4.6.5	FO-порты в SCALANCE X204-2	4-51
4.6.6	Источник питания и сигнальный контакт в SCALANCE X204-2	4-52
4.6.7	Кнопка в модуле SCALANCE X204-2	4-53
4.6.8	Модуль хранения конфигурации C-PLUG	4-54
4.6.9	Светодиодные индикаторы SCALANCE X204-2	4-57
4.6.10	Технические спецификации SCALANCE X204-2	4-58
4.7	Модуль SCALANCE X206-1	4-62
4.7.1	Комплект поставки модуля SCALANCE X206-1	4-62
4.7.2	Распаковка и проверка состояния	4-62
4.7.3	Характеристики модуля SCALANCE X206-1	4-63
4.7.4	TP-порты в SCALANCE X206-1	4-63
4.7.5	FO-порт в SCALANCE X206-1	4-65
4.7.6	Источник питания и сигнальный контакт в SCALANCE X206-1	4-66
4.7.7	Кнопка в модуле SCALANCE X206-1	4-68
4.7.8	Модуль хранения конфигурации C-PLUG	4-69
4.7.9	Светодиодные индикаторы SCALANCE X206-1	4-71
4.7.10	Технические спецификации SCALANCE X206-1	4-73

4.8	Модуль SCALANCE X202-2IRT	4-76
4.8.1	Комплект поставки модуля SCALANCE X202-2IRT	4-76
4.8.2	Распаковка и проверка состояния	4-76
4.8.3	Характеристики модуля SCALANCE X202-2IRT	4-77
4.8.4	TP-порты в SCALANCE X202-2IRT	4-77
4.8.5	FO-порт в SCALANCE X202-2IRT	4-79
4.8.6	Источник питания и сигнальный контакт в SCALANCE X202-2IRT	4-80
4.8.7	Кнопка в модуле SCALANCE X202-2IRT	4-82
4.8.8	Модуль хранения конфигурации C-PLUG	4-83
4.8.9	Светодиодные индикаторы SCALANCE X202-2IRT	4-85
4.8.10	Технические спецификации SCALANCE X202-2IRT	4-88
4.9	Модуль SCALANCE X204IRT	4-91
4.9.1	Комплект поставки модуля SCALANCE X204IRT	4-91
4.9.2	Распаковка и проверка состояния	4-91
4.9.3	Характеристики модуля SCALANCE X204IRT	4-92
4.9.4	TP-порты в SCALANCE X204IRT	4-92
4.9.5	Источник питания и сигнальный контакт в SCALANCE X204IRT	4-94
4.9.6	Кнопка в модуле SCALANCE X204IRT	4-95
4.9.7	Модуль хранения конфигурации C-PLUG	4-97
4.9.8	Светодиодные индикаторы SCALANCE X204IRT	4-99
4.9.9	Технические спецификации SCALANCE X204IRT	4-102
5	Установка и техобслуживание	5-1
5.1	Установка	5-1
5.2	Установка на стандартной 35-мм профильной шине (стандарт DIN)	5-2
5.3	Установка на стандартной профильной шине SIMATIC S7-300	5-4
5.4	Настенный монтаж	5-5
5.5	Заземление	5-5
5.6	Монтаж штекеров IE FC RJ-45 Plug 180	5-6
5.7	Техническое обслуживание	5-8
6	Конфигурирование / диагностирование модуля с использованием удаленного доступа	6-1
6.1	Назначение IP-адреса	6-1
6.1.1	Введение	6-1
6.1.2	Конфигурирование с помощью утилиты Primary Setup Tool	6-2
6.1.2.1	Введение	6-2
6.1.2.2	Установка утилиты Primary Setup Tool	6-2
6.1.2.3	DLC-протокол	6-3
6.1.2.4	Установка DLC-протокола	6-4
6.1.2.5	Работа с утилитой Primary Setup Tool	6-4
6.1.2.6	Конфигурирование модуля	6-5

6.1.3	Конфигурирование посредством DHCP	6-9
6.1.3.1	DHCP-протокол	6-9
6.2	Конфигурирование посредством Web Based Management (WBM)	6-10
6.2.1	Принцип	6-10
6.2.2	Необходимые предпосылки для использования управления Web Based Management	6-10
6.2.3	Запуск WBM	6-11
6.2.4	Структура меню WBM	6-12
6.2.5	Режим "LED Simulation" (моделирование индикации модуля)	6-13
6.2.6	Работа с WBM	6-14
6.2.7	Меню WBM	6-15
6.2.7.1	Меню управления: Стартовое меню	6-15
6.2.7.2	Пункт меню WBM: "System" ("Конфигурация системы")	6-16
6.2.7.3	Пункт меню WBM: "System Restart & Defaults" ("Перезапуск системы и Установки по умолчанию")	6-17
6.2.7.4	Пункт меню WBM: "System Save & Load HTTP" ("Сохранение системы и загрузка HTTP")	6-19
6.2.7.5	Пункт меню WBM: "System Save & Load TFTP" ("Сохранение системы и загрузка TFTP")	6-20
6.2.7.6	Пункт меню WBM: "System Version Numbers" ("Номера версии системы")	6-21
6.2.7.7	Пункт меню WBM: "System Passwords" ("Системные пароли")	6-23
6.2.7.8	Пункт меню WBM: "System Event Log Table" ("Файл протокола событий в системе")	6-24
6.2.7.9	Пункт меню WBM: "Status" ("Статус")	6-25
6.2.7.10	Пункт меню WBM: "Fault Mask" ("Маска ошибок")	6-26
6.2.7.11	Пункт меню WBM: "Ring Redundancy" ("Резервное кольцо")	6-27
6.2.7.12	Пункт меню WBM: "X200IRT Ring Redundancy" ("Резервирование кольца с X200IRT")	6-29
6.2.7.13	Пункт меню WBM: "X200IRT Standby Manager" ("Менеджер резервирования X200IRT")	6-31
6.2.7.14	Пункт меню WBM: "C-PLUG Information" ("Информация по модулю C-PLUG")	6-32
6.2.7.15	Пункт меню WBM: "Agent Configuration" ("Конфигурация провайдера (агента)")	6-35
6.2.7.16	Пункт меню WBM: "Agent -> Event Configuration" ("Агент -> Конфигурация событий")	6-36
6.2.7.17	Пункт: "Agent -> E-Mail Configuration" ("Агент -> Конфигурация E-mail")	6-38
6.2.7.18	Пункт меню WBM: "Agent -> SNMP Configuration" ("Агент -> Конфигурация SNMP")	6-40
6.2.7.19	Пункт меню WBM: "Agent -> Trap Configuration" ("Агент -> Конфигурация запросов на прерывания")	6-41
6.2.7.20	Пункт меню WBM: "Agent -> Time Client Configuration" ("Агент -> конфигурация времени клиента")	6-42
6.2.7.21	Пункт меню WBM: "Switch Configuration (Port Mirroring)" ("Конфигурация модуля (Отображаемый порт)")	6-43

6.2.7.22	Пункт меню WBM: "Switch Ports Status" ("Состояние портов модуля")	6-45
6.2.7.23	Пункт меню WBM: "Switch Port Diagnostics" ("Диагностика порта модуля")	6-46
6.2.7.24	Пункт меню WBM: "Switch Forwarding Database" ("Адресная база данных модуля")	6-48
6.2.7.25	Пункт меню WBM: "Switch ARP Table" ("ARP-список модуля")	6-49
6.2.7.26	Пункт меню WBM: "Statistics" ("Статистика")	6-50
6.2.7.27	Пункт меню WBM: "Statistics -> Packet Size" ("Статистика -> Размер пакетов")	6-51
6.2.7.28	Пункт меню WBM: "Statistics -> Packet Type" ("Статистика -> Типы пакетов")	6-53
6.2.7.29	Пункт меню WBM: "Statistics -> Packet Error" (Статистика -> Ошибки при приеме)	6-55
6.2.8	SNMP	6-57
6.2.8.1	Конфигурирование и диагностика посредством SNMP	6-57
6.2.8.2	MIB - переменные	6-59
6.3	Конфигурирование посредством интерфейса командной строки (CLI)	6-63
6.3.1	Интерфейс командной строки	6-63
7	Функции PROFINET IO	7-1
7.1	Конфигурирование с помощью PROFINET IO	7-1
7.2	Настройки в HW Config	7-8
7.3	Варианты доступа с помощью PNIO	7-10
8	Соответствие стандартам	8-1
8.1	Соответствие стандартам	8-1
9	Литература	9-1
9.1	Литература	9-1
10	Габаритные чертежи	10-1
10.1	Габаритные чертежи	10-1
	Глоссарий	G-1
	Предметный указатель	I-1

1 Предисловие

1.1 Предисловие

Назначение данного руководства

Данное руководство по обслуживанию предназначено для поддержки пользователя сетевых коммутирующих модулей серий SCALANCE X-100 и SCALANCE X-200.

Область применения руководства

Данное руководство может быть использовано при обслуживании следующих устройств:

SIMATIC NET SCALANCE X108 6GK5108-0BA00-2AA3

SIMATIC NET SCALANCE X104-2 6GK5104-2BB00-2AA3

SIMATIC NET SCALANCE X106-1 6GK5106-1BB00-2AA3

SIMATIC NET SCALANCE X208 6 GK5208-0BA00-2AA3

SIMATIC NET SCALANCE X204-2 6 GK5204-2BB00-2AA3

SIMATIC NET SCALANCE X206-1 6 GK5206-1BB00-2AA3

SIMATIC NET SCALANCE X202-2IRT 6GK5202-2BB00-2BA3

SIMATIC NET SCALANCE X204IRT 6GK5204-0BA00-2BA3

Дополнительная документация

Руководство *"SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks"* (*"Сети SIMATIC Industrial Ethernet на базе витой пары и сети на базе оптоволоконных линий"*) содержит дополнительную информацию по другим изделиям SIMATIC NET, которые Вы можете использовать с устройствами серий SCALANCE X-100 и X-200 в сетях Industrial Ethernet.

Поиск информации

Для более быстрого поиска необходимой информации Вы можете использовать не только перечень разделов в *Содержании*, но также имеющиеся в руководстве приложения: *Предметный указатель* и *Словарь терминов*.

Для кого предназначается данное руководство

Данное руководство по обслуживанию предназначено для персонала, участвующего в обслуживании сетей, в которых используются устройства серий SCALANCE X-100 и SCALANCE X-200.

Соответствие стандартам и сертификация

Устройства серий SCALANCE X-100 и SCALANCE X-200 отвечают требованиям к электромагнитной совместимости для аппаратуры (CE). Вы найдете информацию об этом в данном руководстве в разделе "Замечания по сертификации электромагнитной совместимости для аппаратуры (CE)".

2 Введение

2.1 Введение

В данной главе представлен общий обзор функций коммутирующих модулей для сетей Industrial Ethernet серий SCALANCE X-100 и X-200.

Устройства серии SCALANCE X-100 - это неуправляемые коммутирующие модули Industrial Ethernet, имеющие до восьми портов и обладающие собственными функциями диагностики, для применения в условиях окружения механизмов и машин.

Устройства серии SCALANCE X-200 - это управляемые коммутирующие модули для Industrial Ethernet, для универсального применения в различных условиях - от зон механизации до зон размещения модулей, объединенных сетями. Средства конфигурирования и удаленной диагностики устройств, встроенные в систему проектирования SIMATIC STEP 7, расширяют возможности промышленных установок.

С применением устройств SCALANCE X204IRT и SCALANCE X202-2IRT - устройств "изохронного реального времени" (isochronous real time), система SIMATIC NET получает в свое распоряжение первые коммутирующие модули реального времени (Real-time switch) для сетей Industrial Ethernet из новой серии устройств SCALANCE с корпусами новейшей разработки и встроенными системами ERTEC (Enhanced Real-Time Controller - улучшенный контроллер реального времени).

Использование техники быстрого переключения "Cut Through" делает эти коммутирующие модули идеальными устройствами с точки зрения временных характеристик для PROFINET.

Возможности устройств

Рассматриваемые устройства серий SCALANCE X-100 или SCALANCE X-200 обеспечивают экономическую эффективность организации сетевой шины Industrial Ethernet, сетей с конфигурациями типа "звезда" или "кольцо" с возможностями переключения.

Благодаря использованию техники быстрого переключения "Cut Through" коммутирующие модули SCALANCE X-200IRT идеально отвечают требованиям к временным характеристикам, предъявляемым PROFINET.

При использовании таких модулей время задержки снижается с 10 мкс приблизительно до 3,5 мкс (лучший случай).

Использование техники быстрого переключения “Cut Through” невозможно:

- между портом со скоростью передачи 10 Мбит/с и портом со скоростью передачи 100 Мбит/с
- в случае, когда два пакета должны быть посланы в одно и тоже время в один и тот же порт.

Особым преимуществом модулей SCALANCE X-200IRT в сетях PROFINET является наличие встроенного контроллера реального времени ERTEC. Это обеспечивает приоритет при посылке пакетов в PROFINET.

Замечание

Невозможно использование устройств серии SCALANCE X-100 в сетях со структурой резервированного кольца, так как устройства этой серии не поддерживают резервирования.

Замечание

Тест на устойчивость к перепадам напряжения в цепях питания согласно требованиям стандарта EN61000-4-5 выполнялся только с использованием пробойной установки типа VT AD 24V № 918 402

Изготовитель:

DEHN+SOHNE GmbH+Co.KG Hans Dehn Str.1 Postfach 1640 D-92306 Neumarkt, Germany



Предупреждение

При использовании в опасной зоне (зона 2) устройства серий SCALANCE X-100 и SCALANCE X-200 должны устанавливаться в защитных кожухах.

Для обеспечения совместимости с требованиями ATEX100a (EN 50021) защитные кожухи должны соответствовать по крайней мере IP54 согласно EN 60529.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - УГРОЗА ВЗРЫВА: НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ И НЕ ОТКЛЮЧАЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПОКА НЕ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО В ОПАСНОЙ ЗОНЕ НЕТ УГРОЗЫ ВЗРЫВА.

Замечание

Соответствующие допущения при применении устройств могут быть приняты только в случае наличия соответствующих маркировок на устройствах.

3 Топологии сетей

3.1 Топологии сетей

Технология с использованием коммутирующих модулей позволяет создавать сети, состоящие из многочисленных узлов, и упрощает решение задачи расширения сетей.

Возможные топологии сетей

Коммутирующие модули серий SCALANCE X-100 или SCALANCE X-200 позволяют организовывать сети, имеющие следующие возможные топологии: "шина", "звезда" или "кольцо".

"Шинная" топология сети (Bus Topology)

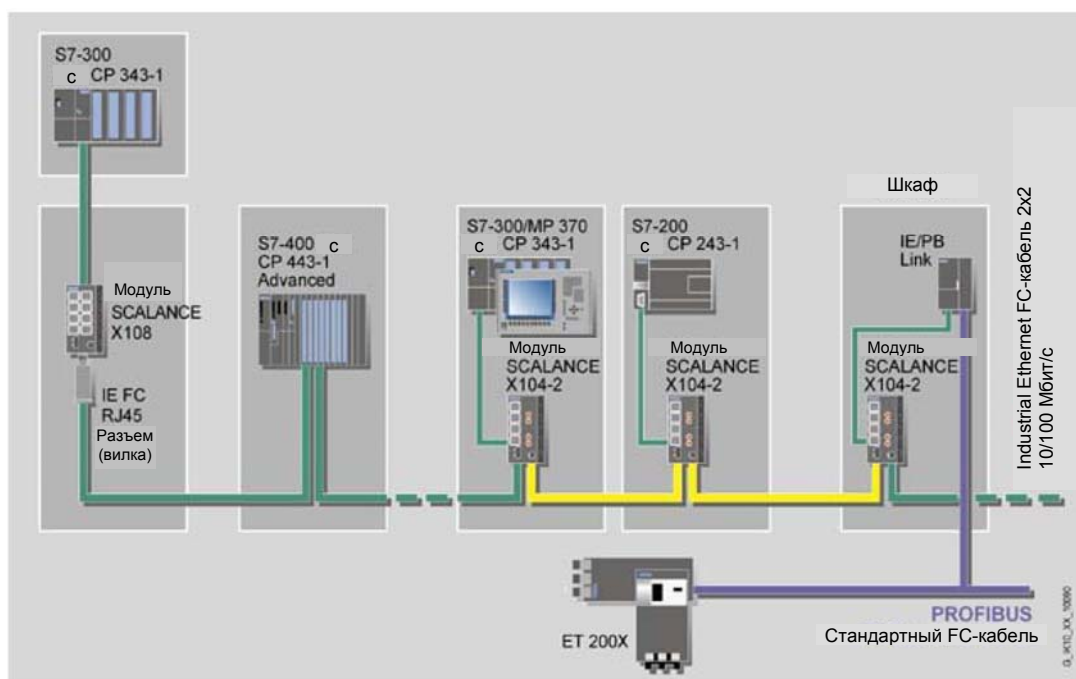


Рис. 3.1 Линейная топология проводной / оптической сети с использованием SCALANCE X-100

Топология сети типа "звезда" (Star Topology)

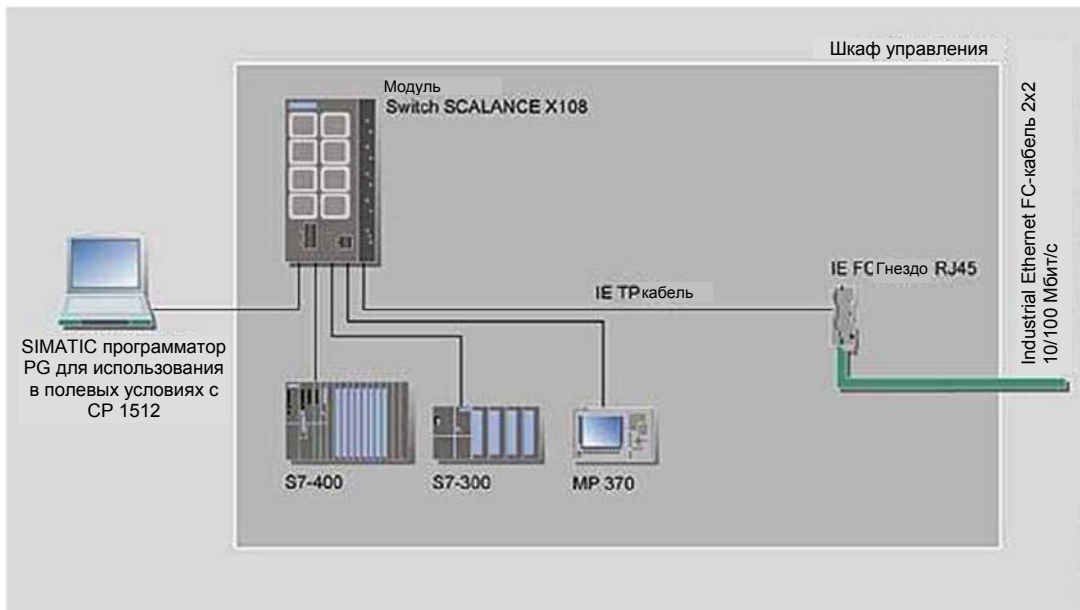


Рис. 3.2 Топология проводной сети типа "звезда" с использованием SCALANCE X-108

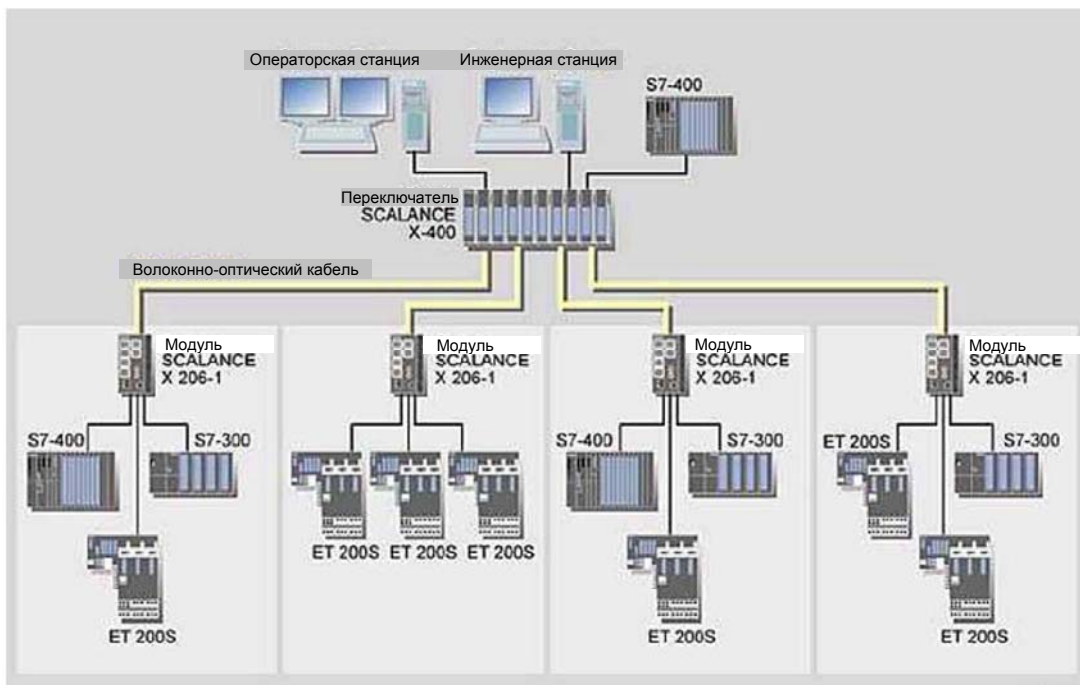


Рис. 3.3 Топология оптической сети типа "звезда" с использованием SCALANCE X-400 и SCALANCE X-206-1

Топология сети типа "кольцо" (Ring Topology)

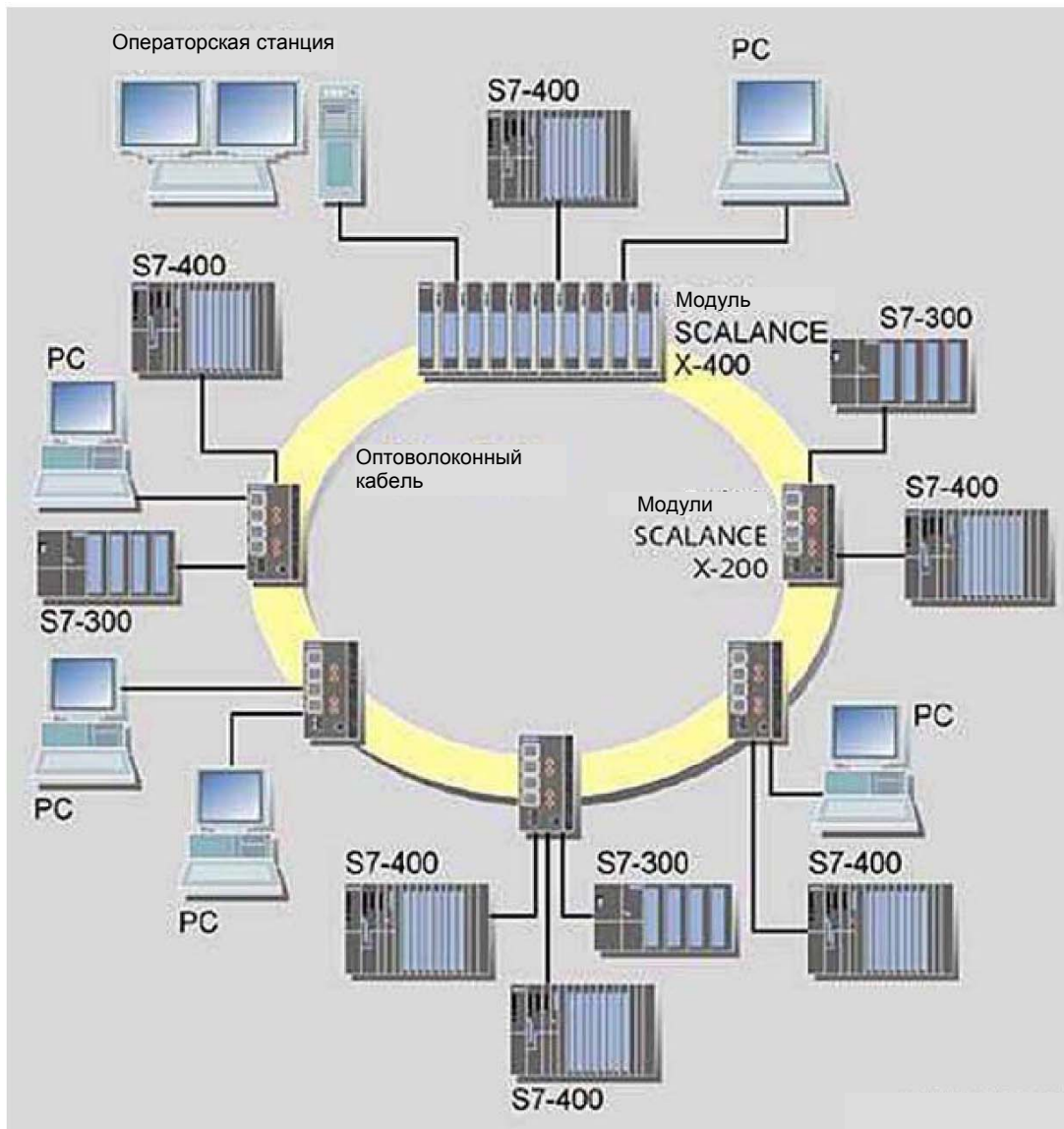


Рис. 3.4 Топология оптической сети типа "кольцо" с использованием модулей SCALANCE X-204-2 и модуля SCALANCE X-400 в качестве менеджера резервированной системы (Redundancy Manager)

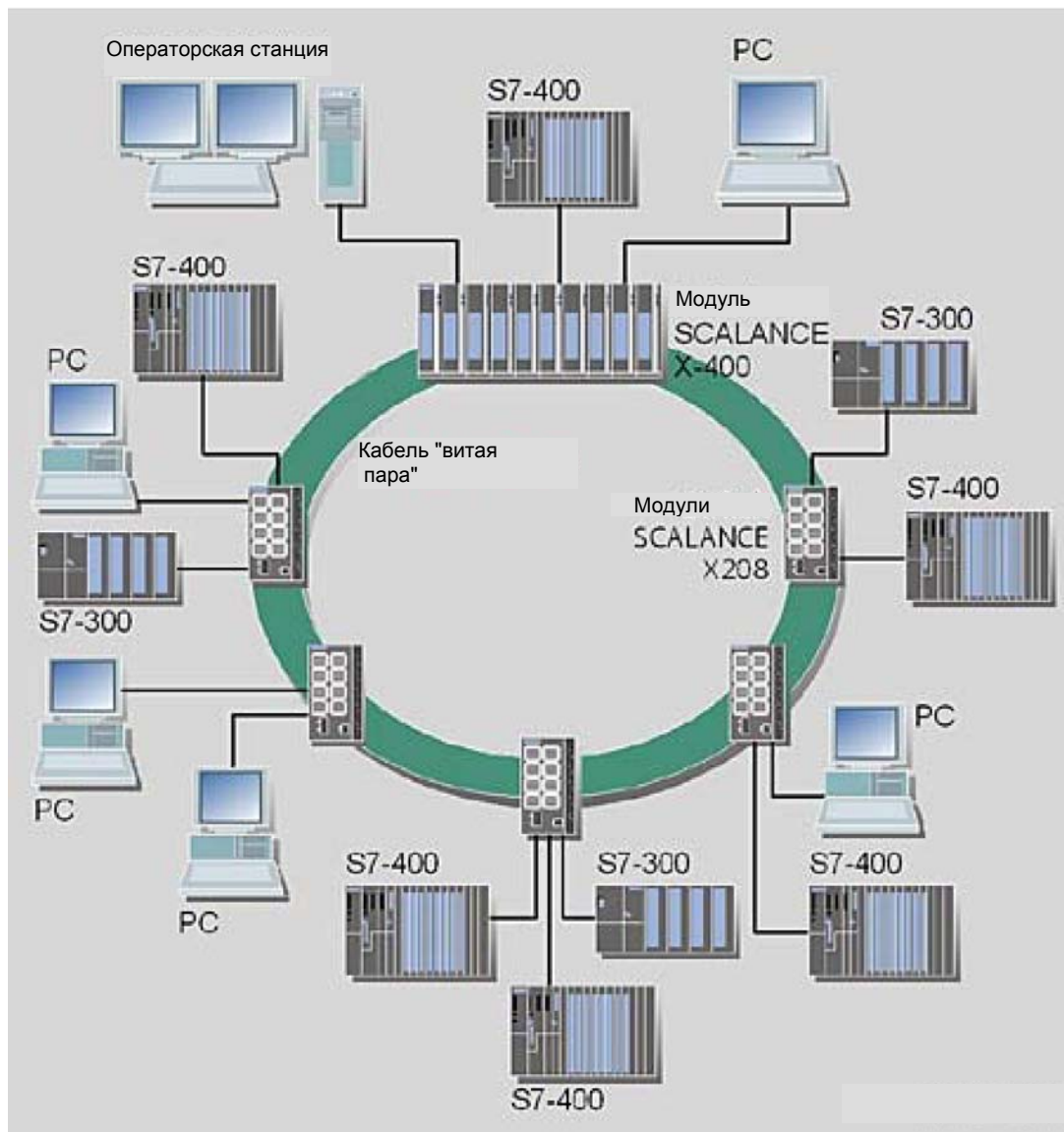


Рис. 3.5 Топология проводной сети типа "кольцо" с использованием модулей SCALANCE X-208 и модуля SCALANCE X-400 в качестве менеджера резервированной системы

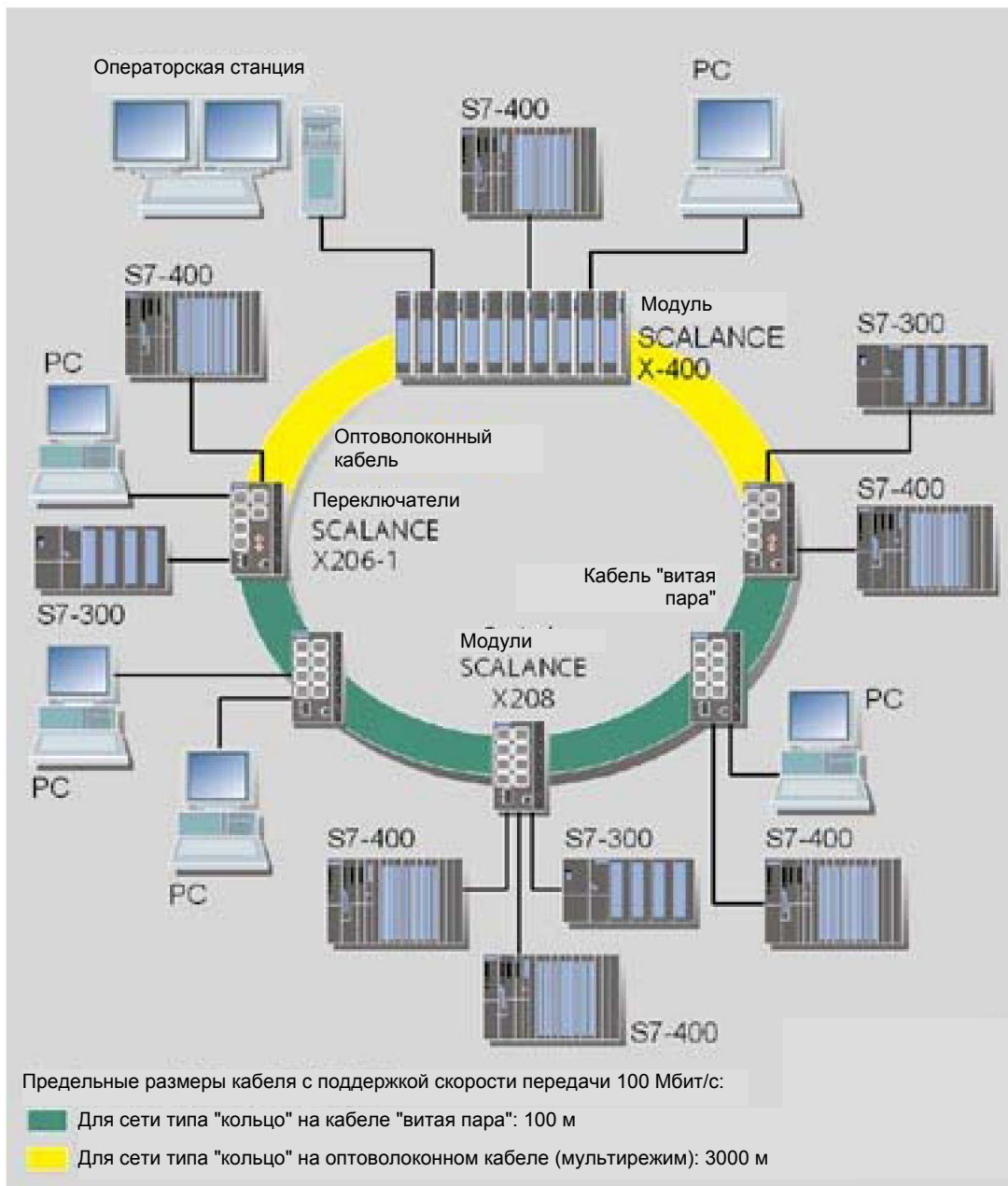


Рис. 3.6 Топология "смешанной" сети (на электрических и оптоволоконных кабелях) типа "кольцо" с использованием коммутирующих модулей SCALANCE X-206-1 и SCALANCE X-208 и модуля SCALANCE X-400 в качестве менеджера резервированной системы

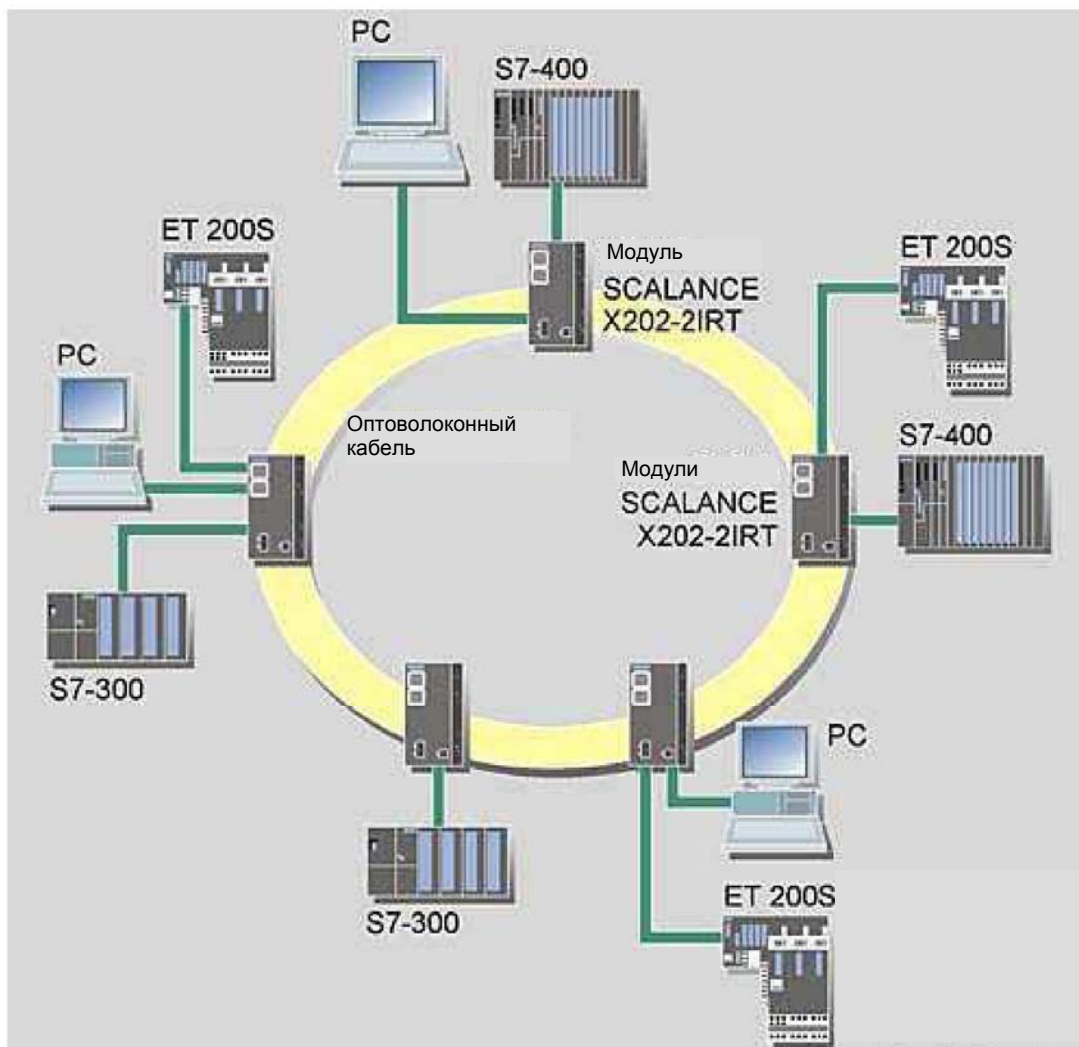


Рис. 3.7 Топология оптической сети типа "кольцо" с использованием коммутирующих модулей SCALANCE X-202-2IRT

Для повышения эффективности оптические или проводные сети с "шинной" топологией, построенные на коммутирующих модулях серии SCALANCE X-200 с SCALANCE X-200IRT, SCALANCE X414-3E, OSM версии 2 или ESM версии 2, используемым в качестве менеджера резервированной системы (redundancy manager), могут быть замкнуты в кольцо. Модули SCALANCE X-200 линейной сети при этом соединяются посредством их "кольцевых портов" (ring ports) для формирования "шины". Два крайних конца шины замыкаются в кольцо посредством модуля SCALANCE X414-3E или OSM / ESM, работающего в режиме менеджера резервированной системы (redundancy manager). В отличие от "кольцевых портов" модулей SCALANCE X-200 "кольцевые порты" менеджера резервированной системы не соединяются друг с другом при нормальном функционировании сети.

Коммутирующие модули SCALANCE X-200IRT, SCALANCE X414-3E или OSM / ESM, работающие в режиме менеджера резервированной системы (redundancy manager) при этом обеспечивают мониторинг подключенной шины через их "кольцевые порты" (ring ports) и соединяют свои "кольцевые порты" лишь в случае обрыва в линейной сети; другими словами, рассматриваемая конфигурация обеспечивает более надежное функционирование шины посредством использования такого "резервного" соединения. При этом в случае обрыва в линейной сети такое переконфигурирование сети происходит за время, равное 0,3 секунды.

Как только проблемы в сети устраняются, происходит восстановление исходной топологии сети; другими словами, "кольцевые порты" (ring ports) менеджера резервированной системы (redundancy manager) при устранении обрыва в сети вновь разъединяются.

3.2 "Кольцо" с менеджером резервированной системы (redundancy manager)

Для повышения эффективности оптические, проводные или смешанные сети с "шинной" топологией, использующие до 50 коммутирующих модулей (SCALANCE X-400, SCALANCE X-200 или OSM/ESM), могут быть замкнуты в кольцо с помощью SCALANCE X-200IRT.

Описание функционирования

Два конца линейной сети (шины) соединяются, формируя тем самым кольцо, с использованием коммутирующего модуля SCALANCE X-200IRT в качестве менеджера резервированной системы (redundancy manager). Функция резервирования активируется или деактивируется путем нажатия кнопки на передней панели или с помощью WEB-интерфейса (не может управляться посредством PNIO).

В отличие от "кольцевых портов" других коммутирующих модулей "кольцевые порты" менеджера резервированной системы не соединяются друг с другом при нормальном функционировании сети. Модуль SCALANCE X-200IRT, работающий как менеджер резервированной системы (redundancy manager), обеспечивает мониторинг подключенной шины через соответствующие "кольцевые порты" (ring ports) и соединяет "кольцевые порты" лишь в случае обрыва в линейной сети; другими словами, рассматриваемая конфигурация обеспечивает более надежное функционирование шины посредством использования такого "резервного" соединения. При этом в случае обрыва в линейной сети переконфигурирование сети происходит за время, равное 0,3 секунды.

Как только проблемы в сети устраняются, происходит восстановление исходной топологии сети, то есть "кольцевые порты" (ring ports) менеджера резервированной системы (redundancy manager) при устранении обрыва в сети вновь разъединяются.

В коммутирующем модуле SCALANCE X204IRT порты 1 и 2 устанавливаются как "кольцевые порты" (ring ports). В модуле SCALANCE X202-2 IRT порты 3 и 4 ("оптические" порты) устанавливаются как "кольцевые порты" (ring ports). Эти установки могут быть изменены посредством WEB-интерфейса.

После того как функция резервирования (RM function) активирована или после того как менеджер RM активировал резервную связь ("сквозное замыкание") через "кольцевые порты", это индицируется светодиодом RM на его корпусе.

Необходимо иметь в виду, что в сети с кольцевой конфигурацией только один коммутирующий модуль может быть сконфигурирован как менеджер резервированной системы (redundancy manager).

3.3 Резервированное соединение сегментов сети

Резервное соединение двух сегментов сети, рассматриваемое здесь в качестве примера, может быть выполнено только посредством устройств SCALANCE X-200IRT, так как для такого соединения требуется функция резервирования (standby function), которая имеется у коммутирующего модуля SCALANCE X-200IRT. Эта функция может быть сконфигурирована только с помощью WEB-интерфейса.

Индикаторный светодиод RM светится, если требуемая функция резервирования (standby function) активирована.

Коммутирующий модуль SCALANCE X-200IRT может работать или в режиме менеджера резервированной системы (redundancy manager) (RM mode), или в режиме резервирования соединения сегментов (standby mode).

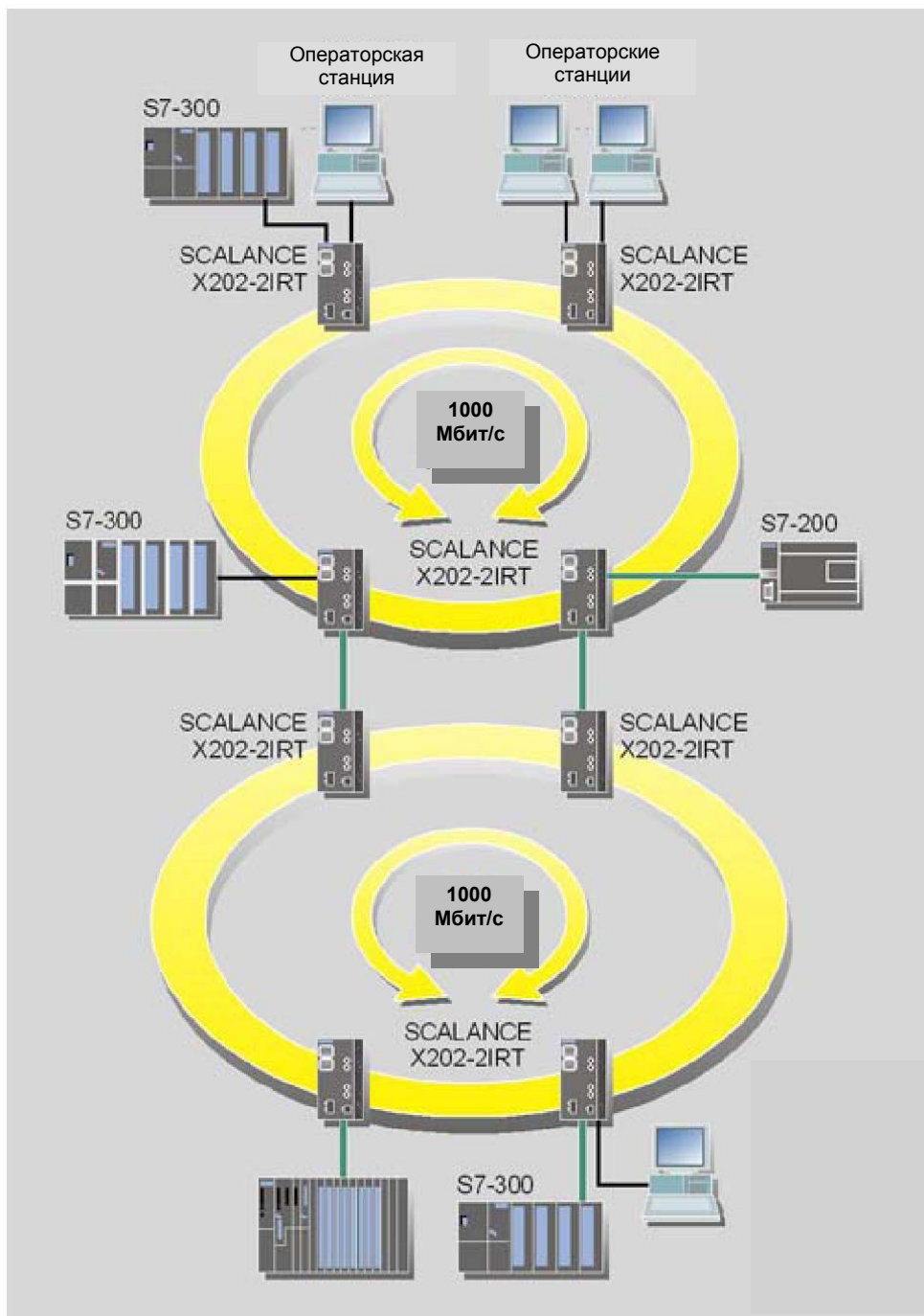


Рис. 3.8 Топология сети с резервированием соединения ее двух отдельных сегментов с использованием коммутирующих модулей SCALANCE X-200IRT

4 Характеристики модулей

4.1 Общий обзор характеристик модулей

Таблица 4.1 Обзор характеристик модулей

Характеристики	Тип устройства								
	X202-2 IRT	X204IRT	X206-1	X204-2	X208	X104-2	X108	X106-1	X104-2
Совместимость с SIMATIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Диагн. индикаторы	+	+	+	+	+	+	+	+	+
24 В пост. тока	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Компактный корпус (безопасные крепления и т.д.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 x 24 В пост. тока	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Сигнальный контакт + On-site - работа	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Диагностика: Web, SNMP, PROFINET	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Резервн. "кольцо" в пассивном режиме	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Модуль C-PLUG	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Резервн. "кольцо" с RM	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Резервир. режим	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Поддержка IRT	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Быстрое обучение*	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Пассивный прием	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Log-протокол	+	+	-	-	-	-	-	-	-
SNTP + SICLOCK	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Коммут. "на проход"	+	+	-	-	-	-	-	-	-

* "Быстрое обучение" означает быстрое распознавание MAC-адресов для устройств, которые заменяются в процессе работы (например, когда перекоммутируется конечный узел сети).

Таблица 4.2 Обзор характеристик соединений

Fast Ethernet 10/100 Мбит/с	Тип устройства								
	X202-2 IRT	X204 IRT	X206-1	X204-2	X208	X104-2	X108	X106-1	X104-2
TP (RJ45)	2	4	6	4	8	4	8	6	4
Оптоволоконный кабель (мультимодовый) (ВФОС)	2	-	1	2	-	2	-	1	2

4.2 Модуль SCALANCE X108

4.2.1 Комплект поставки модуля SCALANCE X108

Комплектация SCALANCE X108

- Модуль SCALANCE X108
- 2-контактный блок-штекер
- 4-контактный блок-штекер
- Информация об изделии
- Компакт-диск, на котором находятся:
 - Руководство по обслуживанию (Commissioning Manual)
 - Утилита PST Tool (только для изделий серии SCALANCE X200)

4.2.2 Распаковка и проверка состояния

Распаковка и проверка состояния модуля и его комплектации

1. Убедитесь в том, что комплектация полная.
2. Проверьте, что комплектующие модуля не пострадали при транспортировке.



Предупреждение

Не используйте никакие комплектующие, если на них имеются очевидные следы повреждения.



Предупреждение

Если устройство SCALANCE X108 эксплуатируется при температуре окружающей среды от 65°C до 70°C, то температура корпуса устройства может быть выше 70°C.

Рассматриваемый модуль при эксплуатации должен размещаться в области с ограниченным доступом (Restricted Access Location), доступ в которую предоставляется ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ или пользователям, которые прошли инструктаж по причинам, определяющим ограничения на работы в таких областях, и по мерам предосторожности при работе при температуре окружающей среды 65-70°C.

4.2.3 Характеристики модуля SCALANCE X108

Возможности для подключения

Устройство SCALANCE X108 имеет восемь гнезд типа RJ-45 для подключения конечных устройств и других сегментов сетей.



Рис 4.1 Внешний вид модуля SCALANCE X108

4.2.4 TP-порты в SCALANCE X108

Выводы коннекторов

В модуле SCALANCE X108 порты для подключения линий типа "витая пара" выполнены в виде разъемов стандарта RJ-45 с интерфейсом MDI-X (Medium Dependent Interface-Autocrossover - автоматически настраиваемый интерфейс) для подключения компонентов сети.

Примечание

Линии типа "витая пара" (TP или TP-XP) с максимальной длиной 10 метров могут быть подключены к TP-портам модуля посредством ответных частей разъемов RJ-45.

При использовании IE FC-кабелей и IE FC разъемов "RJ-45 plug 180" (штекер) общая длина кабеля (в зависимости от используемого типа кабеля) между двумя устройствами в сети может достигать 100 метров.

Автосогласование

Автосогласование означает автоматическое определение функционального состояния порта на противоположном конце линии. Используя автосогласование, репитеры (repeater) или оконечное оборудование (DTE) могут определять функциональное состояние порта коммуникационного партнера, что обеспечивает автоматическое конфигурирование устройств различных типов. С помощью автосогласования два компонента одного сегмента сети могут осуществлять обмен параметрами и при этом самостоятельно поддерживать коммуникационную функциональность.

Примечание

Для устройств, которые не поддерживают автосогласование, должен быть активирован полудуплексный режим обмена со скоростью 100 Мбит/с или 10 Мбит/с.

Примечание

Модули SCALANCE X108 поддерживают технологию "plug and play", что позволяет использовать их без дополнительной настройки.

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover)

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover) заключается в том, что при подключении Ethernet кабелей нет необходимости строгого порядка: кабель для приема - кабель для передачи данных, т.е. нет опасности перепутать места подключения кабелей, что облегчает задачу для пользователя.

Устройства серий SCALANCE X100 и X200 полностью поддерживают функцию автокроссирования интерфейса.

Примечание

Необходимо учитывать, что прямое соединение двух портов на коммутирующем модуле или случайно возникающее такое же соединение через цепочку из нескольких модулей приводит к возникновению недопустимого контура. Подобные контура могут вести к перегрузке цепей и к отказам функционирования сети.

4.2.5 Источник питания и сигнальный контакт в SCALANCE X108

Источник питания

Источник питания к модулю подключается с помощью 4-контактного блокштекера. Может быть использован режим резервирования источника питания. При этом оба питающих ввода взаимно изолированы, т.е. не происходит распределения нагрузки. Когда используется режим резервирования, то питающее напряжение поступает на SCALANCE X108 только с "основного" источника питания. Источник питания подключается через высокоомное сопротивление с защитным кожухом для обеспечения возможности работы без заземления.



Рис 4.2 Гнездо для подключения источника питания модуля SCALANCE X108



Предупреждение

Модуль SCALANCE X108 разработан для работы с безопасным сверхнизким напряжением. Это означает, что только безопасное сверхнизкое напряжение (**safety extra-low voltages - SELV**) в соответствии с требованиями стандартов IEC950 / EN60950 / VDE0805 может быть подключено к клеммам для питания.

Блок источника питания для модуля SCALANCE X108 должен быть совместим с требованиями NEC Class 2 (напряжение от 18 до 32 В, ток нагрузки до 350 мА).

Если к модулю подключен дополнительно резервный источник питания (т.е. два отдельных источника питания), то оба источника питания должны отвечать требованиям NEC Class 2.

Сигнальный контакт может выдерживать максимальный ток нагрузки до 100 мА (24 В постоянного тока).

Никогда не используйте для питания модуля SCALANCE X108 источники переменного напряжения или источники питания постоянного тока с выходным напряжением выше 32 В.

Сигнальный контакт

К сигнальному разъему подключение выполняется с помощью 2-контактного блок-штекера. Сигнальный контакт (релейный контакт) - это "свободный" ключ, который при ошибке/отказе переходит в разомкнутое состояние.



Рис 4.3 Сигнальный контакт в SCALANCE X108

С помощью сигнальных контактов могут отслеживаться следующие ошибки или отказы:

- Отказ связи с портом, для которого выполняется мониторинг состояния
- Отказ одного из двух источников питания (в случае использования резервированной системы питания)

Подключение и отключение коммуникационного узла к порту без функции мониторинга не приводит к выдаче сообщения об ошибке.

Сигнальный контакт сохраняет активное состояние (разомкнут), пока ошибка или отказ не будут устранены или пока текущее состояние не будет принято как новое необходимое состояние с помощью соответствующей кнопки.

Когда устройство отключено, то сигнальный контакт постоянно находится в активированном состоянии (разомкнут).

4.2.6 Кнопка в модуле SCALANCE X108

Функции кнопки в модуле

Используя данную кнопку, Вы можете отображать или изменять установки для маски ошибок (fault mask).

После нажатия на кнопку текущие установки для маски ошибок отображаются в течение приблизительно 3 секунд. При этом светодиоды портов, для которых производится мониторинг состояния, мигают с частотой 5 Гц.

По истечении 3 секунд начинает отображаться новое состояние установок для маски ошибок. При этом частота мигания светодиодов уменьшается до 2,5 Гц. По истечении следующих 3 секунд новое состояние установок для маски ошибок принимается и сохраняется. При этом светодиоды портов, для которых будет производиться мониторинг состояния, светятся непрерывно, пока кнопка не будет отпущена.

В период времени, пока светодиоды мигают, сохранение новых установок для маски ошибок может быть предотвращено, если в этот момент отпустить кнопку.

Если маска ошибок "пуста" (т.е. не задано портов, для которых должен производиться мониторинг состояния) или необходимо сохранить "пустую" маску ошибок, то при таком выборе четыре светодиода загорятся попеременно с соседними светодиодами.

В то же время Вы можете установить режим мониторинга состояния резервного источника питания, используя маску ошибок. Мониторинг источника питания активируется только в том случае, если оба источника питания были подключены в момент времени, когда для маски ошибок выполнялось сохранение.

Заводская установка для маски ошибок соответствует "пустой" маске.

4.2.7 Светодиодные индикаторы SCALANCE X108

Индикатор отказа (красный светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (красный цвет)	Модуль SCALANCE X108 обнаружил ошибку. Одновременно сигнальный контакт активирован (разомкнут). Могут определяться следующие отказы: 1. Обрыв связи с портом, для которого осуществляется мониторинг состояния 2. Отказ одного из двух резервированных источников питания
Не светится	Не обнаружено ошибок

Индикатор питания (зеленый светодиод)

Состояние источника питания индицируется двумя зелеными светодиодами:

Состояние	Значение
Непрерывно светится (зеленый цвет)	Источник питания подключен к L1 и/или L2
Не светится	Источник питания не подключен к L1 и L2 или напряжение, которое обеспечивает источник питания, меньше 14 В

Индикатор состояния порта (зеленый / желтый светодиод)

Состояние портов индицируется восемью светодиодами:

Состояние	Значение
Светодиоды портов 1 - 8 светятся зеленым светом	TP-связь функционирует, нет приема данных
Светодиоды портов 1 - 8 светятся желтым светом	TP-связь функционирует, данные принимаются портом
Светодиоды портов 1 - 8 мигают желтым светом	Выполняется отображение или установка маски ошибок (fault mask)

4.2.8 Технические спецификации SCALANCE X108

Технические спецификации SCALANCE X108

Порты модуля	
Подключение конечных приборов (DTE) или сетевых компонентов кабелем "витая пара"	8 гнезд RJ-45 с MDI-X-интерфейсом 10/100 Мбит/с (полу- / полный дуплекс)
Коннектор для источника питания	1 x 4-штырьковый блок-штекер
Коннектор для сигнального контакта	1 x 2-штырьковый блок-штекер
Электрические параметры	
Источник питания	2 x 24 В пост. тока (18...32 В)(SELV)
Рассеиваемая мощность (U = 24 В)	3,36 Вт
Потребляемый ток при номинальном напряжении	140 мА
Защита от перенапряжения на входе	Автоматический PTC-предохранитель (0.6 А / 60 В)
Допустимая длина кабеля	
Спан-параметр сети/длина TP-кабеля 0 – 100 м	Стандартный IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 90 м стандартного IE FC TP-кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 – 85 м	Морской/подвесной/гибкий IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 75 м морского / подвесного / гибкого кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
Время старения	
Время старения	30 секунд
Условия окружающей среды / электромагнитная совместимость	
Рабочая температура	-20° С ... +70° С
Темп. хранения/транспортировки	-40° С ... +80° С
Относительная влажность (рабочая)	ниже 95% (без конденсации)
Высота размещения (рабочая) (не более)	2000 м при t° среды не выше 56°С 3000 м при t° среды не выше 50 °С
Уровень радиочастотных помех (RF)	EN 50081-2 Class A
Уровень шума	EN 50082-2
Степень защиты	Проверено на соответствие IP30

Стандарты	
c-UL-us	UL 60950 CSA C22.2 No. 60950
c-UL-us для опасных зон	UL 1604, UL 2279Pt.15
FM	FM 3611
C-TICK	AS/NZS 2064 (Class A).
CE	EN 50081-2, EN 50082-2
ATEX Zone 2	EN50021
Средняя наработка на отказ (MTBF)	
Средняя наработка на отказ	37,08 лет
Конструкция	
Размеры (W x H x D) в мм	60 x 125 x 124
Вес в граммах	780
Размещение (установка)	Стандартная монтажная шина Монтажная шина S7-300 Настенный монтаж
Заказные номера (Order Numbers)	
SCALANCE X108	6GK5108-0BA00-2AA3
"Industrial Ethernet TP and Fiber Optic Networks" (Руководство "IE сети на кабелях типа "витая пара" и оптоволоконных кабелях")	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC Stripping Tool (инструмент для зачистки концов кабеля)	6GK1901-1GA00
IE FC blade cassettes (кассеты с лезвиями)	6GK1901-1GB00
IE FC TP standard cable GP (стандартный кабель)	6XV1840 2AH10
IE FC TP trailing cable (подвесной гибкий кабель)	6XV1840-3AH10
IE FC TP marine cable (морской кабель)	6XV1840-4AH10
IE FC TP trailing cable GP (подвесной гибкий кабель)	6XV1870-2D
IE FC TP flexible cable GP (гибкий кабель)	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 1 шт.	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 10 шт.	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 50 шт.	6GK1 901-1BB10-2AE0

Примечание

Число коммутирующих модулей SCALANCE X для Industrial Ethernet, включенных в сеть, влияет на время распространения пакетов данных.

Когда фрейм проходит через модуль серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200, то он задерживается в модуле функциями сохранения (store) и проталкивания (forward) на определенное время:

- фрейм длиной 64 байта задерживается приблизительно на 10 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)
- фрейм длиной 1500 байтов задерживается приблизительно на 130 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)

Это значит, что чем больше число коммутирующих модулей серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200 включено в сеть, тем больше время распространения фреймов данных.

4.3 Модуль SCALANCE X104-2

4.3.1 Комплект поставки модуля SCALANCE X104-2

Комплектация SCALANCE X104-2

- Модуль SCALANCE X104-2
- 2-контактный блок-штекер
- 4-контактный блок-штекер
- Информация об изделии
- Компакт-диск, на котором находятся:
 - Руководство по обслуживанию (Commissioning Manual)
 - Утилита PST Tool (только для изделий серии SCALANCE X200)

4.3.2 Распаковка и проверка состояния

Распаковка и проверка состояния модуля и его комплектации

1. Убедитесь в том, что комплектация полная.
2. Проверьте, что комплектующие модуля не пострадали при транспортировке.



Предупреждение

Не используйте никакие комплектующие, если на них имеются очевидные следы повреждения.

4.3.3 Характеристики модуля SCALANCE X104-2

Возможности для подключения

Устройство SCALANCE X104-2 имеет четыре гнезда типа RJ-45 и два оптических (BFOC) порта для подключения конечных устройств или других сегментов сетей.

Примечание

Сокет BFOC (**B**ayonet **F**iber **O**ptic **C**onnector - байонетный оптоволоконный разъем) соответствует ST-сокету.



Рис 4.4 Внешний вид модуля SCALANCE X104-2

4.3.4 TP-порты в SCALANCE X104-2

Выводы коннекторов

В модуле SCALANCE X104-2 порты для подключения линий типа "витая пара" выполнены в виде разъемов стандарта RJ-45 интерфейса MDI-X (Medium Dependent Interface-Autocrossover - автоматически настраиваемый интерфейс) для подключения компонентов сети.

Примечание

Линии типа "витая пара" (TP или TP-XP) с максимальной длиной 10 метров могут быть подключены к TP-портам модуля.

При использовании IE FC-кабелей и IE FC разъемов "RJ-45 plug 180" общая длина кабеля (в зависимости от используемого типа кабеля) между двумя устройствами в сети может достигать 100 метров.

Автосогласование

Автосогласование означает автоматическое определение функционального состояния порта на противоположном конце линии. Используя автосогласование, репитеры (repeater) или конечное оборудование (DTE) могут определять функциональное состояние порта коммуникационного партнера, что обеспечивает автоматическое конфигурирование устройств различных типов. С помощью автосогласования два компонента одного сегмента сети могут осуществлять обмен параметрами и при этом самостоятельно поддерживать коммуникационную функциональность.

Примечание

Для устройств, которые не поддерживают автосогласование, должен быть активирован полудуплексный режим обмена со скоростью 100 Мбит/с или 10 Мбит/с.

Примечание

Модули SCALANCE X104-2 поддерживают технологию "plug and play", что позволяет использовать их без дополнительной наладки.

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover)

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover) заключается в том, что при подключении Ethernet кабелей нет необходимости строгого порядка: кабель для приема / кабель для передачи данных, т.е. нет опасности перепутать места подключения кабелей, что облегчает задачу для пользователя.

Устройства серий SCALANCE X100 и X200 полностью поддерживают функцию автокроссирования интерфейса.

Примечание

Необходимо учитывать, что прямое соединение двух портов на коммутирующем модуле или случайно возникающее такое же соединение через цепочку из нескольких модулей приводит к возникновению недопустимого контура. Подобные контуры могут вести к перегрузке цепей и к отказам функционирования сети.

4.3.5 FO-порты в SCALANCE X104-2

Скорость передачи

Скорость передачи оптических портов Fast Ethernet равна 100 Мбит/с.

Режим передачи

Режим передачи для 100Base-FX определяется стандартом IEEE 802.3u.

Так как полный дуплексный режим и скорость передачи данных не могут быть изменены в оптических линиях передачи, то автоматическое распознавание не может быть активировано.

Линии передачи

Передача данных осуществляется по мультимодовому оптоволоконному кабелю FOC (Fiber-Optic Cable). Длина световой волны составляет 1310 нм.

Мультимодовые оптоволоконные кабели используются с центральным кордом 50 или 62,5 мкм.

Источником света является светодиод.

Внешний диаметр FOC-кабеля составляет 125 мкм.

Длина линий передачи

Максимальная дальность передачи (длина сегмента) составляет 3 км.

Разъемы

Кабели подключаются посредством BFOC-сокетов.

4.3.6 Источник питания и сигнальные контакты в SCALANCE X104-2

Источник питания

Источник питания к модулю подключается с помощью 4-контактного блокштекера. Источник питания может быть подключен с резервированием. При этом оба входа взаимно изолированы, т.е. между ними не происходит распределения нагрузки. Когда используется режим резервирования, то питающее напряжение поступает на SCALANCE X104-2 только с "основного" источника питания. Источник питания подключается через высокоомное сопротивление с защитным кожухом для обеспечения возможности работы без заземления.



Рис 4.5 Гнездо для подключения источника питания модуля SCALANCE X104-2



Предупреждение

Модуль SCALANCE X104-2 разработан для работы с безопасным сверхнизким напряжением. Это означает, что только безопасное сверхнизкое напряжение (**safety extra-low voltages - SELV**) в соответствии с требованиями стандартов IEC950 / EN60950 / VDE0805 может быть подключено к клеммам для питания.

Блок источника питания для модуля SCALANCE X104-2 должен быть совместим с требованиями NEC Class 2 (напряжение от 18 до 32 В, ток нагрузки до 350 мА).

Если устройство подключено к резервному источнику питания (два отдельных источника питания), то оба источника питания должны отвечать требованиям NEC Class 2.

Сигнальный контакт может выдерживать максимальный ток нагрузки до 100 мА (24 В постоянного тока).

Никогда не используйте для питания модуля SCALANCE X104-2 источники переменного напряжения или источники питания постоянного тока с выходным напряжением выше 32 В.

Сигнальный контакт

К сигнальному разъему подключение выполняется с помощью 2-контактного блок-штекера. Сигнальный контакт (релейный контакт) - это "свободный" ключ, который при ошибке/отказе переходит в разомкнутое состояние.



Рис 4.6 Сигнальный контакт в SCALANCE X104-2

С помощью сигнальных контактов могут отслеживаться следующие ошибки или отказы:

- Отказ связи с портом, для которого выполняется мониторинг состояния
- Отказ одного из двух источников питания (в случае использования резервированной системы питания)

Подключение и отключение коммуникационного узла к порту без функции мониторинга не приводит к выдаче сообщения об ошибке.

Сигнальный контакт сохраняет активное состояние (разомкнут), пока ошибка или отказ не будут устранены или пока текущее состояние не будет принято как новое необходимое состояние с помощью соответствующей кнопки.

Когда устройство отключено, то сигнальный контакт постоянно находится в активированном состоянии (разомкнут).

4.3.7 Кнопка в модуле SCALANCE X104-2

Функции кнопки в модуле

Используя данную кнопку, Вы можете отображать или изменять установки для маски ошибок (fault mask).

После нажатия на кнопку текущие установки для маски ошибок отображаются в течение приблизительно 3 секунд. При этом светодиоды портов, для которых производится мониторинг состояния, мигают с частотой 5 Гц.

По истечении 3 секунд начинает отображаться новое состояние установок для маски ошибок. При этом частота мигания светодиодов уменьшается до 2,5 Гц. По истечении следующих 3 секунд новое состояние установок для маски ошибок принимается и сохраняется. При этом светодиоды портов, для которых будет производиться мониторинг состояния, светятся непрерывно, пока кнопка не будет отпущена.

В период времени, пока светодиоды мигают, сохранение новых установок для маски ошибок может быть предотвращено, если в этот момент отпустить кнопку.

Если маска ошибок "пуста" (т.е. не задано портов, для которых должен производиться мониторинг состояния) или необходимо сохранить "пустую" маску ошибок, то при таком выборе светодиоды загораются попеременно с соседними светодиодами.

В то же время Вы можете установить режим мониторинга состояния резервного источника питания, используя маску ошибок. Мониторинг источника питания активируется только в том случае, если оба источника питания были подключены в момент времени, когда для маски ошибок выполнялось сохранение.

Заводская установка для маски ошибок - соответствует "пустой" маске.

4.3.8 Светодиодные индикаторы SCALANCE X104-2

Индикатор отказа (красный светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (красный цвет)	Модуль SCALANCE X104-2 обнаружил ошибку. Одновременно сигнальный контакт активирован (разомкнут). Могут определяться следующие отказы: 1. Обрыв связи с портом, для которого осуществляется мониторинг 2. Отказ одного из двух резервированных источников питания
Не светится	Не обнаружено ошибок

Индикатор питания (зеленый светодиод)

Состояние источника питания индицируется двумя зелеными светодиодами:

Состояние	Значение
Непрерывно светится (зеленый цвет)	Источник питания подключен к L1 или L2
Не светится	Источник питания не подключен к L1 или L2 или напряжение, которое обеспечивает источник питания, меньше 14 В

Индикатор состояния порта (зеленый / желтый светодиод)

Состояние портов индицируется шестью светодиодами:

Состояние	Значение
Светодиоды портов 1 - 6 светятся зеленым светом	TP-связь функционирует, нет приема данных
Светодиоды портов 1 - 6 светятся желтым светом	TP-связь функционирует, данные принимаются TP-портом
Светодиоды портов 1 - 6 мигают желтым светом	Выполняется отображение или установка маски ошибок (fault mask)

4.3.9 Технические спецификации SCALANCE X104-2

Технические спецификации SCALANCE X104-2

Порты модуля	
Подключение конечных устройств (DTE) или сетевых компонентов кабелем "витая пара"	4 гнезда RJ-45 с MDI-X-интерфейсом 10/100 Мбит/с (полу- / полный дуплекс)
Подключение дополнительных сетевых компонентов оптоволоконным кабелем	2 x 2 BFOC-сокета (100 Мбит/с полный дуплекс с 100BaseFX)
Коннектор для источника питания	1 x 4-штырьковый блок-штекер
Коннектор для сигнального контакта	1 x 2-штырьковый блок-штекер
Электрические параметры	
Источник питания	2 x 24 В пост. тока (18...32 В)(SELV)
Рассеиваемая мощность (U = 24 В)	4,2 Вт
Потребляемый ток при номинальном напряжении	175 мА
Защита от перенапряжения на входе	Автоматический PTC-предохранитель (0.6 А / 60 В)
Допустимая длина кабеля	
Спан-параметр сети/длина TP-кабеля 0 - 100 м	Стандартный IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 90 м стандартного IE FC TP-кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 85 м	Морской/подвесной/гибкий IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 75 м морского / подвесного / гибкого кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 3000 м	Стекланный FOC-кабель 62,5/125 мкм или 50/125 мкм стекланный кабель; Затухание - не более 1дБ/км при длине волны 1300 нм; 600 МГц x км; Максимально допускается затухание в FO-кабеле 6 дБ с остаточной мощностью 3 дБ

Время старения	
Время старения	30 секунд
Условия окружающей среды / электромагнитная совместимость	
Рабочая температура	0° C ... +60° C
Темп. хранения/транспортировки	-40° C ... +80° C
Относительная влажность (рабочая)	ниже 95% (без конденсации)
Высота размещения (рабочая) (не более)	2000 м при t° среды не выше 56° C 3000 м при t° среды не выше 50 ° C
Уровень радиочастотных помех (RF)	EN 50081-2 Class A
Уровень шума	EN 50082-2
Степень защиты	Проверено на соответствие IP30
Стандарты	
c-UL-us	UL 60950 CSA C22.2 No. 60950
c-UI-us для опасных зон	UL 1604, UL 2279Pt.15
FM	FM 3611
C-TICK	AS/NZS 2064 (Class A).
CE	EN 50081-2, EN 50082-2
ATEX Zone 2	EN50021
Средняя наработка на отказ (MTBF)	
Средняя наработка на отказ	53,84 года
Конструкция	
Размеры (W x H x D) в мм	60 x 125 x 124
Вес в граммах	780
Размещение (установка)	Стандартная монтажная шина Стандартная монтажная шина S7-300 Настенный монтаж

Заказные номера (Order Numbers)	
SCALANCE X104-2	6GK5104-2BB00-2AA3
"Industrial Ethernet TP and Fiber Optic Networks" (Руководство "IE сети на кабелях типа "витая пара" и оптоволоконных кабелях")	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC Stripping Tool (инструмент для зачистки концов кабеля)	6GK1901-1GA00
IE FC blade cassettes (кассеты с лезвиями)	6GK1901-1GB00
IE FC TP standard cable GP (стандартный кабель)	6XV1840 2AH10
IE FC TP trailing cable (подвесной гибкий кабель)	6XV1840-3AH10
IE FC TP marine cable (морской кабель)	6XV1840-4AH10
IE FC TP trailing cable GP (подвесной гибкий кабель)	6XV1870-2D
IE FC TP flexible cable GP (гибкий кабель)	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 1 шт.	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 10 шт.	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 50 шт.	6GK1 901-1BB10-2AE0

Примечание

Число коммутирующих модулей SCALANCE X для Industrial Ethernet, включенных в сеть, влияет на время распространения пакетов данных.

Когда фрейм проходит через модуль серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200, то он задерживается в модуле функциями сохранения (store) и проталкивания (forward) на время:

- фрейм длиной 64 байта - приблизительно на 10 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)
- фрейм длиной 1500 байтов - приблизительно на 130 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)

Это значит, что чем больше число коммутирующих модулей серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200 включено в сеть, тем больше время распространения фреймов данных.

4.4 Модуль SCALANCE X106-1

4.4.1 Комплект поставки модуля SCALANCE X106-1

Комплектация SCALANCE X106-1

- Модуль SCALANCE X106-1
- 2-контактный блок-штекер
- 4-контактный блок-штекер
- Информация об изделии
- Компакт-диск, на котором находятся:
 - Руководство по обслуживанию (Commissioning Manual)
 - Утилита PST Tool (только для изделий серии SCALANCE X200)

4.4.2 Распаковка и проверка состояния

Распаковка и проверка состояния модуля и его комплектации

1. Убедитесь в том, что комплектация полная.
2. Проверьте, что комплектующие модуля не пострадали при транспортировке.



Предупреждение

Не используйте никакие комплектующие, если на них имеются очевидные следы повреждения.

4.4.3 Характеристики модуля SCALANCE X106-1

Возможности для подключения

Устройство SCALANCE X106-1 имеет шесть гнезд типа RJ-45 и один оптический (BFOC) порт для подключения конечных устройств или других сегментов сетей.

Примечание

Сокет BFOC (**B**ayonet **F**iber **O**ptic **C**onnector - байонетный оптоволоконный разъем) соответствует ST-сокету.



Рис 4.7 Внешний вид модуля SCALANCE X106-1

4.4.4 TP-порты в SCALANCE X106-1

Выводы коннекторов

В модуле SCALANCE X106-1 порты для подключения линий типа "витая пара" выполнены в виде разъемов стандарта RJ-45 интерфейса MDI-X (Medium Dependent Interface-Autocrossover - автоматически настраиваемый интерфейс) для подключения компонентов сети.

Примечание

Линии типа "витая пара" (TP или TP-XP) с максимальной длиной 10 метров могут быть подключены к TP-портам модуля.

При использовании IE FC-кабелей и IE FC разъемов "RJ-45 plug 180" общая длина кабеля (в зависимости от используемого типа кабеля) между двумя устройствами в сети может достигать 100 метров.

Автосогласование

Автосогласование означает автоматическое определение функционального состояния порта на противоположном конце линии. Используя автосогласование, репитеры (repeater) или конечное оборудование (DTE) могут определять функциональное состояние порта коммуникационного партнера, что обеспечивает автоматическое конфигурирование устройств различных типов. С помощью автосогласования два компонента одного сегмента сети могут осуществлять обмен параметрами и при этом самостоятельно поддерживать коммуникационную функциональность.

Примечание

Для устройств, которые не поддерживают автосогласование, должен быть активирован полудуплексный режим обмена со скоростью 100 Мбит/с или 10 Мбит/с.

Примечание

Модули SCALANCE X106-1 поддерживают технологию "plug and play", что позволяет использовать их без дополнительной настройки.

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover)

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover) заключается в том, что при подключении Ethernet кабелей нет необходимости строгого порядка: кабель для приема / кабель для передачи данных, т.е. нет опасности перепутать места подключения кабелей, что облегчает задачу для пользователя.

Устройства серий SCALANCE X100 и X200 полностью поддерживают функцию автокроссирования интерфейса.

Примечание

Необходимо учитывать, что прямое соединение двух портов на коммутирующем модуле или случайно возникающее такое же соединение через цепочку из нескольких модулей приводит к возникновению недопустимого контура. Подобные контура могут вести к перегрузке цепей и к отказам функционирования сети.

4.4.5 FO-порт в SCALANCE X106-1

Скорость передачи

Скорость передачи оптических портов Fast Ethernet равна 100 Мбит/с.

Режим передачи

Режим передачи для 100Base-FX определяется стандартом IEEE 802.3u.

Так как полный дуплексный режим и скорость передачи данных не могут быть изменены в оптических линиях передачи, то автоматическое распознавание не может быть активировано.

Линии передачи

Передача данных осуществляется по мультимодовому оптоволоконному кабелю FOC (**F**iber-**O**ptic **C**able). Длина световой волны составляет 1310 нм.

Мультимодовые оптоволоконные кабели используются с центральным кордом 50 или 62,5 мкм.

Источником света является светодиод.

Внешний диаметр FOC-кабеля составляет 125 мкм.

Длина линий передачи

Максимальная дальность передачи (длина сегмента) составляет 3 км.

Разъемы

Кабели подключаются посредством ВFOC-сокетов.

4.4.6 Источник питания и сигнальные контакты в SCALANCE X106-1

Источник питания

Источник питания к модулю подключается с помощью 4-контактного блокштекера. Источник питания может быть подключен с резервированием. При этом оба входа взаимно изолированы, т.е. между ними не происходит распределения нагрузки. Когда используется режим резервирования, то питающее напряжение поступает на SCALANCE X106-1 только с "основного" источника питания. Источник питания подключается через высокоомное сопротивление с защитным кожухом для обеспечения возможности работы без заземления.



Рис 4.8 Гнездо для подключения источника питания модуля SCALANCE X106-1



Предупреждение

Модуль SCALANCE X106-1 разработан для работы с безопасным сверхнизким напряжением. Это означает, что только безопасное сверхнизкое напряжение (**safety extra-low voltages - SELV**) в соответствии с требованиями стандартов IEC950 / EN60950 / VDE0805 может быть подключено к клеммам для питания.

Блок источника питания для модуля SCALANCE X106-1 должен быть совместим с требованиями NEC Class 2 (напряжение от 18 до 32 В, ток нагрузки до 350 мА).

Если устройство подключено к резервному источнику питания (два отдельных источника питания), то оба источника питания должны отвечать требованиям NEC Class 2.

Сигнальный контакт может выдерживать максимальный ток нагрузки до 100 мА (24 В постоянного тока).

Никогда не используйте для питания модуля SCALANCE X106-1 источники переменного напряжения или источники питания постоянного тока с выходным напряжением выше 32 В.

Сигнальный контакт

К сигнальному разъему подключение выполняется с помощью 2-контактного блок-штекера. Сигнальный контакт (релейный контакт) - это "свободный" ключ, который при ошибке/отказе переходит в разомкнутое состояние.



Рис 4.9 Сигнальный контакт в SCALANCE X106-1

С помощью сигнальных контактов могут отслеживаться следующие ошибки или отказы:

- Отказ связи с портом, для которого выполняется мониторинг состояния
- Отказ одного из двух источников питания (в случае использования резервированной системы питания)

Подключение и отключение коммуникационного узла к порту без функции мониторинга не приводит к выдаче сообщения об ошибке.

Сигнальный контакт сохраняет активное состояние (разомкнут), пока ошибка или отказ не будут устранены или пока текущее состояние не будет принято как новое необходимое состояние с помощью соответствующей кнопки.

Когда устройство отключено, то сигнальный контакт постоянно находится в активированном состоянии (разомкнут).

4.4.7 Кнопка в модуле SCALANCE X106-1

Функции кнопки в модуле

Используя данную кнопку, Вы можете отображать или изменять установки для маски ошибок (fault mask).

После нажатия на кнопку текущие установки для маски ошибок отображаются в течение приблизительно 3 секунд. При этом светодиоды портов, для которых производится мониторинг состояния, мигают с частотой 5 Гц.

По истечении 3 секунд начинает отображаться новое состояние установок для маски ошибок. При этом частота мигания светодиодов уменьшается до 2,5 Гц. По истечении следующих 3 секунд новое состояние установок для маски ошибок принимается и сохраняется. При этом светодиоды портов, для которых будет производиться мониторинг состояния, светятся непрерывно, пока кнопка не будет отпущена.

В период времени, пока светодиоды мигают, сохранение новых установок для маски ошибок может быть предотвращено, если в этот момент отпустить кнопку.

Если маска ошибок "пуста" (т.е. не задано портов, для которых должен производиться мониторинг состояния) или необходимо сохранить "пустую" маску ошибок, то при таком выборе светодиоды загораются попеременно с соседними светодиодами.

В то же время Вы можете установить режим мониторинга состояния резервного источника питания, используя маску ошибок. Мониторинг источника питания активируется только в том случае, если оба источника питания были подключены в момент времени, когда для маски ошибок выполнялось сохранение.

Заводская установка для маски ошибок - соответствует "пустой" маске.

4.4.8 Светодиодные индикаторы SCALANCE X106-1

Индикатор отказа (красный светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (красный цвет)	Модуль SCALANCE X106-1 обнаружил ошибку. Одновременно сигнальный контакт активирован (разомкнут). Могут определяться следующие отказы: 1. Обрыв связи с портом, для которого осуществляется мониторинг 2. Отказ одного из двух резервированных источников питания
Не светится	Не обнаружено ошибок

Индикатор питания (зеленый светодиод)

Состояние источника питания индицируется двумя зелеными светодиодами:

Состояние	Значение
Непрерывно светится (зеленый цвет)	Источник питания подключен к L1 или L2
Не светится	Источник питания не подключен к L1 или L2 или напряжение, которое обеспечивает источник питания, меньше 14 В

Индикатор состояния порта (зеленый / желтый светодиод)

Состояние портов индицируется шестью светодиодами:

Состояние	Значение
Светодиоды портов 1 - 7 светятся зеленым светом	TP-связь функционирует, нет приема данных
Светодиоды портов 1 - 7 светятся желтым светом	TP-связь функционирует, данные принимаются TP-портом
Светодиоды портов 1 - 7 мигают желтым светом	Выполняется отображение или установка маски ошибок (fault mask)

4.4.9 Технические спецификации SCALANCE X106-1

Технические спецификации SCALANCE X106-1

Порты модуля	
Подключение конечных устройств (DTE) или сетевых компонентов кабелем "витая пара"	6 гнезд RJ-45 с MDI-X-интерфейсом 10/100 Мбит/с (полу- / полный дуплекс)
Подключение дополнительных сетевых компонентов оптоволоконным кабелем	2 x BFOC-сокеты (100 Мбит/с полный дуплекс с 100BaseFX)
Коннектор для источника питания	1 x 4-штырьковый блок-штекер
Коннектор для сигнального контакта	1 x 2-штырьковый блок-штекер
Электрические параметры	
Источник питания	2 x 24 В пост.тока (18...32 В)(SELV)
Рассеиваемая мощность (U = 24 В)	3,6 Вт
Потребляемый ток при номинальном напряжении	150 мА
Защита от перенапряжения на входе	Автоматический PTC-предохранитель (0.6 А / 60 В)
Допустимая длина кабеля	
Спан-параметр сети/длина TP-кабеля 0 - 100 м	Стандартный IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 90 м стандартного IE FC TP-кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 85 м	Морской/подвесной/гибкий IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 75 м морского / подвесного / гибкого кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 3000 м	Стекланный FOC-кабель 62,5/125 мкм или 50/125 мкм стекланный кабель; Затухание - не более 1дБ/км при длине волны 1300 нм; 600 МГц x км; Максимально допускается затухание в FO-кабеле 6 дБ с остаточной мощностью 3 дБ

Время старения	
Время старения	30 секунд
Условия окружающей среды / электромагнитная совместимость	
Рабочая температура	0° C ... +60° C
Темп. хранения/транспортировки	-40° C ... +80° C
Относительная влажность (рабочая)	ниже 95% (без конденсации)
Высота размещения (рабочая) (не более)	2000 м при t° среды не выше 56°С 3000 м при t° среды не выше 50 °С
Уровень радиочастотных помех (RF)	EN 50081-2 Class A
Уровень шума	EN 50082-2
Степень защиты	Проверено на соответствие IP30
Стандарты	
c-UL-us	UL 60950 CSA C22.2 No. 60950
c-UL-us для опасных зон	UL 1604, UL 2279Pt.15
FM	FM 3611
C-TICK	AS/NZS 2064 (Class A).
CE	EN 50081-2, EN 50082-2
ATEX Zone 2	EN50021
Средняя наработка на отказ (MTBF)	
Средняя наработка на отказ	54,78 года
Конструкция	
Размеры (W x H x D) в мм	60 x 125 x 124
Вес в граммах	780
Размещение (установка)	Стандартная монтажная шина Стандартная монтажная шина S7-300 Настенный монтаж

Заказные номера (Order Numbers)	
SCALANCE X106-1	6GK5106-1BB00-2AA3
"Industrial Ethernet TP and Fiber Optic Networks" (Руководство "IE сети на кабелях типа "витая пара" и оптоволоконных кабелях")	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC Stripping Tool (инструмент для зачистки концов кабеля)	6GK1901-1GA00
IE FC blade cassettes (кассеты с лезвиями)	6GK1901-1GB00
IE FC TP standard cable GP (стандартный кабель)	6XV1840 2AH10
IE FC TP trailing cable (подвесной гибкий кабель)	6XV1840-3AH10
IE FC TP marine cable (морской кабель)	6XV1840-4AH10
IE FC TP trailing cable GP (подвесной гибкий кабель)	6XV1870-2D
IE FC TP flexible cable GP (гибкий кабель)	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 1 шт.	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 10 шт.	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 50 шт.	6GK1 901-1BB10-2AE0

Примечание

Число коммутирующих модулей SCALANCE X для Industrial Ethernet, включенных в сеть, влияет на время распространения пакетов данных.

Когда фрейм проходит через модуль серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200, то он задерживается в модуле функциями сохранения (store) и проталкивания (forward) на время:

- фрейм длиной 64 байта - приблизительно на 10 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)
- фрейм длиной 1500 байтов - приблизительно на 130 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)

Это значит, что чем больше число коммутирующих модулей серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200 включено в сеть, тем больше время распространения фреймов данных.

4.5 Модуль SCALANCE X208

4.5.1 Комплект поставки модуля SCALANCE X208

Комплектация SCALANCE X208

- Модуль SCALANCE X208
- 2-контактный блок-штекер
- 4-контактный блок-штекер
- Информация об изделии
- Компакт-диск, на котором находятся:
 - Руководство по обслуживанию (Commissioning Manual)
 - Утилита PST Tool
 - GSD-файл
 - SNMP OPC profile

4.5.2 Распаковка и проверка состояния

Распаковка и проверка состояния модуля и его комплектации

1. Убедитесь в том, что комплектация полная.
2. Проверьте, что комплектующие модуля не пострадали при транспортировке.



Предупреждение

Не используйте никакие комплектующие, если на них имеются очевидные следы повреждения.



Предупреждение

Если устройство SCALANCE X208 эксплуатируется при температуре окружающей среды от 65°C до 70°C, то температура корпуса устройства может быть выше 70°C.

Рассматриваемый модуль при эксплуатации должен размещаться в области с ограниченным доступом (Restricted Access Location), доступ в которую предоставляется ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ПЕРСОНАЛУ или пользователям, которые прошли инструктаж по причинам, определяющим ограничения на работы в таких областях, и по мерам предосторожности при работе при температуре окружающей среды 65-70°C.

4.5.3 Характеристики модуля SCALANCE X208

Возможности для подключения

Устройство SCALANCE X208 имеет восемь гнезд типа RJ-45 для подключения конечных устройств и других сегментов сетей.



Рис 4.10 Внешний вид модуля SCALANCE X208

4.5.4 TP-порты в SCALANCE X208

Выводы коннекторов

В модуле SCALANCE X208 порты для подключения линий типа "витая пара" выполнены в виде разъемов стандарта RJ-45 с интерфейсом MDI-X (Medium Dependent Interface-Autocrossover - автоматически настраиваемый интерфейс) для подключения компонентов сети.

Примечание

Линии типа "витая пара" (TP или TP-XP) с максимальной длиной 10 метров могут быть подключены к TP-портам модуля посредством ответных частей разъемов RJ-45.

При использовании IE FC-кабелей и IE FC разъемов "RJ-45 plug 180" (штекер) общая длина кабеля (в зависимости от используемого типа кабеля) между двумя устройствами в сети может достигать 100 метров.

Автосогласование

Автосогласование означает автоматическое определение функционального состояния порта на противоположном конце линии. Используя автосогласование, репитеры (repeater) или оконечное оборудование (DTE) могут определять функциональное состояние порта коммуникационного партнера, что обеспечивает автоматическое конфигурирование устройств различных типов. С помощью автосогласования два компонента одного сегмента сети могут осуществлять обмен параметрами и при этом самостоятельно поддерживать коммуникационную функциональность.

Примечание

Для устройств, которые не поддерживают автосогласование, должен быть активирован полудуплексный режим обмена со скоростью 100 Мбит/с или 10 Мбит/с.

Примечание

Модули SCALANCE X208 поддерживают технологию "plug and play", что позволяет использовать их без дополнительной настройки.

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover)

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover) заключается в том, что при подключении Ethernet кабелей нет необходимости строгого порядка: кабель для приема - кабель для передачи данных, т.е. нет опасности перепутать места подключения кабелей, что облегчает задачу для пользователя.

Устройства серий SCALANCE X200 полностью поддерживают функцию автокроссирования интерфейса.

Примечание

Необходимо учитывать, что прямое соединение двух портов на коммутирующем модуле или случайно возникающее такое же соединение через цепочку из нескольких модулей приводит к возникновению недопустимого контура. Подобные контура могут вести к перегрузке цепей и к отказам функционирования сети.

4.5.5 Источник питания и сигнальный контакт в SCALANCE X208

Источник питания

Источник питания к модулю подключается с помощью 4-контактного блокштекера. Может быть использован режим резервирования источника питания. При этом оба питающих ввода взаимно изолированы, т.е. не происходит распределения нагрузки. Когда используется режим резервирования, то питающее напряжение поступает на SCALANCE X208 только с "основного" источника питания. Источник питания подключается через высокоомное сопротивление с защитным кожухом для обеспечения возможности работы без заземления.



Рис 4.11 Гнездо для подключения источника питания модуля SCALANCE X208



Предупреждение

Модуль SCALANCE X208 разработан для работы с безопасным сверхнизким напряжением. Это означает, что только безопасное сверхнизкое напряжение (**safety extra-low voltages - SELV**) в соответствии с требованиями стандартов IEC950 / EN60950 / VDE0805 может быть подключено к клеммам для питания.

Блок источника питания для модуля SCALANCE X208 должен быть совместим с требованиями NEC Class 2 (напряжение от 18 до 32 В, ток нагрузки до 350 мА).

Если к модулю подключен дополнительно резервный источник питания (т.е. два отдельных источника питания), то оба источника питания должны отвечать требованиям NEC Class 2.

Сигнальный контакт может выдерживать максимальный ток нагрузки до 100 мА (24 В постоянного тока).

Никогда не используйте для питания модуля SCALANCE X208 источники переменного напряжения или источники питания постоянного тока с выходным напряжением выше 32 В.

Сигнальный контакт

К сигнальному разъему подключение выполняется с помощью 2-контактного блок-штекера. Сигнальный контакт (релейный контакт) - это "свободный" ключ, который при ошибке/отказе переходит в разомкнутое состояние.



Рис 4.12 Сигнальный контакт в SCALANCE X208

С помощью сигнальных контактов могут отслеживаться следующие ошибки или отказы:

- Отказ связи с портом, для которого выполняется мониторинг состояния
- Отказ одного из двух источников питания (в случае использования резервированной системы питания)
- Ошибка модуля C-PLUG, для которого выполняется мониторинг состояния. Если модуль C-PLUG установлен в коммутирующий модуль SCALANCE X208, когда Вы нажимаете кнопку Set (Установка), то сохраняется и активируется его мониторинг.

Подключение и отключение коммуникационного узла к порту без функции мониторинга не приводит к выдаче сообщения об ошибке.

Сигнальный контакт сохраняет активное состояние (разомкнут), пока ошибка или отказ не будут устранены или пока текущее состояние не будет принято как новое необходимое состояние с помощью соответствующей кнопки.

Когда устройство отключено, то сигнальный контакт постоянно находится в активированном состоянии (разомкнут).

4.5.6 Кнопка в модуле SCALANCE X208

Функции кнопки в модуле

Используя данную кнопку, Вы можете отображать или изменять установки для маски ошибок (fault mask).

После нажатия на кнопку текущие установки для маски ошибок отображаются в течение приблизительно 3 секунд. При этом светодиоды портов, для которых производится мониторинг состояния, мигают с частотой 5 Гц.

По истечении 3 секунд начинает отображаться новое состояние установок для маски ошибок. При этом частота мигания светодиодов уменьшается до 2,5 Гц. По истечении следующих 3 секунд новое состояние установок для маски ошибок принимается и сохраняется. При этом светодиоды портов, для которых будет производиться мониторинг состояния, светятся непрерывно, пока кнопка не будет отпущена.

В период времени, пока светодиоды мигают, сохранение новых установок для маски ошибок может быть предотвращено, если в этот момент отпустить кнопку.

Если маска ошибок "пуста" (т.е. не задано портов, для которых должен производиться мониторинг состояния) или необходимо сохранить "пустую" маску ошибок, то при таком выборе светодиоды загораются попеременно с соседними светодиодами.

В то же время Вы можете установить режим мониторинга состояния резервного источника питания, используя маску ошибок. Мониторинг источника питания активируется только в том случае, если оба источника питания были подключены в момент времени, когда для маски ошибок выполнялось сохранение.

Заводской установке для маски ошибок соответствует вариант, когда мониторинг источника питания и портов не активирован. В модулях SCALANCE X202-2IRT и X204IRT мониторинг менеджера резервирования (redundancy manager) не активируется.

Следующее относится к модулям SCALANCE X202-2IRT и X204IRT: если кнопка удерживается в нажатом состоянии дольше на 2-3 секунды, то светодиод RM начинает мигать в течение примерно 2 секунд. Если кнопку отпустить в этот момент, то RM-режим деактивируется. Если кнопка продолжает удерживаться в нажатом состоянии, то свечение светодиода RM становится непрерывным и RM-режим активируется.

Если кнопка продолжает удерживаться в нажатом состоянии более продолжительное время (15 секунд), то активируется заводская настройка "factory defaults". Включение этого режима индицируется миганием зеленых светодиодов портов. В это время модуль не должен выключаться.

4.5.7 Модуль хранения конфигурации C-PLUG

Область применения

Модуль хранения конфигурации C-PLUG (Configuration Plug) - это заменяемый носитель для сохранения конфигурации и спроектированных данных базового прибора. Это означает, что данные конфигурации остаются доступными при замене базового прибора.

Использование модуля C-PLUG

Питание обеспечивает конечное устройство. Модуль C-PLUG сохраняет все данные в то время, когда питание выключено.

Если в модуль SCALANCE X200 вставляется C-PLUG, который не содержит данных (что соответствует заводским установкам по умолчанию), то все данные сохраняются в этом носителе при запуске коммутирующего модуля. Все изменения конфигурации также сохраняются в C-PLUG без какого-либо вмешательства со стороны пользователя.

Базовый прибор со вставленным модулем C-PLUG при запуске автоматически использует данные конфигурации из C-PLUG. Понятно, что эти данные при замене базовых приборов могут корректно использоваться только, если базовые приборы совместимы.

Это повышает скорость и простоту замены базовых приборов, например, в случае их отказа. Если базовый прибор отказал, то из него вынимается модуль C-PLUG и вставляется в базовый прибор, устанавливаемый вместо отказавшего. При первом запуске вновь установленный прибор будет иметь в основном ту же конфигурацию, что и отказавший; отличие будет только в MAC-адресе, задаваемом поставщиком прибора.

Использование предварительно записанного модуля C-PLUG

Если Вы хотите использовать модуль C-PLUG, уже содержащий данные конфигурации, в базовом приборе с другой конфигурацией, то Вы должны сначала стереть эти данные конфигурации в модуле C-PLUG.

Примечание

Обычно при запуске базового прибора с данными конфигурации из модуля C-PLUG предполагается, что данные конфигурации в нем содержащиеся, совместимы с базовым прибором.

C-PLUG теперь должен быть удален в меню "C-PLUG Information" ("Информация C-PLUG") при управлении Web Based Management (Управление на базе Web) или конфигурация прибора должна быть скопирована в C-PLUG. Прибор может быть запущен с новой конфигурацией только после его перезапуска.

Если информация в модуле C-PLUG была записана в несовместимом с базовым прибором, то базовый прибор будет запущен не в штатном режиме и будет сигнализировать об этом как об ошибке. В этом случае может быть использована функция удаления данных. Тогда при следующем запуске данные текущей конфигурации базового прибора будут записаны в модуль C-PLUG.

Диагностика

Вставка модуля C-PLUG, не содержащего данных конфигурации прибора совместимого типа, ошибочное удаление C-PLUG и отказ/ошибка модуля C-PLUG индицируются средствами диагностики коммутирующего модуля (светодиоды, PROFINET, SNMP, WBM и т.д.).

Вставка модуля C-PLUG в слот

Модуль C-PLUG не поставляется с модулями серии SCALANCE X200. Он должен дополнительно заказываться как опциональная принадлежность.

Слот для модуля C-PLUG располагается на задней стороне прибора.

Для вставки модуля C-PLUG отверните винтовую крышку. Модуль C-PLUG вставляется в отсек. Винтовая крышка должна быть после этого возвращена на место.

Примечание

Модуль C-PLUG может быть вставлен или удален только при выключенном питании базового прибора!

Удаление модуля C-PLUG

Модуль C-PLUG должен удаляться из базового прибора только при отказе последнего.

Модуль C-PLUG может быть удален из слота с помощью плоскогубцев, пинцета или маленькой отвертки.



Рис 4.13 Удаление модуля C-PLUG из отсека

4.5.8 Светодиодные индикаторы SCALANCE X208

Индикатор отказа (красный светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (красный цвет)	Модуль SCALANCE X208 обнаружил ошибку. Одновременно сигнальный контакт активирован (разомкнут). Могут определяться следующие отказы: 1. Обрыв связи с портом, для которого осуществляется мониторинг состояния 2. Отказ одного из двух резервированных источников питания 3. Ошибка модуля C-PLUG 4. Запуск прибора (светодиод светится 20 с)
Мигает красным светом	Обнаружена внутренняя ошибка. Обратиться к обслуживающему персоналу. При необходимости отправить прибор в ремонт.
Не светится	Не обнаружено ошибок

Индикатор питания (зеленый светодиод)

Состояние источника питания индицируется двумя зелеными светодиодами:

Состояние	Значение
Непрерывно светится (зеленый цвет)	Источник питания подключен к L1 и/или L2
Не светится	Источник питания не подключен к L1 и L2 или напряжение, которое обеспечивает источник питания, меньше 14 В

Индикатор состояния порта (зеленый / желтый светодиод)

Состояние портов индицируется восемью двухцветными светодиодами:

Состояние	Значение
Светодиоды портов 1 - 8 светятся зеленым светом	TP-связь функционирует, нет приема данных
Светодиоды портов 1 - 8 светятся желтым светом	TP-связь функционирует, данные принимаются портом При запуске прибора светодиод светится примерно 6 секунд
Светодиоды портов 1 - 8 мигают желтым светом	Выполняется отображение или установка маски ошибок (fault mask)
Светодиоды портов 1 - 8 мигают зеленым светом	Активирована функция "Show Location" ("Показать расположение") посредством Ethernet (например, утилитой PST) PN IO-контроллером была активирована PROFINET IO-операция, отображение попытки изменения установок маски ошибок однократным миганием индикаторов всех портов одновременно. Кнопка изменения конфигурации удерживалась в нажатом состоянии для сброса конфигурации дольше 15 секунд.

Индикация запуска прибора

При запуске прибора порядок индикации следующий:

- Индикатор питания (зеленый) загорается при включении питания.
- Индикаторы портов (желтые) горят около 6 секунд (красные не горят).
- После выключения желтых загораются красные индикаторы и светятся около 20 с.

После выключения светодиодных индикаторов портов корректное состояние связи отображается примерно через 2 секунды.

Теперь прибор готов к работе.

4.5.9 Технические спецификации SCALANCE X208

Технические спецификации SCALANCE X208

Порты модуля	
Подключение конечных приборов (DTE) или сетевых компонентов кабелем "витая пара"	8 гнезд RJ-45 с MDI-X-интерфейсом 10/100 Мбит/с (полу- / полный дуплекс)
Коннектор для источника питания	1 x 4-штырьковый блок-штекер
Коннектор для сигнального контакта	1 x 2-штырьковый блок-штекер
Электрические параметры	
Источник питания	2 x 24 В пост.тока (18...32 В)(SELV)
Рассеиваемая мощность (U = 24 В)	4,4 Вт
Потребляемый ток при номинальном напряжении	185 мА
Защита от перенапряжения на входе	Автоматический PTC-предохранитель (0.6 А / 60 В)
Допустимая длина кабеля	
Спан-параметр сети/длина TP-кабеля 0 – 100 м	Стандартный IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 90 м стандартного IE FC TP-кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 – 85 м	Морской/подвесной/гибкий IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 75 м морского / подвесного / гибкого кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
Время старения	
Время старения	30 секунд
Условия окружающей среды / электромагнитная совместимость	
Рабочая температура	-20° С ... +70° С
Темп. хранения/транспортировки	-40° С ... +80° С
Относительная влажность (рабочая)	ниже 95% (без конденсации)
Высота размещения (рабочая) (не более)	2000 м при t° среды не выше 56°С 3000 м при t° среды не выше 50 °С
Уровень радиочастотных помех (RF)	EN 50081-2 Class A
Уровень шума	EN 50082-2
Степень защиты	Проверено на соответствие IP30

Стандарты	
c-UL-us	UL 60950 CSA C22.2 No. 60950
c-UI-us для опасных зон	UL 1604, UL 2279Pt.15
FM	FM 3611
C-TICK	AS/NZS 2064 (Class A).
CE	EN 50081-2, EN 50082-2
ATEX Zone 2	EN50021
Средняя наработка на отказ (MTBF)	
Средняя наработка на отказ	25,56 года
Конструкция	
Размеры (W x H x D) в мм	60 x 125 x 124
Вес в граммах	780
Размещение (установка)	Стандартная монтажная шина Монтажная шина S7-300 Настенный монтаж
Заказные номера (Order Numbers)	
SCALANCE X208	6GK5208-0BA00-2AA3
"Industrial Ethernet TP and Fiber Optic Networks" (Руководство "IE сети на кабелях типа "витая пара" и оптоволоконных кабелях")	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC Stripping Tool (инструмент для зачистки концов кабеля)	6GK1901-1GA00
IE FC blade cassettes (кассеты с лезвиями)	6GK1901-1GB00
IE FC TP standard cable GP (стандартный кабель)	6XV1840 2AH10
IE FC TP trailing cable (подвесной гибкий кабель)	6XV1840-3AH10
IE FC TP marine cable (морской кабель)	6XV1840-4AH10
IE FC TP trailing cable GP (подвесной гибкий кабель)	6XV1870-2D
IE FC TP flexible cable GP (гибкий кабель)	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 1 шт.	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 10 шт.	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 50 шт.	6GK1 901-1BB10-2AE0
C-Plug	6GK1 900-0AB00

Примечание

Число коммутирующих модулей SCALANCE X для Industrial Ethernet, включенных в сеть, влияет на время распространения пакетов данных.

Когда фрейм проходит через модуль серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200, то он задерживается в модуле функциями сохранения (store) и проталкивания (forward) на определенное время:

- фрейм длиной 64 байта задерживается приблизительно на 10 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)
- фрейм длиной 1500 байтов задерживается приблизительно на 130 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)

Это значит, что чем больше число коммутирующих модулей серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200 включено в сеть, тем больше время распространения фреймов данных.

4.6 Модуль SCALANCE X204-2

4.6.1 Комплект поставки модуля SCALANCE X204-2

Комплектация SCALANCE X204-2

- Модуль SCALANCE X204-2
- 2-контактный блок-штекер
- 4-контактный блок-штекер
- Информация об изделии
- Компакт-диск, на котором находятся:
 - Руководство по обслуживанию (Commissioning Manual)
 - Утилита PST Tool
 - GSD-файл
 - SNMP OPC profile

4.6.2 Распаковка и проверка состояния

Распаковка и проверка состояния модуля и его комплектации

1. Убедитесь в том, что комплектация полная.
2. Проверьте, что комплектующие модуля не пострадали при транспортировке.



Предупреждение

Не используйте никакие комплектующие, если на них имеются очевидные следы повреждения.

4.6.3 Характеристики модуля SCALANCE 204-2

Возможности для подключения

Устройство SCALANCE X204-2 имеет четыре гнезда типа RJ-45 и два оптических (BFOC) порта для подключения конечных устройств или других сегментов сетей.

Примечание

Сокет BFOC (**B**ayonet **F**iber **O**ptic **C**onnector - байонетный оптоволоконный разъем) соответствует ST-сокету.



Рис 4.14 Внешний вид модуля SCALANCE X204-2

4.6.4 TP-порты в SCALANCE X204-2

Выводы коннекторов

В модуле SCALANCE X204-2 порты для подключения линий типа "витая пара" выполнены в виде разъемов стандарта RJ-45 интерфейса MDI-X (Medium Dependent Interface-Autocrossover - автоматически настраиваемый интерфейс) для подключения компонентов сети.

Примечание

Линии типа "витая пара" (TP или TP-XP) с максимальной длиной 10 метров могут быть подключены к TP-портам модуля.

При использовании IE FC-кабелей и IE FC разъемов "RJ-45 plug 180" общая длина кабеля (в зависимости от используемого типа кабеля) между двумя устройствами в сети может достигать 100 метров.

Автосогласование

Автосогласование означает автоматическое определение функционального состояния порта на противоположном конце линии. Используя автосогласование, репитеры (repeater) или конечное оборудование (DTE) могут определять функциональное состояние порта коммуникационного партнера, что обеспечивает автоматическое конфигурирование устройств различных типов. С помощью автосогласования два компонента одного сегмента сети могут осуществлять обмен параметрами и при этом самостоятельно поддерживать коммуникационную функциональность.

Примечание

Для устройств, которые не поддерживают автосогласование, должен быть активирован полудуплексный режим обмена со скоростью 100 Мбит/с или 10 Мбит/с.

Примечание

Модули SCALANCE X204-2 поддерживают технологию "plug and play", что позволяет использовать их без дополнительной настройки.

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover)

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover) заключается в том, что при подключении Ethernet кабелей нет необходимости строгого порядка: кабель для приема / кабель для передачи данных, т.е. нет опасности перепутать места подключения кабелей, что облегчает задачу для пользователя.

Устройства серий SCALANCE X100 и X200 полностью поддерживают функцию автокроссирования интерфейса.

Примечание

Необходимо учитывать, что прямое соединение двух портов на коммутирующем модуле или случайно возникающее такое же соединение через цепочку из нескольких модулей приводит к возникновению недопустимого контура. Подобные контура могут вести к перегрузке цепей и к отказам функционирования сети.

4.6.5 FO-порты в SCALANCE X204-2

Скорость передачи

Скорость передачи оптических портов Fast Ethernet равна 100 Мбит/с.

Режим передачи

Режим передачи для 100Base-FX определяется стандартом IEEE 802.3u.

Так как полный дуплексный режим и скорость передачи данных не могут быть изменены в оптических линиях передачи, то автоматическое распознавание не может быть активировано.

Линии передачи

Передача данных осуществляется по мультимодовому оптоволоконному кабелю FOC (**F**iber-**O**ptic **C**able). Длина световой волны составляет 1310 нм.

Мультимодовые оптоволоконные кабели используются с центральным кордом 50 или 62,5 мкм.

Источником света является светодиод.

Внешний диаметр FOC-кабеля составляет 125 мкм.

Длина линий передачи

Максимальная дальность передачи (длина сегмента) составляет 3 км.

Разъемы

Кабели подключаются посредством BFOC-сокетов.

4.6.6 Источник питания и сигнальные контакты в SCALANCE X204-2

Источник питания

Источник питания к модулю подключается с помощью 4-контактного блок-штекера. Источник питания может быть подключен с резервированием. При этом оба входа взаимно изолированы, т.е. между ними не происходит распределения нагрузки. Когда используется режим резервирования, то питающее напряжение поступает на SCALANCE X204-2 только с "основного" источника питания. Источник питания подключается через высокоомное сопротивление с защитным кожухом для обеспечения возможности работы без заземления.



Рис 4.15 Гнездо для подключения источника питания модуля SCALANCE X204-2



Предупреждение

Модуль SCALANCE X204-2 разработан для работы с безопасным сверхнизким напряжением. Это означает, что только безопасное сверхнизкое напряжение (**safety extra-low voltages - SELV**) в соответствии с требованиями стандартов IEC950 / EN60950 / VDE0805 может быть подключено к клеммам для питания.

Блок источника питания для модуля SCALANCE X204-2 должен быть совместим с требованиями NEC Class 2 (напряжение от 18 до 32 В, ток нагрузки до 350 мА).

Если устройство подключено к резервному источнику питания (два отдельных источника питания), то оба источника питания должны отвечать требованиям NEC Class 2.

Сигнальный контакт может выдерживать максимальный ток нагрузки до 100 мА (24 В постоянного тока).

Никогда не используйте для питания модуля SCALANCE X204-2 источники переменного напряжения или источники питания постоянного тока с выходным напряжением выше 32 В.

Сигнальный контакт

К сигнальному разъему подключение выполняется с помощью 2-контактного блок-штекера. Сигнальный контакт (релейный контакт) - это "свободный" ключ, который при ошибке/отказе переходит в разомкнутое состояние.



Рис 4.16 Сигнальный контакт в SCALANCE X204-2

С помощью сигнальных контактов могут отслеживаться следующие ошибки или отказы:

- Отказ связи с портом, для которого выполняется мониторинг состояния
- Отказ одного из двух источников питания (в случае использования резервированной системы питания)
- Ошибка модуля C-PLUG, для которого выполняется мониторинг состояния. Если модуль C-PLUG установлен в коммутирующий модуль, когда Вы нажимаете кнопку Set (Установка), то сохраняется и активируется его мониторинг.

Подключение и отключение коммуникационного узла к порту без функции мониторинга не приводит к выдаче сообщения об ошибке.

Сигнальный контакт сохраняет активное состояние (разомкнут), пока ошибка или отказ не будут устранены или пока текущее состояние не будет принято как новое необходимое состояние с помощью соответствующей кнопки.

Когда устройство отключено, то сигнальный контакт постоянно находится в активированном состоянии (разомкнут).

4.6.7 Кнопка в модуле SCALANCE X204-2

Функции кнопки в модуле

Используя данную кнопку, Вы можете отображать или изменять установки для маски ошибок (fault mask).

После нажатия на кнопку текущие установки для маски ошибок отображаются в течение приблизительно 3 секунд. При этом светодиоды портов, для которых производится мониторинг состояния, мигают с частотой 5 Гц.

По истечении 3 секунд начинает отображаться новое состояние установок для маски ошибок. При этом частота мигания светодиодов уменьшается до 2,5 Гц. По истечении следующих 3 секунд новое состояние установок для маски ошибок принимается и сохраняется. При этом светодиоды портов, для которых будет производиться мониторинг состояния, светятся непрерывно, пока кнопка не будет отпущена.

В период времени, пока светодиоды мигают, сохранение новых установок для маски ошибок может быть предотвращено, если в этот момент отпустить кнопку.

Если маска ошибок "пуста" (т.е. не задано портов, для которых должен производиться мониторинг состояния) или необходимо сохранить "пустую" маску ошибок, то при таком выборе светодиоды загораются попеременно с соседними светодиодами.

В то же время Вы можете установить режим мониторинга состояния резервного источника питания, используя маску ошибок. Мониторинг источника питания активируется только в том случае, если оба источника питания были подключены в момент времени, когда для маски ошибок выполнялось сохранение.

Заводской установке для маски ошибок соответствует вариант, когда мониторинг источника питания и портов не активирован. В модулях SCALANCE X202-2IRT и X204IRT мониторинг менеджера резервирования (redundancy manager) не активируется.

Следующее относится к модулям SCALANCE X202-2IRT и X204IRT: если кнопка удерживается в нажатом состоянии на 2-3 секунды дольше, то светодиод RM начинает мигать в течение примерно 2 секунд. Если кнопку отпустить в этот момент, то RM-режим деактивируется. Если кнопка продолжает удерживаться в нажатом состоянии, то свечение светодиода RM становится непрерывным и RM-режим активируется.

Если кнопка продолжает удерживаться в нажатом состоянии более продолжительное время (15 секунд), то активируется заводская настройка "factory defaults". Включение этого режима индицируется миганием зеленых светодиодов портов. В это время модуль не должен выключаться.

4.6.8 Модуль хранения конфигурации C-PLUG

Область применения

Модуль хранения конфигурации C-PLUG (Configuration Plug) - это заменяемый носитель для сохранения конфигурации и спроектированных данных базового прибора. Это означает, что данные конфигурации остаются доступными при замене базового прибора.

Использование модуля C-PLUG

Питание обеспечивает конечное устройство. Модуль C-PLUG сохраняет все данные в то время, когда питание выключено.

Если в модуль SCALANCE X200 вставляется C-PLUG, который не содержит данных (что соответствует заводским установкам по умолчанию), то все данные сохраняются в этом носителе при запуске коммутирующего модуля. Все изменения конфигурации также сохраняются в C-PLUG без какого-либо вмешательства со стороны пользователя.

Базовый прибор со вставленным модулем C-PLUG при запуске автоматически использует данные конфигурации из C-PLUG. Понятно, что эти данные при замене базовых приборов могут корректно использоваться только, если базовые приборы совместимы.

Это повышает скорость и простоту замены базовых приборов, например, в случае их отказа. Если базовый прибор отказал, то из него вынимается модуль C-PLUG и вставляется в базовый прибор, устанавливаемый вместо отказавшего. При первом запуске вновь установленный прибор будет иметь в основном ту же конфигурацию, что и отказавший; отличие будет только в MAC-адресе, задаваемом поставщиком прибора.

Использование предварительно записанного модуля C-PLUG

Если Вы хотите использовать модуль C-PLUG, уже содержащий данные конфигурации, в базовом приборе с другой конфигурацией, то Вы должны сначала стереть эти данные конфигурации в модуле C-PLUG.

Примечание

Обычно при запуске базового прибора с данными конфигурации из модуля C-PLUG предполагается, что данные конфигурации в нем содержащиеся, совместимы с базовым прибором.

C-PLUG теперь должен быть удален в меню "C-PLUG Information" ("Информация C-PLUG") утилиты Web Based Management (Управление на базе Web) или конфигурация прибора должна быть скопирована в C-PLUG. Прибор может быть запущен с новой конфигурацией только после его перезапуска.

Если информация в модуле C-PLUG была записана в несовместимом с базовым прибором, то базовый прибор будет запущен не в штатном режиме и будет сигнализировать об этом как об ошибке. В этом случае может быть использована функция удаления данных. Тогда при следующем запуске данные текущей конфигурации базового прибора будут записаны в модуль C-PLUG.

Диагностика

Вставка модуля C-PLUG, не содержащего данных конфигурации прибора совместимого типа, ошибочное удаление C-PLUG и отказ/ошибка модуля C-PLUG индицируются средствами диагностики коммутирующего модуля (светодиоды, PROFINET, SNMP, WBM и т.д.).

Вставка модуля C-PLUG в слот

Модуль C-PLUG не поставляется с модулями серии SCALANCE X200. Он должен дополнительно заказываться как опциональная принадлежность.

Слот для модуля C-PLUG располагается на задней стороне прибора.

Для вставки модуля C-PLUG отверните винтовую крышку. Модуль C-PLUG вставляется в отсек. Винтовая крышка должна быть после этого возвращена на место.

Примечание

Модуль C-PLUG может быть вставлен или удален только при выключенном питании базового прибора!

Удаление модуля C-PLUG

Модуль C-PLUG должен удаляться из базового прибора только при отказе последнего.

Модуль C-PLUG может быть удален из слота с помощью плоскогубцев, пинцета или маленькой отвертки.



Рис 4.17 Удаление модуля C-PLUG из отсека

4.6.9 Светодиодные индикаторы SCALANCE X204-2

Индикатор отказа (красный светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (красный цвет)	Модуль SCALANCE X204-2 обнаружил ошибку. Одновременно сигнальный контакт активирован (разомкнут). Могут определяться следующие отказы: 1. Обрыв связи с портом, для которого осуществляется мониторинг состояния 2. Отказ одного из двух резервированных источников питания 3. Ошибка модуля C-PLUG 4. Запуск прибора (светодиод светится 20 с)
Мигает красным светом	Обнаружена внутренняя ошибка. Обратиться к обслуживающему персоналу. При необходимости отправить прибор в ремонт.
Не светится	Не обнаружено ошибок

Индикатор питания (зеленый светодиод)

Состояние источника питания индицируется двумя зелеными светодиодами:

Состояние	Значение
Непрерывно светится (зеленый цвет)	Источник питания подключен к L1 или L2
Не светится	Источник питания не подключен к L1 или L2 или напряжение, которое обеспечивает источник питания, меньше 14 В

Индикатор состояния порта (зеленый / желтый светодиод)

Состояние портов индицируется шестью двухцветными светодиодами:

Состояние	Значение
Светодиоды портов 1 - 6 светятся зеленым светом	TP-связь функционирует, нет приема данных
Светодиоды портов 1 - 6 светятся желтым светом	TP-связь функционирует, данные принимаются TP-портом При запуске прибора светодиод светится примерно 6 секунд
Светодиоды портов 1 - 6 мигают желтым светом	Выполняется отображение или установка маски ошибок (fault mask)
Светодиоды портов 1 - 6 мигают зеленым светом	Активирована функция "Show Location" ("Показать расположение") посредством Ethernet (например, утилитой PST) PN IO-контроллером была активирована PROFINET IO-операция, отображение попытки изменения установок маски ошибок однократным миганием индикаторов всех портов одновременно. Кнопка изменения конфигурации удерживалась в нажатом состоянии для сброса конфигурации дольше 15 секунд.

Индикация запуска прибора

При запуске прибора порядок индикации следующий:

- Индикатор питания (зеленый) загорается при включении питания.
- Индикаторы портов (желтые) горят около 6 секунд (красные не горят).
- После выключения желтых загораются красные индикаторы и светятся около 20 с.

После выключения светодиодных индикаторов портов корректное состояние связи отображается примерно через 2 секунды.

Теперь прибор готов к работе.

4.6.10 Технические спецификации SCALANCE X204-2

Технические спецификации SCALANCE X204-2

Порты модуля	
Подключение конечных устройств (DTE) или сетевых компонентов кабелем "витая пара"	4 гнезда RJ-45 с MDI-X-интерфейсом 10/100 Мбит/с (полу- / полный дуплекс)
Подключение дополнительных сетевых компонентов оптоволоконным кабелем	2 x 2 BFOC-сокета (100 Мбит/с полный дуплекс с 100BaseFX)
Коннектор для источника питания	1 x 4-штырьковый блок-штекер
Коннектор для сигнального контакта	1 x 2-штырьковый блок-штекер
Электрические параметры	
Источник питания	2 x 24 В пост. тока (18...32 В)(SELV)
Рассеиваемая мощность (U = 24 В)	5,16 Вт
Потребляемый ток при номинальном напряжении	215 мА
Защита от перенапряжения на входе	Автоматический PTC-предохранитель (0.6 А / 60 В)
Допустимая длина кабеля	
Спан-параметр сети/длина TP-кабеля 0 - 100 м	Стандартный IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 90 м стандартного IE FC TP-кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 85 м	Морской/подвесной/гибкий IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 75 м морского / подвесного / гибкого кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 3000 м	Стекланный FOC-кабель 62,5/125 мкм или 50/125 мкм стекланный кабель; Затухание - не более 1дБ/км при длине волны 1300 нм; 600 МГц x км; Максимально допускается затухание в FO-кабеле 6 дБ с остаточной мощностью 3 дБ

Время старения	
Время старения	30 секунд
Условия окружающей среды / электромагнитная совместимость	
Рабочая температура	0° C ... +60° C
Темп. хранения/транспортировки	-40° C ... +80° C
Относительная влажность (рабочая)	ниже 95% (без конденсации)
Высота размещения (рабочая) (не более)	2000 м при t° среды не выше 56° C 3000 м при t° среды не выше 50 °C
Уровень радиочастотных помех (RF)	EN 50081-2 Class A
Уровень шума	EN 50082-2
Степень защиты	Проверено на соответствие IP30
Стандарты	
c-UL-us	UL 60950 CSA C22.2 No. 60950
c-UI-us для опасных зон	UL 1604, UL 2279Pt.15
FM	FM 3611
C-TICK	AS/NZS 2064 (Class A).
CE	EN 50081-2, EN 50082-2
ATEX Zone 2	EN50021
Средняя наработка на отказ (MTBF)	
Средняя наработка на отказ	37,56 года
Конструкция	
Размеры (W x H x D) в мм	60 x 125 x 124
Вес в граммах	780
Размещение (установка)	Стандартная монтажная шина Стандартная монтажная шина S7-300 Настенный монтаж

Заказные номера (Order Numbers)	
SCALANCE X204-2	6GK5204-2BB00-2AA3
"Industrial Ethernet TP and Fiber Optic Networks" (Руководство "IE сети на кабелях типа "витая пара" и оптоволоконных кабелях")	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC Stripping Tool (инструмент для зачистки концов кабеля)	6GK1901-1GA00
IE FC blade cassettes (кассеты с лезвиями)	6GK1901-1GB00
IE FC TP standard cable GP (стандартный кабель)	6XV1840 2AH10
IE FC TP trailing cable (подвесной гибкий кабель)	6XV1840-3AH10
IE FC TP marine cable (морской кабель)	6XV1840-4AH10
IE FC TP trailing cable GP (подвесной гибкий кабель)	6XV1870-2D
IE FC TP flexible cable GP (гибкий кабель)	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 1 шт.	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 10 шт.	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 50 шт.	6GK1 901-1BB10-2AE0
C-Plug	6GK1 900-0AB00

Примечание

Число коммутирующих модулей SCALANCE X для Industrial Ethernet, включенных в сеть, влияет на время распространения пакетов данных.

Когда фрейм проходит через модуль серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200, то он задерживается в модуле функциями сохранения (store) и проталкивания (forward) на время:

- фрейм длиной 64 байта - приблизительно на 10 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)
- фрейм длиной 1500 байтов - приблизительно на 130 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)

Это значит, что чем больше число коммутирующих модулей серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200 включено в сеть, тем больше время распространения фреймов данных.

4.7 Модуль SCALANCE X206-1

4.7.1 Комплект поставки модуля SCALANCE X206-1

Комплектация SCALANCE X206-1

- Модуль SCALANCE X206-1
- 2-контактный блок-штекер
- 4-контактный блок-штекер
- Информация об изделии
- Компакт-диск, на котором находятся:
 - Руководство по обслуживанию (Commissioning Manual)
 - Утилита PST Tool
 - GSD-файл
 - SNMP OPC profile

4.7.2 Распаковка и проверка состояния

Распаковка и проверка состояния модуля и его комплектации

1. Убедитесь в том, что комплектация полная.
2. Проверьте, что комплектующие модуля не пострадали при транспортировке.



Предупреждение

Не используйте никакие комплектующие, если на них имеются очевидные следы повреждения.

4.7.3 Характеристики модуля SCALANCE X206-1

Возможности для подключения

Устройство SCALANCE X206-1 имеет шесть гнезд типа RJ-45 и один оптический (BFOC) порт для подключения конечных устройств или других сегментов сетей.

Примечание

Сокет BFOC (**B**ayonet **F**iber **O**ptic **C**onnector - байонетный оптоволоконный разъем) соответствует ST-сокету.



Рис 4.18 Внешний вид модуля SCALANCE X206-1

4.7.4 TP-порты в SCALANCE X206-1

Выводы коннекторов

В модуле SCALANCE X206-1 порты для подключения линий типа "витая пара" выполнены в виде разъемов стандарта RJ-45 интерфейса MDI-X (Medium Dependent Interface-Autocrossover - автоматически настраиваемый интерфейс) для подключения компонентов сети.

Примечание

Линии типа "витая пара" (TP или TP-XP) с максимальной длиной 10 метров могут быть подключены к TP-портам модуля.

При использовании IE FC-кабелей и IE FC разъемов "RJ-45 plug 180" общая длина кабеля (в зависимости от используемого типа кабеля) между двумя устройствами в сети может достигать 100 метров.

Автосогласование

Автосогласование означает автоматическое определение функционального состояния порта на противоположном конце линии. Используя автосогласование, репитеры (repeater) или конечное оборудование (DTE) могут определять функциональное состояние порта коммуникационного партнера, что обеспечивает автоматическое конфигурирование устройств различных типов. С помощью автосогласования два компонента одного сегмента сети могут осуществлять обмен параметрами и при этом самостоятельно поддерживать коммуникационную функциональность.

Примечание

Для устройств, которые не поддерживают автосогласование, должен быть активирован полудуплексный режим обмена со скоростью 100 Мбит/с или 10 Мбит/с.

Примечание

Модули SCALANCE X206-1 поддерживают технологию "plug and play", что позволяет использовать их без дополнительной настройки.

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover)

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover) заключается в том, что при подключении Ethernet кабелей нет необходимости строгого порядка: кабель для приема / кабель для передачи данных, т.е. нет опасности перепутать места подключения кабелей, что облегчает задачу для пользователя.

Устройства серий SCALANCE X100 и X200 полностью поддерживают функцию автокроссирования интерфейса.

Примечание

Необходимо учитывать, что прямое соединение двух портов на коммутирующем модуле или случайно возникающее такое же соединение через цепочку из нескольких модулей приводит к возникновению недопустимого контура. Подобные контура могут вести к перегрузке цепей и к отказам функционирования сети.

4.7.5 FO-порт в SCALANCE X206-1

Скорость передачи

Скорость передачи оптических портов Fast Ethernet равна 100 Мбит/с.

Режим передачи

Режим передачи для 100Base-FX определяется стандартом IEEE 802.3u.

Так как полный дуплексный режим и скорость передачи данных не могут быть изменены в оптических линиях передачи, то автоматическое распознавание не может быть активировано.

Линии передачи

Передача данных осуществляется по мультимодовому оптоволоконному кабелю FOC (**F**iber-**O**ptic **C**able). Длина световой волны составляет 1310 нм.

Мультимодовые оптоволоконные кабели используются с центральным кордом 50 или 62,5 мкм.

Источником света является светодиод.

Внешний диаметр FOC-кабеля составляет 125 мкм.

Длина линий передачи

Максимальная дальность передачи (длина сегмента) составляет 3 км.

Разъемы

Кабели подключаются посредством BFOC-сокетов.

4.7.6 Источник питания и сигнальные контакты в SCALANCE X206-1

Источник питания

Источник питания к модулю подключается с помощью 4-контактного блокштекера. Источник питания может быть подключен с резервированием. При этом оба входа взаимно изолированы, т.е. между ними не происходит распределения нагрузки. Когда используется режим резервирования, то питающее напряжение поступает на SCALANCE X206-1 только с "основного" источника питания. Источник питания подключается через высокоомное сопротивление с защитным кожухом для обеспечения возможности работы без заземления.



Рис 4.19 Гнездо для подключения источника питания модуля SCALANCE X206-1



Предупреждение

Модуль SCALANCE X206-1 разработан для работы с безопасным сверхнизким напряжением. Это означает, что только безопасное сверхнизкое напряжение (**safety extra-low voltages - SELV**) в соответствии с требованиями стандартов IEC950 / EN60950 / VDE0805 может быть подключено к клеммам для питания.

Блок источника питания для модуля SCALANCE X206-1 должен быть совместим с требованиями NEC Class 2 (напряжение от 18 до 32 В, ток нагрузки до 350 мА).

Если устройство подключено к резервному источнику питания (два отдельных источника питания), то оба источника питания должны отвечать требованиям NEC Class 2.

Сигнальный контакт может выдерживать максимальный ток нагрузки до 100 мА (24 В постоянного тока).

Никогда не используйте для питания модуля SCALANCE X206-1 источники переменного напряжения или источники питания постоянного тока с выходным напряжением выше 32 В.

Сигнальный контакт

К сигнальному разъему подключение выполняется с помощью 2-контактного блок-штекера. Сигнальный контакт (релейный контакт) - это "свободный" ключ, который при ошибке/отказе переходит в разомкнутое состояние.



Рис 4.20 Сигнальный контакт в SCALANCE X206-1

С помощью сигнальных контактов могут отслеживаться следующие ошибки или отказы:

- Отказ связи с портом, для которого выполняется мониторинг состояния
- Отказ одного из двух источников питания (в случае использования резервированной системы питания)
- Ошибка модуля C-PLUG, для которого выполняется мониторинг состояния. Если модуль C-PLUG установлен в коммутирующий модуль, когда Вы нажимаете кнопку Set (Установка), то сохраняется и активируется его мониторинг.

Подключение и отключение коммуникационного узла к порту без функции мониторинга не приводит к выдаче сообщения об ошибке.

Сигнальный контакт сохраняет активное состояние (разомкнут), пока ошибка или отказ не будут устранены или пока текущее состояние не будет принято как новое необходимое состояние с помощью соответствующей кнопки.

Когда устройство отключено, то сигнальный контакт постоянно находится в активированном состоянии (разомкнут).

4.7.7 Кнопка в модуле SCALANCE X206-1

Функции кнопки в модуле

Используя данную кнопку, Вы можете отображать или изменять установки для маски ошибок (fault mask).

После нажатия на кнопку текущие установки для маски ошибок отображаются в течение приблизительно 3 секунд. При этом светодиоды портов, для которых производится мониторинг состояния, мигают с частотой 5 Гц.

По истечении 3 секунд начинает отображаться новое состояние установок для маски ошибок. При этом частота мигания светодиодов уменьшается до 2,5 Гц. По истечении следующих 3 секунд новое состояние установок для маски ошибок принимается и сохраняется. При этом светодиоды портов, для которых будет производиться мониторинг состояния, светятся непрерывно, пока кнопка не будет отпущена.

В период времени, пока светодиоды мигают, сохранение новых установок для маски ошибок может быть предотвращено, если в этот момент отпустить кнопку.

Если маска ошибок "пуста" (т.е. не задано портов, для которых должен производиться мониторинг состояния) или необходимо сохранить "пустую" маску ошибок, то при таком выборе светодиоды загораются попеременно с соседними светодиодами.

В то же время Вы можете установить режим мониторинга состояния резервного источника питания, используя маску ошибок. Мониторинг источника питания активируется только в том случае, если оба источника питания были подключены в момент времени, когда для маски ошибок выполнялось сохранение.

Заводской установке для маски ошибок соответствует вариант, когда мониторинг источника питания и портов не активирован. В модулях SCALANCE X202-2IRT и X204IRT мониторинг менеджера резервирования (redundancy manager) не активируется.

Следующее относится к модулям SCALANCE X202-2IRT и X204IRT: если кнопка удерживается в нажатом состоянии на 2-3 секунды дольше, то светодиод RM начинает мигать в течение примерно 2 секунд. Если кнопку отпустить в этот момент, то RM-режим деактивируется. Если кнопка продолжает удерживаться в нажатом состоянии, то свечение светодиода RM становится непрерывным и RM-режим активируется.

Если кнопка продолжает удерживаться в нажатом состоянии более продолжительное время (15 секунд), то активируется заводская настройка "factory defaults". Включение этого режима индицируется миганием зеленых светодиодов портов. В это время модуль не должен выключаться.

4.7.8 Модуль хранения конфигурации C-PLUG

Область применения

Модуль хранения конфигурации C-PLUG (Configuration Plug) - это заменяемый носитель для сохранения конфигурации и спроектированных данных базового прибора. Это означает, что данные конфигурации остаются доступными при замене базового прибора.

Использование модуля C-PLUG

Питание модуля обеспечивает конечное устройство. Модуль C-PLUG сохраняет все данные в то время, когда питание выключено.

Если в модуль SCALANCE вставлен C-PLUG, не содержащий данных (заводская установка), то все данные сохраняются в этом носителе при запуске коммутирующего модуля. Все изменения конфигурации также сохраняются в C-PLUG без вмешательства со стороны пользователя.

Базовый прибор со вставленным модулем C-PLUG при запуске автоматически использует данные конфигурации из C-PLUG. Понятно, что эти данные при замене базовых приборов могут корректно использоваться только, если базовые приборы совместимы.

Это повышает скорость и простоту замены базовых приборов, например, в случае их отказа. Если базовый прибор отказал, то из него вынимается модуль C-PLUG и вставляется в базовый прибор, устанавливаемый вместо отказавшего. При первом запуске вновь установленный прибор будет иметь в основном ту же конфигурацию, что и отказавший; отличие будет только в MAC-адресе, задаваемом поставщиком прибора.

Использование предварительно записанного модуля C-PLUG

Если Вы хотите использовать модуль C-PLUG, уже содержащий данные конфигурации, в базовом приборе с другой конфигурацией, то Вы должны сначала стереть эти данные конфигурации в модуле C-PLUG.

Примечание

Обычно при запуске базового прибора с данными конфигурации из модуля C-PLUG предполагается, что данные конфигурации в нем содержащиеся, совместимы с базовым прибором.

C-PLUG теперь должен быть удален в меню "C-PLUG Information" ("Информация C-PLUG") утилиты Web Based Management (Управление на базе Web) или конфигурация прибора должна быть скопирована в C-PLUG. Новая конфигурация активируется только после перезапуска.

Если информация в модуле C-PLUG была записана в несовместимом с базовым приборе, то базовый прибор будет запущен не в штатном режиме и будет сигнализировать об этом как об ошибке. В этом случае может быть использована функция удаления данных. Тогда при следующем запуске данные текущей конфигурации базового прибора будут записаны в модуль C-PLUG.

Диагностика

Вставка модуля C-PLUG, не содержащего данных конфигурации прибора совместимого типа, ошибочное удаление C-PLUG и отказ/ошибка модуля C-PLUG индицируются средствами диагностики коммутирующего модуля (светодиоды, PROFINET, SNMP, WBM и т.д.).

Вставка модуля C-PLUG в слот

Модуль C-PLUG не поставляется с модулями серии SCALANCE X200. Он должен дополнительно заказываться как опциональная принадлежность.

Слот для модуля C-PLUG располагается на задней стороне прибора.

Для вставки модуля C-PLUG отверните винтовую крышку. Модуль C-PLUG вставляется в отсек. Винтовая крышка должна быть после этого возвращена на место.

Примечание

Модуль C-PLUG может быть вставлен или удален только при выключенном питании базового прибора!

Удаление модуля C-PLUG

Модуль C-PLUG должен удаляться из базового прибора только при отказе последнего.

Модуль C-PLUG может быть удален из слота с помощью плоскогубцев, пинцета или маленькой отвертки.



Рис 4.21 Удаление модуля C-PLUG из отсека

4.7.9 Светодиодные индикаторы SCALANCE X206-1

Индикатор отказа (красный светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (красный цвет)	Модуль SCALANCE X206-1 обнаружил ошибку. Одновременно сигнальный контакт активирован (разомкнут). Могут определяться следующие отказы: 1. Обрыв связи с портом, для которого осуществляется мониторинг состояния 2. Отказ одного из двух резервированных источников питания 3. Ошибка модуля C-PLUG 4. Запуск прибора (светодиод светится 20 с)
Мигает красным светом	Обнаружена внутренняя ошибка. Обратиться к обслуживающему персоналу. При необходимости отправить прибор в ремонт.
Не светится	Не обнаружено ошибок

Индикатор питания (зеленый светодиод)

Состояние источника питания индицируется двумя зелеными светодиодами:

Состояние	Значение
Непрерывно светится (зеленый цвет)	Источник питания подключен к L1 или L2
Не светится	Источник питания не подключен к L1 или L2 или напряжение, которое обеспечивает источник питания, меньше 14 В

Индикатор состояния порта (зеленый / желтый светодиод)

Состояние портов индицируется шестью светодиодами:

Состояние	Значение
Светодиоды портов 1 - 7 светятся зеленым светом	TP-связь функционирует, нет приема данных
Светодиоды портов 1 - 7 светятся желтым светом	TP-связь функционирует, данные принимаются TP-портом При запуске прибора светодиод светится примерно 6 секунд
Светодиоды портов 1 - 7 мигают желтым светом	Выполняется отображение или установка маски ошибок (fault mask)
Светодиоды портов 1 - 7 мигают зеленым светом	Активирована функция "Show Location" ("Показать расположение") посредством Ethernet (например, утилитой PST) PN IO-контроллером была активирована PROFINET IO-операция, отображение попытки изменения установок маски ошибок однократным миганием индикаторов всех портов одновременно. Кнопка изменения конфигурации удерживалась в нажатом состоянии для сброса конфигурации дольше 15 секунд.

Индикация запуска прибора

При запуске прибора порядок индикации следующий:

- Индикатор питания (зеленый) загорается при включении питания.
- Индикаторы портов (желтые) горят около 6 секунд (красные не горят).
- После выключения желтых загораются красные индикаторы и светятся около 20 с.

После выключения светодиодных индикаторов портов корректное состояние связи отображается примерно через 2 секунды.

Теперь прибор готов к работе.

4.7.10 Технические спецификации SCALANCE X206-1

Технические спецификации SCALANCE X206-1

Порты модуля	
Подключение конечных устройств (DTE) или сетевых компонентов кабелем "витая пара"	6 гнезд RJ-45 с MDI-X-интерфейсом 10/100 Мбит/с (полу- / полный дуплекс)
Подключение дополнительных сетевых компонентов оптоволоконным кабелем	2 x FOC-сокеты (100 Мбит/с полный дуплекс с 100BaseFX)
Коннектор для источника питания	1 x 4-штырьковый блок-штекер
Коннектор для сигнального контакта	1 x 2-штырьковый блок-штекер
Электрические параметры	
Источник питания	2 x 24 В пост. тока (18...32 В)(SELV)
Рассеиваемая мощность (U = 24 В)	4,8 Вт
Потребляемый ток при номинальном напряжении	200 мА
Защита от перенапряжения на входе	Автоматический PTC-предохранитель (0.6 А / 60 В)
Допустимая длина кабеля	
Спан-параметр сети/длина TP-кабеля 0 - 100 м	Стандартный IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 90 м стандартного IE FC TP-кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 85 м	Морской/подвесной/гибкий IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 75 м морского / подвесного / гибкого кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 3000 м	Стекланный FOC-кабель 62,5/125 мкм или 50/125 мкм стекланный кабель; Затухание - не более 1дБ/км при длине волны 1300 нм; 600 МГц x км; Максимально допускается затухание в FO-кабеле 6 дБ с остаточной мощностью 3 дБ

Время старения	
Время старения	30 секунд
Условия окружающей среды / электромагнитная совместимость	
Рабочая температура	0° C ... +60° C
Темп. хранения/транспортировки	-40° C ... +80° C
Относительная влажность (рабочая)	ниже 95% (без конденсации)
Высота размещения (рабочая) (не более)	2000 м при t° среды не выше 56° C 3000 м при t° среды не выше 50 °C
Уровень радиочастотных помех (RF)	EN 50081-2 Class A
Уровень шума	EN 50082-2
Степень защиты	Проверено на соответствие IP30
Стандарты	
c-UL-us	UL 60950 CSA C22.2 No. 60950
c-UL-us для опасных зон	UL 1604, UL 2279Pt.15
FM	FM 3611
C-TICK	AS/NZS 2064 (Class A).
CE	EN 50081-2, EN 50082-2
ATEX Zone 2	EN50021
Средняя наработка на отказ (MTBF)	
Средняя наработка на отказ	42,56 года
Конструкция	
Размеры (W x H x D) в мм	60 x 125 x 124
Вес в граммах	780
Размещение (установка)	Стандартная монтажная шина Стандартная монтажная шина S7-300 Настенный монтаж

Заказные номера (Order Numbers)	
SCALANCE X206-1	6GK5206-1BB00-2AA3
"Industrial Ethernet TP and Fiber Optic Networks" (Руководство "IE сети на кабелях типа "витая пара" и оптоволоконных кабелях")	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC Stripping Tool (инструмент для зачистки концов кабеля)	6GK1901-1GA00
IE FC blade cassettes (кассеты с лезвиями)	6GK1901-1GB00
IE FC TP standard cable GP (стандартный кабель)	6XV1840 2AH10
IE FC TP trailing cable (подвесной гибкий кабель)	6XV1840-3AH10
IE FC TP marine cable (морской кабель)	6XV1840-4AH10
IE FC TP trailing cable GP (подвесной гибкий кабель)	6XV1870-2D
IE FC TP flexible cable GP (гибкий кабель)	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 1 шт.	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 10 шт.	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 50 шт.	6GK1 901-1BB10-2AE0
C-Plug	6GK1 900-0AB00

Примечание

Число коммутирующих модулей SCALANCE X для Industrial Ethernet, включенных в сеть, влияет на время распространения пакетов данных.

Когда фрейм проходит через модуль серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200, то он задерживается в модуле функциями сохранения (store) и проталкивания (forward) на время:

- фрейм длиной 64 байта - приблизительно на 10 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)
- фрейм длиной 1500 байтов - приблизительно на 130 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)

Это значит, что чем больше число коммутирующих модулей серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200 включено в сеть, тем больше время распространения фреймов данных.

4.8 Модуль SCALANCE X202-2IRT

4.8.1 Комплект поставки модуля SCALANCE X202-2IRT

Комплектация SCALANCE X202-2IRT

- Модуль SCALANCE X202-2IRT
- 2-контактный блок-штекер
- 4-контактный блок-штекер
- Информация об изделии
- Компакт-диск, на котором находятся:
 - Руководство по обслуживанию (Commissioning Manual)
 - Утилита PST Tool
 - GSD-файл
 - SNMP OPC profile

4.8.2 Распаковка и проверка состояния

Распаковка и проверка состояния модуля и его комплектации

1. Убедитесь в том, что комплектация полная.
2. Проверьте, что комплектующие модуля не пострадали при транспортировке.



Предупреждение

Не используйте никакие комплектующие, если на них имеются очевидные следы повреждения.

4.8.3 Характеристики модуля SCALANCE X202-2IRT

Возможности для подключения

Устройство SCALANCE X202-2IRT имеет два гнезда типа RJ-45 и два оптических (BFOC) порта для подключения конечных устройств или других сегментов сетей.

Примечание

Сокет BFOC (**B**ayonet **F**iber **O**ptic **C**onnector - байонетный оптоволоконный разъем) соответствует ST-сокету.



Рис 4.22 Внешний вид модуля SCALANCE X202-2IRT

4.8.4 TP-порты в SCALANCE X202-2IRT

Выводы коннекторов

В модуле SCALANCE X202-2IRT порты для подключения линий типа "витая пара" выполнены в виде разъемов стандарта RJ-45 интерфейса MDI-X (Medium Dependent Interface-Autocrossover - автоматически настраиваемый интерфейс) для подключения компонентов сети.

Примечание

Линии типа "витая пара" (TP или TP-XP) с максимальной длиной 10 метров могут быть подключены к TP-портам модуля.

При использовании IE FC-кабелей и IE FC разъемов "RJ-45 plug 180" общая длина кабеля (в зависимости от используемого типа кабеля) между двумя устройствами в сети может достигать 100 метров.

Автосогласование

Автосогласование означает автоматическое определение функционального состояния порта на противоположном конце линии. Используя автосогласование, репитеры (repeater) или конечное оборудование (DTE) могут определять функциональное состояние порта коммуникационного партнера, что обеспечивает автоматическое конфигурирование устройств различных типов. С помощью автосогласования два компонента одного сегмента сети могут осуществлять обмен параметрами и при этом самостоятельно поддерживать коммуникационную функциональность.

Примечание

Для устройств, которые не поддерживают автосогласование, должен быть активирован полудуплексный режим обмена со скоростью 100 Мбит/с или 10 Мбит/с.

Примечание

Модули SCALANCE X202-2IRT поддерживают технологию "plug and play", что позволяет использовать их без дополнительной наладки.

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover)

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover) заключается в том, что при подключении Ethernet кабелей нет необходимости строгого порядка: кабель для приема / кабель для передачи данных, т.е. нет опасности перепутать места подключения кабелей, что облегчает задачу для пользователя.

Устройства серий SCALANCE X100 и X200 полностью поддерживают функцию автокроссирования интерфейса.

Примечание

Необходимо учитывать, что прямое соединение двух портов на коммутирующем модуле или случайно возникающее такое же соединение через цепочку из нескольких модулей приводит к возникновению недопустимого контура. Подобные контура могут вести к перегрузке цепей и к отказам функционирования сети.

4.8.5 FO-порт в SCALANCE X202-2IRT

Скорость передачи

Скорость передачи оптических портов Fast Ethernet равна 100 Мбит/с.

Режим передачи

Режим передачи для 100Base-FX определяется стандартом IEEE 802.3u.

Так как полный дуплексный режим и скорость передачи данных не могут быть изменены в оптических линиях передачи, то автоматическое распознавание не может быть активировано.

Линии передачи

Передача данных осуществляется по мультимодовому оптоволоконному кабелю FOC (**F**iber-**O**ptic **C**able). Длина световой волны составляет 1310 нм.

Мультимодовые оптоволоконные кабели используются с центральным кордом 50 или 62,5 мкм.

Источником света является светодиод.

Внешний диаметр FOC-кабеля составляет 125 мкм.

Длина линий передачи

Максимальная дальность передачи (длина сегмента) составляет 3 км.

Разъемы

Кабели подключаются посредством BFOC-сокетов.

4.8.6 Источник питания и сигнальные контакты в SCALANCE X202-2IRT

Источник питания

Источник питания к модулю подключается с помощью 4-контактного блокштекера. Источник питания может быть подключен с резервированием. При этом оба входа взаимно изолированы, т.е. между ними не происходит распределения нагрузки. Когда используется режим резервирования, то питающее напряжение поступает на SCALANCE X202-2IRT только с "основного" источника питания. Источник питания подключается через высокоомное сопротивление с защитным кожухом для обеспечения возможности работы без заземления.



Рис 4.23 Гнездо для подключения источника питания модуля SCALANCE X202-2IRT



Предупреждение

Модуль SCALANCE X202-2IRT разработан для работы с безопасным сверхнизким напряжением. Это означает, что только безопасное сверхнизкое напряжение (**safety extra-low voltages - SELV**) в соответствии с требованиями стандартов IEC950 / EN60950 / VDE0805 может быть подключено к клеммам для питания.

Блок источника питания для модуля SCALANCE X202-2IRT должен быть совместим с требованиями NEC Class 2 (напряжение от 18 до 32 В, ток нагрузки до 350 мА).

Если устройство подключено к резервному источнику питания (два отдельных источника питания), то оба источника питания должны отвечать требованиям NEC Class 2.

Сигнальный контакт может выдерживать максимальный ток нагрузки до 100 мА (24 В постоянного тока).

Никогда не используйте для питания модуля SCALANCE X202-2IRT источники переменного напряжения или источники питания постоянного тока с выходным напряжением выше 32 В.

Сигнальный контакт

К сигнальному разъему подключение выполняется с помощью 2-контактного блок-штекера. Сигнальный контакт (релейный контакт) - это "свободный" ключ, который при ошибке/отказе переходит в разомкнутое состояние.



Рис 4.24 Сигнальный контакт в SCALANCE X202-2IRT

С помощью сигнальных контактов могут отслеживаться следующие события:

- Отказ связи с портом, для которого выполняется мониторинг состояния
- Отказ одного из двух источников питания (в случае использования резервированной системы питания)
- Ошибка модуля C-PLUG, для которого выполняется мониторинг состояния. Если модуль C-PLUG установлен в коммутирующий модуль, когда Вы нажимаете кнопку Set (Установка), то сохраняется и активируется его мониторинг.
- Коммутация "на проход" RM-менеджера и переключение на резервное соединение.

Подключение и отключение коммуникационного узла к порту без функции мониторинга не приводит к выдаче сообщения об ошибке.

Сигнальный контакт сохраняет активное состояние (разомкнут), пока ошибка или отказ не будут устранены или пока текущее состояние не будет принято как новое необходимое состояние с помощью соответствующей кнопки.

Когда устройство отключено, то сигнальный контакт постоянно находится в активированном состоянии (разомкнут).

4.8.7 Кнопка в модуле SCALANCE X202-2IRT

Функции кнопки в модуле

Используя данную кнопку, Вы можете отображать или изменять установки для маски ошибок (fault mask).

После нажатия на кнопку текущие установки для маски ошибок отображаются в течение приблизительно 3 секунд. При этом светодиоды портов, для которых производится мониторинг состояния, мигают с частотой 5 Гц.

По истечении 3 секунд начинает отображаться новое состояние установок для маски ошибок. При этом частота мигания светодиодов уменьшается до 2,5 Гц. По истечении следующих 3 секунд новое состояние установок для маски ошибок принимается и сохраняется. При этом светодиоды портов, для которых будет производиться мониторинг состояния, светятся непрерывно, пока кнопка не будет отпущена.

В период времени, пока светодиоды мигают, сохранение новых установок для маски ошибок может быть предотвращено, если в этот момент отпустить кнопку.

Если маска ошибок "пуста" (т.е. не задано портов, для которых должен производиться мониторинг состояния) или необходимо сохранить "пустую" маску ошибок, то при таком выборе светодиоды загораются попеременно с соседними светодиодами.

В то же время Вы можете установить режим мониторинга состояния резервного источника питания, используя маску ошибок. Мониторинг источника питания активируется только в том случае, если оба источника питания были подключены в момент времени, когда для маски ошибок выполнялось сохранение.

Заводской установке для маски ошибок соответствует вариант, когда мониторинг источника питания и портов не активирован. В модулях SCALANCE X202-2IRT и X204IRT мониторинг менеджера резервирования (redundancy manager) также не активирован.

Следующее относится к модулям SCALANCE X202-2IRT и X204IRT: если кнопка удерживается в нажатом состоянии на 2-3 секунды дольше, то светодиод RM начинает мигать в течение примерно 2 секунд. Если кнопку отпустить в этот момент, то RM-режим деактивируется. Если кнопка продолжает удерживаться в нажатом состоянии, то свечение светодиода RM становится непрерывным и RM-режим активируется.

Если кнопка продолжает удерживаться в нажатом состоянии более продолжительное время (15 секунд), то активируется заводская настройка "factory defaults". Включение этого режима индицируется миганием зеленых светодиодов портов. В это время модуль не должен выключаться.

4.8.8 Модуль хранения конфигурации C-PLUG

Область применения

Модуль хранения конфигурации C-PLUG (Configuration Plug) - это заменяемый носитель для сохранения конфигурации и спроектированных данных базового прибора. Это означает, что данные конфигурации остаются доступными при замене базового прибора.

Использование модуля C-PLUG

Питание модуля обеспечивает конечное устройство. Модуль C-PLUG сохраняет все данные в то время, когда питание выключено.

Если в модуль SCALANCE вставлен C-PLUG, не содержащий данных (заводская установка), то все данные сохраняются в этом носителе при запуске коммутирующего модуля. Все изменения конфигурации также сохраняются в C-PLUG без вмешательства со стороны пользователя.

Базовый прибор со вставленным модулем C-PLUG при запуске автоматически использует данные конфигурации из C-PLUG. Понятно, что эти данные при замене базовых приборов могут корректно использоваться только, если базовые приборы совместимы.

Это повышает скорость и простоту замены базовых приборов, например, в случае их отказа. Если базовый прибор отказал, то из него вынимается модуль C-PLUG и вставляется в базовый прибор, устанавливаемый вместо отказавшего. При первом запуске вновь установленный прибор будет иметь в основном ту же конфигурацию, что и отказавший; отличие будет только в MAC-адресе, задаваемом поставщиком прибора.

Использование предварительно записанного модуля C-PLUG

Если Вы хотите использовать модуль C-PLUG, уже содержащий данные конфигурации, в базовом приборе с другой конфигурацией, то Вы должны сначала стереть эти данные конфигурации в модуле C-PLUG.

Примечание

Обычно при запуске базового прибора с данными конфигурации из модуля C-PLUG предполагается, что данные конфигурации в нем содержащиеся, совместимы с базовым прибором.

C-PLUG теперь должен быть удален в меню "C-PLUG Information" ("Информация C-PLUG") утилиты Web Based Management (Управление на базе Web) или конфигурация прибора должна быть скопирована в C-PLUG. Новая конфигурация активируется только после перезапуска.

Если информация в модуле C-PLUG была записана в несовместимом с базовым приборе, то базовый прибор будет запущен не в штатном режиме и будет сигнализировать об этом как об ошибке. В этом случае может быть использована функция удаления данных. Тогда при следующем запуске данные текущей конфигурации базового прибора будут записаны в модуль C-PLUG.

Диагностика

Вставка модуля C-PLUG, не содержащего данных конфигурации прибора совместимого типа, ошибочное удаление C-PLUG и отказ/ошибка модуля C-PLUG индицируются средствами диагностики коммутирующего модуля (светодиоды, PROFINET, SNMP, WBM и т.д.).

Вставка модуля C-PLUG в слот

Модуль C-PLUG не поставляется с модулями серии SCALANCE X200. Он должен дополнительно заказываться как опциональная принадлежность.

Слот для модуля C-PLUG располагается на задней стороне прибора.

Для вставки модуля C-PLUG отверните винтовую крышку. Модуль C-PLUG вставляется в отсек. Винтовая крышка должна быть после этого возвращена на место.

Примечание

Модуль C-PLUG может быть вставлен или удален только при выключенном питании базового прибора!

Удаление модуля C-PLUG

Модуль C-PLUG должен удаляться из базового прибора только при отказе последнего.

Модуль C-PLUG может быть удален из слота с помощью плоскогубцев, пинцета или маленькой отвертки.



Рис 4.25 Удаление модуля C-PLUG из отсека

4.8.9 Светодиодные индикаторы SCALANCE X202-2IRT

Индикатор отказа (красный светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (красный цвет)	Модуль SCALANCE X202-2IRT обнаружил ошибку. Одновременно сигнальный контакт активирован (разомкнут). Могут определяться следующие события: 1. Обрыв связи с портом, для которого осуществляется мониторинг состояния 2. Отказ одного из двух резервированных источников питания 3. Ошибка модуля C-PLUG 4. Запуск прибора (светодиод светится 20 с) 5. Ошибка ожидания BF шины PROFINET. Контроллер не может начать передачу данных. 6. Включение "на проход" RM-менеджера 7. Переключение на резервное соединение
Мигает красным светом	Обнаружена внутренняя ошибка. Обратиться к обслуживающему персоналу. При необходимости отправить прибор в ремонт.
Не светится	Не обнаружено ошибок

Индикатор питания (зеленый / желтый светодиод)

Состояние источника питания индицируется двуцветным светодиодом:

Состояние	Значение
Непрерывно светится (зеленый цвет)	Оба источника питания подключены (резервированный источник питания)
Непрерывно светится (желтый цвет)	Один источник питания подключен (нерезервированный источник питания)
Не светится	Источник питания не подключен или напряжение, которое обеспечивает источник питания, меньше 14 В

Индикатор состояния порта (зеленый / желтый светодиод)

Состояние портов индицируется четырьмя двуцветными светодиодами:

Состояние	Значение
Светодиоды портов 1 - 4 светятся зеленым светом	TP-связь функционирует, нет приема данных
Светодиоды портов 1 - 4 светятся желтым светом	TP-связь функционирует, данные принимаются TP-портом При запуске прибора светодиод светится примерно 6 секунд
Светодиоды портов 1 - 4 мигают желтым светом	Выполняется отображение или установка маски ошибок (fault mask)
Светодиоды портов 1 - 4 мигают зеленым светом	Активирована функция "Show Location" ("Показать расположение") посредством Ethernet (например, утилитой PST) PN IO-контроллером была активирована PROFINET IO-операция, отображение попытки изменения установок маски ошибок однократным миганием индикаторов всех портов одновременно. Кнопка изменения конфигурации удерживалась в нажатом состоянии для сброса конфигурации дольше 15 секунд.

Примечание

Индикатор коммутации RM-менеджера и индикатор переключения на резервное соединение выполнены на базе двойного светодиода. Активация и замыкание RM-менеджера индицируется зеленым цветом, а переключение на резервное соединение индицируется желтым цветом.

Индикатор RM-менеджера (зеленый светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (зеленый цвет)	RM-менеджер активирован (enable)
Мигает (зеленый цвет)	RM-менеджер в замкнутом состоянии

Индикатор функции резервирования (желтый светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (желтый цвет)	Функция резервирования активирована (enable) (прибор в активном режиме резервирования)
Мигает редко (желтый цвет)	Функция резервирования активирована (enable) (прибор в пассивном режиме резервирования)
Мигает часто (желтый цвет)	Резервный партнер потерян

Примечание

Когда прибор из-за ошибки/отказа переходит из активного режима в пассивный, то одновременно загорается красный индикатор ошибки. Поэтому в "маску ошибок" необходимо включить мониторинг функции резервирования.

Индикация запуска прибора

При запуске прибора порядок индикации следующий:

- Индикатор питания (зеленый) загорается при включении питания.
- Индикаторы портов (желтые) горят около 6 секунд (красные не горят).
- После выключения желтых загораются красные индикаторы и светятся около 20 с.

После выключения светодиодных индикаторов портов корректное состояние связи отображается примерно через 2 секунды.

Теперь прибор готов к работе.

4.8.10 Технические спецификации SCALANCE X202-2IRT

Технические спецификации SCALANCE X202-2IRT

Порты модуля	
Подключение конечных устройств (DTE) или сетевых компонентов кабелем "витая пара"	2 гнезда RJ-45 с MDI-X-интерфейсом 10/100 Мбит/с (полу- / полный дуплекс)
Подключение дополнительных сетевых компонентов оптоволоконным кабелем	2 x 2 BFOC-сокета (100 Мбит/с полный дуплекс с 100BaseFX)
Коннектор для источника питания	1 x 4-штырьковый блок-штекер
Коннектор для сигнального контакта	1 x 2-штырьковый блок-штекер
Электрические параметры	
Источник питания	2 x 24 В пост.тока (18...32 В)(SELV)
Рассеиваемая мощность (U = 24 В)	6,0 Вт
Потребляемый ток при номинальном напряжении	300 мА
Защита от перенапряжения на входе	Автоматический PTC-предохранитель (0.6 А / 60 В)
Допустимая длина кабеля	
Спан-параметр сети/длина TP-кабеля 0 - 100 м	Стандартный IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 90 м стандартного IE FC TP-кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 85 м	Морской/подвесной/гибкий IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 75 м морского / подвесного / гибкого кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 3000 м	Стекланный FOC-кабель 62,5/125 мкм или 50/125 мкм стекланный кабель; Затухание - не более 1дБ/км при длине волны 1300 нм; 600 МГц x км; Максимально допускается затухание в FO-кабеле 6 дБ с остаточной мощностью 3 дБ

Время старения	
Время старения	30 секунд: поддержка "быстрого обучения": быстрого распознавания MAC- адресов для устройств, которые заменяются в процессе работы (например, когда перекоммутируется конечный узел сети)
Условия окружающей среды / электромагнитная совместимость	
Рабочая температура	0° C ... +60° C
Темп. хранения/транспортировки	-40° C ... +80° C
Относительная влажность (рабочая)	ниже 95% (без конденсации)
Высота размещения (рабочая) (не более)	2000 м при t° среды не выше 56° C 3000 м при t° среды не выше 50 °C
Уровень радиочастотных помех (RF)	EN 50081-2 Class A
Уровень шума	EN 50082-2
Степень защиты	Проверено на соответствие IP30
Стандарты	
c-UL-us	UL 60950 CSA C22.2 No. 60950
c-UL-us для опасных зон	UL 1604, UL 2279Pt.15
FM	FM 3611
C-TICK	AS/NZS 2064 (Class A).
CE	EN 50081-2, EN 50082-2
ATEX Zone 2	EN50021
Средняя наработка на отказ (MTBF)	
Средняя наработка на отказ	31,93 года
Конструкция	
Размеры (W x H x D) в мм	60 x 125 x 124
Вес в граммах	780
Размещение (установка)	Стандартная монтажная шина Стандартная монтажная шина S7-300 Настенный монтаж

Заказные номера (Order Numbers)	
SCALANCE X202-2IRT	6GK5202-2BB00-2BA3
"Industrial Ethernet TP and Fiber Optic Networks" (Руководство "IE сети на кабелях типа "витая пара" и оптоволоконных кабелях")	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC Stripping Tool (инструмент для зачистки концов кабеля)	6GK1901-1GA00
IE FC blade cassettes (кассеты с лезвиями)	6GK1901-1GB00
IE FC TP standard cable GP (стандартный кабель)	6XV1840 2AH10
IE FC TP trailing cable (подвесной гибкий кабель)	6XV1840-3AH10
IE FC TP marine cable (морской кабель)	6XV1840-4AH10
IE FC TP trailing cable GP (подвесной гибкий кабель)	6XV1870-2D
IE FC TP flexible cable GP (гибкий кабель)	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 1 шт.	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 10 шт.	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 50 шт.	6GK1 901-1BB10-2AE0
C-Plug	6GK1 900-0AB00

Примечание

Число коммутирующих модулей SCALANCE X для Industrial Ethernet, включенных в сеть, влияет на время распространения пакетов данных.

Когда фрейм проходит через модуль серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200, то он задерживается в модуле функциями сохранения (store) и проталкивания (forward) на время:

- фрейм длиной 64 байта - приблизительно на 10 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)
- фрейм длиной 1500 байтов - приблизительно на 130 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)

Это значит, что чем больше число коммутирующих модулей серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200 включено в сеть, тем больше время распространения фреймов данных.

4.9 Модуль SCALANCE X204IRT

4.9.1 Комплект поставки модуля SCALANCE X204IRT

Комплектация SCALANCE X204IRT

- Модуль SCALANCE X204IRT
- 2-контактный блок-штекер
- 4-контактный блок-штекер
- Информация об изделии
- Компакт-диск, на котором находятся:
 - Руководство по обслуживанию (Commissioning Manual)
 - Утилита PST Tool
 - GSD-файл
 - SNMP OPC profile

4.9.2 Распаковка и проверка состояния

Распаковка и проверка состояния модуля и его комплектации

1. Убедитесь в том, что комплектация полная.
2. Проверьте, что комплектующие модуля не пострадали при транспортировке.



Предупреждение

Не используйте никакие комплектующие, если на них имеются очевидные следы повреждения.

4.9.3 Характеристики модуля SCALANCE X204IRT

Возможности для подключения

Устройство SCALANCE X204IRT имеет четыре гнезда типа RJ-45 для подключения конечных устройств или других сегментов сетей.



Рис 4.26 Внешний вид модуля SCALANCE X204IRT

4.9.4 TP-порты в SCALANCE X204IRT

Выводы коннекторов

В модуле SCALANCE X204IRT порты для подключения линий типа "витая пара" выполнены в виде разъемов стандарта RJ-45 интерфейса MDI-X (Medium Dependent Interface-Autocrossover - автоматически настраиваемый интерфейс) для подключения компонентов сети.

Примечание

Линии типа "витая пара" (TP или TP-XP) с максимальной длиной 10 метров могут быть подключены к TP-портам модуля.

При использовании IE FC-кабелей и IE FC разъемов "RJ-45 plug 180" общая длина кабеля (в зависимости от используемого типа кабеля) между двумя устройствами в сети может достигать 100 метров.

Автосогласование

Автосогласование означает автоматическое определение функционального состояния порта на противоположном конце линии. Используя автосогласование, репитеры (repeater) или конечное оборудование (DTE) могут определять функциональное состояние порта коммуникационного партнера, что обеспечивает автоматическое конфигурирование устройств различных типов. С помощью автосогласования два компонента одного сегмента сети могут осуществлять обмен параметрами и при этом самостоятельно поддерживать коммуникационную функциональность.

Примечание

Для устройств, которые не поддерживают автосогласование, должен быть активирован полудуплексный режим обмена со скоростью 100 Мбит/с или 10 Мбит/с.

Примечание

Модули SCALANCE X204IRT поддерживают технологию "plug and play", что позволяет использовать их без дополнительной настройки.

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover)

Функция автокроссирования интерфейса (MDI / MDIX Autocrossover) заключается в том, что при подключении Ethernet кабелей нет необходимости строгого порядка: кабель для приема / кабель для передачи данных, т.е. нет опасности перепутать места подключения кабелей, что облегчает задачу для пользователя.

Устройства серий SCALANCE X100 и X200 полностью поддерживают функцию автокроссирования интерфейса.

Примечание

Необходимо учитывать, что прямое соединение двух портов на коммутирующем модуле или случайно возникающее такое же соединение через цепочку из нескольких модулей приводит к возникновению недопустимого контура. Подобные контуры могут вести к перегрузке цепей и к отказам функционирования сети.

4.9.5 Источник питания и сигнальные контакты в SCALANCE X204IRT

Источник питания

Источник питания к модулю подключается с помощью 4-контактного блокштекера. Источник питания может быть подключен с резервированием. При этом оба входа взаимно изолированы, т.е. между ними не происходит распределения нагрузки. Когда используется режим резервирования, то питающее напряжение поступает на SCALANCE X204IRT только с "основного" источника питания. Источник питания подключается через высокоомное сопротивление с защитным кожухом для обеспечения возможности работы без заземления.



Рис 4.27 Гнездо для подключения источника питания модуля SCALANCE X204IRT



Предупреждение

Модуль SCALANCE X204IRT разработан для работы с безопасным сверхнизким напряжением. Это означает, что только безопасное сверхнизкое напряжение (**safety extra-low voltages - SELV**) в соответствии с требованиями стандартов IEC950 / EN60950 / VDE0805 может быть подключено к клеммам для питания.

Блок источника питания для модуля SCALANCE X204IRT должен быть совместим с требованиями NEC Class 2 (напряжение от 18 до 32 В, ток нагрузки до 350 мА).

Если устройство подключено к резервному источнику питания (два отдельных источника питания), то оба источника питания должны отвечать требованиям NEC Class 2.

Сигнальный контакт может выдерживать максимальный ток нагрузки до 100 мА (24 В постоянного тока).

Никогда не используйте для питания модуля SCALANCE X204IRT источники переменного напряжения или источники питания постоянного тока с выходным напряжением выше 32 В.

Сигнальный контакт

К сигнальному разъему подключение выполняется с помощью 2-контактного блок-штекера. Сигнальный контакт (релейный контакт) - это "свободный" ключ, который при ошибке/отказе переходит в разомкнутое состояние.



Рис 4.28 Сигнальный контакт в SCALANCE X204IRT

С помощью сигнальных контактов могут отслеживаться следующие события:

- Отказ связи с портом, для которого выполняется мониторинг состояния
- Отказ одного из двух источников питания (в случае использования резервированной системы питания)
- Ошибка модуля C-PLUG, для которого выполняется мониторинг состояния. Если модуль C-PLUG установлен в коммутирующий модуль, когда Вы нажимаете кнопку Set (Установка), то сохраняется и активируется его мониторинг.
- Коммутация "на проход" RM-менеджера и активация функции переключения на резервное соединение.

Подключение и отключение коммуникационного узла к порту без функции мониторинга не приводит к выдаче сообщения об ошибке.

Сигнальный контакт сохраняет активное состояние (разомкнут), пока ошибка или отказ не будут устранены или пока текущее состояние не будет принято как новое необходимое состояние с помощью соответствующей кнопки.

Когда устройство отключено, то сигнальный контакт постоянно находится в активированном состоянии (разомкнут).

4.9.6 Кнопка в модуле SCALANCE X204IRT

Функции кнопки в модуле

Используя данную кнопку, Вы можете отображать или изменять установки для маски ошибок (fault mask).

После нажатия на кнопку текущие установки для маски ошибок отображаются в течение приблизительно 3 секунд. При этом светодиоды портов, для которых производится мониторинг состояния, мигают с частотой 5 Гц.

По истечении 3 секунд начинает отображаться новое состояние установок для маски ошибок. При этом частота мигания светодиодов уменьшается до 2,5 Гц. По истечении следующих 3 секунд новое состояние установок для маски ошибок принимается и сохраняется. При этом светодиоды портов, для которых будет производиться мониторинг состояния, светятся непрерывно, пока кнопка не будет отпущена.

В период времени, пока светодиоды мигают, сохранение новых установок для маски ошибок может быть предотвращено, если в этот момент отпустить кнопку.

Если маска ошибок "пуста" (т.е. не задано портов, для которых должен производиться мониторинг состояния) или необходимо сохранить "пустую" маску ошибок, то при таком выборе светодиоды загораются попеременно с соседними светодиодами.

В то же время Вы можете установить режим мониторинга состояния резервного источника питания, используя маску ошибок. Мониторинг источника питания активируется только в том случае, если оба источника питания были подключены в момент времени, когда для маски ошибок выполнялось сохранение.

Заводской установке для маски ошибок соответствует вариант, когда мониторинг источника питания и портов не активирован. В модулях SCALANCE X204IRT и X204IRT мониторинг менеджера резервирования (redundancy manager) также не активирован.

Следующее относится к модулям SCALANCE X204IRT и X204IRT: если кнопка удерживается в нажатом состоянии на 2-3 секунды дольше, то светодиод RM начинает мигать в течение примерно 2 секунд. Если кнопку отпустить в этот момент, то RM-режим деактивируется. Если кнопка продолжает удерживаться в нажатом состоянии, то свечение светодиода RM становится непрерывным и RM-режим активируется.

Если кнопка продолжает удерживаться в нажатом состоянии более продолжительное время (15 секунд), то активируется заводская настройка "factory defaults". Включение этого режима индицируется миганием зеленых светодиодов портов. В это время модуль не должен выключаться.

4.9.7 Модуль хранения конфигурации C-PLUG

Область применения

Модуль хранения конфигурации C-PLUG (Configuration Plug) - это заменяемый носитель для сохранения конфигурации и спроектированных данных базового прибора. Это означает, что данные конфигурации остаются доступными при замене базового прибора.

Использование модуля C-PLUG

Питание модуля обеспечивает конечное устройство. Модуль C-PLUG сохраняет все данные в то время, когда питание выключено.

Если в модуль SCALANCE вставлен C-PLUG, не содержащий данных (заводская установка), то все данные сохраняются в этом носителе при запуске коммутирующего модуля. Все изменения конфигурации также сохраняются в C-PLUG без вмешательства со стороны пользователя.

Базовый прибор со вставленным модулем C-PLUG при запуске автоматически использует данные конфигурации из C-PLUG. Понятно, что эти данные при замене базовых приборов могут корректно использоваться только, если базовые приборы совместимы.

Это повышает скорость и простоту замены базовых приборов, например, в случае их отказа. Если базовый прибор отказал, то из него вынимается модуль C-PLUG и вставляется в базовый прибор, устанавливаемый вместо отказавшего. При первом запуске вновь установленный прибор будет иметь в основном ту же конфигурацию, что и отказавший; отличие будет только в MAC-адресе, задаваемом поставщиком прибора.

Использование предварительно записанного модуля C-PLUG

Если Вы хотите использовать модуль C-PLUG, уже содержащий данные конфигурации, в базовом приборе с другой конфигурацией, то Вы должны сначала стереть эти данные конфигурации в модуле C-PLUG.

Примечание

Обычно при запуске базового прибора с данными конфигурации из модуля C-PLUG предполагается, что данные конфигурации в нем содержащиеся, совместимы с базовым прибором.

C-PLUG теперь должен быть удален в меню "C-PLUG Information" ("Информация C-PLUG") утилиты Web Based Management (Управление на базе Web) или конфигурация прибора должна быть скопирована в C-PLUG. Новая конфигурация активируется только после перезапуска.

Если информация в модуле C-PLUG была записана в несовместимом с базовым приборе, то базовый прибор будет запущен не в штатном режиме и будет сигнализировать об этом как об ошибке. В этом случае может быть использована функция удаления данных. Тогда при следующем запуске данные текущей конфигурации базового прибора будут записаны в модуль C-PLUG.

Диагностика

Вставка модуля C-PLUG, не содержащего данных конфигурации прибора совместимого типа, ошибочное удаление C-PLUG и отказ/ошибка модуля C-PLUG индицируются средствами диагностики коммутирующего модуля (светодиоды, PROFINET, SNMP, WBM и т.д.).

Вставка модуля C-PLUG в слот

Модуль C-PLUG не поставляется с модулями серии SCALANCE X200. Он должен дополнительно заказываться как опциональная принадлежность.

Слот для модуля C-PLUG располагается на задней стороне прибора.

Для вставки модуля C-PLUG отверните винтовую крышку. Модуль C-PLUG вставляется в отсек. Винтовая крышка должна быть после этого возвращена на место.

Примечание

Модуль C-PLUG может быть вставлен или удален только при выключенном питании базового прибора!

Удаление модуля C-PLUG

Модуль C-PLUG должен удаляться из базового прибора только при отказе последнего.

Модуль C-PLUG может быть удален из слота с помощью плоскогубцев, пинцета или маленькой отвертки.



Рис 4.29 Удаление модуля C-PLUG из отсека

4.9.8 Светодиодные индикаторы SCALANCE X204IRT

Индикатор отказа (красный светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (красный цвет)	Модуль SCALANCE X204IRT обнаружил ошибку. Одновременно сигнальный контакт активирован (разомкнут). Могут определяться следующие события: 1. Обрыв связи с портом, для которого осуществляется мониторинг состояния 2. Отказ одного из двух резервированных источников питания 3. Ошибка модуля C-PLUG 4. Запуск прибора (светодиод светится 20 с) 5. Ошибка ожидания BF шины PROFINET. Контроллер не может начать передачу данных. 6. Включение "на проход" RM-менеджера 7. Переключение на резервное соединение
Мигает красным светом	Обнаружена внутренняя ошибка. Обратиться к обслуживающему персоналу. При необходимости отправить прибор в ремонт.
Не светится	Не обнаружено ошибок

Индикатор питания (зеленый / желтый светодиод)

Состояние источника питания индицируется двуцветным светодиодом:

Состояние	Значение
Непрерывно светится (зеленый цвет)	Оба источника питания подключены (резервированный источник питания)
Непрерывно светится (желтый цвет)	Один источник питания подключен (нерезервированный источник питания)
Не светится	Источник питания не подключен или напряжение, которое обеспечивает источник питания, меньше 14 В

Индикатор состояния порта (зеленый / желтый светодиод)

Состояние портов индицируется четырьмя двуцветными светодиодами:

Состояние	Значение
Светодиоды портов 1 - 4 светятся зеленым светом	TP-связь функционирует, нет приема данных
Светодиоды портов 1 - 4 светятся желтым светом	TP-связь функционирует, данные принимаются TP-портом При запуске прибора светодиод светится примерно 6 секунд
Светодиоды портов 1 - 4 мигают желтым светом	Выполняется отображение или установка маски ошибок (fault mask)
Светодиоды портов 1 - 4 мигают зеленым светом	Активирована функция "Show Location" ("Показать расположение") посредством Ethernet (например, утилитой PST) PN IO-контроллером была активирована PROFINET IO-операция, отображение попытки изменения установок маски ошибок однократным миганием индикаторов всех портов одновременно. Кнопка изменения конфигурации удерживалась в нажатом состоянии для сброса конфигурации дольше 15 секунд.

Примечание

Индикатор коммутации RM-менеджера и индикатор переключения на резервное соединение выполнены на базе двойного светодиода. Активация и замыкание RM-менеджера индицируется зеленым цветом, а переключение на резервное соединение индицируется желтым цветом.

Индикатор RM-менеджера (зеленый светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (зеленый цвет)	RM-менеджер активирован (enable)
Мигает (зеленый цвет)	RM-менеджер в замкнутом состоянии

Индикатор функции резервирования (желтый светодиод)

Состояние	Значение
Непрерывно светится (желтый цвет)	Функция резервирования активирована (enable) (прибор в активном режиме резервирования)
Мигает редко (желтый цвет)	Функция резервирования активирована (enable) (прибор в пассивном режиме резервирования)
Мигает часто (желтый цвет)	Резервный партнер потерян

Примечание

Когда прибор из-за ошибки/отказа переходит из активного режима в пассивный, то одновременно загорается красный индикатор ошибки. Поэтому в "маску ошибок" необходимо включить мониторинг функции резервирования.

Индикация запуска прибора

При запуске прибора порядок индикации следующий:

- Индикатор питания (зеленый) загорается при включении питания.
- Индикаторы портов (желтые) горят около 6 секунд (красные не горят).
- После выключения желтых загораются красные индикаторы и светятся около 20 с.

После выключения светодиодных индикаторов портов корректное состояние связи отображается примерно через 2 секунды.

Теперь прибор готов к работе.

4.9.9 Технические спецификации SCALANCE X204IRT

Технические спецификации SCALANCE X204IRT

Порты модуля	
Подключение конечных устройств (DTE) или сетевых компонентов кабелем "витая пара"	4 гнезда RJ-45 с MDI-X-интерфейсом 10/100 Мбит/с (полу- / полный дуплекс)
Коннектор для источника питания	1 x 4-штырьковый блок-штекер
Коннектор для сигнального контакта	1 x 2-штырьковый блок-штекер
Электрические параметры	
Источник питания	2 x 24 В пост.тока (18...32 В)(SELV)
Рассеиваемая мощность (U = 24 В)	4,0 Вт
Потребляемый ток при номинальном напряжении	200 мА
Защита от перенапряжения на входе	Автоматический PTC-предохранитель (0.6 А / 60 В)
Допустимая длина кабеля	
Спан-параметр сети/длина TP-кабеля 0 - 100 м	Стандартный IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 90 м стандартного IE FC TP-кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
0 - 85 м	Морской/подвесной/гибкий IE FC TP-кабель с вилкой IE FC RJ-45 plug 180 или 0 - 75 м морского / подвесного / гибкого кабеля + 10 м TP-кабеля через гнездо IE FC outlet RJ-45
Время старения	
Время старения	30 секунд: поддержка "быстрого обучения": быстрого распознавания MAC-адресов для устройств, которые заменяются в процессе работы (например, когда перекоммутируется конечный узел сети)

Условия окружающей среды / электромагнитная совместимость	
Рабочая температура	-20° C ... +70° C
Темп. хранения/транспортировки	-40° C ... +80° C
Относительная влажность (рабочая)	ниже 95% (без конденсации)
Высота размещения (рабочая) (не более)	2000 м при t° среды не выше 56°С 3000 м при t° среды не выше 50 °С
Уровень радиочастотных помех (RF)	EN 50081-2 Class A
Уровень шума	EN 50082-2
Степень защиты	Проверено на соответствие IP30
Стандарты	
c-UL-us	UL 60950 CSA C22.2 No. 60950
c-UL-us для опасных зон	UL 1604, UL 2279Pt.15
FM	FM 3611
C-TICK	AS/NZS 2064 (Class A).
CE	EN 50081-2, EN 50082-2
ATEX Zone 2	EN50021
Средняя наработка на отказ (MTBF)	
Средняя наработка на отказ	35,62 года
Конструкция	
Размеры (W x H x D) в мм	60 x 125 x 124
Вес в граммах	780
Размещение (установка)	Стандартная монтажная шина Стандартная монтажная шина S7-300 Настенный монтаж

Заказные номера (Order Numbers)	
SCALANCE X204IRT	6GK5204-0BA00-2BA3
"Industrial Ethernet TP and Fiber Optic Networks" (Руководство "IE сети на кабелях типа "витая пара" и оптоволоконных кабелях")	6GK1970-1BA10-0AA0
IE FC Stripping Tool (инструмент для зачистки концов кабеля)	6GK1901-1GA00
IE FC blade cassettes (кассеты с лезвиями)	6GK1901-1GB00
IE FC TP standard cable GP (стандартный кабель)	6XV1840 2AH10
IE FC TP trailing cable (подвесной гибкий кабель)	6XV1840-3AH10
IE FC TP marine cable (морской кабель)	6XV1840-4AH10
IE FC TP trailing cable GP (подвесной гибкий кабель)	6XV1870-2D
IE FC TP flexible cable GP (гибкий кабель)	6XV1870-2B
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 1 шт.	6GK1 901-1BB10-2AA0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 10 шт.	6GK1 901-1BB10-2AB0
IE FC RJ-45 Plug 180 (штекер) упаковка 50 шт.	6GK1 901-1BB10-2AE0
C-Plug	6GK1 900-0AB00

Примечание

Число коммутирующих модулей SCALANCE X для Industrial Ethernet, включенных в сеть, влияет на время распространения пакетов данных.

Когда фрейм проходит через модуль серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200, то он задерживается в модуле функциями сохранения (store) и проталкивания (forward) на время:

- фрейм длиной 64 байта - приблизительно на 10 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)
- фрейм длиной 1500 байтов - приблизительно на 130 мкс (при скорости обмена 100 Мбит/с)

Это значит, что чем больше число коммутирующих модулей серии SCALANCE X100 и/или SCALANCE X200 включено в сеть, тем больше время распространения фреймов данных.

5 Установка и техобслуживание

5.1 Установка

Для установки коммутирующих модулей промышленных серий SCALANCE X-100 и X-200 для сетей Industrial Ethernet пользователь может выбрать один из следующих вариантов:

- Установка на стандартной 35-мм профильной шине (стандарт DIN EN50022)
- Установка на стандартной профильной шине SIMATIC S7-300 (SIMATIC S7-300 Standard Rail)
- Настенный монтаж

Примечание

При установке модуля и обращении с ним выполняйте инструкции по установке приборов, исполняйте рекомендации по безопасному обращению с приборами, изложенные в данном руководстве, а также в руководстве *SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks I/1* ("SIMATIC NET IE сети на кабелях типа "витая пара" и оптоволоконных кабелях").

Если не оговаривается иное, то перечисленные ниже операции по монтажу устройств относятся ко всем коммутирующим модулям промышленных серий SCALANCE X-100 и X-200 для сетей Industrial Ethernet (Industrial Ethernet Switches).

Примечание

Используйте подходящее укрытие приборов от прямого солнечного света. Это позволит предотвратить нежелательный дополнительный нагрев прибора и, следовательно, продлить сроки службы прибора и подходящих к нему кабелей.

5.2 Установка на стандартной 35-мм профильной шине (стандарт DIN)

Установка

Установка коммутирующих модулей промышленных серий SCALANCE X-100 и X-200 для сетей Industrial Ethernet на стандартной 35-мм профильной шине в соответствии со стандартом DIN EN 50022 производится следующим образом:

1. Зацепите верхний элемент крепления-защелки прибора (на задней его стенке) за верхнюю скобу монтажной шины, затем нажмите на нижнюю часть прибора по направлению к шине, пока модуль не встанет на место и крепление не защелкнется на нижней скобе монтажной шины.
2. Смонтируйте блок-штекер на кабеле для подключения источника питания прибора.
3. Смонтируйте блок-штекер на кабеле для подключения сигнального контакта.
4. Вставьте оба блок-штекера в соответствующие гнезда на лицевой панели модуля.

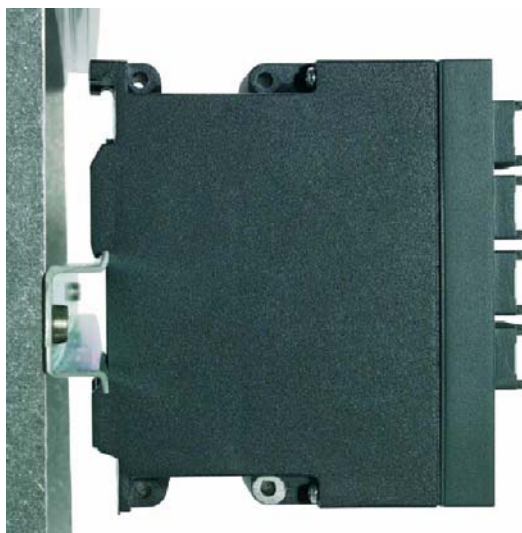


Рис. 5.1 Установка коммутирующих модулей серий SCALANCE X-100 и X-200 для сетей Industrial Ethernet на 35-мм профильной шине стандарта DIN EN 50022

Демонтаж модуля

Демонтаж коммутирующих модулей промышленных серий SCALANCE X-100 и X-200 для сетей Industrial Ethernet со стандартной 35-мм профильной шины производится следующим образом:

1. Прежде всего отсоедините TP- и/или оптоволоконные кабели от сокетов, а также выньте блок-штекеры из гнезд для питания прибора и для сигнального контакта.
2. Используйте отвертку для освобождения защелки крепления модуля из зацепления за нижнюю скобу монтажной шины, после чего отведите нижнюю часть модуля по направлению от шины и затем снимите модуль с верхней скобы монтажной шины.



Рис. 5.2 Демонтаж коммутирующих модулей серий SCALANCE X-100 / X-200 с 35-мм профильной шины стандарта DIN EN 5002

5.3 Установка на стандартной профильной шине SIMATIC S7-300 (SIMATIC S7-300 Standard Rail)

Установка

Установка коммутирующих модулей промышленных серий SCALANCE X-100 и X-200 для сетей Industrial Ethernet на стандартной профильной шине SIMATIC S7-300 (SIMATIC S7-300 Standard Rail) производится следующим образом:

1. Зацепите верхнюю скобу модуля (на задней стенке корпуса) за верхнюю скобу монтажной шины.
2. Прикрутите модуль к шине, используя отверстия в нижней части его корпуса.
3. Смонтируйте блок-штекер на кабеле для подключения источника питания прибора.
4. Смонтируйте блок-штекер на кабеле для подключения сигнального контакта.
5. Вставьте оба блок-штекера в соответствующие гнезда на лицевой панели прибора.



Рис. 5.3 Установка модулей на стандартной шине SIMATIC S7-300

Демонтаж модуля

Демонтаж модулей со стандартной шины SIMATIC S7-300:

1. Отсоедините TP- и/или FO-кабели, питающий и сигнальный кабели.
2. Открутите винты крепления прибора к нижней части монтажной шины и затем снимите модуль с верхней скобы шины.

5.4 Настенный монтаж

Настенный монтаж

1. Для настенного монтажа используйте соответствующие элементы крепления (например, в случае бетонной стены используйте четыре пробки диаметром 6 мм и длиной 30 мм, а также четыре шурупа диаметром 3,5 мм и длиной 40 мм).
2. Смонтируйте блок-штекер на кабеле для источника питания прибора.
3. Смонтируйте блок-штекер на кабеле для сигнального контакта.
4. Вставьте оба блок-штекера в соответствующие гнезда на лицевой панели прибора.

Точные установочные размеры Вы можете узнать в разделе "Эскизы".

Примечание

Настенное крепление модуля должно обладать по крайней мере четырехкратным запасом прочности.

5.5 Заземление

Установка на 35-мм профильной шине стандарта DIN EN 50022

Модуль заземляется через монтажную шину.

Установка на стандартной профильной шине SIMATIC S7-300

Модуль заземляется через монтажную шину и крепежные шурупы.

Настенный монтаж

Модуль заземляется с помощью специального винта через незакрашенное отверстие.

Модули серий SCALANCE X-100 и SCALANCE X-200 заземляются с помощью одного винта с минимальным сопротивлением контакта.

Модули серий SCALANCE X-100 и SCALANCE X-200 смонтированы на непроводящем основании, то необходимо использование шины заземления (кабеля заземления). Кабель заземления не поставляется вместе с модулями. Соедините незакрашенный участок поверхности модуля с ближайшей точкой заземления с помощью кабеля заземления.

5.6 Монтаж штекеров IE FC RJ-45 Plug 180

Монтаж штекеров IE FC RJ-45 Plug 180 на стандартных IE FC-кабелях

Информацию по монтажу штекера IE FC RJ-45 Plug 180 на стандартном кабеле SIMATIC NET Industrial Ethernet FastConnect Вы можете получить из инструкции, приложенной к штекеру IE FC RJ-45.

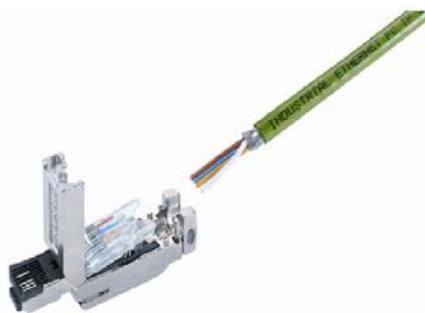


Рис. 5.4 Штекер IE FC RJ-45 Plug 180

Вставка в разъем штекера IE FC RJ-45 Plug 180

Вставьте до щелчка штекер IE FC RJ-45 Plug 180 в разъем модуля.



Рис. 5.5 Вставка в разъем штекера IE FC RJ-45 Plug 180

Фиксирующий механизм PROFINET-совместимого штекера IE FC RJ-45 Plug 180 вместе с защитным воротником TP-порта модулей серий SCALANCE X-100 и SCALANCE X-200 гарантируют надежное соединение с узлом для использования в производственных условиях вместе с гибким кабелем типа "витая пара".

Примечание

Указанные соединения не применяются для модулей типа SCALANCE X208PRO.

Отсоединение штекера IE FC RJ-45 Plug 180

Осторожно нажмите на механизм фиксации разъема IE FC RJ-45 Plug 180, чтобы освободить штекер.



Рис. 5.6 Отсоединение штекера IE FC RJ-45 Plug 180

Если недостаточно пространства для открытия фиксирующего штекер механизма вручную, то Вы можете использовать для этого инструмент - 2,5-мм отвертку и таким образом освободить и вынуть штекер IE FC RJ-45 Plug 180 из гнезда TP-порта (см. рис. 5.7).



Рис. 5.8 Отсоединение штекера RJ-45 с помощью отвертки

5.7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание

В случае обнаружения неисправности коммутирующего модуля необходимо переслать неисправный модуль в сервисный центр SIEMENS для ремонта.

Ремонт модулей на месте невозможен.

6 Конфигурирование / диагностирование модуля с использованием удаленного доступа

6.1 Назначение IP-адреса

6.1.1 Введение

Первоначальное назначение IP-адреса

Примечание

Первоначальное назначение IP-адреса для коммутирующих модулей серии SCALANCE X200 для Industrial Ethernet невозможно выполнить с помощью Web Based Management, потому что эта утилита конфигурирования требует указать уже существующий IP-адрес.

Для назначения IP-адреса для неконфигурированного коммутирующего модуля может быть использован один из следующих инструментов:

- DHCP
- STEP 7 версии 5.3 плюс SVP 1
- Инструмент первичной настройки Primary Setup Tool версии 3 или выше

Поддерживаемые операционные системы

Утилита Primary Setup Tool (инструмент первичной настройки) может быть установлена и запущена под управлением следующих операционных систем:

- Windows XP Professional
- Windows 2000 Professional SP2

6.1.2 Конфигурирование с помощью утилиты Primary Setup Tool

6.1.2.1 Введение

Утилита Primary Setup Tool (PST)

Утилита Primary Setup Tool (PST) поставляется на компакт-диске вместе с модулем.

Загрузка утилиты Primary Setup Tool

Утилита Primary Setup Tool (PST) может быть получена через Интернет:
SIEMENS Automation and Drives Service & Support
Entry ID 19440762
<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/en/19440762>

6.1.2.2 Установка утилиты Primary Setup Tool

Процедура

Для установки утилиты Primary Setup Tool на Ваш компьютер выполните следующие инструкции:

1. Дважды щелкните на файле *setup.exe* в Проводнике (Windows Explorer) или запустите его через меню: *Start (Пуск) -> Run (Выполнить)*.
2. В окне *Choose Setup Language (Выбор языка установки)* выберите удобный для Вас язык установки.
3. В первом диалоговом окне мастера установки (Installation Wizard) щелкните на кнопке *Next (Далее)*.
4. В диалоговом окне выбора целевой папки установки щелкните на кнопке *Next (Далее)*, если Вы согласны с установкой по умолчанию в папку *C:\Program Files\Siemens\Primary Setup Tool*. Если Вы хотите установить утилиту в другую папку, то Вы можете указать ее, активировав кнопку *Browse (Поиск)*. После выбора целевой папки начните процесс инсталляции с помощью кнопки *Next (Далее)*.
5. В последнем диалоговом окне щелкните на кнопке *Finish (Закончить)*.
6. Теперь утилита Primary Setup Tool установлена на Вашем компьютере в папке с именем *s7wnpstx.exe*. Перед использованием этой утилиты Вы должны установить DLC-протокол.

6.1.2.3 DLC-протокол

Для коммуникаций с модулями утилита Primary Setup Tool (инструмент первичной настройки) использует DLC-протокол. Данный протокол отсутствует в Windows XP и не устанавливается автоматически при установке утилиты Primary Setup Tool. Это значит, что Вы должны установить этот протокол отдельно в своей операционной системе.

Процедура проверки наличия DLC-протокола

Для проверки наличия DLC-протокола на Вашем компьютере выполните следующие инструкции:

1. Используйте меню: *Start (Пуск) -> Settings (Настройка) -> Control Panel (Панель управления) -> Network and Dial-up Connections (Сеть и удаленное соединение)*.
2. Выберите соединение для Вашего модуля для Ethernet-коммуникаций.
3. Откройте диалоговое окно *Properties (Свойства)*, используя контекстное меню с помощью правой кнопки манипулятора "мышь". На вкладке *General (Общие)* представлен список всех протоколов и служб. DLC-протокол должен присутствовать в списке окна:

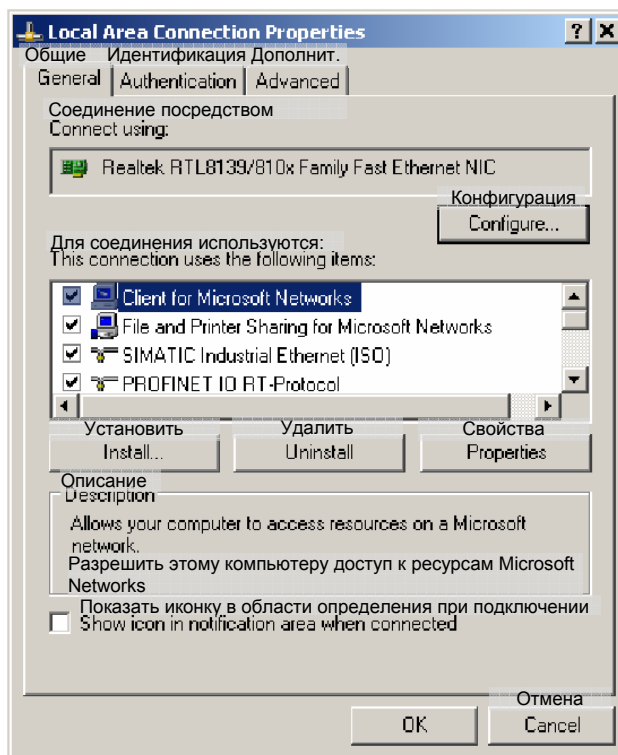


Рис. 6.1 Свойства локального соединения

6.1.2.4 Установка DLC-протокола

Процедура

Для установки протокола DLC на Ваш компьютер выполните следующие инструкции:

1. Используйте опции меню:
Start (Пуск) -> Settings (Настройка) -> Control Panel (Панель управления) -> Network and Dial-up Connections (Сеть и удаленное соединение).
2. Выберите соединение для Вашего модуля для Ethernet-коммуникаций.
3. Откройте диалоговое окно *Properties (Свойства)*, используя контекстное меню с помощью правой кнопки манипулятора "мышь".
4. Щелкните кнопкой манипулятора "мышь" на кнопке *Install (Установить)* на вкладке *General (Общие)*.
5. В диалоговом окне *Network Component Type (Типы сетевых компонентов)* выберите пункт *Protocol (Протокол)* и щелкните на кнопке *Add (Добавить)*.
6. В диалоговом окне *Network Protocol (Сетевой протокол)* щелкните на кнопке *Have Disk (Установить с диска)*.
7. В диалоговом окне *Install from Disk (Установить с диска)* щелкните на кнопке *Browse (Поиск)*.
8. В диалоговом окне выбора целевой папки установки подтвердите выбор папки (по умолчанию это папка *C:\Program Files\Siemens\Primary Setup Tool*) и откройте поддиректорию *DLC Protocol*.
9. Выберите файл *NETDLC.INF* и щелкните на кнопке *Open (Открыть)*.
10. В диалоговом окне *Install from Disk (Установить с диска)* щелкните на кнопке *OK*. Теперь DLC-протокол добавлен в список компонентов в диалоговом окне *Properties (Свойства)* для коммуникационного модуля (Windows 2000 / Windows XP) для утилиты SIEMENS Primary Setup Tool.
11. Закройте диалоговое окно *Properties (Свойства)*, используя кнопку *OK*.

6.1.2.5 Работа с утилитой Primary Setup Tool

Выбор языка

После первого запуска утилиты первичной настройки Primary Setup Tool открывается диалоговое окно, в котором Вы можете задать язык интерфейса. Также Вы можете в дальнейшем сделать выбор языка, используя меню: *Settings (Настройка) -> Language (Язык)*.

Выбор сетевого адаптера

Если на Вашем компьютере установлено несколько сетевых карт, то Вы можете открыть меню:

Settings (Настройка) -> Network Adapter (Сетевой адаптер)

для того, чтобы определить адаптер, который будет использоваться утилитой Primary Setup Tool. В данном окне может быть отображено до 4 адаптеров, при этом будут отображаться только те, для которых активирован DLC-протокол.

Поиск сети

Перед тем, как Вы сможете задать IP-адреса с помощью утилиты PST, Вы должны сначала проверить конфигурируемые устройства в сети. Запустите поиск устройств, выполнив следующие действия:

- Выберите опции меню: *Network (Сеть) -> Browse (Поиск)*.
- Нажмите функциональную кнопку F5.
- Щелкните на иконке с изображением лупы на панели задач под главным меню.

Пока утилита Primary Setup Tool выполняет поиск сети, в диалоговом окне *Browse Network (Поиск сети)* процесс поиска отображается индикатором "лента прогресса". По завершении поиска утилита Primary Setup Tool отобразит список всех найденных устройств в левой панели.

6.1.2.6 Конфигурирование модуля

Если щелкнуть на каком-либо объекте в списке в левой панели окна, то утилитой PST в правой панели будет отображена информация о выбранном объекте.

Процедура

Для конфигурирования модуля выполните следующие действия:

1. Щелкните на символе "+" перед символом прибора или дважды щелкните на самом символе прибора для того, чтобы отобразились все его интерфейсы.
2. Щелкните на том интерфейсе, который необходимо конфигурировать. Утилита Primary Setup Tool отображает входной диалог для данных конфигурации в правой панели окна программы. В зависимости от выбранных настроек некоторые поля ввода текста и некоторые переключатели ("checkbox") могут быть недоступными (закрашены серым). Так поле MAC-адреса всегда недоступно, так как этот параметр является индивидуальным свойством конкретного прибора и его значение не может быть изменено. Параметры Client ID (идентификатор клиента) и DNS (имя домена) также не поддерживаются приборами серии SCALANCE X-200.

3. Выберите способ получения прибором IP-адреса:
 - для динамического получения от DHCP-сервера выберите опцию-кнопку "Obtain IP address from DHCP server" ("Получение IP-адреса от DHCP-сервера").
 - для ручного задания IP-адреса выберите опцию "Assign IP parameters" ("Назначение IP-параметров").
4. Введите следующие параметры, если Вы решили вводить IP-адрес вручную:
 - Введите IP-адрес для прибора в поле "IP Address". В каждом сегменте поля, выделенном точками, вы можете задать число от 0 до 255 - другие числа не будут приняты программой.
 - Введите значения для маски подсети в поле "Subnet Mask".
 - При необходимости (при работе через роутер) активируйте переключатель ("checkbox") "Router" и задайте IP-адрес для роутера в соответствующем текстовом поле. Информация о роутере необходима, если компьютер, посредством которого Вы выполняете конфигурирование устройств, находится в другой подсети, а не в подсети конфигурируемого устройства.

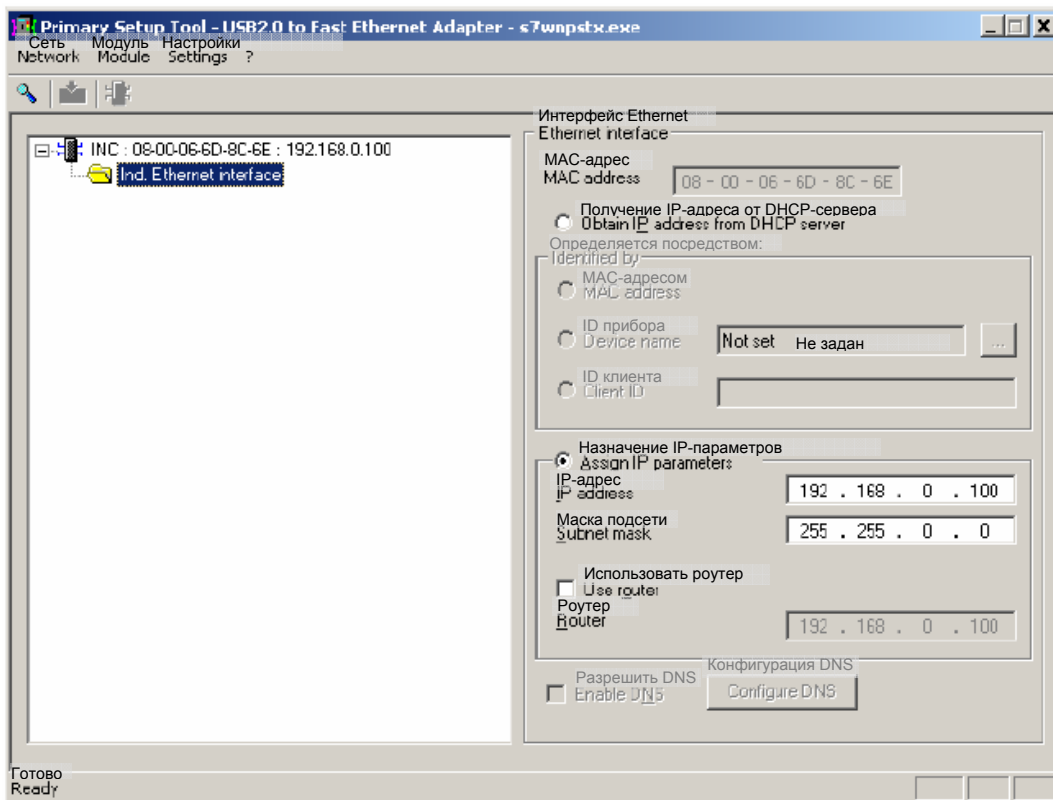


Рис. 6.2 Диалог для конфигурирования модуля

Загрузка данных конфигурации в модуль

Для загрузки данных конфигурации в прибор выполните следующие действия:

1. В левой панели окна программы выберите модуль, который необходимо сконфигурировать. Если интерфейс выбран и входной экран для данных конфигурации отображается, то при этом невозможно загрузить данные конфигурации.
2. Начните загрузку данных с помощью следующих действий:
 - Выберите опции меню:
Module (Модуль) -> Download (Загрузить).
 - Щелкните на второй кнопке слева на панели инструментов (на ней изображены S7-модули с желтой стрелкой) (см. рис. 6.3).

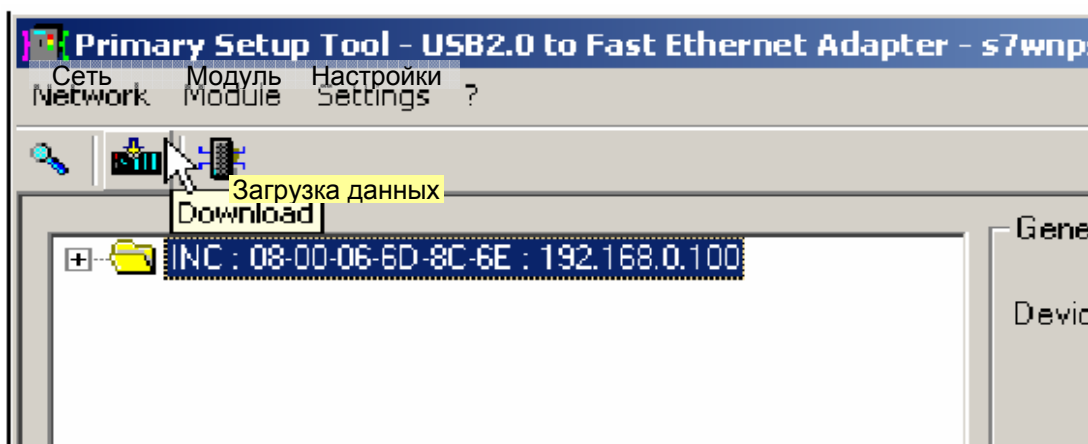


Рис. 6.3 Диалог для загрузки данных конфигурации

Запуск Web Based Management (Управление на базе Web)

Компоненты промышленных сетей (INC) (INC - Industrial Network Component), такие как модули серии SCALANCE X100 и X200 поддерживают Web Based Management (Управление на базе Web). Выберите модуль, который необходимо сконфигурировать с помощью утилиты Web Based Management и запустите эту утилиту одним из способов:

- Выберите опции меню:
Module (Модуль) -> INC Browser (INC-браузер).
- Щелкните на третьей кнопке слева на панели инструментов (на ней изображен модуль с четырьмя голубыми проводами) (см. рис. 6.4).

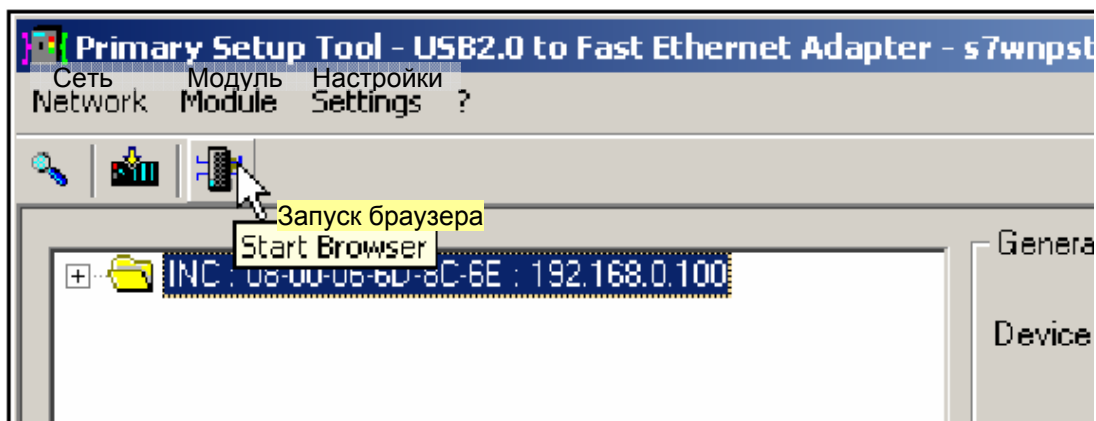


Рис. 6.4 Запуск Web Based Management

Если опции меню: *Module (Модуль) -> INC Browser (INC-браузер)* и кнопка на панели инструментов с четырьмя голубыми проводами (см. рис. 6.4) не активируются (недоступны), то это означает, что утилита Web Based Management недоступна для выбранного модуля.

Удаление модуля

Вы можете удалить модуль из списка оборудования в левой панели окна программы, используя опции меню:

Module (Модуль) -> Remove Module (Удалить модуль)

Такой прием на самом деле не влияет на присутствие "удаленного" модуля в сети - после нового запуска поиска сетевых компонентов все модули вновь будут отображены в левой панели окна программы.

Назначение для прибора имени (PN IO Device Name)

Вы можете назначить имена (PN IO Device Name) для PROFINET IO-совместимых приборов. Если использовать опции меню:

Module (Модуль) -> Assign Name (Назначить имя),

то появится диалоговое окно, в котором Вы можете назначить требуемое имя. Это имя может содержать не более 255 символов: буквы в верхнем и нижнем регистре, цифры, а также некоторые специальные символы, такие как "слэш", дефис и символ подчеркивания.

Нахождение местоположения прибора (Location of a Device)

Используя опции меню:

Module (Модуль) -> Buzz (Звонок)

Вы можете заставить замигать светодиоды определенного модуля. После активации указанных опций меню появится диалоговое окно, с помощью которого Вы можете включить и выключить сигнализацию модуля.

Такая активация светодиодов модуля помогает найти тот модуль, который выбран в окне программы.

6.1.3 Конфигурирование посредством DHCP

6.1.3.1 DHCP-протокол

DHCP (**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol) - это протокол, который позволяет выполнять динамическую конфигурацию IP-адресов и обеспечивает дополнительную информацию.

DHCP-протокол позволяет использовать ограниченное число существующих IP-адресов путем централизованного их назначения. При первичном подключении ПК к локальной сети этот компьютер регистрируется на сервере DHCP-службой. Сервер назначает ему свободный IP-адрес, так что при следующем запуске ПК установление соединения не является абсолютно необходимым.

Свойства DHCP

- Использование DHCP не ограничивается только фазой запуска. DHCP может также использоваться во время работы.
- IP-адрес остается действительным на выбранный период времени, известный под названием "время аренды" ("lease time"). Когда этот период времени истекает, старый IP-адрес должен быть изменен на новый или должно быть продлено "время аренды" старого IP-адреса.
- Обычно не применяется назначения фиксированных IP-адресов; другими словами, каждый раз, когда клиент запрашивает IP-адрес, он обычно получает новый IP-адрес. Тем не менее, можно так настроить DHCP-сервер, чтобы он назначал фиксированные IP-адреса.

Информация из Интернета

Из Интернета может быть загружена дополнительная информация по данному вопросу - используйте следующую ссылку (RFC - **R**equ**E**st for **C**omments):

RFC 2131 - Dynamic Host Configuration Protocol

6.2 Конфигурирование посредством Web Based Management (WBM)

6.2.1 Принцип

С помощью управления на базе Web (Web Based Management) коммутирующие модули для сетей Industrial Ethernet промышленной серии SCALANCE X-200 обеспечивают различные диагностические функции, которыми можно управлять, используя Интернет-браузер (например, Microsoft Internet Explorer или браузер Netscape).

Управление функциями модулей производится с помощью Java-скриптов, имеющихся в коммутирующих модулях для Industrial Ethernet серии SCALANCE X-200, которые могут загружаться браузером.

Для получения доступа к коммутирующим модулям серии SCALANCE X-200 в соответствующем поле ввода в окне браузера должен быть введен IP-адрес конкретного модуля.

6.2.2 Необходимые предпосылки для использования управления Web Based Management

Для получения доступа к коммутирующим модулям серии SCALANCE X-200 посредством WBM должны быть выполнены следующие требования:

Интернет браузер

Вам необходим ПК с установленным Интернет-браузером. Мы рекомендуем использовать Microsoft Internet Explorer версии 5.5 или выше или Netscape Browser версии 6.1 или выше. Для активации скрипт-программ в браузере необходимо разрешить использование Java script.

Примечание

Если на ПК используется файрвол, то должен быть разрешен доступ к следующим портам:

- Telnet порт 23/TCP
 - TFTP порт 25
 - http порт 80/TCP
 - SNMP порт 161/UDP
 - SNMP порт прерывания 162/UDP.
-

6.2.3 Запуск WBM

LOGIN (регистрация)

WBM запускается со стартовым экраном для регистрации:

Данный экран появляется, если Вы используете Microsoft Internet Explorer. Если Вы используете другие браузеры (например, Netscape, Mozilla и т.д.), то стартовый экран может отличаться от показанного ниже.

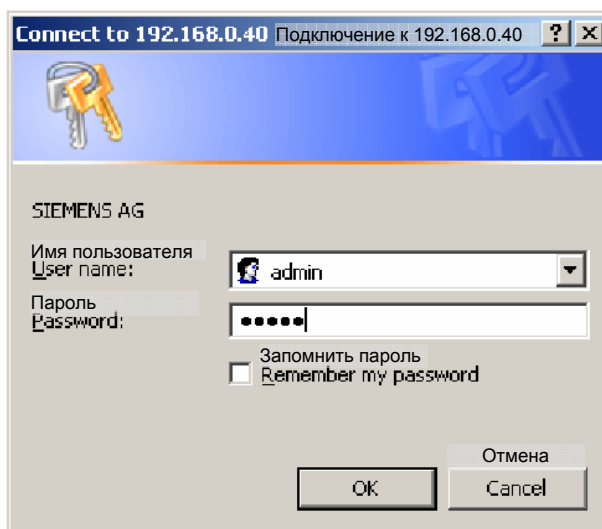


Рис. 6.5 Стартовый экран при запуске WBM

В окне стартового экрана необходимо ввести следующие данные:

- Имя пользователя
- Пароль

По умолчанию действуют следующие заводские настройки:

Для администратора		Для пользователя	
User name (имя пользователя)	admin	User name (имя пользователя)	user
Password (пароль)	admin	Password (пароль)	user

Примечание

Для обеспечения безопасности измените пароль. Если произвести перезагрузку (reset) прибора, то пароли также будут сброшены и примут значения принятые по умолчанию (заводские).

6.2.4 Структура меню WBM**Структура меню WBM**

На следующем рисунке показано меню WBM:

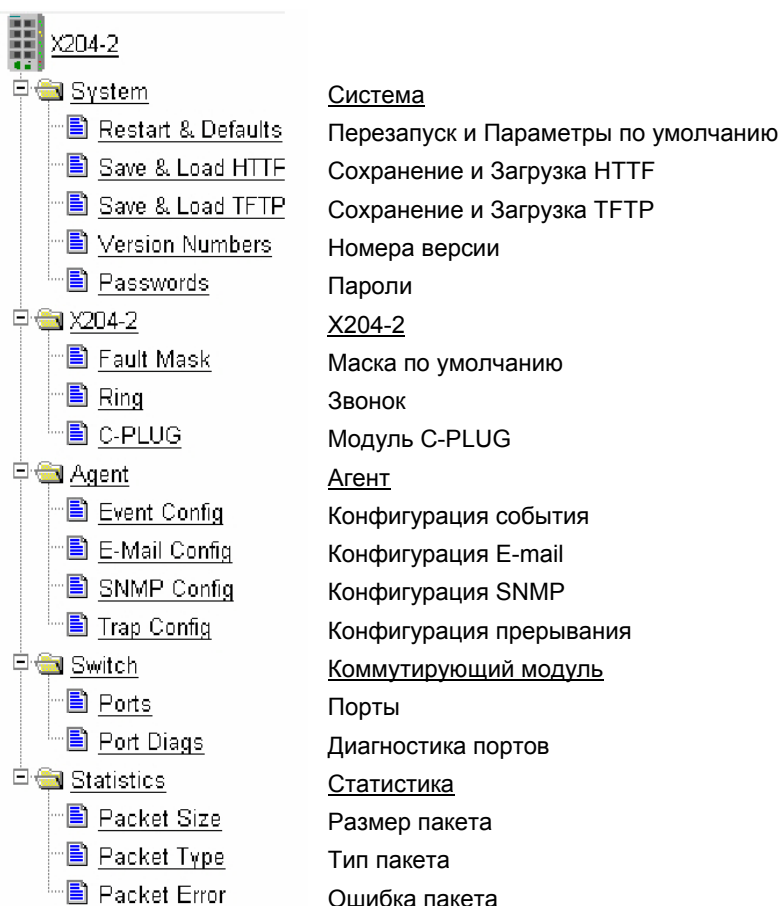


Рис. 6.6 Структура меню WBM

6.2.5 Режим "LED Simulation" (моделирование индикации модуля)

Отображение рабочего состояния модуля

Приборы промышленной серии X-200 имеют несколько светодиодов, которые отображают информацию о рабочем состоянии приборов. В зависимости от их расположения, прямой доступ к приборам не всегда возможен. Система WBM обеспечивает моделирование состояния индикации светодиодов модуля на удаленном ПК.

В нижеследующем диалоге Вы можете видеть схематическое представление реального модуля SCALANCE X-200 и соответствующих светодиодов его индикации. Отображение не совсем реалистично, так как отображаемые светодиоды не мигают.

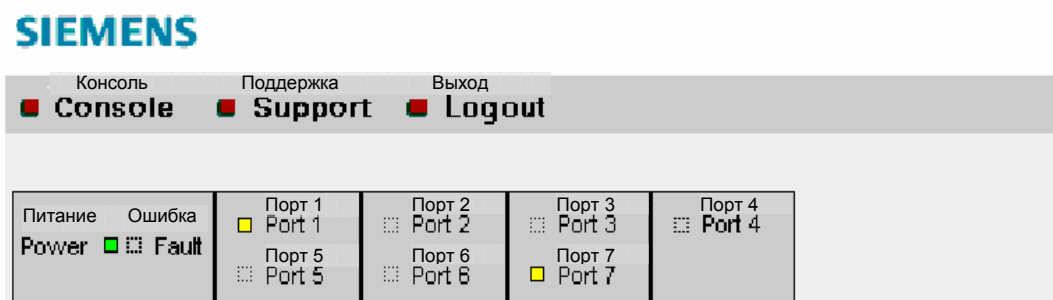


Рис. 6.7 Отображение "LED Simulation" (моделирование индикации)

6.2.6 Работа с WBM

Примечание

Для приборов с версией программного обеспечения V1.x доступ для пользователей к TELNET и CLI невозможен.

Навигационная панель

Верхняя панель меню WBM содержит три опции:

- Console (Консоль)
Данная опция служит для открывания окна консоли. В этом окне Вы можете вводить команды CLI. Затем Вы можете подключаться к коммутирующему модулю, используя TELNET-соединение.
- Support (Поддержка)
Данная опция запускает соединение с сетью Интернет для прямого выхода на сайт технической поддержки SIEMENS AG. "ng jfwbz доступна только, если Ваш ПК поддерживает работу с Интернетом.
- Log out (Выход)
Данная опция позволяет закрыть браузер.

Кнопки

- Refresh (Обновить)
Если Вы активируете данную кнопку, то текущие данные коммутирующего модуля будут считаны и отображены.
- Set Values (Задать значения)
Если Вы активируете данную кнопку, то заданные Вами значения будут сохранены в приборе.

Примечание

Функция изменения конфигураций доступна только для пользователей, зарегистрированных в системе со статусом администратора.

6.2.7 Меню WBM

6.2.7.1 Меню управления: Стартовое меню

Стартовое диалоговое окно

После запуска WBM появляется следующее стартовое окно.

В данном окне Вы можете выбрать требуемую опцию в левой панели:

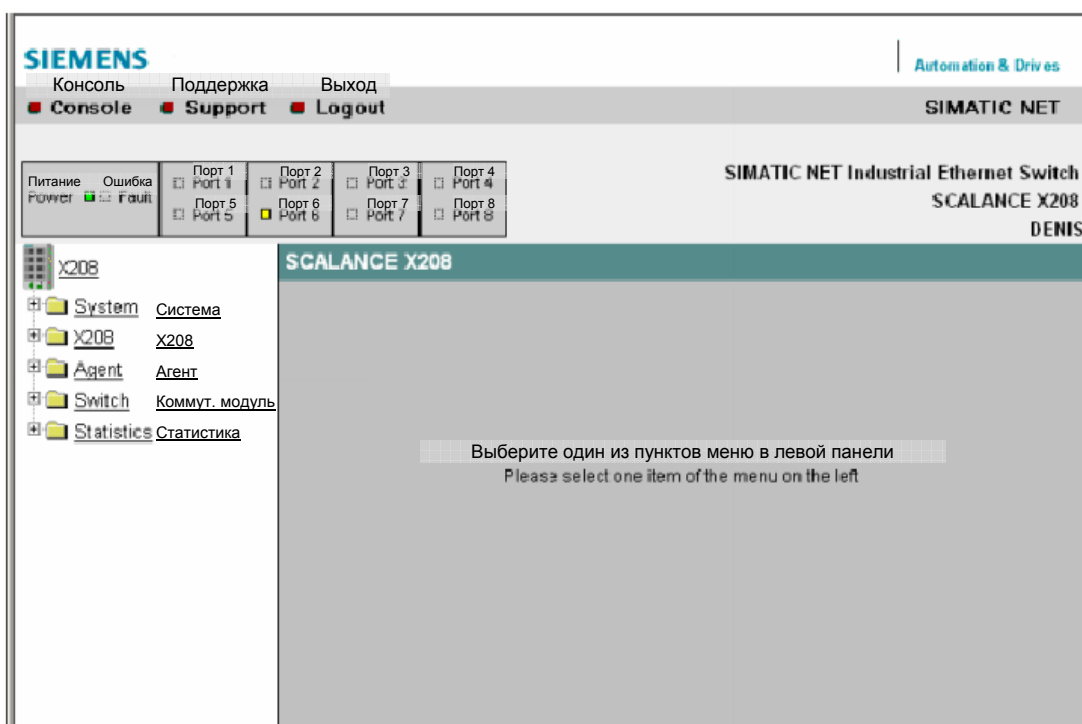


Рис. 6.8 Меню в стартовом диалоговом окне WBM

6.2.7.2 Пункт меню WBM: "System" ("Конфигурация системы")

Конфигурация системы

После активации пункта меню (папки или раздела) *System* появляется следующее диалоговое окно.

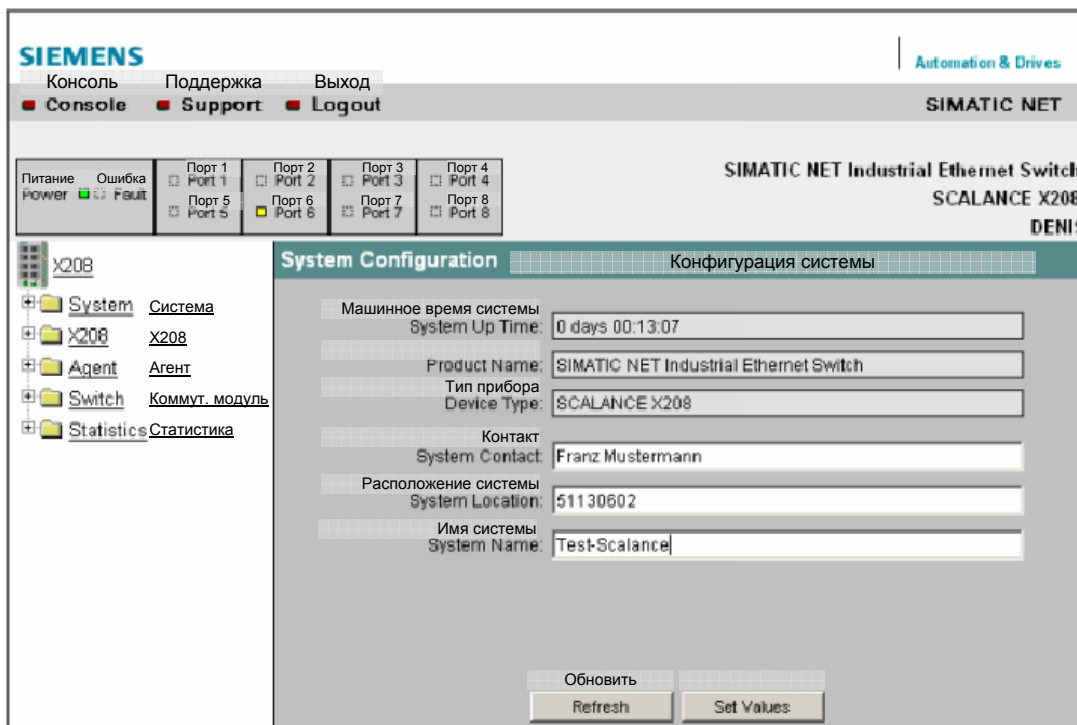


Рис. 6.9 Диалог "Конфигурация системы"

Первые три текстовых поля имеют статус "только для чтения" (read-only) и предназначены для отображения общей информации о приборе:

Текстовое поле: System Up Time (Машинное время системы)

Машинное время с момента последнего перезапуска.

Текстовое поле: Product Name (Наименование изделия)

Отображение наименования прибора.

Текстовое поле: Device Type (Тип изделия)

Отображение типа прибора.

Параметры пользователь может задавать в следующих трех полях ввода.

Текстовое поле: System Contact (Контакт)

Контактное лицо, ответственное за состояние (управление) прибора.

Текстовое поле: System Location (Местоположение системы)

Местоположение системы, например, номер комнаты.

Текстовое поле: System Name (Имя системы)

Описание системы.

Заданные установки сохраняются при активации кнопки *Set Values* (*Задать значения*).

6.2.7.3 Пункт меню WBM: "System Restart & Defaults" ("Перезапуск системы и Установки по умолчанию")

Перезапуск системы и установки по умолчанию

В данном окне расположены - кнопка для перезапуска прибора и кнопки для выбора различных наборов его параметров.

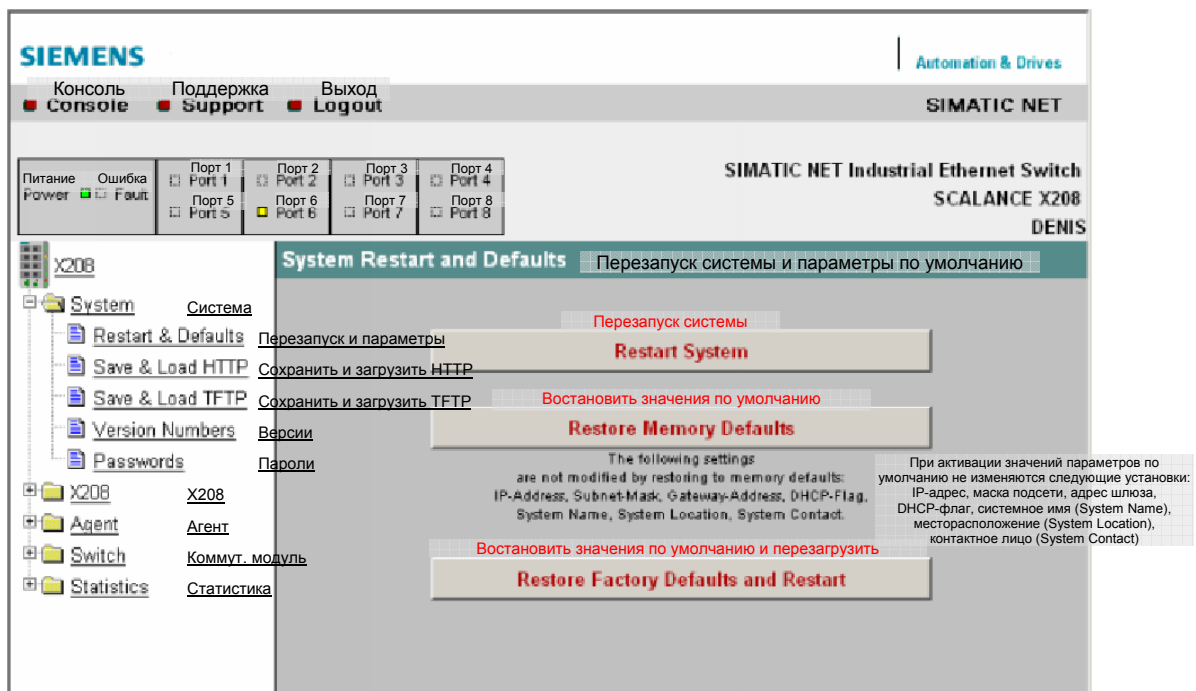


Рис. 6.10 Диалог "Перезапуск системы и Установки по умолчанию"

Кнопка: Restart System (Перезапуск системы)

Для перезапуска SCALANCE X-200 активируйте кнопку *Restart System* (*Перезапуск системы*). Вы должны также подтвердить перезапуск в диалоговом окне. При перезапуске SCALANCE X-200 вновь инициализируется, при этом перезагружается его встроенная микропрограмма. Предыдущие записанные значения в таблице адресов удаляются. Вы можете оставить окно браузера программы открытым во время перезапуска SCALANCE X-200.

Кнопка: Restore Memory Defaults (Восстановить заводские установки)

Щелкните на этой кнопке для восстановления заводских установок конфигурации за исключением следующих параметров:

- IP -адрес
- Маска подсети
- Адрес шлюза
- IP -адрес роутера
- DHCP -флаг
- Имя системы (System name)
- Местоположение системы (System location)
- Контактное лицо (System contact)

При этом не происходит автоматического перезапуска, параметры актуализируются немедленно. В пользовательском режиме (user mode) данная кнопка невидима.

Кнопка: Restore Factory Defaults and Restart (Восстановить заводские установки и выполнить перезагрузку)

Щелкните на этой кнопке для восстановления заводских установок конфигурации. При этом защищенные значения по умолчанию (protected defaults) также сбрасываются. В пользовательском режиме (user mode) данная кнопка невидима.

Примечание

Для прибора должен быть переназначен IP-адрес перед тем, как к нему вновь будет выполняться обращение.

6.2.7.4 Пункт меню WBM: "System Save & Load HTTP" ("Сохранение системы и загрузка HTTP")

Сохранение системы и загрузка HTTP

WBM позволяет Вам сохранять информацию о конфигурации во внешнем файле Вашего клиентского ПК или загрузить такие данные из внешнего файла из ПК в модуль SCALANCE X-200.

Вы можете также загружать микропрограмму из файла, размещенного в Вашем клиентском ПК. Для этого Вы должны выполнить ввод соответствующих данных в диалоговом окне WBM *System Save & Load HTTP* (Сохранение системы и загрузка HTTP).

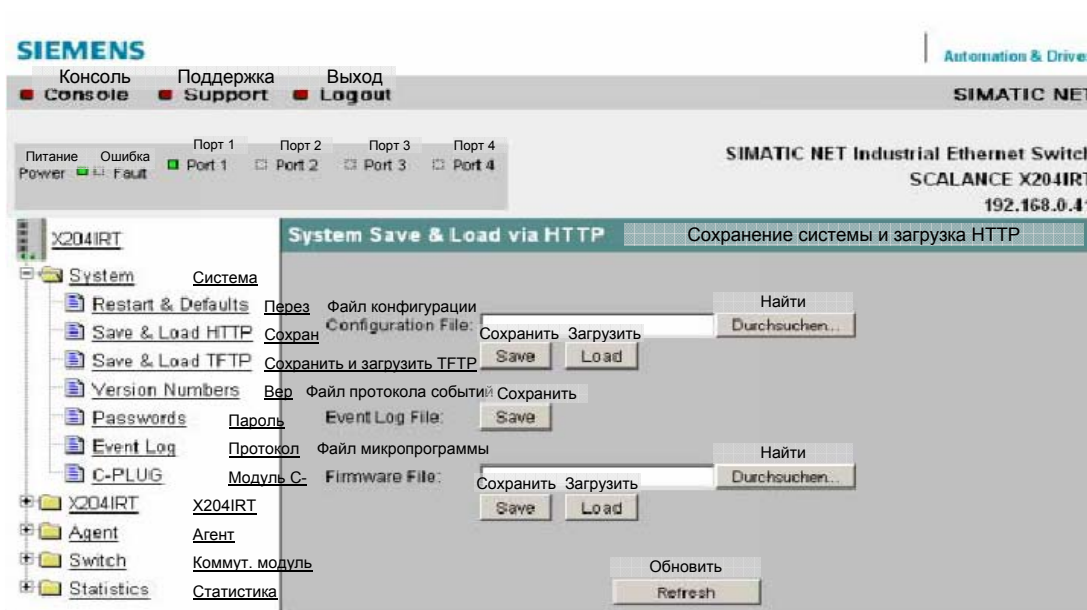


Рис. 6.11 Диалог "Сохранение системы и загрузка HTTP"

Текстовое поле: Configuration File (Файл конфигурации)

Имя, а также, возможно, путь доступа к файлу конфигурации (максимально 32 символа), который необходимо загружать в модуль SCALANCE X-200 или в котором необходимо сохранять информацию о текущей конфигурации.

Текстовое поле: Event Log File (Файл протокола событий) (касается только IRT-модулей)

Щелкнув на кнопке "Save" ("Сохранить"), Вы можете сохранить таблицу событий (log file) на Вашем ПК.

Текстовое поле: Firmware File (Файл микропрограммы)

Имя, а также, возможно, путь доступа к файлу микропрограммы (максимально 32 символа), которую необходимо загрузить в модуль SCALANCE X-200.

6.2.7.5 Пункт меню WBM: "System Save & Load TFTP" ("Сохранение системы и загрузка TFTP")

Сохранение системы и загрузка TFTP

WBM позволяет Вам сохранять информацию о конфигурации во внешнем файле TFTP-сервера или загрузить такие данные из внешнего файла из TFTP-сервера в модуль SCALANCE X-200.

Вы можете также загружать микропрограмму из файла, размещенного на TFTP-сервере. Для этого Вы должны выполнить ввод соответствующих данных в диалоговом окне WBM *System Save & Load TFTP* (*Сохранение системы и загрузка TFTP*).

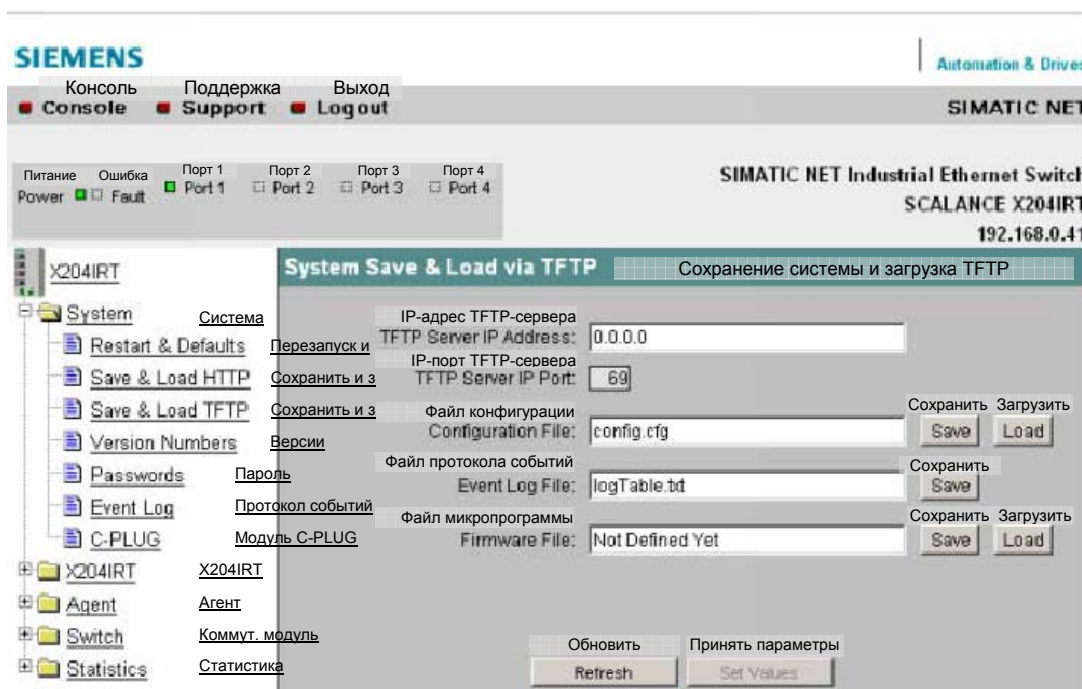


Рис. 6.12 Диалог "Сохранение системы и загрузка TFTP"

Текстовое поле: TFTP Server IP Address (IP-адрес TFTP-сервера)

IP-адрес TFTP-сервера, с которым должен производиться обмен данными.

Текстовое поле: TFTP Server IP Port (IP-порт TFTP-сервера)

IP-порт TFTP-сервера, через который должен производиться обмен данными. При необходимости Вы можете изменить значение по умолчанию, заданное здесь равным 69, на Ваше собственное значение.

Текстовое поле: Configuration File (Файл конфигурации)

Имя, а также, возможно, путь доступа к файлу конфигурации (максимально 32 символа), который необходимо загружать в модуль

SCALANCE X-200 или в котором необходимо сохранять информацию о текущей конфигурации.

Текстовое поле: Event Log File (Файл протокола событий) (касается только IRT-модулей)

Щелкнув на кнопке "Save" ("Сохранить"), Вы можете сохранить таблицу событий (log file).

Текстовое поле: Firmware File (Файл микропрограммы)

Имя, а также, возможно, путь доступа к файлу (максимально 32 символа), из которого необходимо загрузить микропрограмму.

6.2.7.6 Пункт меню WBM: "System Version Numbers" ("Номера версии системы")

Номера версии системы

В данном диалоговом окне выводится информация о текущих версиях программного обеспечения для загрузки (загрузчика), микропрограммы (firmware) и аппаратного обеспечения.

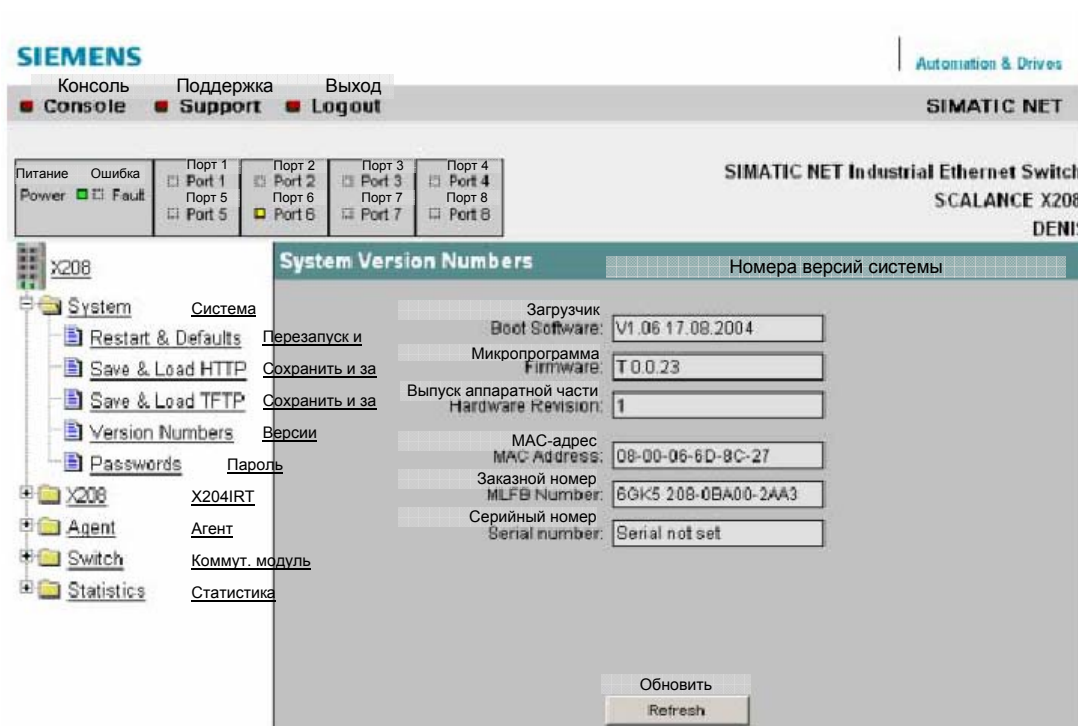


Рис. 6.13 Диалог "Номера версии системы"

Текстовое поле: Boot Software (Загрузчик)

Здесь отображается версия программного обеспечения для загрузки. Программа-загрузчик постоянно сохраняется в модуле и используется для загрузки новой микропрограммы (firmware).

Текстовое поле: Firmware (Микропрограмма)

Здесь отображается версия микропрограммы (firmware), выполняемой в модуле SCALANCE X-200.

Текстовое поле: Hardware Revision (Выпуск аппаратного обеспечения)

Здесь отображается версия аппаратного обеспечения.

Текстовое поле: MAC Address (MAC-адрес)

Здесь отображается MAC-адрес модуля.

Текстовое поле: MLFB Number (Заказной номер)

Здесь отображается заказной номер (order number) модуля.

Текстовое поле: Serial number (Серийный номер)

Здесь отображается серийный номер модуля.

6.2.7.7 Пункт меню WBM: "System Passwords" ("Системные пароли")

Системные пароли

Если Вы имеете статус администратора, то в данном диалоговом окне Вы можете изменять пароли для администратора (Admin) и пользователя (User).

Установки актуализируются с помощью кнопки Set Value (Принять установки).

Примечание

Пароль администратора по умолчанию имеет значение *admin*.

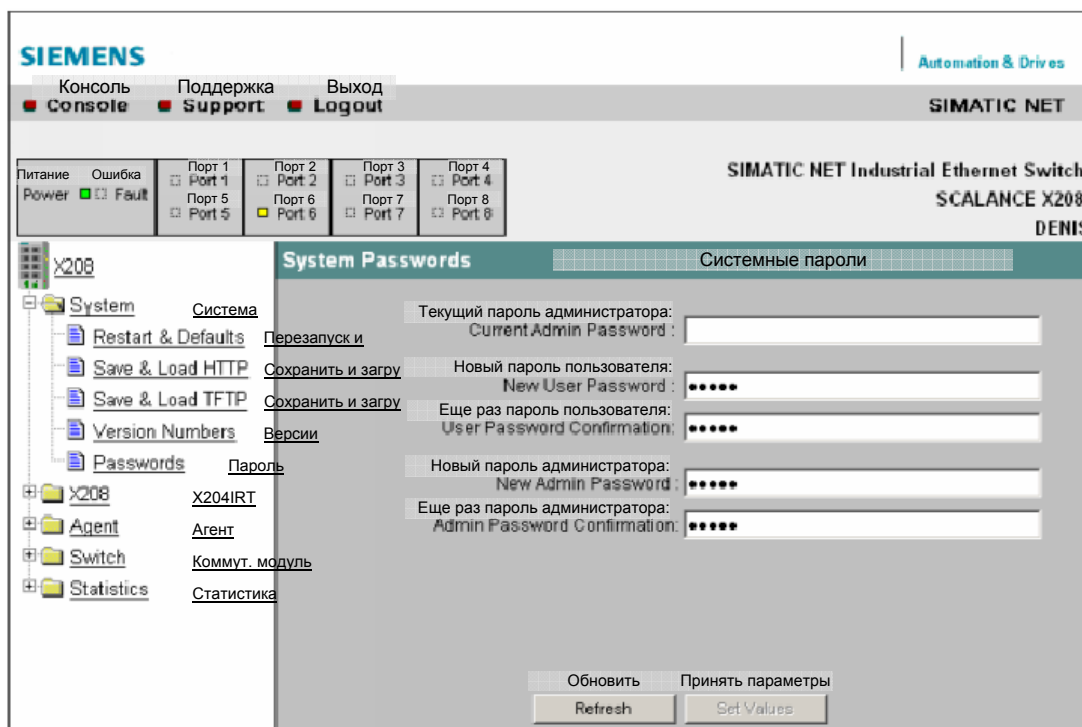


Рис. 6.14 Диалог "Системные пароли"

6.2.7.8 Пункт меню WBM: "System Event Log Table" ("Файл протокола событий в системе")

Файл протокола событий в системе (касается только IRT-модулей)

В данном диалоговом окне выводится информация о произошедших событиях и о времени их регистрации. События, которые должны быть зарегистрированы, определяются в диалоговом окне "Agent/Event Config" ("Конфигурирование фактора/событий").

Вы можете сохранить протокол событий, используя опции системного меню для HTTP или TFTP.

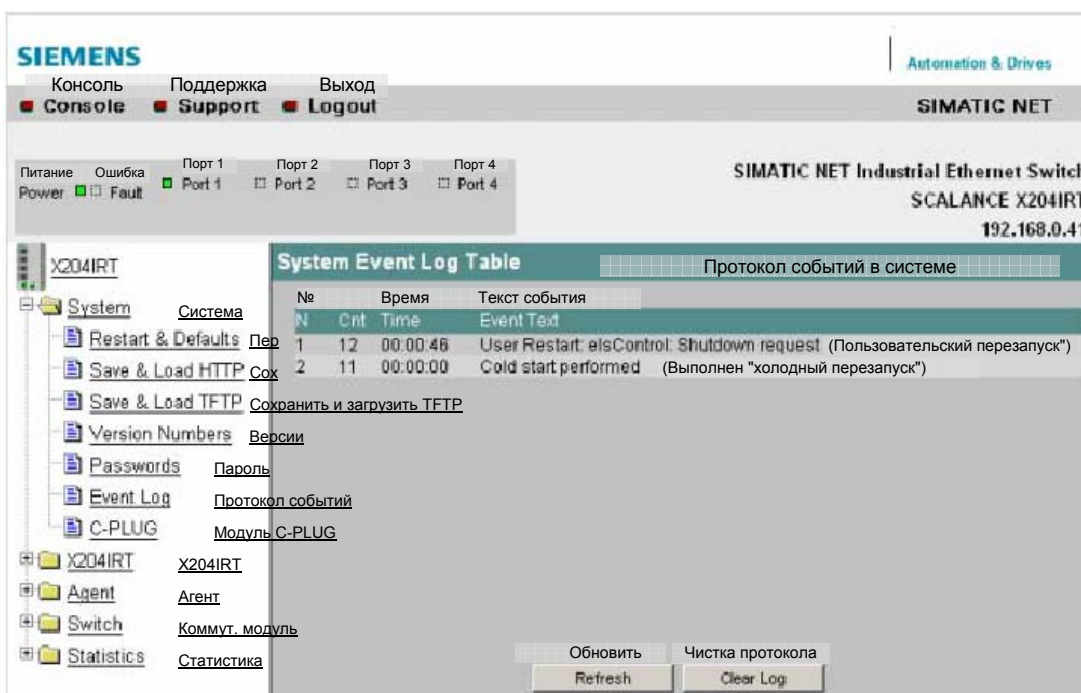


Рис. 6.15 Диалог "Протокол событий"

6.2.7.9 Пункт меню WBM: "Status" ("Статус")

Статус (Status)

Данное диалоговое окно сообщает информацию о рабочем состоянии модуля, например, информацию об источнике питания и об ошибках.

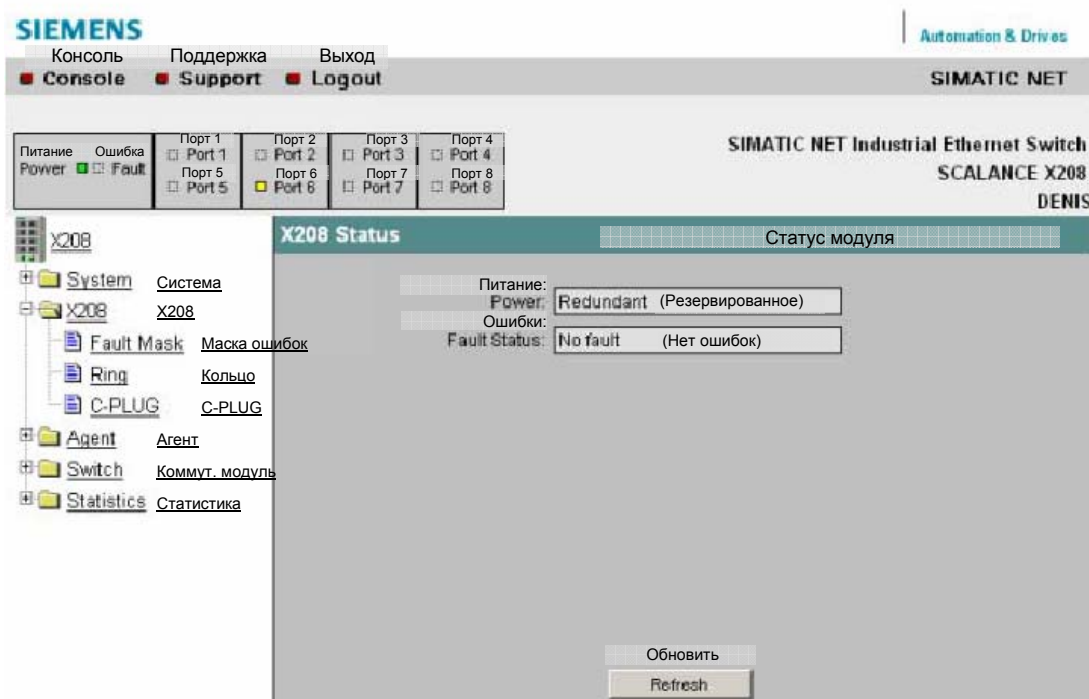


Рис. 6.16 Диалог "Статус модуля"

Текстовое поле: Power (Питание)

В этом поле отображается состояние источника питания.

Текстовое поле: Fault Status (Ошибки)

В этом поле отображаются возникающие ошибки.

6.2.7.10 Пункт меню WBM: "Fault Mask" ("Маска ошибок")

Маска ошибок

Установки в данном диалоговом окне позволяют выполнять мониторинг состояния связи и состояния источника питания.

Также отображаются настройки, которые выполняются с помощью кнопок конфигурации.

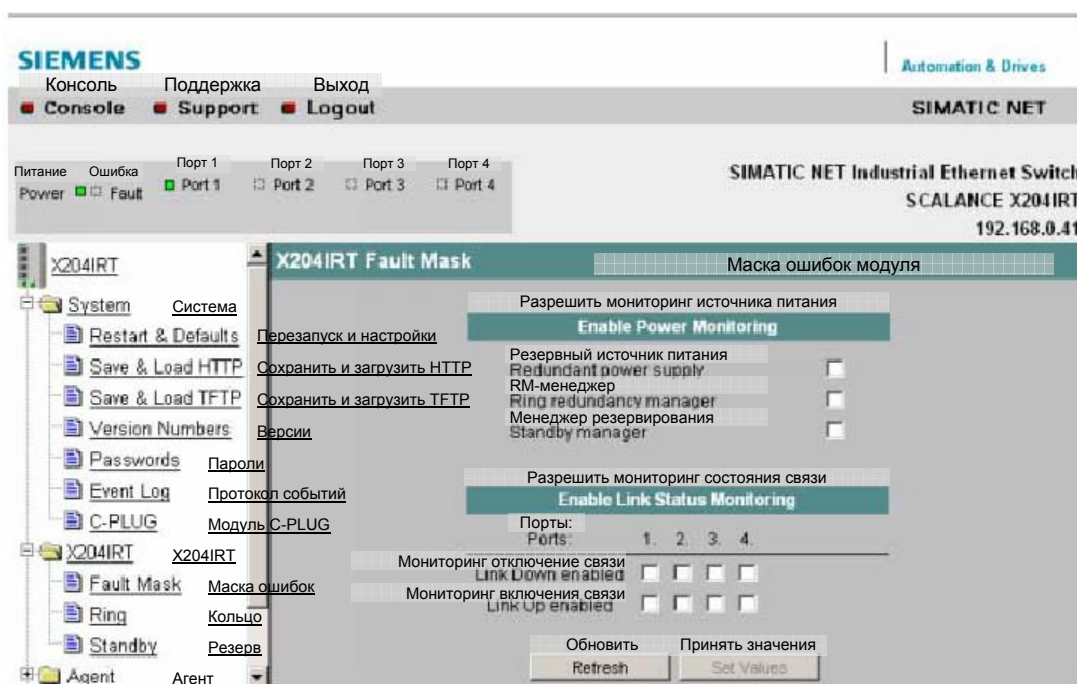


Рис. 6.17 Диалог "Маска ошибок модуля X204IRT"

Переключатель (Check Box): Redundant Power Supply (Резервный источник питания)

Включение/выключение мониторинга резервного источника питания.

Переключатель (Check Box): Ring Redundancy Manager (менеджер резервного кольца - RM-менеджер) (касается только IRT-модулей)

Переключатель (Check Box): Standby Manager (менеджер резервирования) (касается только IRT-модулей)

Переключатель (Check Box): Link Down Enabled (разрешение разрыва связи)

Включение/выключение мониторинга состояния отдельных портов.

Переключатель (Check Box): Link Up Enabled (разрешение разрыва связи)

Включение/выключение мониторинга состояния отдельных портов.

Примечание

С установками по умолчанию мониторинг портов не выполняется; другими словами, маска ошибок (fault mask) пуста.

6.2.7.11 Пункт меню WBM: "Ring Redundancy" ("Резервное кольцо")

Резервированное кольцо

Данное диалоговое окно позволяет настроить порты кольца, используемые для интеграции модуля в кольцевую топологию.

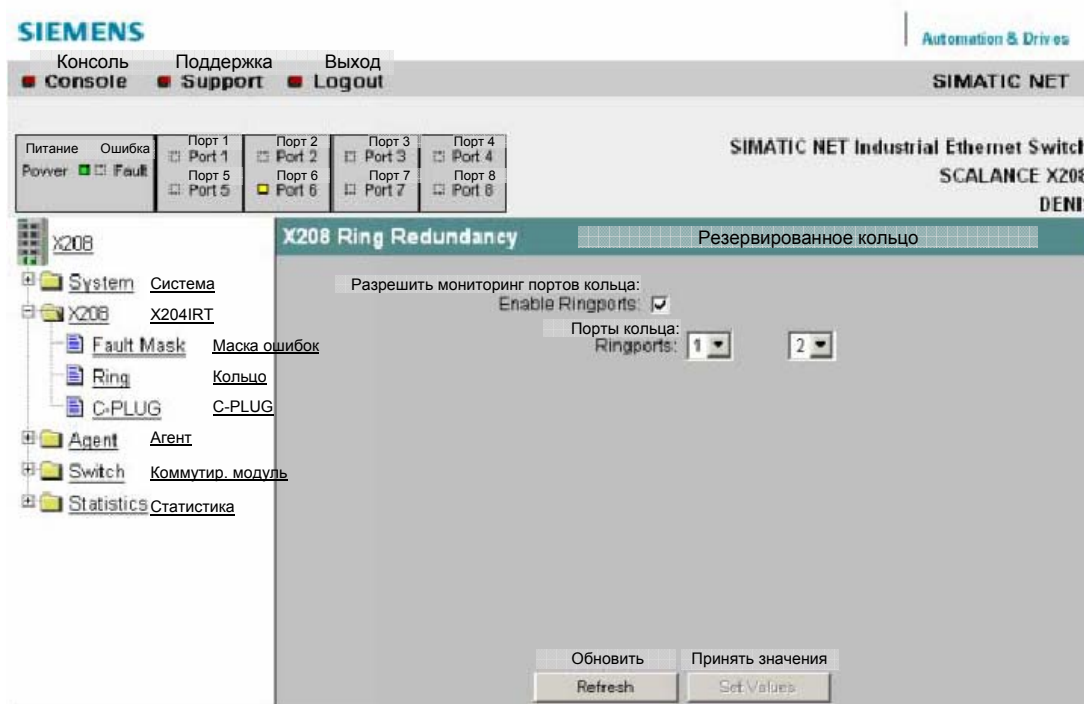


Рис. 6.18 Диалог "Резервное кольцо"

Поле: Enable Ringports (Разрешить мониторинг портов кольца)

Включение/выключение мониторинга резервированного кольца.

Поля: Ringports (Порты кольца)

Установка Ethernet-портов, с помощью которых модуль подключается к резервированному кольцу.

Примечание

По умолчанию устанавливаются следующие порты кольца.
для модуля SCALANCE X208: TP-порт 1 и TP-порт 2
для модуля SCALANCE X204-2: FO-порт 5 и FO-порт 6
для модуля SCALANCE X206-1: TP-порт 1 и TP-порт 2

Примечание

Устройства серии SCALANCE X-200 могут работать в резервированном кольце, если один из следующих приборов используется качестве RM-менеджера (redundancy manager - менеджер резервирования):

OSM ITP62 заказной номер: 6GK1105-2AA10

OSM TP62 заказной номер: 6GK1105-2AB10

OSM ITP53 заказной номер: 6GK1105-2AD10

OSM BC08 заказной номер: 6GK1105-4AA00

OSM TP22 заказной номер: 6GK1105-2AE00

ESM TP40 заказной номер: 6GK1105-3AC00

ESM TP80 заказной номер: 6GK1105-3AB10

ESM ITP80 заказной номер: 6GK1105-3AA10

SCALANCE X414-3E заказной номер: 6GK5414-3FC00-2AA2

6.2.7.12 Пункт меню WBM: "X200IRT Ring Redundancy" ("Резервирование кольца с X200IRT")

Резервирование кольца с X200IRT

В данном диалоговом окне Вы можете сконфигурировать порты кольца для "быстрого резервирования кольца" ("fast ring redundancy"). Вы можете здесь также определить, в каком режиме будет работать модуль: в режиме менеджера резервирования (RM) или в режиме клиента.

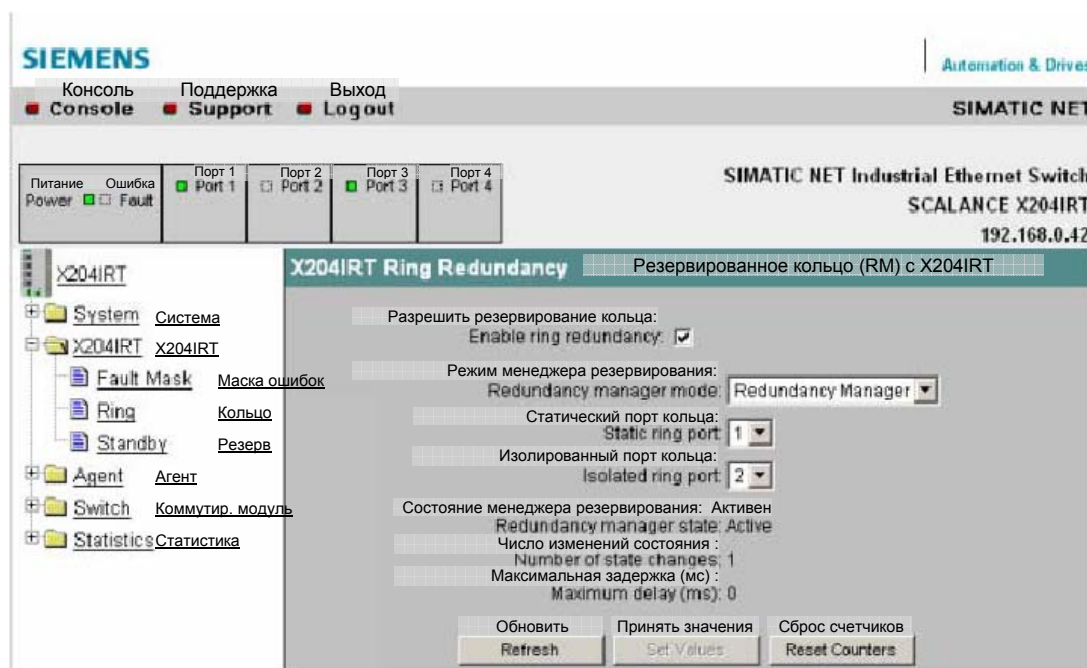


Рис. 6.19 Диалог "Резервированное кольцо с X204IRT"

Переключатель (Check Box): Enable Ring Redundancy (Разрешение резервирования кольца) и Enable Ring Ports (Разрешение портов кольца)

Функция включения/выключения как следует из названия.

Окно со списком: Redundancy Manager Mode (Режим менеджера резервирования (RM)) (касается только IRT-модулей)

Здесь определяется режим работы устройства:

- Клиент системы резервирования (Redundancy Client)
- Менеджер резервирования (Redundancy Manager)

Окно со списком: First Ring Port (Первый порт кольца) (касается только IRT-модулей)

Здесь определяются первый и второй порты кольца.

Окно со списком: Second Ring Port (Второй порт кольца) (касается только IRT-модулей)

Здесь определяются первый и второй порты кольца.

Текстовое поле: Ring Ports (Порты кольца)

Здесь определяются Ethernet-порты, с помощью которых модуль подключается к резервному кольцу.

Примечание

Функция резервирования всегда требует наличия активного клиента резервирования. Если включен (enabled) менеджер резервирования (standby manager), то появляется следующее сообщение: "Cannot disable "Redundancy" if "Standby Manager" is enabled" ("Нельзя отключить "Redundancy" ("Резерв"), если включена опция "Standby Manager" ("Менеджер резервирования)").

Примечание

По умолчанию устанавливаются следующие порты кольца.
для модуля SCALANCE X208: TP-порт 1 и TP-порт 2
для модуля SCALANCE X206-1: TP-порт 1 и TP-порт 2
для модуля SCALANCE X204IRT: TP-порт 1 и TP-порт 2
для модуля SCALANCE X204-2: FO-порт 5 и FO-порт 6
для модуля SCALANCE X202-2IRT: FO-порт 5 и FO-порт 6

Примечание

Устройства серии SCALANCE X-200 могут работать в резервированном кольце, если один из следующих приборов используется в качестве RM-менеджера (redundancy manager - менеджер резервирования):

SCALANCE X204IRT заказной номер: 6GK5204-0BA00-2BA3

SCALANCE X202-2IRT заказной номер: 6GK5202-2BB00-2BA3

OSM ITP62 заказной номер: 6GK1105-2AA10

OSM TP62 заказной номер: 6GK1105-2AB10

OSM ITP53 заказной номер: 6GK1105-2AD10

OSM BC08 заказной номер: 6GK1105-4AA00

OSM TP22 заказной номер: 6GK1105-2AE00

ESM TP40 заказной номер: 6GK1105-3AC00

ESM TP80 заказной номер: 6GK1105-3AB10

ESM ITP80 заказной номер: 6GK1105-3AA10

SCALANCE X414-3E заказной номер: 6GK5414-3FC00-2AA2

6.2.7.13 Пункт меню WBM: "X200IRT Standby Manager" ("Менеджер резервирования X200IRT")

Механизм менеджера резервирования позволяет резервированное соединение двух колец (двойное кольцо). В этом окне включается функция менеджера резервирования.

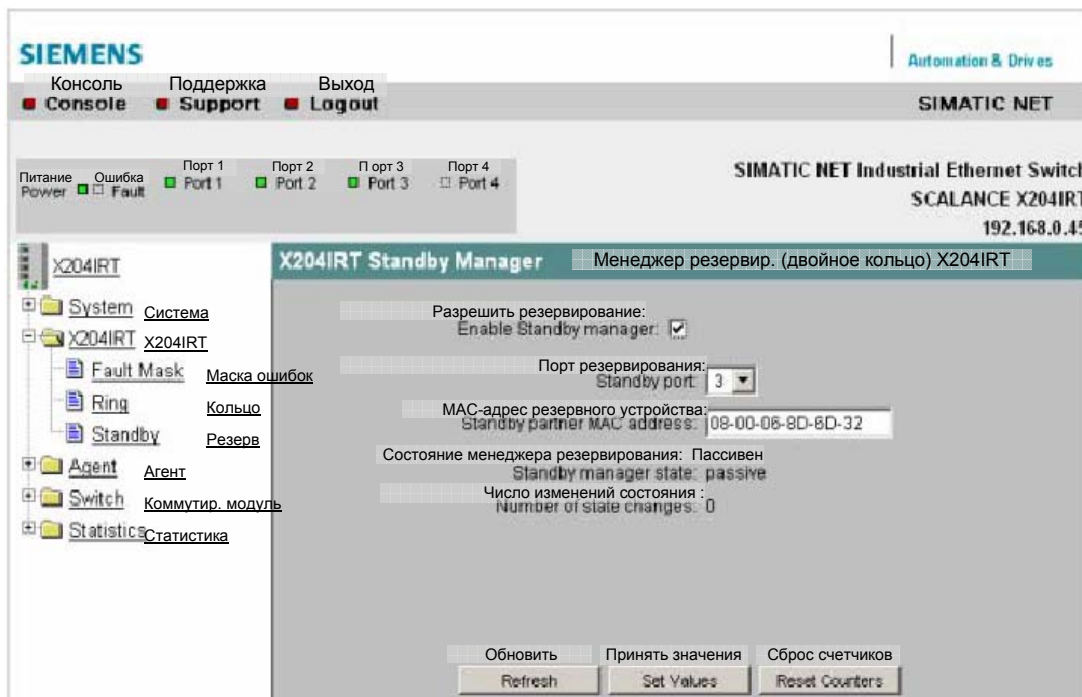


Рис. 6.20 Диалог "Менеджер резервирования X204IRT"

Переключатель (Check Box): Enable Standby Manager (Разрешение менеджера резервирования (двойное кольцо))

Функция включения/выключения как следует из названия.

Окно со списком: Standby Port (Порт связи с резервным партнером)

Порт связи со вторым (резервным) кольцом.

Текстовое поле: Standby Partner MAC Address (MAC-адрес резервного партнера)

Здесь вводится MAC-адрес резервного партнера.

Примечание

Менеджер резервирования всегда требует наличия активного клиента резервирования. Если он не активирован, то выдается сообщение об ошибке:

"Cannot enable Standby manager if Redundancy is disabled and not in "Redundancy Client" mode" ("Нельзя активировать Менеджер резервирования (двойное кольцо), если Резерв не активирован и не находится в режиме "Клиент резервирования").

Если RM-менеджер резервирования активирован (enabled), режим резервирования (standby mode) также невозможен. В этом случае выводится следующее сообщение об ошибке:

"Cannot enable Standby manager if Redundancy Manager is enabled"

("Нельзя активировать Менеджер резервирования (двойное кольцо), если RM-менеджер (Redundancy Manager) активирован).

6.2.7.14 Пункт меню WBM: "C-PLUG Information" ("Информация по модулю C-PLUG")

Информация по модулю C-PLUG

Данное диалоговое окно показывает, вставлен ли модуль C-PLUG, и является ли он совместимым с прибором, в который он вставлен.

Если модуль C-PLUG вставлен, то диалоговое окно отображает данные конфигурации, которые он содержит.

В этом диалоговом окне Вы не можете изменять данные в полях вывода информации.

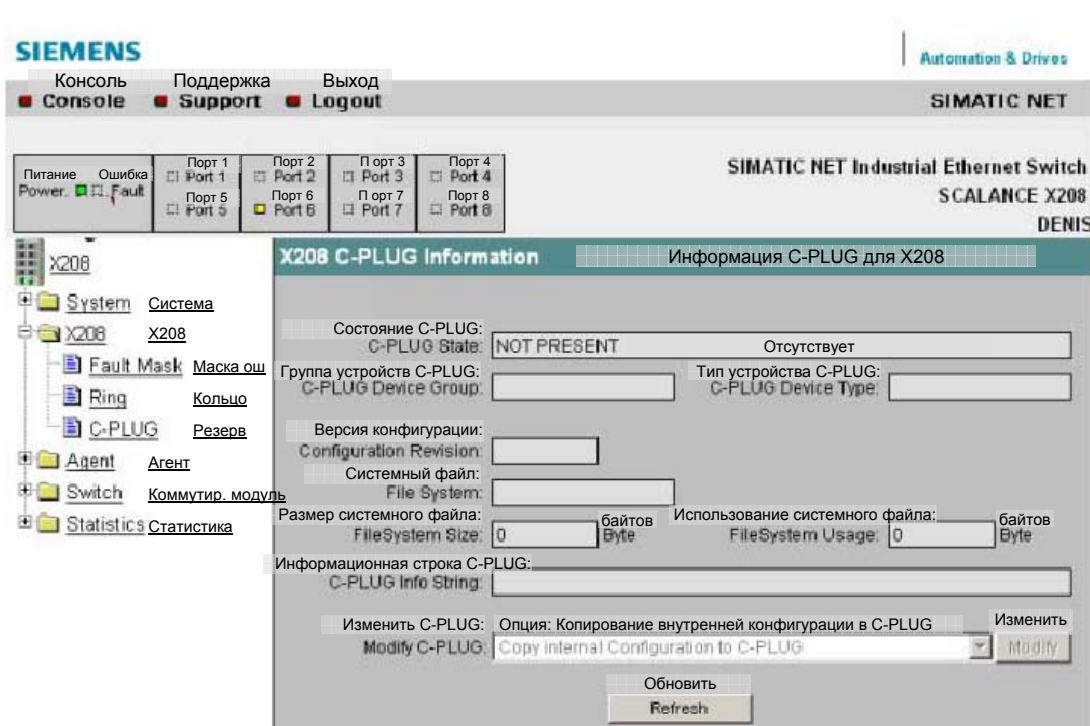


Рис. 6.21 Диалог "Информация C-PLUG"

Текстовое поле: C-PLUG State (Состояние C-PLUG)

В этом поле отображается одно из перечисленных ниже состояний модуля C-PLUG:

- **ACCEPTED** (Модуль соответствует)
Вставлен модуль C-PLUG с валидной и соответствующей информацией.
- **NOT ACCEPTED** (Модуль не соответствует)
Модуль C-PLUG не вставлен или C-PLUG вставлен, но содержит соответствующую или невалидную информацию. Данное сообщение также отображается, если C-PLUG был отформатирован во время работы.
- **NOT ACCEPTED, HEADER CRC ERROR** (Модуль не соответствует CRC-ошибка в заголовке)
Модуль C-PLUG вставлен, но содержание его некорректно.
- **NOT PRESENT** (Модуль отсутствует)
Модуль C-PLUG не вставлен.

Текстовое поле: C-PLUG Device Group (Группа устройств)

Данное поле идентифицирует промышленную серию SIMATIC NET с использованием C-PLUG.

C-PLUG Device Type (Тип прибора C-PLUG)

Данное поле идентифицирует используемый тип модуля C-PLUG.

Текстовое поле: Configuration Revision (Версию конфигурации)

В данном поле показана версия конфигурации. К такой информации относятся опции конфигурации, поддерживаемые прибором. Сюда не входят данные конфигурации аппаратной части. Эта информация не изменяется, когда Вы добавляете или удаляете модули или платы расширения. Но эта информация изменится, если Вы измените микропрограмму (firmware).

Текстовое поле: File System (Системный файл)

Показывает тип системного файла C-PLUG.

Текстовое поле: File System Size (Размер системного файла)

Показывает максимальный размер системного файла C-PLUG.

Текстовое поле: File System Usage (Использование системного файла)

Показывает использованное пространство системного файла C-PLUG.

Текстовое поле: C-PLUG Info String (Информационная строка C-PLUG)

Показывает информацию по прибору с C-PLUG при предыдущем использовании, например, заказной номер, назначение типа, версии аппаратного и программного обеспечения.

Окно со списком: Modify C-PLUG (Изменить C-PLUG)

Кнопка: Modify (Изменить)

Если Вы вошли в систему со статусом администратора, то в окне со списком Вы можете сделать следующие установки.

- **Copy internal Configuration to C-PLUG and Restart (Копирование внутренней конфигурации прибора в C-PLUG и перезапуск)**
С этой опцией выполняется копирование внутренней конфигурации в C-PLUG и перезапуск. Используется, когда модуль запускается со вставленным модулем C-PLUG. C-PLUG содержит конфигурацию, которая отличается от конфигурации прибора или которая содержит ошибки. Если Вы не изменяете конфигурацию после запуска, Вы можете использовать эту опцию для перезаписи содержимого C-PLUG.
- **Copy default Configuration to C-PLUG and Restart (Копирование конфигурации по умолчанию в C-PLUG и перезапуск)**
С этой опцией выполняется копирование "заводской" конфигурации в C-PLUG и перезапуск. Используется, когда модуль серии SCALANCE X-200 должен запускаться с "заводскими" значениями параметров.
- **Clean C-PLUG (Low Level Format, Configuration lost) (Стирание информации в C-PLUG - низкоуровневое форматирование с удалением конфигурации)**
С этой опцией выполняется стирание данных в C-PLUG, запускается низкоуровневое форматирование. После этой операции не следует автоматический перезапуск, при этом выдается сообщение об ошибке. Сообщение об ошибке отменяется либо путем удаления модуля C-PLUG, либо путем перезапуска.

Выбранная опция активируется при нажатии кнопки "Modify" ("Изменить").

6.2.7.15 Пункт меню WBM: "Agent Configuration" ("Конфигурация провайдера (агента)")

Конфигурация посредника (агента)

В данном пункте меню выполняется установка параметров провайдера (агента). Вы можете определить здесь, будет ли модуль SCALANCE X-200 получать IP-адрес динамически, или он будет иметь фиксированный адрес. Вы можете также определить опции для доступа к прибору посредством TELNET или SNMP.

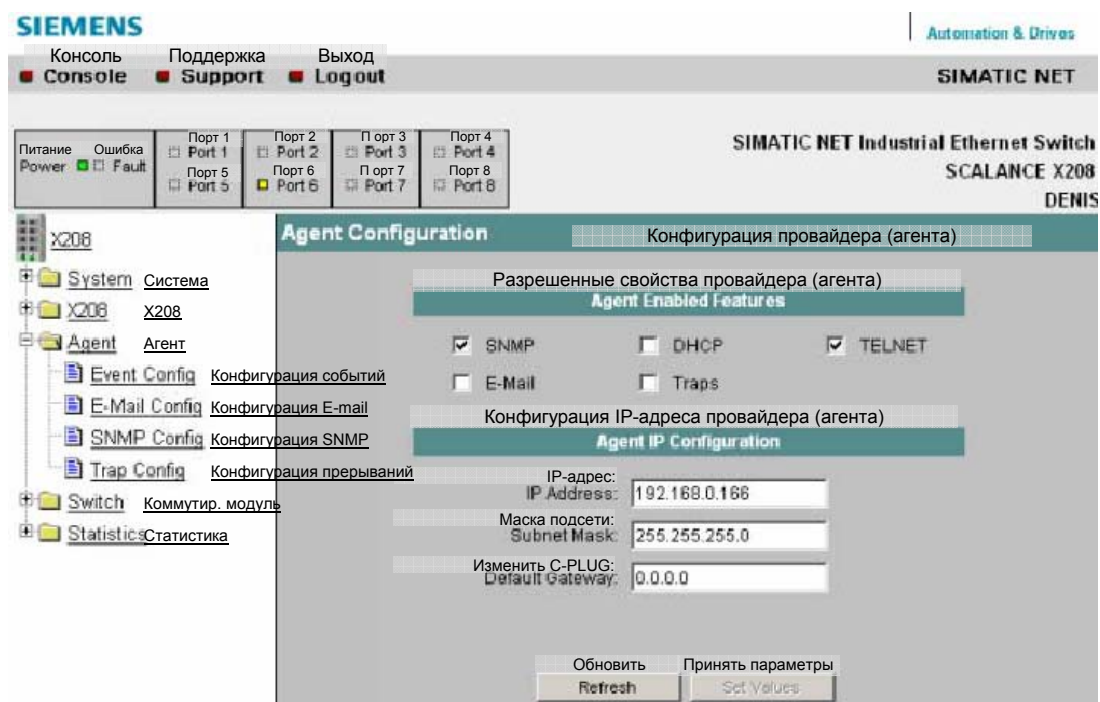


Рис. 6.22 Диалог "Конфигурация провайдера (агента)"

Примечание

При поставке прибора SNMP и TELNET активированы. Доступ к консоли TELNET резервируется для служебных целей.

При поставке прибора IP-конфигурация: IP-адрес, маска подсети и шлюз по умолчанию не установлены.

Настройки для модулей серии SCALANCE X-200

Переключатель (Check Box): SNMP

Разрешает/запрещает использование SNMP.

Переключатель (Check Box): E-Mail (электронная почта)

Разрешает/запрещает использование E-mail.

Переключатель (Check Box): DHCP

Разрешает/запрещает модулю серии SCALANCE X-200 поиск DHCP-сервера в сети при запуске и конфигурирование IP-параметров в соответствии с данными, представленными DHCP-сервером.

Переключатель (Check Box): Traps (Прерывания)

Разрешает/запрещает использование прерываний.

Переключатель (Check Box): TELNET

Разрешает/запрещает для доступа к SCALANCE X-200 использование TELNET.

Текстовое поле: IP Address (IP-адрес)

В это поле вводится IP-адрес модуля серии SCALANCE X-200. Если изменить здесь значение, то WBM потеряет связь с модулем. Введите новый адрес в Интернет-браузере для восстановления связи.

Текстовое поле: Subnet Mask (Маска подсети)

В это поле вводится маска подсети для модуля серии SCALANCE X-200.

Текстовое поле: Default Gateway (Шлюз по умолчанию)

Если ПК с Интернет-браузером находится в другой подсети (не в той подсети, где модуль серии SCALANCE X-200), то Вы должны задать здесь IP-адрес шлюза по умолчанию.

6.2.7.16 Пункт меню WBM: "Agent -> Event Configuration" ("Агент -> Конфигурация событий ")

Конфигурация событий

В данном окне Вы можете определить, как модуль серии SCALANCE X-200 должен реагировать на системные события. Выбором соответствующего переключателя Вы определяете, как модуль реагирует на различные события. Здесь возможны следующие варианты реакции модуля на события:

- SCALANCE X-200 посылает сообщение на E-mail.
- SCALANCE X-200 активирует прерывание (SNMP trap).
- SCALANCE X-200IRT сохраняет информацию о событии в таблице событий (касается только IRT-модулей).

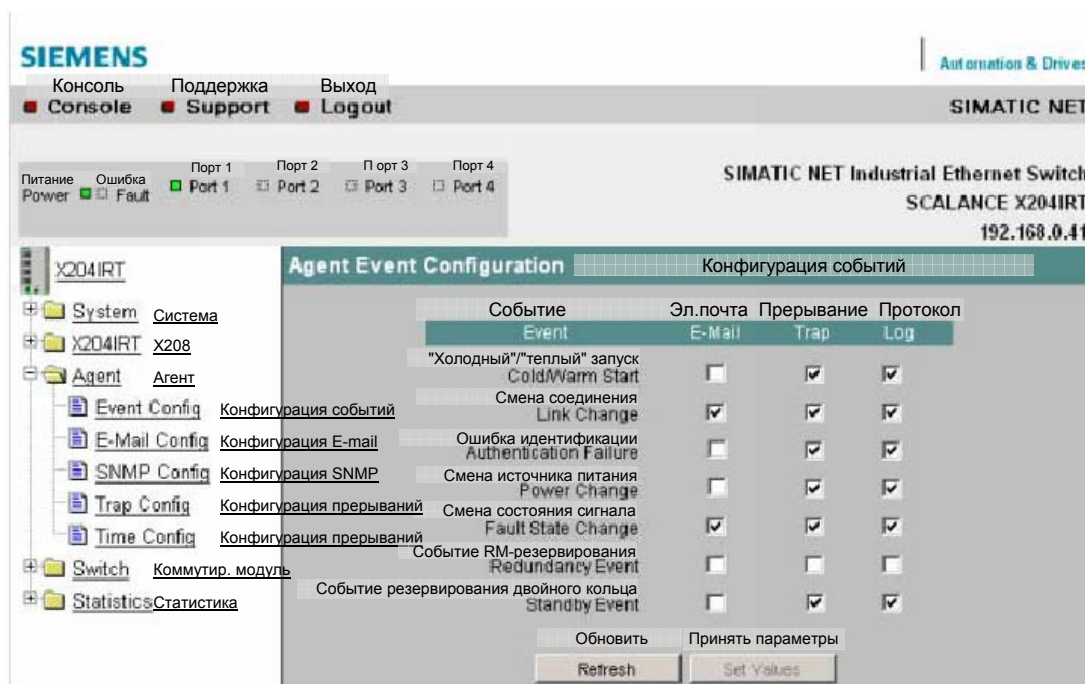


Рис. 6.23 Диалог "Конфигурация событий"

Вы можете сконфигурировать реакцию модулей серии SCALANCE X-200 для следующих событий:

Поля: E-Mail

В этих полях отображаются и устанавливаются события, при возникновении которых будет отправляться сообщение на E-mail.

Поля: Trap (прерывания)

В этих полях отображаются и устанавливаются события, при возникновении которых будет генерироваться SNMP-прерывание.

Текстовое поле: Cold/Warm Start ("Холодный"/"теплый" запуск")

В этом поле отображается событие: модуль SCALANCE X-200 был включен или сброшен (reset) пользователем.

Текстовое поле: Link Change (Замена соединения)

В этом поле отображается событие: отказ порта или трафик данных восстановлен через отказавший ранее порт.

Текстовое поле: Authentication Failure (Ошибка идентификации)

В этом поле отображается событие: попытка доступа через SNMP с использованием неправильного пароля или без соответствующего разрешения на доступ.

Текстовое поле: Power Change (Смена источника питания)

В случае, если выполняется мониторинг источников питания, в этом поле отображается событие: произведено переключение на питание от источника 1 или от источника 2.

Текстовое поле: Fault State Change (Смена состояния контрольного сигнала)

В этом поле отображается событие: изменилось состояние контрольного сигнала в системе мониторинга ошибок. Смена состояния контрольного сигнала может быть связана с активацией функции мониторинга порта, сигнала от сигнального контакта или от системы мониторинга питания.

Текстовое поле: Redundancy Event (Событие в системе RM-резервирования) (касается только IRT-модулей).

Событие в системе RM-резервирования происходит:

- Когда резервное соединение в кольце открывается или закрывается
- Когда обнаруживается менеджер системы резервирования "двойное кольцо".

Текстовое поле: Standby Event (Событие в системе с резервированием "двойное кольцо") (касается только IRT-модулей).

Событие в системе резервирования "двойное кольцо" происходит:

- Когда переключается соединение на резервное кольцо
- Когда "теряется" или "возвращается в строй" резервный партнер.

6.2.7.17 Пункт: "Agent -> E-Mail Configuration" ("Агент -> Конфигурация E-mail")

Конфигурация E-mail - мониторинг сети с помощью электронной почты

Модули SCALANCE X-200 имеют возможность автоматической отсылки сообщений на E-mail (например, сетевому администратору) в случае возникновения ошибки. Сообщение на E-mail содержит идентификатор отправившего его прибора, описание причины ошибки и временную отметку в виде прошедшего времени с момента запуска прибора. Этот способ обеспечивает возможность централизованного мониторинга сети с несколькими узлами с использованием E-mail-сообщений. Когда принимается E-mail-сообщение, может быть запущена утилита WBM из программы-браузера с указанием идентификатора передавшего сообщение прибора для того, чтобы прочесть дополнительную диагностическую информацию.

E-mail-сообщение может быть отправлено, если

- функция E-mail активирована для модуля SCALANCE X-200 и сконфигурирован адрес адресата E-mail;
- посылка сообщения E-mail разрешена для соответствующего события;
- SMTP-сервер есть в сети и доступен для модуля SCALANCE X-200;
- IP-адрес SMTP-сервера известен для модуля SCALANCE X-200.

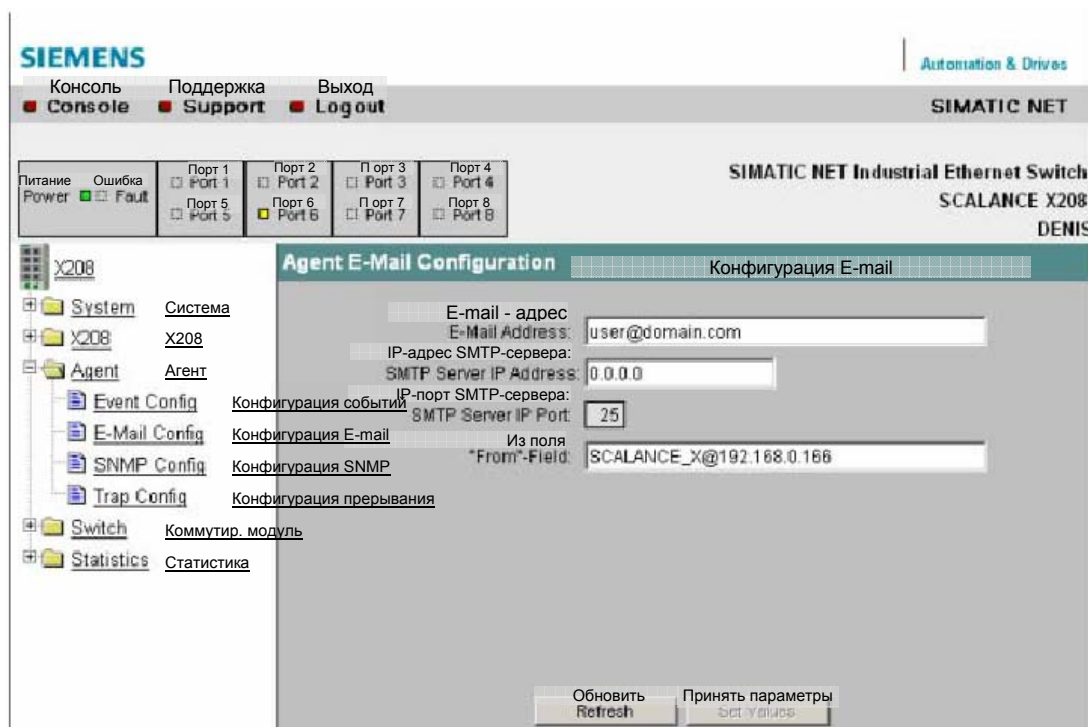


Рис. 6.24 Диалог "Конфигурация функций электронной почты"

Текстовое поле: E-Mail Address (Адрес почтового ящика)

В это поле вводится адрес почтового ящика (адрес E-mail) для отсылки сообщений модулем SCALANCE X-200 о произошедших событиях.

Текстовое поле: SMTP Server IP Address (IP-адрес SMTP-сервера)

В это поле вводится IP-адрес SMTP-сервера, через который отсылаются сообщения.

Поле: SMTP Server IP Port (IP-порт SMTP-сервера)

В это поле вводится IP-адрес, через который отсылаются сообщения. Здесь Вы можете заменить заданное по умолчанию значение 25 на Ваше собственное значение.

Текстовое поле: "From"

В это поле вводится адрес отправителя E-mail.

6.2.7.18 Пункт меню WBM: "Agent -> SNMP Configuration" ("Агент -> Конфигурация SNMP")

Конфигурация SNMP - конфигурация SNMP для коммутирующего модуля серии SCALANCE X-200

В диалоговом окне "Agent -> SNMP Configuration" ("Агент -> Конфигурация SNMP") задаются базовые установки SNMP. Более детальные настройки, касающиеся прерываний, групп, пользователей, доступны при использовании соответствующих пунктов меню WBM.

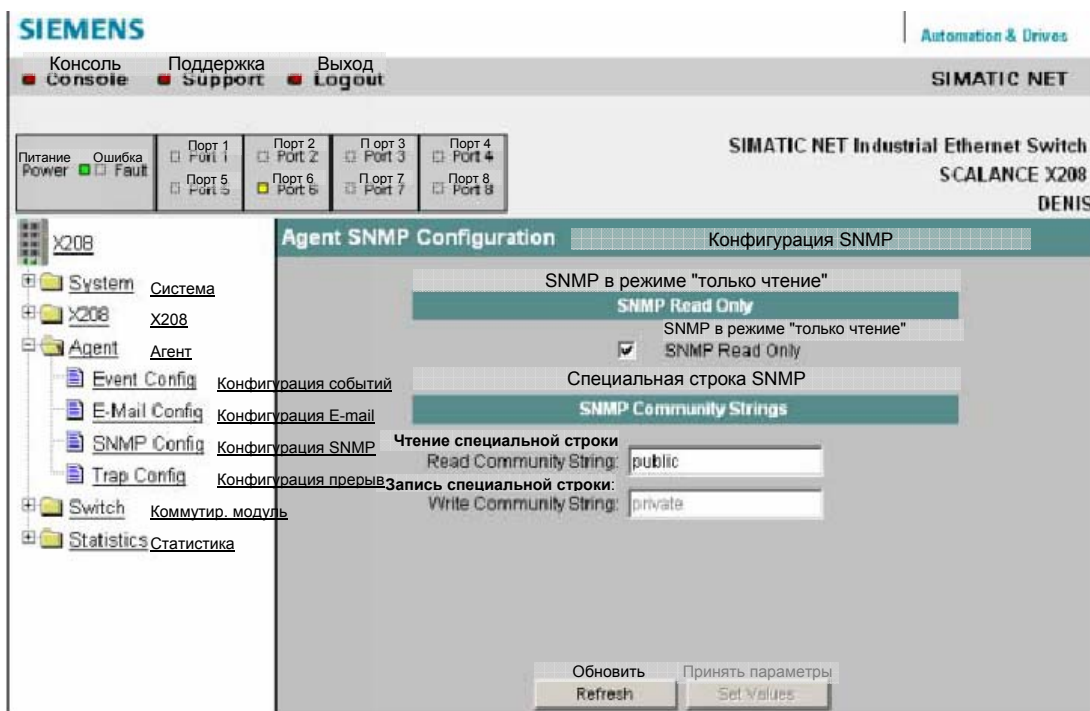


Рис. 6.25 Диалог "Конфигурация SNMP"

Переключатель (Check Box): SNMP Read Only (SNMP только чтение)

Разрешает/запрещает запись в SNMP-переменные.

Текстовое поле: Read Community String (Чтение специальной строки)

Отображает имя пользователя для доступа к чтению SNMP-переменных.

Текстовое поле: Write Community String (Запись специальной строки)

Отображает имя пользователя для доступа к записи в SNMP-переменные. Изменения в этом поле допускаются, если только снята (disabled) защита от записи ("SNMP read only").

6.2.7.19 Пункт меню WBM: "Agent -> Trap Configuration" ("Агент -> Конфигурация запросов на прерывания")

Конфигурация прерываний - SNMP-прерывания при появлении отказа

При возникновении события модуль SCALANCE X-200 может посылать запросы на прерывание (traps) или фреймы сообщений (alarm frames) одновременно в адрес максимум двух различных станций (управление сетью). Запросы на прерывания посылаются только при событиях, определенных с использованием опций меню: *Agent -> Event Configuration* (Агент -> Конфигурация событий).

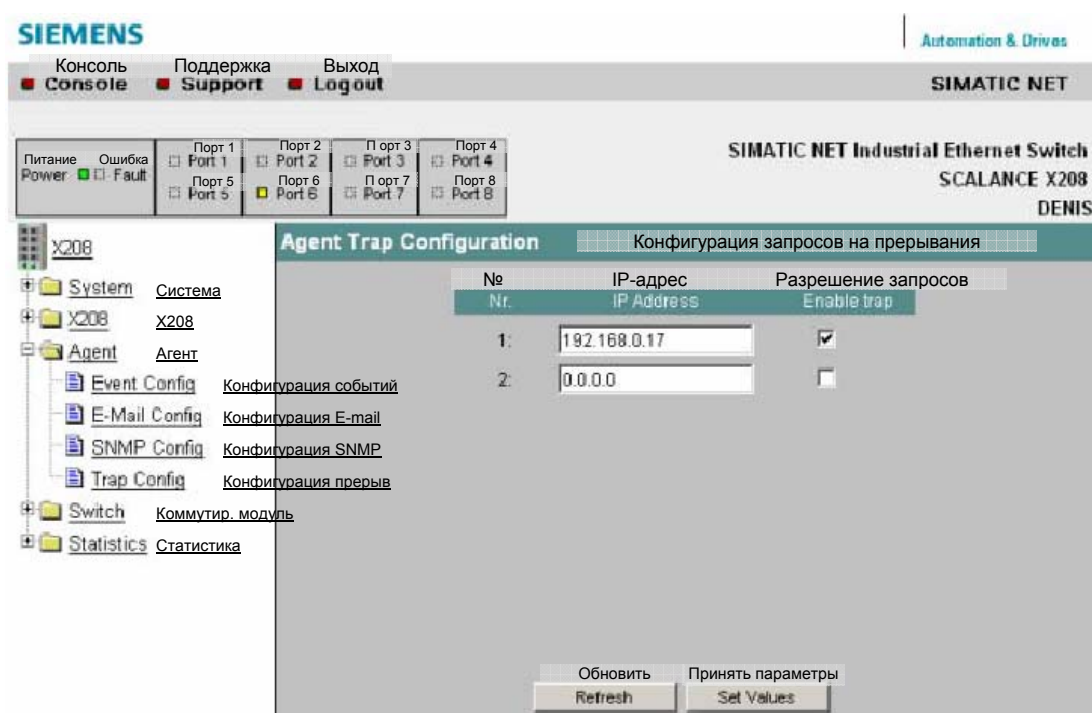


Рис. 6.26 Диалог "Конфигурация запросов на прерывания"

Текстовые поля: IP Address (IP-адрес)

В этих полях вводятся IP-адреса станций для которых модуль SCALANCE X-200 будет запрашивать прерывания.

Переключатель (Check Box): Enable Trap (Разрешение запроса на прерывание)

В этих полях после полей с IP-адресами для соответствующих станций ставятся символы выделения для включения (enable) функции отправки на эти станции запросов на прерывания.

6.2.7.20 Пункт меню WBM: "Agent -> Time Client Configuration" ("Агент -> конфигурация времени клиента")

Конфигурация времени клиента (касается только IRT-модулей)

Данное диалоговое окно используется для конфигурации времени протоколов.

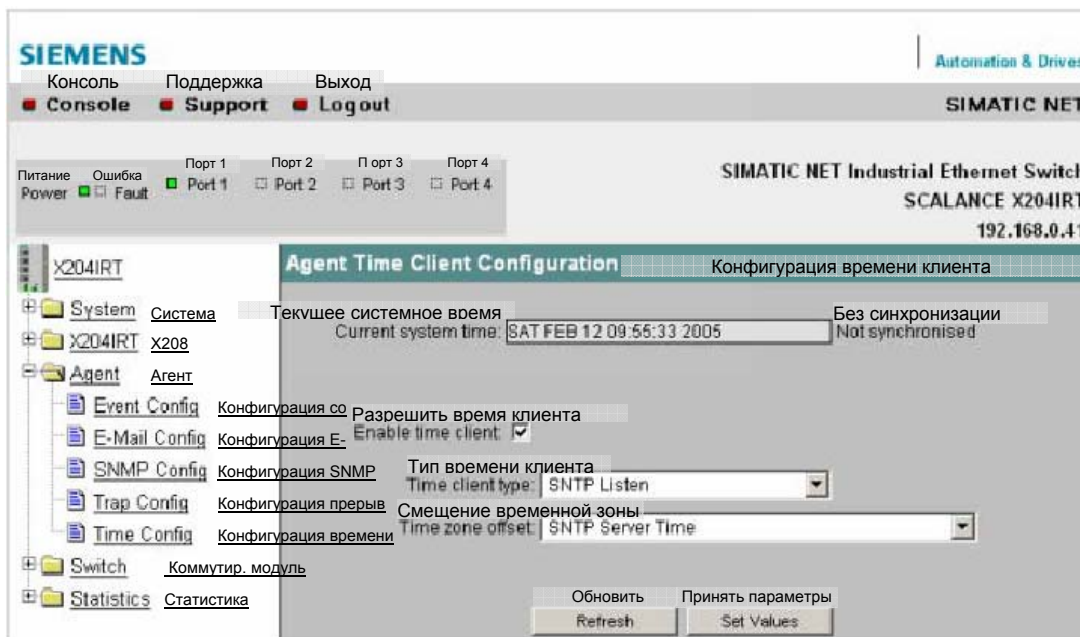


Рис. 6.27 Диалог "Конфигурация времени клиента"

Текстовое поле: Current System Time (Текущее системное время)

В этом поле отображается или время с момента последнего перезапуска, или текущее время.

Если время принимается от "несинхронизирующего" сервера ("non-time server"), то отображается текст "not synchronised" ("не синхронизировано").

Переключатель (Check Box): Enable Time Client (Разрешение времени клиента)

Разрешает/запрещает функцию обработки времени (time function).

Окно со списком: Time Client Type (Тип времени клиента)

В этом списке четыре варианта типа протокола:

- SNTP Poll (SNTP-опрос).
Установки: Time server (Синхронизирующий сервер); IP-адрес сервера; Port (коммуникационный порт SNTP-сервера); Init poll interval (начальный интервал опроса [мс] - время ожидания до первого опроса)

сервера; Poll interval (интервал опроса [с] - интервал приращения времени.

- SNTP Listen (Ожидание)
- SIMATIC time (SIMATIC-время)
Если Вы используете транзиттер времени SIMATIC, то Вы не должны выполнять никакой настройки (установок).
- Manual (Ручное определение времени)
В этом поле Вы можете ввести текущее время вручную. Точность отсчета времени обеспечивается применением кварцевого резонатора. При выключении или сбросе устройства введенная информация теряется и в следующий раз должна быть введена снова.

Окно со списком: Time Zone Offset (Зонное смещение времени)

Здесь Вы можете задать зонную коррекцию времени для SNTP-протоколов.

6.2.7.21 Пункт меню WBM: "Switch Configuration (Port Mirroring)" ("Конфигурация модуля (Отображаемый порт)")

Отображаемый порт

Данное диалоговое окно используется для разрешения/запрета отображения порта; другими словами, отображение трафика данных из отображаемого порта (mirror port) в порт, для которого выполняется мониторинг (monitor port).

Кроме устройства, для которого выполняется мониторинг, никаких коммуникационных узлов не должно быть подключено к порту, для которого выполняется мониторинг.

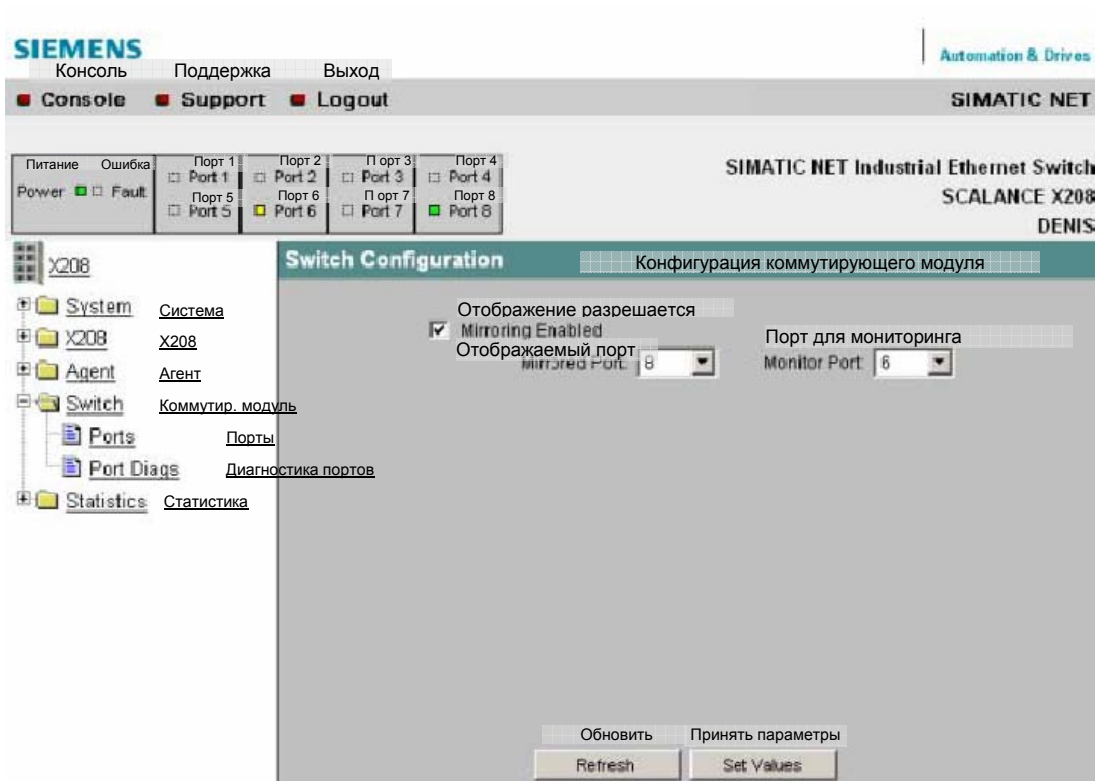


Рис. 6.28 Диалог "Конфигурация коммутирующего модуля"

Текстовое поле: Mirroring Port (Отображаемый порт)

В качестве отображаемого порта введите порт, для которого должен выполняться мониторинг.

Текстовое поле: Monitor Port (Порт для мониторинга)

В данное поле введите порт, для которого будет выполняться мониторинг.

6.2.7.22 Пункт меню WBM: "Switch Ports Status" ("Состояние портов модуля")

Состояние портов модуля

Данное диалоговое окно отображает текущее состояние портов коммутирующего модуля.

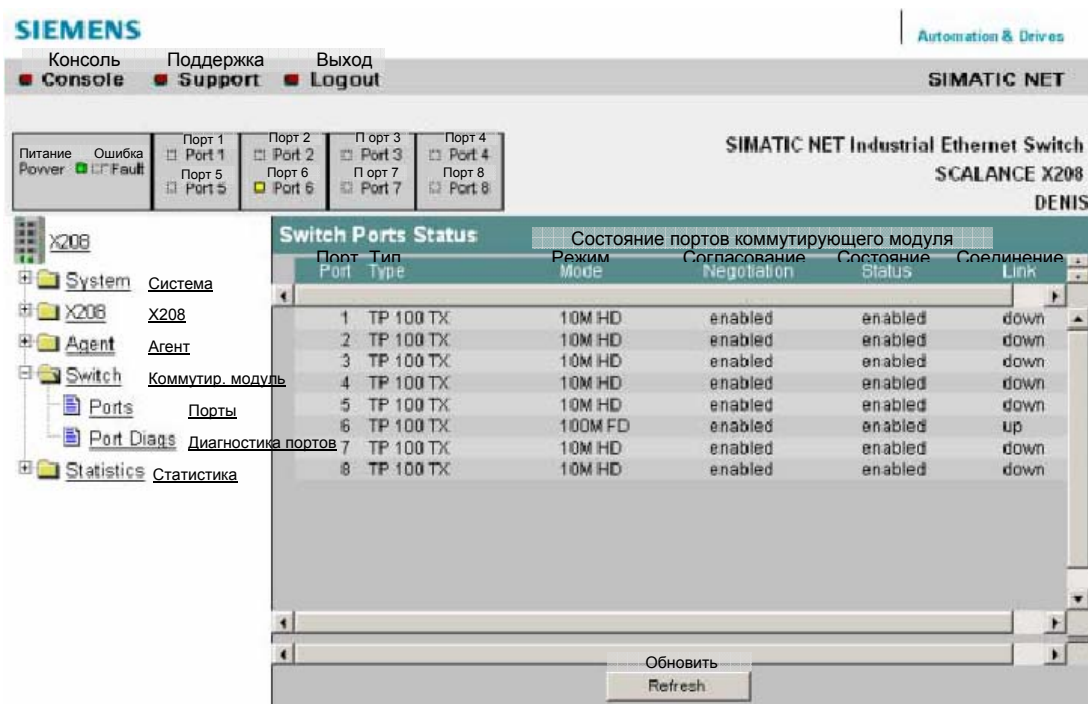


Рис. 6.29 Диалог "Состояние портов модуля"

Информационное поле: Type (Тип)

Здесь отображается тип порта. При этом для модулей серии SCALANCE X-200 могут быть указаны следующие типы портов:

- TP 10 TX
- TP 100 TX
- FO 100 FX

Информационное поле: Mode (Режим)

Здесь отображается скорость обмена данными (10 или 100 Мбит/с) и режим передачи (полный дуплекс (FD) или полудуплекс (HD)).

Информационное поле: Negotiation (Согласование)

Здесь отображается включено или выключено автосогласование партнеров по связи.

Информационное поле: Status (Статус, состояние)

Здесь отображается доступен или недоступен порт.

Информационное поле: Link (Соединение)

Здесь отображается соединение с сетью. При этом возможны следующие варианты информации:

- up
Порт имеет устойчивую связь с сетью. Принимается сигнал наличия связи с сетью.
- down
Связь с сетью отсутствует, например, из-за того, что устройство выключено.

6.2.7.23 Пункт меню WBM: "Switch Port Diagnostics" ("Диагностика порта модуля")

Диагностика порта модуля

В данном диалоговом окне для каждого отдельного Ethernet-порта может выполняться независимая диагностика отказов из-за кабеля. Такой тест может выполняться без подключения кабеля, если тестер кабеля (cable tester) подсоединен и обратная связь для модуля (loopback) установлена на другом конце. Это позволяет определить место короткого замыкания и обрыва кабеля в пределах нескольких метров.

Примечание

Необходимо заметить, что такое тестирование выполняется, только без подключения данных к порту, который необходимо тестировать.

Такое тестирование невозможно для IRT-приборов.

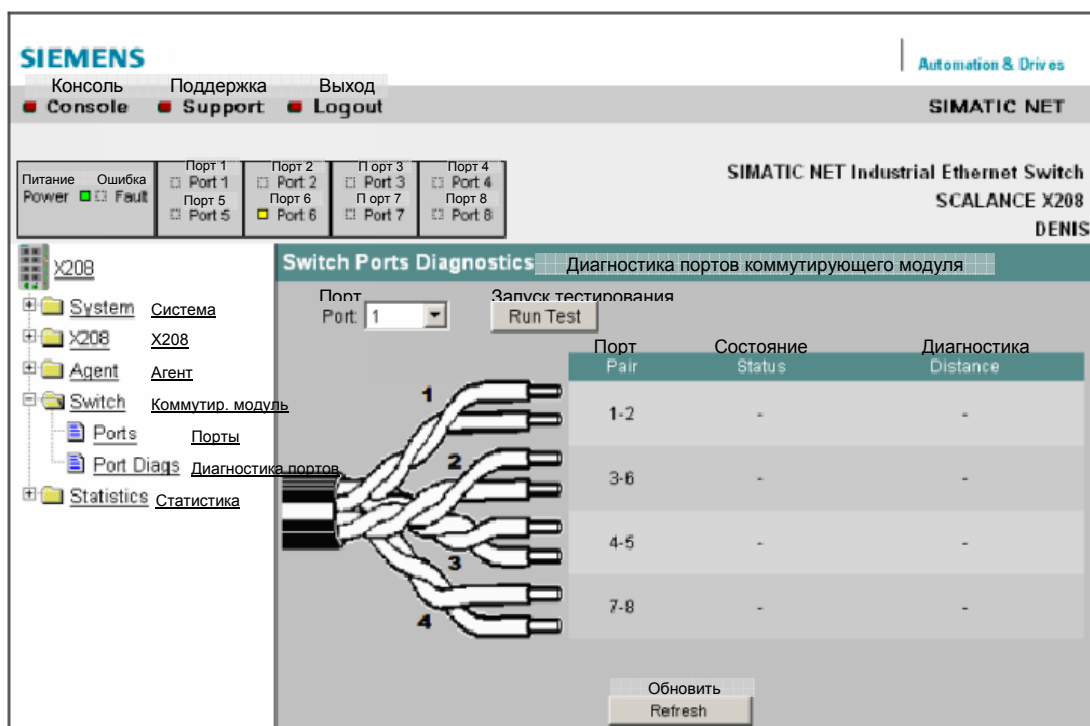


Рис. 6.30 Диалог "Диагностика портов модуля"

Текстовое поле: Port (Порт)

В этом поле определяется порт, который необходимо тестировать.

Кнопка: Run Test (Запуск тестирования)

Данная кнопка активирует процесс тестирования.

Информационное поле: Pair (Пара)

Данное поле отображает пару проводников в кабеле. Пары 4-5 и 7-8 не используются.

Информационное поле: Status (Состояние)

Данное поле отображает состояние кабеля.

Distance (Расстояние)

Данное поле отображает расстояние до конца кабеля, обрыва кабеля или до короткого замыкания в кабеле.

6.2.7.24 Пункт меню WBM: "Switch Forwarding Database" ("Адресная база данных модуля")

Адресная база данных модуля

В данном диалоговом окне показаны MAC-адреса, назначенные для отдельных портов.

Данная информация берется из внутреннего списка адресов (address table) модуля.

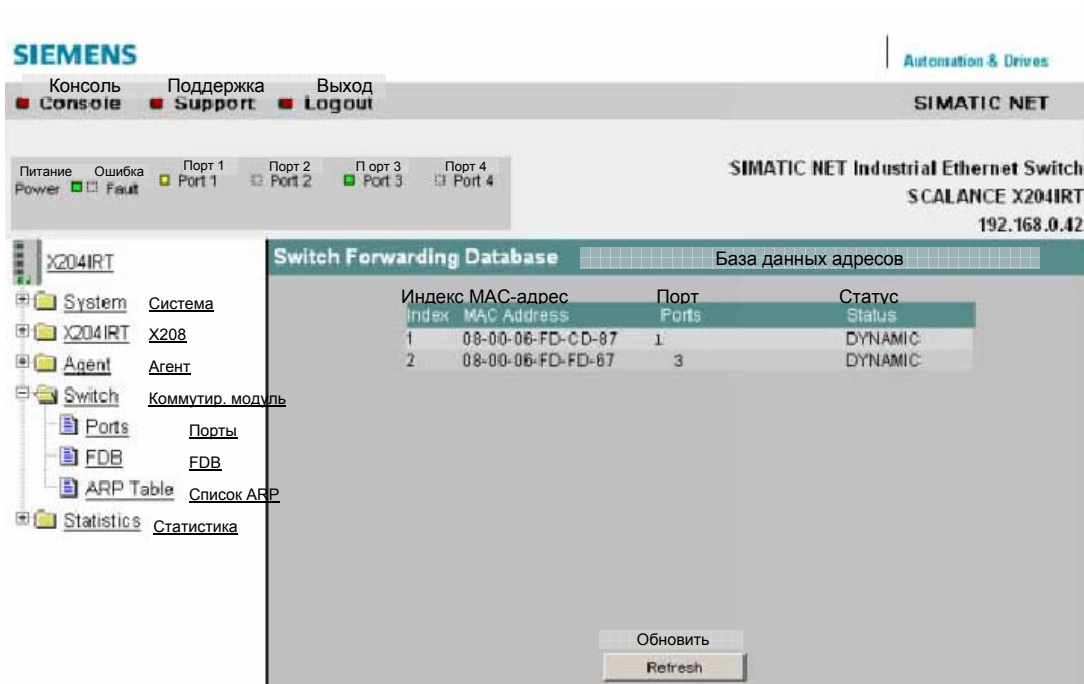


Рис. 6.31 Диалог "База данных адресов модуля"

Список: FDB (Forwarding Database) (Адресная база данных)

В этом поле показано, какой MAC-адрес назначен какому порту, а также состояние соответствующего порта.

6.2.7.25 Пункт меню WBM: "Switch ARP Table" ("ARP-список модуля")

Список ARP (Address Resolution Protocol) (Протокол разрешения адресов модуля)

В этом поле показано, какой MAC-адрес назначен какому IP-адресу.

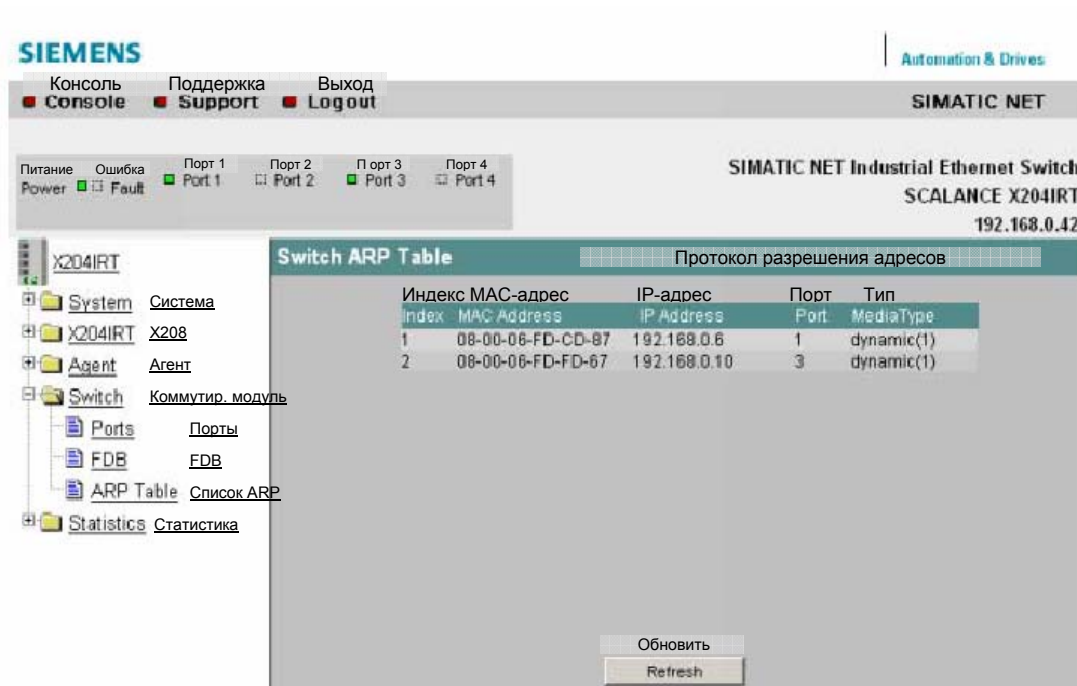


Рис. 6.32 Диалог "Протокол разрешения адресов"

Список: Switch ARP (Address Resolution Protocol) (Протокол разрешения адресов модуля)

В этом поле показано, какой MAC-адрес назначен какому IP-адресу.

6.2.7.26 Пункт меню WBM: "Statistics" ("Статистика")

Статистика - подсчет и проверка принятых и посланных фреймов сообщений

Модули SCALANCE X-200 имеют внутренние средства (счетчики) для ведения статистики (RMON-counters - **R**emote **M**onitoring (счетчики удаленного мониторинга)), с помощью которых подсчитывается число принятых фреймов в соответствии со следующими критериями:

- Frame length (длина фрейма)
- Frame type (тип фрейма)
- Bad frames (некорректные фреймы)

Эта информация позволяет иметь общий обзор трафика данных и прочих проблем в работе сети.

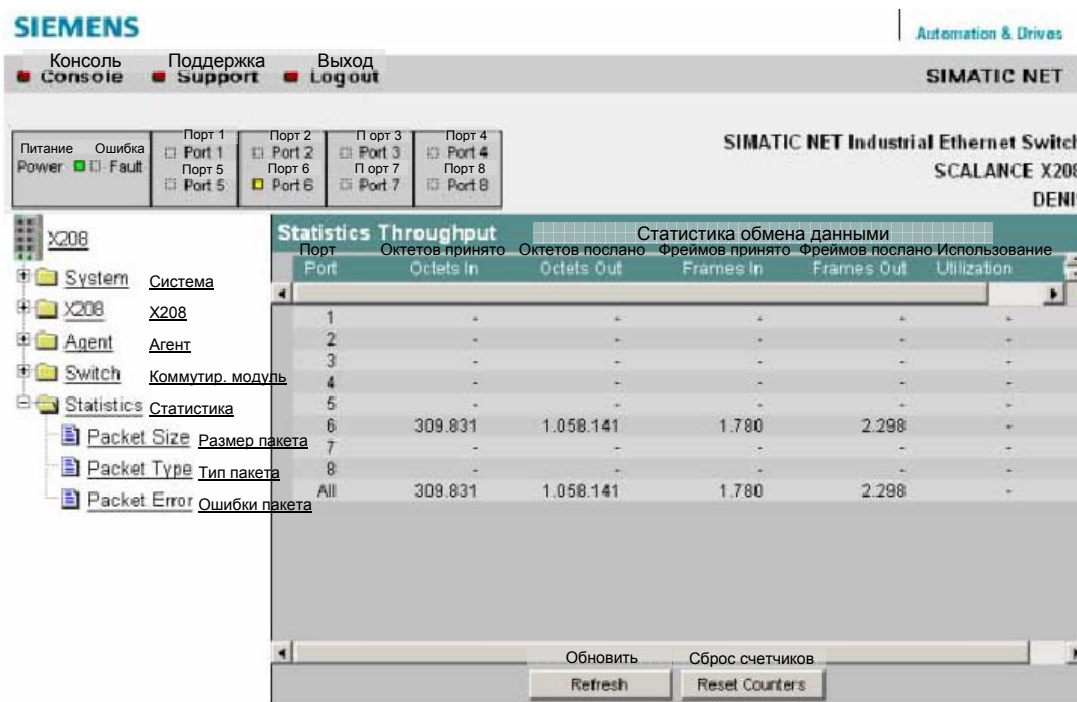


Рис. 6.33 Диалог "Статистика обмена данными"

Информационное поле: Octets In (Октетов принято)

Отображение числа принятых байтов.

Информационное поле: Octets Out (Октетов отправлено)

Отображение числа отправленных байтов.

Информационное поле: Frames In (Фреймов принято)

Отображение числа принятых фреймов.

Информационное поле: Frames Out (Фреймов отправлено)

Отображение числа отправленных фреймов.

Информационное поле: Utilization (Использование)

Отображение степени использования шины (bus utilization) в процентах (%). Если использование шины меньше 1%, то не отображается никакой информации.

Информационное поле: Max. Utilization (Макс. использование)

Отображение степени использования шины (bus utilization) в процентах (%).

**6.2.7.27 Пункт меню WBM: "Statistics -> Packet Size"
("Статистика -> Размер пакетов")**

Статистика размеров пакетов - принятые пакеты данных сортируются в соответствии с их длиной

Диалоговое окно со статистикой размеров пакетов данных Packet Size Statistics отображает, какое количество пакетов данных и каких размеров было принято каждым портом.

Если щелкнуть на кнопке Reset Counters (Сброс счетчиков), то значения счетчиков сбрасываются для всех портов.

Если щелкнуть на поле ввода в столбце Port (Порт), то будет отображена статистика размеров пакетов данных для выбранного порта. Вы увидите графическое представление значений счетчика.

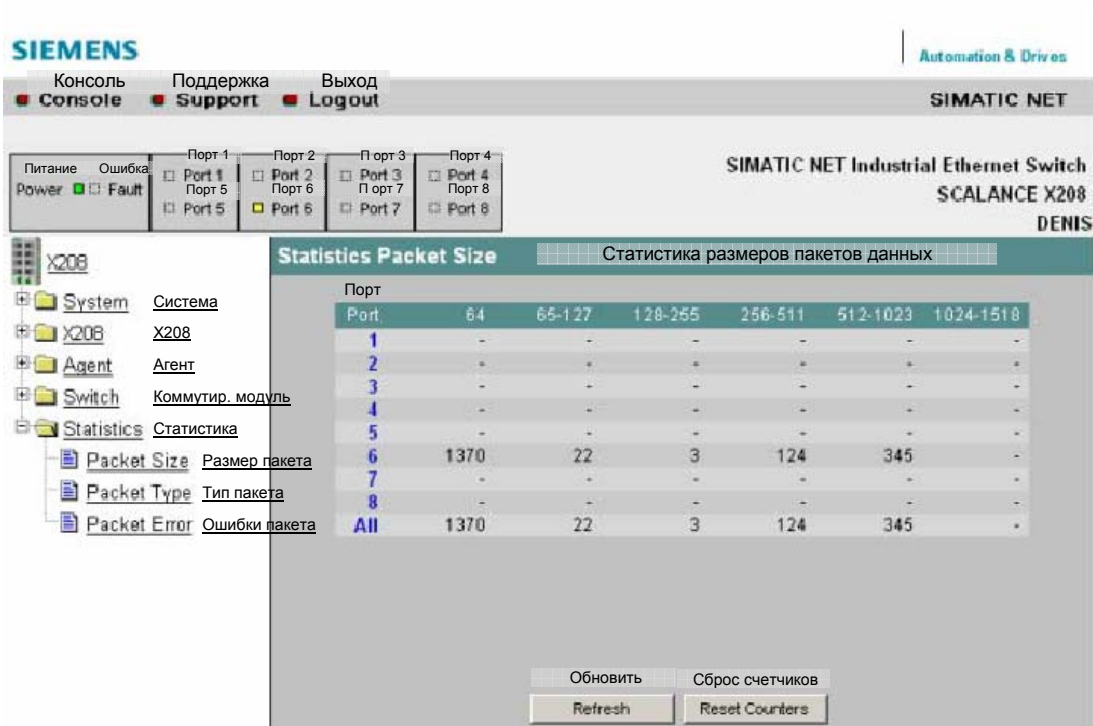


Рис. 6-34 Диалог "Статистика размеров пакетов данных"

Информационное поле: 64

Отображается число пакетов с длиной 64 байта.

Информационное поле: 65-127

Отображается число пакетов с длиной 65-127 байтов.

Информационное поле: 128-255

Отображается число пакетов с длиной 128-255 байтов.

Информационное поле: 256-511

Отображается число пакетов с длиной 256-511 байтов.

Информационное поле: 512-1023

Отображается число пакетов с длиной 512-1023 байтов.

Информационное поле: 1024-1518

Отображается число пакетов с длиной 1024-1518 байтов.

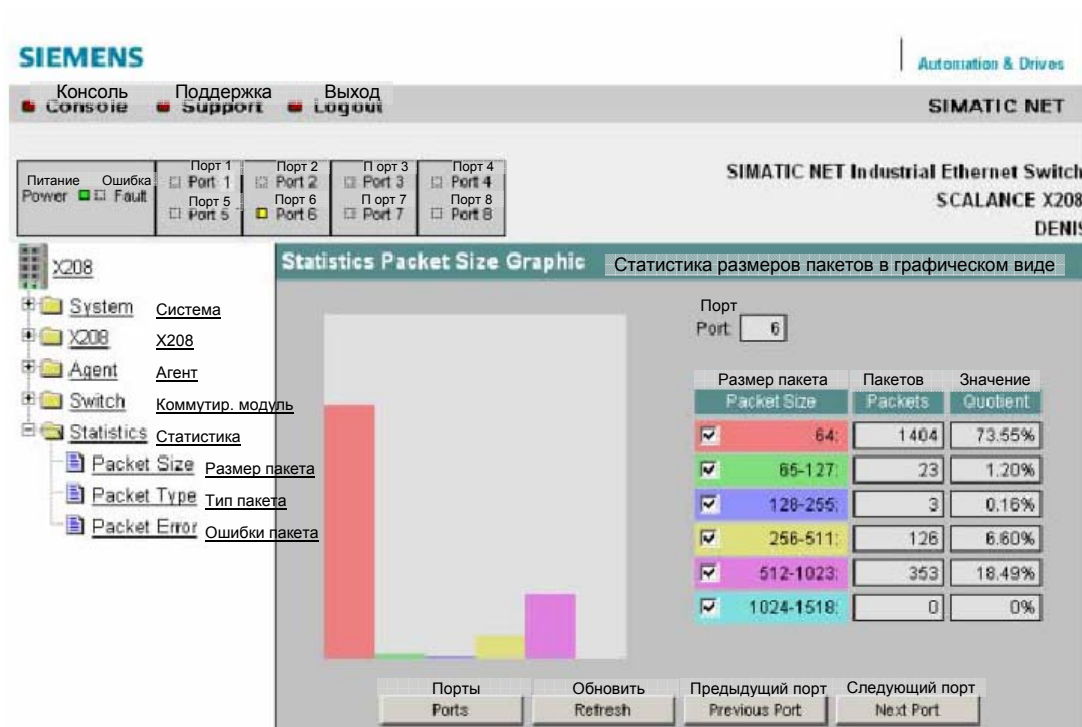


Рис. 6-35 Диалог "Статистика размеров пакетов данных" (графическое представление)

6.2.7.28 Пункт меню WBM: "Statistics -> Packet Type" ("Статистика типов пакетов")

Статистика типов пакетов - принятые пакеты данных сортируются в соответствии с типом данных

Диалоговое окно Statistics Packet Type (Статистика типов пакетов) отображает количество принятых фреймов, относящихся к различным типам: направленных в одном направлении (unicast), направленных в нескольких направлениях (multicast) и направленных для всех приемников (broadcast), которые были приняты каждым портом.

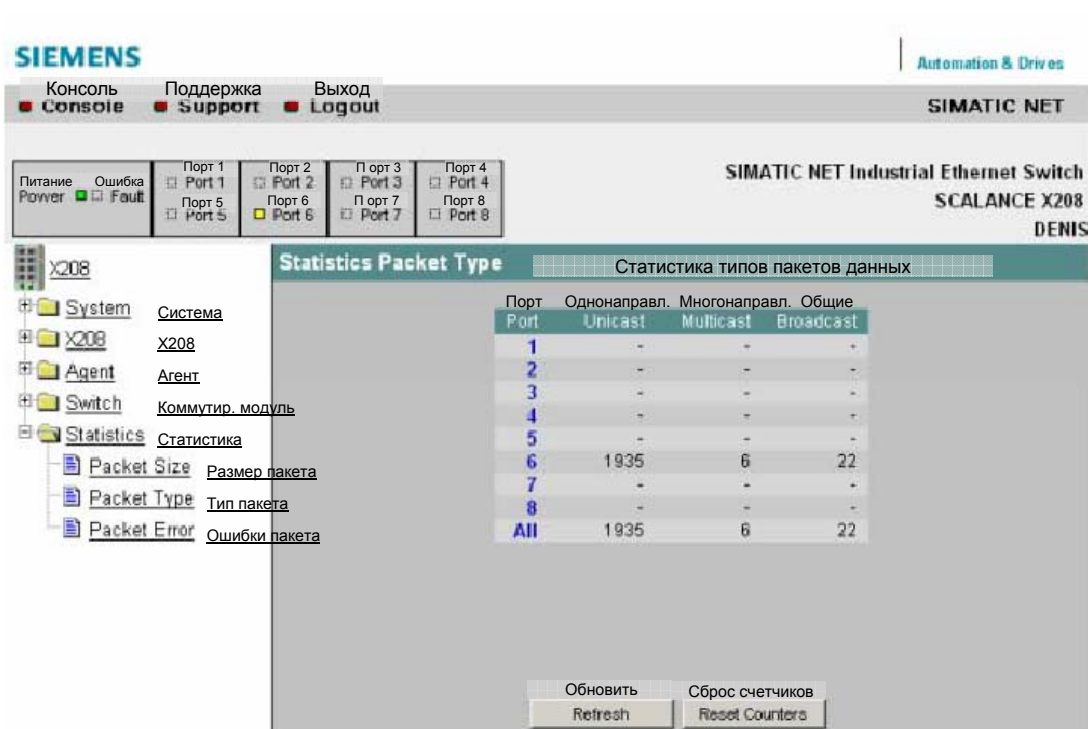


Рис. 6-36 Диалог "Статистика типов пакетов данных"

Если щелкнуть на кнопке Reset Counters (Сброс счетчиков), то значения счетчиков сбрасываются для всех портов.

Информационное поле: Unicast (Однонаправленные пакеты)

Отображается число пакетов, направленных в одном направлении (unicast).

Информационное поле: Multicast (Многонаправленные пакеты)

Отображается число пакетов, направленных в нескольких направлениях (multicast).

Информационное поле: Broadcast (Пакеты общего назначения)

Отображается число пакетов, направленных для всех приемников (broadcast).

Если щелкнуть на поле ввода в столбце Port (Порт), то будет отображена статистика типов пакетов данных для выбранного порта. Вы увидите графическое представление значений счетчика (см. рис. 6.37) для разных портов.

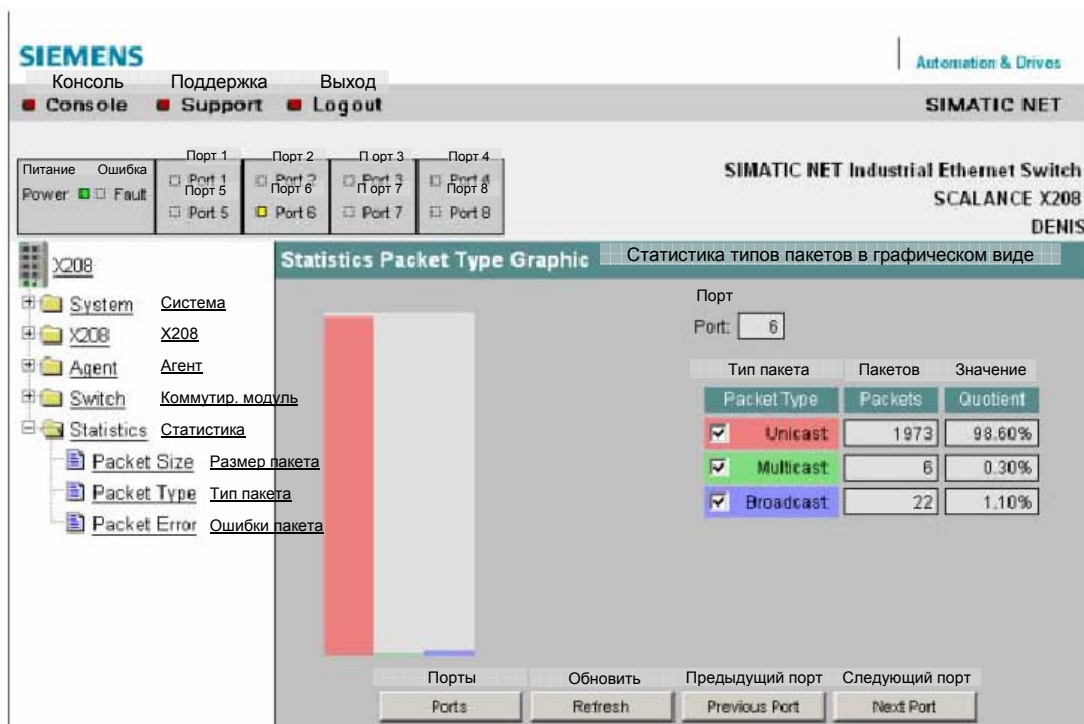


Рис. 6-37 Диалог "Статистика типов пакетов данных" (графическое представление)

6.2.7.29 Пункт меню WBM: "Statistics -> Packet Error" (Статистика -> Ошибки при приеме)

Статистика ошибок при приеме - подсчет и проверка ошибок при передаче данных

Данное диалоговое окно отображает информацию о любых ошибках, которые могли произойти при передаче. Тем самым обеспечивается диагностирование портов в которых возникли ошибки. Вы можете сбрасывать значения счетчиков ошибок, используя кнопку "Reset Counters" ("Сброс счетчиков").

Если щелкнуть на поле ввода в столбце Port (Порт), то будет отображена статистика ошибок при передаче данных для выбранного порта. Вы увидите графическое представление значений счетчика (см. рис. 6.39) для разных портов.

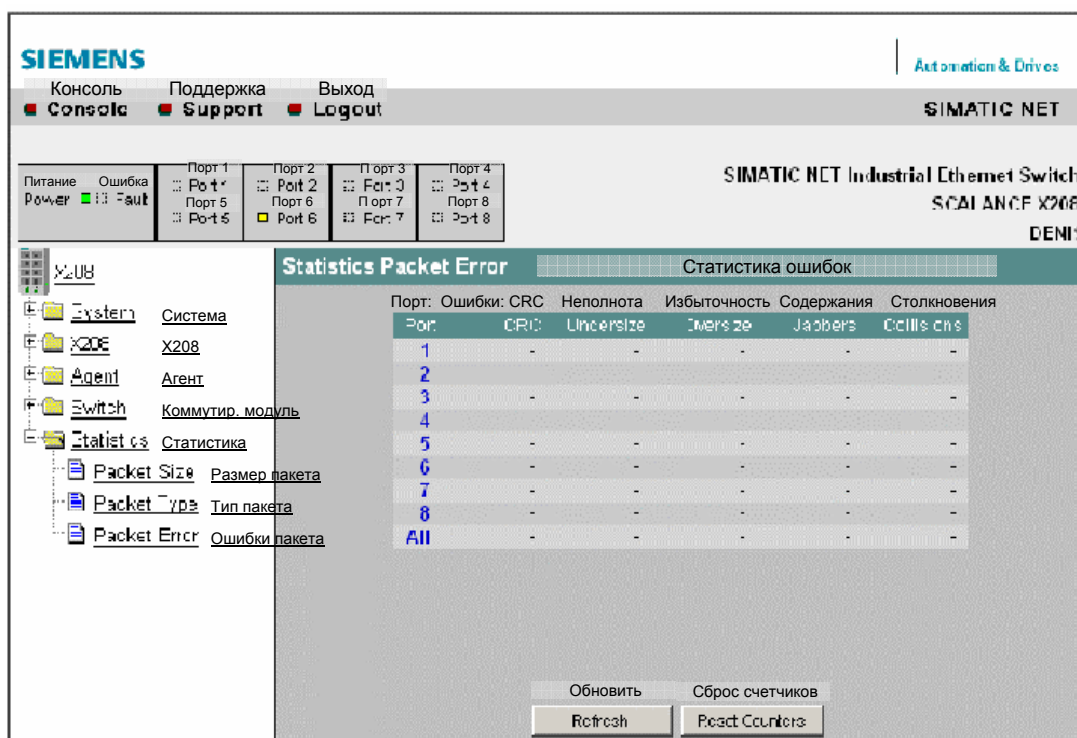


Рис. 6-38 Диалог "Статистика ошибок при передаче"

Могут определяться следующие ошибки:

CRC

Пакеты с правильной длиной, но с неправильной контрольной суммой.

Undersize (Неполнота пакета)

Пакеты слишком короткие с правильной контрольной суммой.

Oversize (Избыточность пакета)

Пакеты слишком длинные с правильной контрольной суммой.

Jabbers (Некорректность содержания)

Пакеты слишком длинные с неправильной контрольной суммой.

Collisions (Коллизии)

Столкновения (коллизии) в сети.

6.2.8 SNMP

6.2.8.1 Конфигурирование и диагностика посредством SNMP

Конфигурирование модулей SCALANCE X-200 посредством SNMP

Используя станцию управления сетью, можно конфигурировать и осуществлять мониторинг модулей SCALANCE X-200 с помощью SNMP (Simple Network Management Protocol - простой протокол сетевого управления). Для этого в модуле SCALANCE X-200 должна быть установлена вспомогательная программа (агент управления), с помощью станция управления сетью может изменять данные, используя запросы Get (Получить) и Set (Установить). Модуль SCALANCE X-200 поддерживает расширения SNMP версий 1, 2 и 3.

Конфигурируемые данные находятся в базе данных модуля SCALANCE X-200, известной как MIB (Management Information Base - база управляющей информации). Станция управления сетью или средства WEB-управления (Web Based Management) могут иметь доступ к MIB.

SIMATIC NET SNMP OPC-сервер

Использование Windows-приложения SNMP OPC Server обеспечивает доступ к информации прибора посредством OPC-интерфейса. Это дает возможность визуализации сети, системы диагностики и мониторинга состояния установки на любой системе с OPC-клиентом. OPC-клиентские системы включают в себя, например, OPC Scout, SIMATIC HMI/SCADA, офисные приложения (Office). Это позволяет визуализировать не только простую диагностическую информацию от устройства, но и например, информацию о системе резервирования сети или о распределении нагрузки в сети. Это увеличивает безопасность работы и возможности установки. Приложение SNMP OPC Server имеет следующие особенности:

- Полная интеграция со средой SIMATIC NET OPC server.
- Параллельное использование SNMP с другими протоколами связи, например, PROFINET или S7-коммуникации (S7 communication).
- Встроенный компилятор MIB для создания профилей прибора. Компилятор SNMP OPC MIB способен компилировать только объекты SNMP V1.
- Конфигурирование и разработка проектов, начиная с STEP 7/NCM версии V5.2

Поддерживаемые базы MIB

Различают стандартные базы MIB, определенные в RFC, и приватные MIB. Приватные MIB-базы (Private MIB) содержат специфические для изделия расширения, которые не включены в стандартные MIB-базы.

Модули SCALANCE X-200 поддерживают следующие MIB-базы

- RFC1213: MIB II (все группы, кроме, egr, transmission, at)
- Private MIB

Доступ к приватной MIB-базе модуля SCALANCE X200

Выполните следующие шаги для отображения информации приватной MIB-базы модуля:

Запустите Интернет-браузер (например, Internet Explorer) и в адресной строке введите следующий URL (при вводе URL используйте переключатель верхнего/нижнего регистра в имени файла):

http://<IP address of the SCALANCE X200>/snScalanceX200.mib

Если Вы еще не зарегистрировались в системе, тогда сначала появится окно регистрации.

Как только Вы зарегистрируетесь, Вы получите доступ к файлу приватной MIB-базы прибора.

В браузере Internet Explorer выберите опции меню:

View (Вид) -> Source (Исходный код).

В других интернет-браузерах используйте аналогичные опции меню для отображения исходного кода. Если в браузере Internet Explorer задействованы установки по умолчанию, то файл приватной MIB-базы будет открыт в редакторе Notepad (Блокнот) и может быть сохранен в виде текстового файла. Файл приватной MIB-базы содержит также описание отдельных объектов.

6.2.8.2 MIB - переменные

MIB-переменные модуля SCALANCE X-200

Ключевые переменные (Key Variables) в стандартной MIB-базе (MIB-II Standard)

Далее представлены некоторые SNMP-переменные из базы MIB II для мониторинга состояния прибора. В базе MIB II описываются все SNMP-переменные, которые обычно поддерживаются всеми SNMP-совместимыми приборами.

Таблица 6-1 Переменные в системном разделе (System Directory)

Переменная	Права доступа	Описание
sysDescr	Read only (только чтение)	Строка (string) до 255 символов. Идентификатор производителя прибора.
sysObjectID	Read only (только чтение)	Адрес (идентификатор объекта), используемый для доступа к SNMP-переменным, специфическим для прибора: 1.3.6.1.4.1.4196.1.1.5.2.nnn.mmm
sysUpTime	Read only (только чтение)	Время, прошедшее с момента последнего сброса (reset) (например, после включения электропитания). Значение показывается в сотых долях секунды.
sysContact	Read/write (чтение/запись)	Лицо для контакта (по умолчанию - пустая строка). Строка до 255 символов.
sysName	Read/write (чтение/запись)	Имя прибора (по умолчанию - пустая строка). Строка до 255 символов.
sysLocation	Read/write (чтение/запись)	Местоположение прибора. (по умолчанию - пустая строка). Строка до 255 символов.
sysService	Read only (только чтение)	Функции, обеспечиваемые компонентами, в соответствии с ISO/OSI-моделью. Уровни: 1. Физический (репитеры ...) 2. Соединители с подсетями (мосты, переключатели ...) 3. Интернет (IP-шлюзы, роутеры) 4. Конец-в-конец (IP-хосты) 7. Приложения (E-mail-серверы ...) Тип данных: Целая (integer) 32 разряда

Таблица 6-2 Переменные в интерфейсном разделе (Interface Directory)

Переменная	Права доступа	Описание
ifNumber	Read only (только чтение)	Число различных интерфейсов, доступных в компонентах. Возможные значения: 4 - 8
ifDescr	Read only (только чтение)	Описание и возможная дополнительная информация для порта. Строка до 255 символов.
ifType	Read only (только чтение)	Для модуля SCALANCE X-200 задается значение для Ethernet-csmacd (6) или optisch (65)
ifSpeed	Read only (только чтение)	Скорость передачи для Ethernet-порта в битах/с. Для модуля SCALANCE X-200 задается значение 10 Мбит/с или 100 Мбит/с
ifOperStatus	Read only (только чтение)	Текущее рабочее состояние Ethernet-порта: • up (1) • down (2)
ifLastChange	Read only (только чтение)	Время, в течение которого выбранный порт находится в текущем состоянии. Значение показывается в сотых долях секунды.
ifInErrors	Read only (только чтение)	Число принятых пакетов, которые из-за ошибки не были переправлены в верхние протокольные уровни (слои согласно ISO/OSI-модели).
ifOutErrors	Read only (только чтение)	Число пакетов, которые из-за ошибки не были переданы (sent)

Индексы портов (interface index)

Для назначения портов должны использоваться интерфейсные индексы. В следующей таблице представлены индексы, назначенные портам:

Интерфейсный индекс	Порт
1	Порт 1
2	Порт 2
3	Порт 3
4	Порт 4
5	Порт 5
6	Порт 6
7	Порт 7
8	Порт 8

Ключевые переменные приватной MIB-базы модуля SCALANCE X-200

OID - ключевые переменные приватной MIB-базы модуля имеют следующий объектный идентификатор:

```
iso(1).org(3).dod(6).internet(1).private(4).enterprises(1).
ad(4196).adProductMibs(1).simaticNet(1).iScalanceX(5).iScalanceX200(2)
```

Таблица 6-3

Переменная	Права доступа	Описание
snX200FaulState	Read/write (чтение/запись)	Состояние сигнального контакта: <ul style="list-style-type: none"> • 1 - нет ошибок • 2 - обнаружена ошибка
snX200FaulValue	Read only (только чтение)	Для ошибок назначается возрастающий индекс в порядке обнаружения ошибок. Индекс определяется 4-байтной переменной.
snX200RmState	Read only (только чтение)	Индикатор активности или пассивности менеджера резервирования (RM-менеджера): <ul style="list-style-type: none"> • 1 - менеджер резервирования (RM-менеджер) пассивен. Модуль SCALANCE X-200 работает как RM-менеджер и поддерживает "открытое" кольцо. Другими словами, шина с подключенными к ней приборами SCALANCE X работает в штатном режиме. Это же состояние индицируется, когда режим RM-менеджера запрещен (disable). • 2 - менеджер резервирования (RM-менеджер) активен. Модуль SCALANCE X-200 работает как RM-менеджер и поддерживает "закрытое" кольцо. Другими словами, в шине с подключенными к ней приборами SCALANCE X произошел обрыв. RM-менеджер "замкнул" кольцо через "кольцевые" порты и восстановил функциональность сети.

Таблица 6-3 (продолжение)

snX200RmStateChanges	Read only (только чтение)	Индикатор количества переключений RM-менеджера в активное (замкнутое) состояние.
snBootStrapVersion	Read only (только чтение)	Версия загрузчика микропрограммы (firmware) в формате <i>Старший.Младший</i>
snHwVersion	Read only (только чтение)	Версия аппаратуры системы в формате <i>Старший.Младший</i>
snInfoSerialNr	Read only (только чтение)	Серийный номер изделия.
snMacAddressBase	Read only (только чтение)	MAC-адрес модуля SCALANCE X-200.
snSwVersion	Read only (только чтение)	Версия программного обеспечения системы.
snInfoMLFB	Read only (только чтение)	Заказной номер прибора
snX200PowerSupplyState	Read only (только чтение)	Состояние резервного источника питания: <ul style="list-style-type: none"> • 1 - есть резервное питание • 2 - нет резервного питания
snX200RmMode	Read only (только чтение)	Режим RM-менеджера резервирования: <ul style="list-style-type: none"> • 1 - Модуль SCALANCE X-200 как RM-менеджер • 2 - Модуль SCALANCE X-200 не является RM-менеджером

6.3 Конфигурирование посредством интерфейса командной строки (CLI)

6.3.1 Интерфейс командной строки Command Line Interface (CLI)

Примечание

Интерфейс командной строки (CLI) используется только для служебных целей и недоступен для пользователя.

7 Функции PROFINET IO

7.1 Конфигурирование с помощью PROFINET IO

Использование PROFINET IO

PROFINET IO может использоваться для диагностики, назначения параметров и генерации сообщений подключенных модулей серии SCALANCE X-200.

Здесь мы покажем, как можно использовать возможности PROFINET IO для подключенных коммутирующих модулей (switch) промышленной серии SCALANCE X-200.

В приведенном примере сделано допущение, что S7-станция уже сконфигурирована с PN IO (см. Системное руководство *PN IO System Manual*).

Пример конфигурации аппаратного обеспечения с PN IO показан на нижеследующем рисунке.

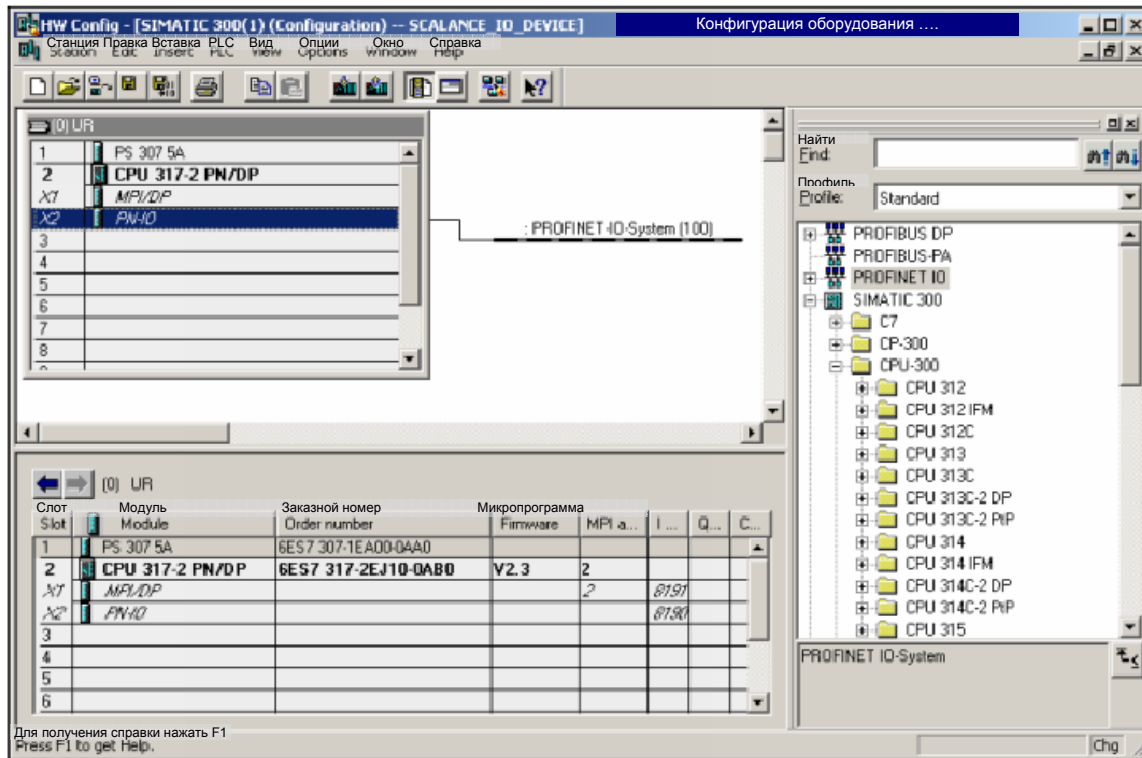


Рис. 7.1 Пример конфигурации станции PN IO

Включение модуля SCALANCE X-200

Для включения (include) отдельных коммутирующих модулей (switch) в качестве устройств PN IO приборы промышленной серии SCALANCE X-200 должны присутствовать в подразделе модулей в разделе PROFINET IO.

Процедура

Для первичного добавления в конфигурацию приборов промышленной серии SCALANCE X-200 выполните шаги, показанные ниже:

1. В открытом ранее диалоговом окне выберите опции меню:
HW Config (Конфигурация оборудования) -> Options (Опции) -> "Install GSD files" (Инсталлировать GDS-файлы)
 При этом появится следующее диалоговое окно:

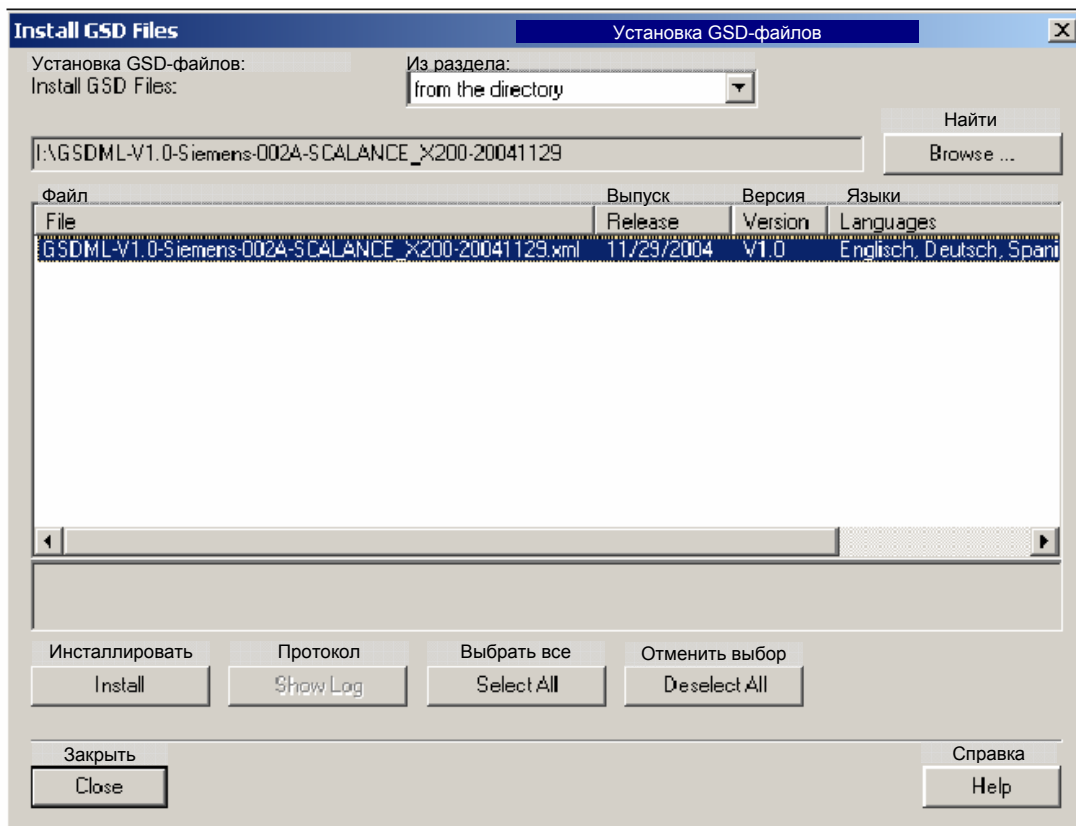


Рис. 7.2 Установка (инсталляция) GSD-файлов устройств PN IO

1. В открытом диалоговом окне используйте функцию поиска (browse) для определения местоположения поставленного вместе с устройством XML-файла, например, `gsdml-v1.0-Siemens-SCALANCE_X_2xx-20040729.xml`.
2. Затем активируйте установку файла с помощью функции "install" ("инсталлировать"). При этом в каталог модулей добавляются приборы промышленной серии SCALANCE X-200 (см. следующий рисунок).
3. Затем перетащите требуемый модуль SCALANCE X-200 из каталога оборудования (в нашем примере: *SCALANCE X208 - PROFINET IO -> General -> SCALANCE X-200 Switches -> SCALANCE X-208* на систему - PROFINET IO system).

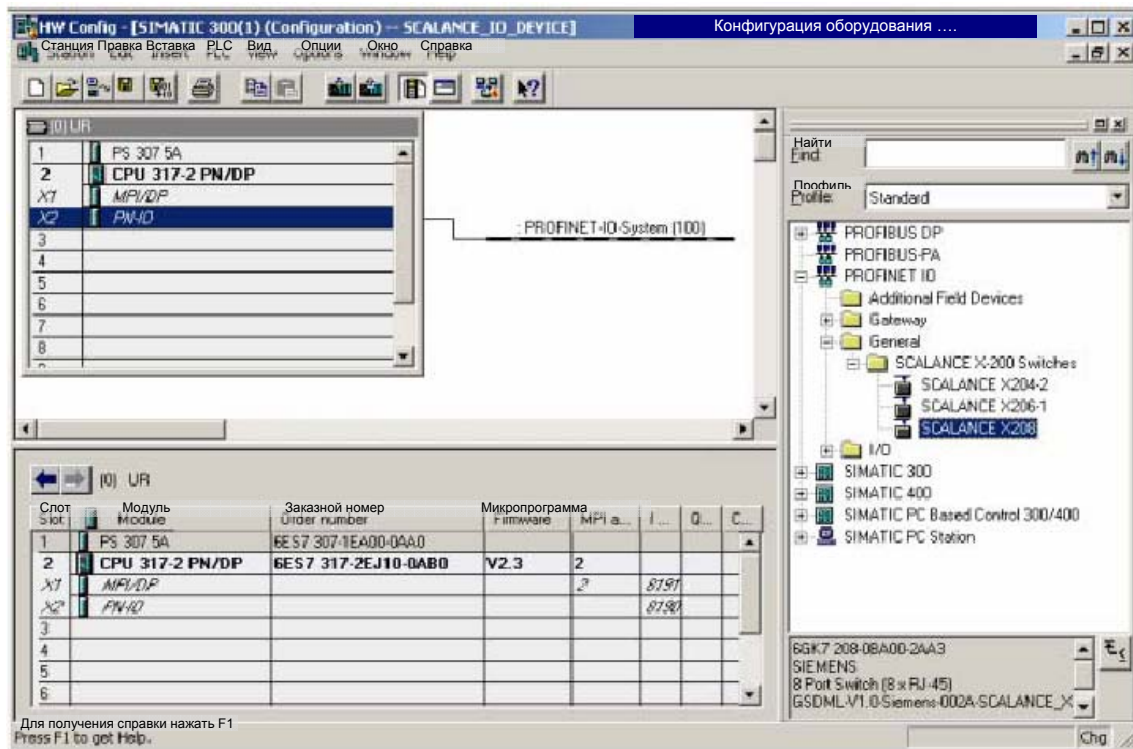


Рис. 7.3 Вставка коммутирующего модуля (switch) PN IO SCALANCE

1. Левой кнопкой манипулятора "мышь" щелкните на иконке "(1)SCALANCE", чтобы отобразить слоты устройства SCALANCE в нижней части экрана. Затем двойным щелчком на slot=0 Вы можете установить общие параметры (global parameters) устройства SCALANCE (подставленный модуль), как показано на рисунке.
2. Затем щелкните на слотах портов и установите для них соответствующие параметры.

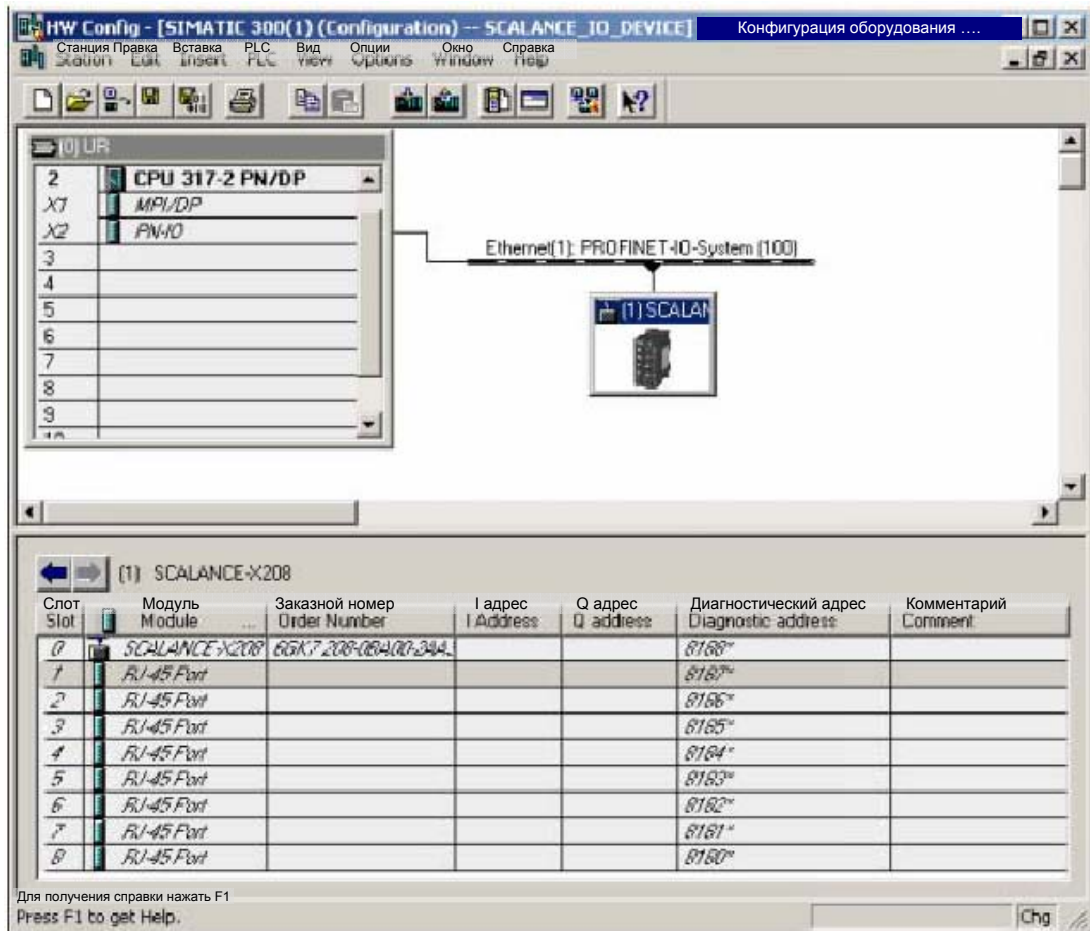


Рис. 7.4 Установка общих (global) параметров PN IO

1. В диалоговом окне HW Config (Конфигурация оборудования) активируйте диалог Properties - SCALANCE X208 (Свойства - SCALANCE X208). И в этом диалоге введите имя IO-прибора, как показано ниже на рисунке.

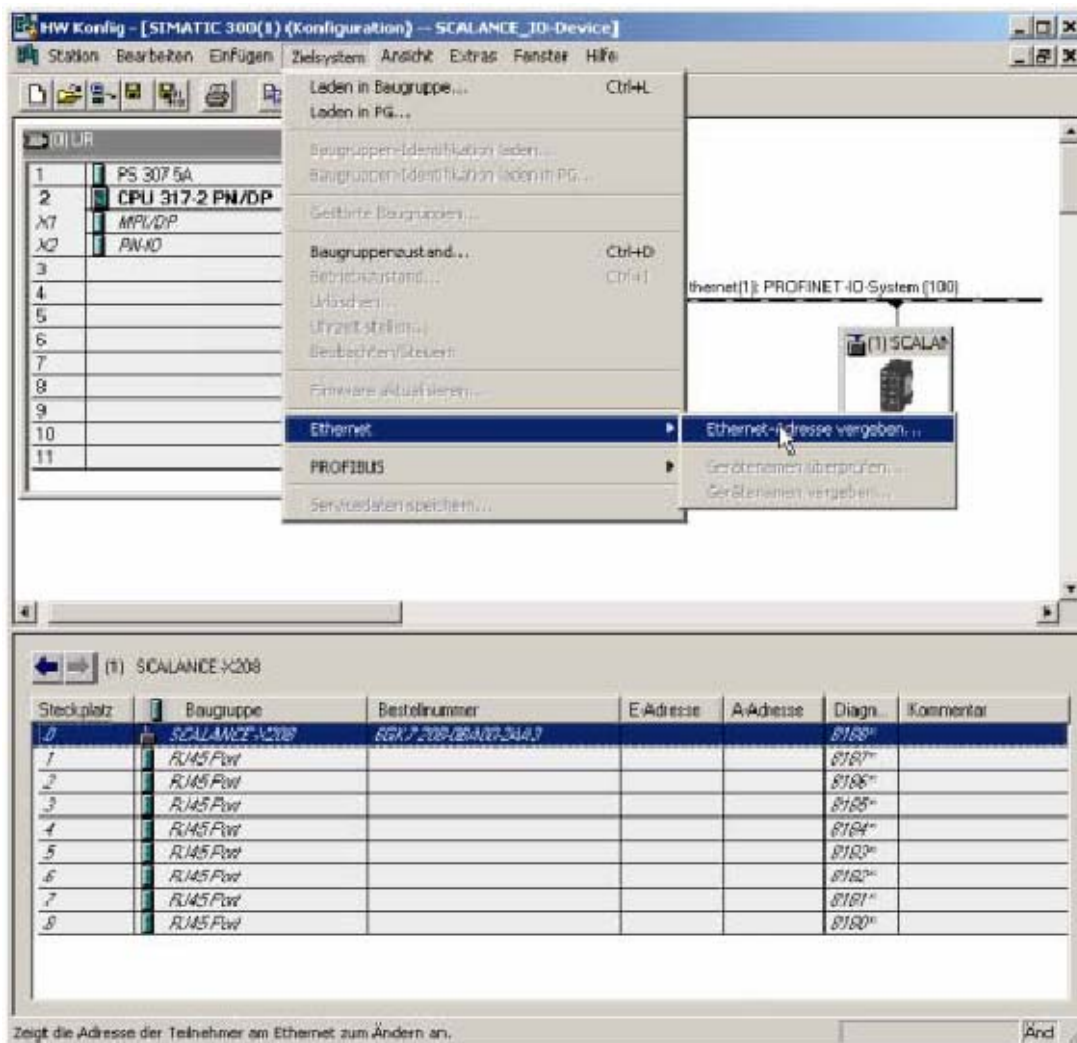


Рис. 7.5 Определение PNIO-устройства

1. Сохраните и скомпилируйте конфигурацию оборудования. Для этого выберите опции меню:
Station (Станция) -> Save and Compile (Сохранить и скомпилировать).
2. Соедините соответствующие устройства в сеть и включите источник питания CPU317 и SCALANCE.

Для пересылки имени в модуль SCALANCE X-208 необходимо интерактивное (online) подключение программатора PG к IO-прибору.

1. Пересылка имени в модуль SCALANCE X-208 выполняется с помощью опций меню:
PLC -> Ethernet -> Assign Device (Назначить устройство)

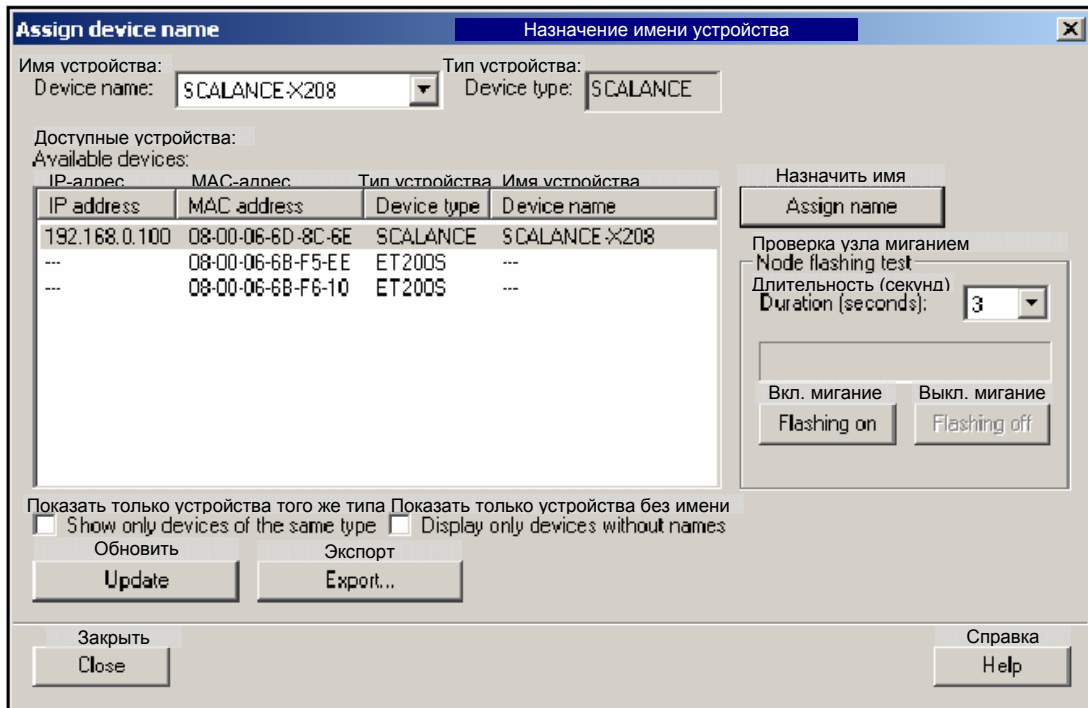


Рис. 7.6 Задание имени PNIO-устройства

Если используется более, чем одно IO-устройство, то в диалоговом окне "Assign Device Names" ("Назначение имен устройств") также отображается более, чем одно устройство. В этом случае необходимо сравнивать MAC-адрес с выделяемым MAC-адресом при выборе необходимого для назначения IO-устройства. Назначаемое устройства может быть также выделено с использованием мигающей сигнализации с помощью кнопок "Flashing On/Off" ("Вкл. мигание" / "Выкл. мигание") (все светодиоды выбранного модуля SCALANCE будут мигать).

1. Щелкните на кнопке "Assign Name" ("Назначить имя") в диалоговом окне "Assign Device Names" ("Назначение имен устройств"). Имя прибора при этом запоминается в модуле SCALANCE.

После назначения имени назначенное пользователем имя прибора появляется в диалоговом окне.

Загрузите конфигурацию оборудования в CPU317-2PN/DP.

1. Для загрузки конфигурации оборудования используйте опции меню: *PLC -> Download to Module (Загрузка в модуль)*

7.2 Настройки в HW Config

Общие настройки

Вы можете задать параметры коммутирующего модуля (switch), которые будут действительными для всех портов.

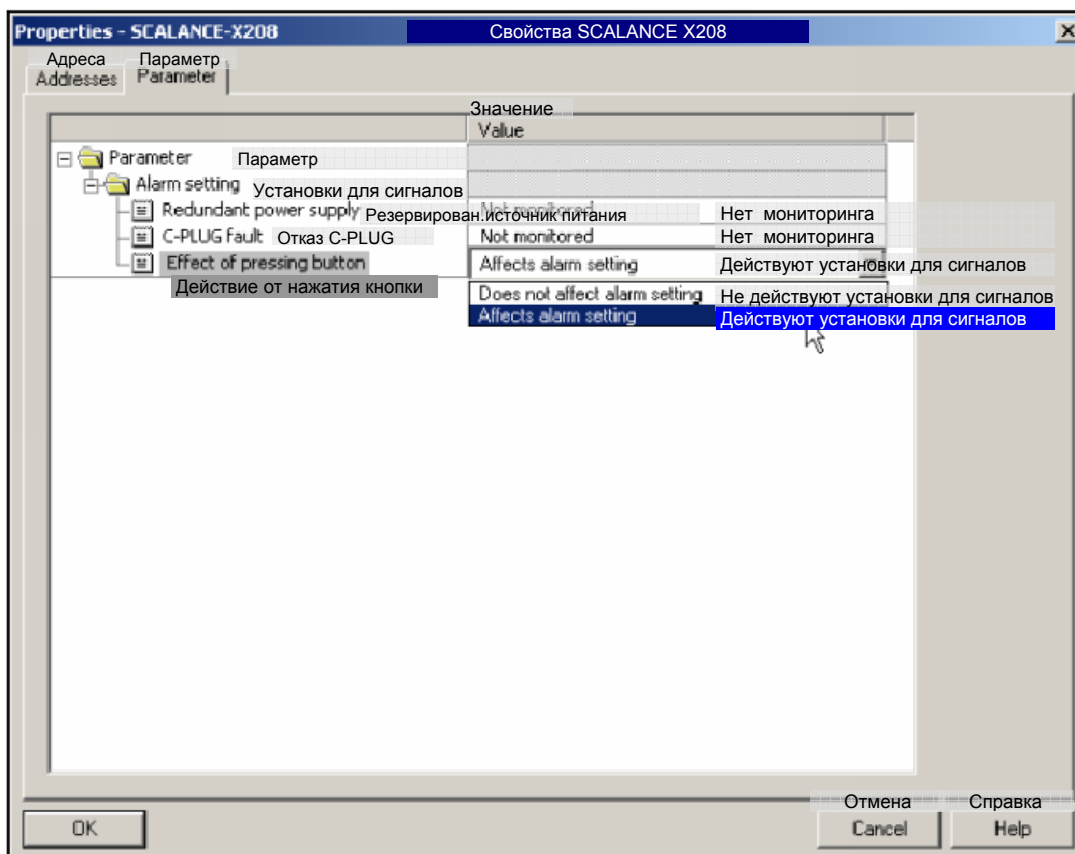


Рис. 7.7 Диалог "Параметры HW Config"

Redundant power supply

Not monitored (нет мониторинга):

Отказ одного или двух источников питания не приводит к сигналу

Monitored (есть мониторинг):

Отказ одного или двух источников питания приводит к сигналу

C-PLUG

Not monitored (нет мониторинга):

Для C-PLUG не выполняется мониторинг

Monitored (есть мониторинг):

Для C-PLUG выполняется мониторинг

Effect of pressing button (Эффект от нажатия на кнопку)

Does not affect alarm setting (не действуют настройки для сигналов)

Порты, для которых должен выполняться мониторинг, выбираются не нажатием кнопки, а настройками HW Config.

Affects alarm setting (Влияние настроек для сигналов)

Порты, для которых должен выполняться мониторинг, уже установлены в приборе (например, нажатием кнопки WEB-интерфейса и т.д.)

Настройки, связанные с портами

В данном диалоговом окне Вы можете задать настройки индивидуально для каждого отдельного порта.

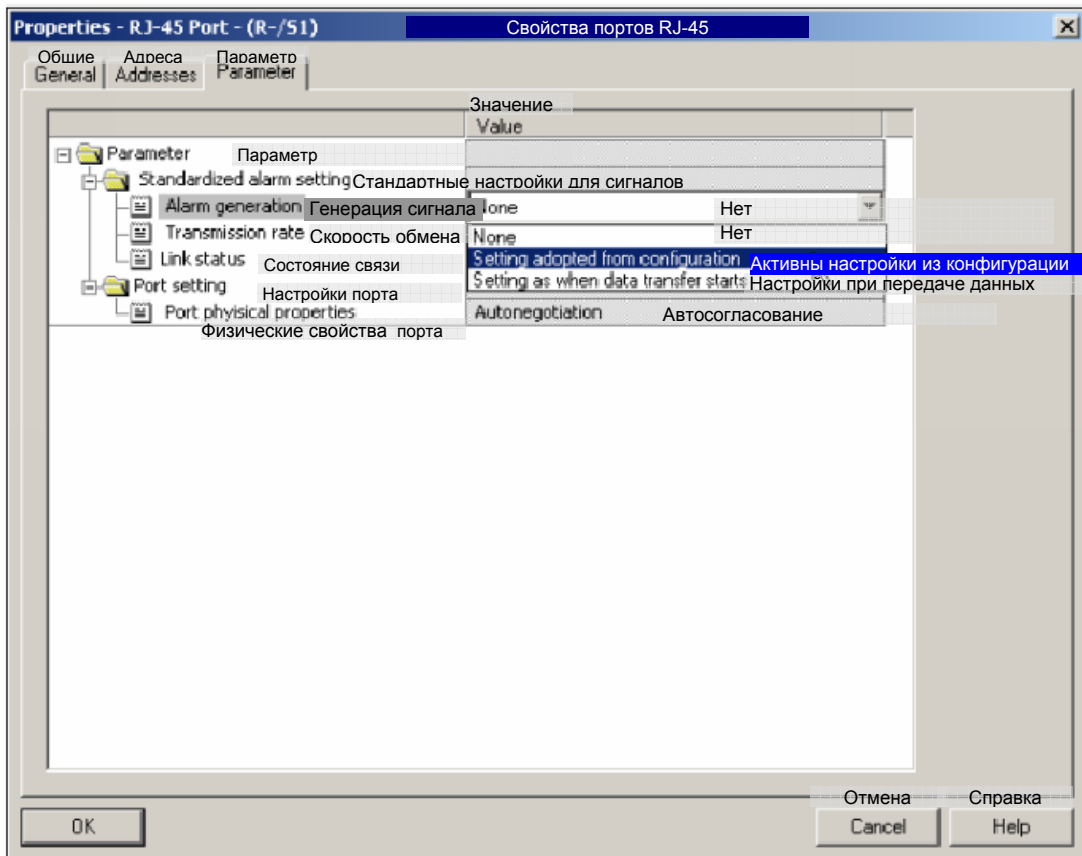
Alarm generation (Генерация сигналов)

Рис. 7.8 Диалог для назначения параметров портов RJ-45 (Генерация сигналов)

Setting adopted from configuration (Настройки из конфигурации)

Настройки сигналов для каждого порта

Setting as when data transfer starts (Настройки для начала передачи)

Состояние связи соответствующего порта при переходе к обмену данными для контроллера PNIO сохраняется.

Link status (Состояние связи)

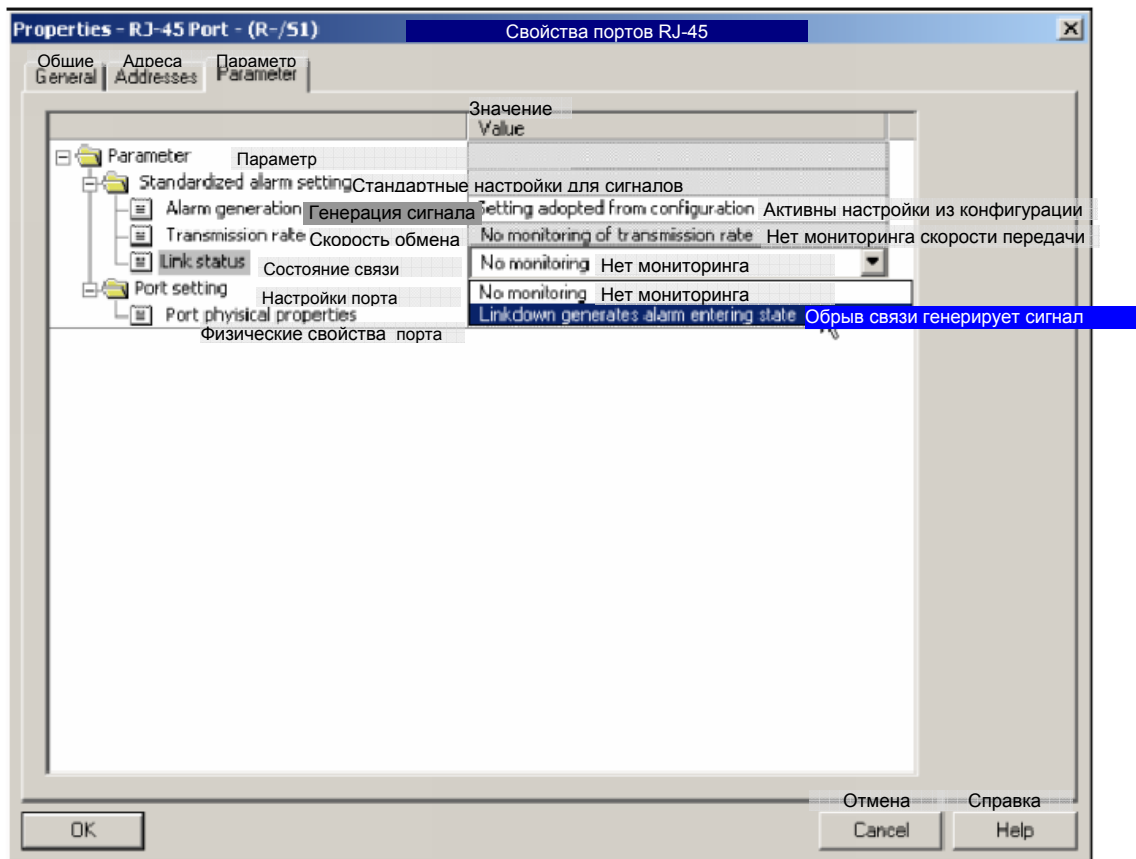


Рис. 7.9 Диалог для назначения параметров портов RJ-45 (Состояние связи)

Link down generates alarm entering state (При обрыве связи генерируется сигнал)

При обрыве связи генерируется сигнал.

7.3 Варианты доступа с помощью PNIO

Функции слотов

Изделия семейства SCALANCE X-200 имеют один слот для каждого переключаемого порта (switch port). Функции, которые не могут назначаться индивидуально для каждого порта, назначаются для точки доступа прибора (Device Access Point) - слот 0.

Таблица 7-1 Функции слотов

Слот 0	<ul style="list-style-type: none"> • Сигналы • Записи данных (4, 5) 	Точка доступа прибора DAP (Device Access Point) <ul style="list-style-type: none"> • Интерфейс соединения • C-PLUG • Сигнальный контакт и его установки • Резервный источник питания
Слоты 1 ... 8	<ul style="list-style-type: none"> • Сигналы • Записи данных (200, 202) 	Коммутирующие порты <ul style="list-style-type: none"> • Характеристики сигналов • Состояние портов

Определение реакции на событие в виде генерации сигнала

Свойства сигналов могут быть использованы следующими способами:

1. Пользователь конфигурирует требуемые назначения и свойства портов. Недостатком такого подхода является необходимость координации между теми специалистами, которые устанавливают, и теми, которые конфигурируют систему. Если проектировщик системы определяет в проекте STEP7, что порт 3 не может назначаться, то специалист по установке системы не должен сделать никаких ошибок в конфигурации соединений.
 - Действие кнопки во время обмена данными (DataEX): Назначения для порта не сохраняются постоянно. Мигающий светодиод сообщает пользователю о том, что кнопка (действие) не активирована.
 - Действие других сигнальных WEB-механизмов: При переходе прибора в режим передачи данных сигнальные WEB-механизмы принимают настройки PNIO. Маска ошибок (fault mask) неактивна (disabled) в WEB. Отображается сообщение "Setting not possible because of PNIO" ("Настройки невозможно активировать из-за PNIO").

2. Настройки в разрабатываемом проекте должны быть приняты в соответствии с установками инсталляции (installation settings) (активация кнопки). Такой рабочий режим может быть установлен с помощью дополнительной кнопки на сетевом компоненте. Инженер-проектировщик не должен диктовать назначения для выводов инженеру пуска и наладки. Реакции на сообщения адаптируются автоматически. Когда нажимается кнопка после инсталляции, сетевой компонент считывает фактические состояния соединений и записывает их как требуемые состояния. Когда кнопка нажата, разрешается (enabled) мониторинг назначений выводов. Фактические состояния назначений сохраняются постоянно, если кнопка активирована.
 - Действие кнопки во время обмена данными (DataEX):
Если устройства находится в режиме передачи данных И активация кнопки параметризована, то требуемая реакция обработки сигналов настраивается на новую конфигурацию. О различиях сообщается соответственно.
3. Настройки в разрабатываемом проекте должны быть приняты в соответствии с установками инсталляции (запуск обмена данными DataEX). В этом случае также инженер-проектировщик не должен диктовать назначения для портов инженеру пуска и наладки. Реакции на сообщения адаптируются автоматически. Когда прибор входит в режим обмена DataEX, сетевой компонент считывает фактические состояния соединений и записывает их как требуемые состояния для данного рабочего режима.
 - Действие кнопки во время обмена данными (DataEX):
Активация кнопки игнорируется. Сконфигурированная требуемая реакция на сигналы остается, даже после того, как прибор выходит из режима передачи. Светодиод мигает короткой вспышкой, сообщая, что активация пользователем кнопки игнорируется.
 - Действие других сигнальных WEB-механизмов:
Когда прибор входит в режим передачи данных, то сигнальные WEB-механизмы настраиваются на PNIO-установки. Маска ошибок (fault mask) при использовании WEB неактивна (disabled). Отображается сообщение "Setting not possible because of PNIO" ("Настройки невозможно активировать из-за PNIO").

Структура записей данных:**Запись данных (Data record) 4:**

Доступ: Read-write (запись/чтение),
 Структура:
 typedef struct {
 Word BlockType;
 Word BlockLength;
 Byte BlockVersionHigh;
 Byte BlockVersionLow;
 DWord Alarm_enable; };

BlockType (тип блока):

1: Константа

BlockLength (длина блока):

6: Константа в данных прибора; обозначает длину без типа Type+ Length

BlockVersionHigh (старшая версия блока):

1: Константа в данных прибора; обозначает старшую версию блока

BlockVersionLow (младшая версия блока):

1: Константа в данных прибора; обозначает младшую версию блока

Alarme_enable (разрешение сигналов):

В нижеследующей таблице битов определены объекты для мониторинга. Если бит установлен, то соответствующий объект разрешен (enabled) для мониторинга.

Таблица 7-2 Таблица битов, определяющих объекты для мониторинга

Резерв: биты 4...31	Enhanced_Alarm_Mode бит 3	Резерв: бит 2	C-PLUG бит 1	Red_Power бит 0
0	0: нет активации кнопки. Используются установки из записи данных data record 200 1: активация кнопки. (См. п. "Определение реакции на событие в виде генерации сигнала")	0	0: Нет мониторинга C-PLUG 1: При отсутствии или при ошибке в C-PLUG выдается сигнал	0: Нет мониторинга резервного источника питания 1: Есть мониторинг резервного источника питания

Enhanced_Alarm_Mode (Улучшенный режим сигнализации):

Если данный бит установлен в 1, то следующие установки для сигналов замораживаются при активации кнопки:

- для портов: LinkStatus (состояние соединения).
- C-PLUG: мониторинг модуля C-PLUG.
- RED_Power: мониторинг резервного источника питания.

при этом биты 0 и 1 должны игнорироваться модулем.

Для всех подключений (порты, подключение C-PLUG, подключение резервного источника питания) отклонение фактического состояния от "замороженного" состояния приводит к выдаче предупредительного сигнала. Реакция, параметризованная в записи данных 200 игнорируется.

Примечание

Эта запись данных (data record) может считываться, если прибор не находится в режиме передачи данных (доступ с PG). Эта запись обеспечивает текущие установки сигнализации для соответствующего порта. Это означает, что текущие установки могут быть вновь считаны в целях диагностики. Это необходимо, так как свойства сигнализации могут быть сконфигурированы с использованием другого варианта параметризации (активация кнопки). Биты 0, 1 и 3 должны быть соответственно установлены.

Запись данных (Data record) 5:

Эта запись обеспечивает текущие установки сигнализации для соответствующего порта.

Доступ: Read-only (только чтение),

Структура:

```
typedef struct {  
Word BlockType;  
Word BlockLength;  
Byte BlockVersionHigh;  
Byte BlockVersionLow;  
DWord status; };
```

BlockType (тип блока):

1: Константа

BlockLength (длина блока):

6: Константа в данных прибора; обозначает длину без типа Type+ Length

BlockVersionHigh (старшая версия блока):

1: Константа в данных прибора; обозначает старшую версию блока

BlockVersionLow (младшая версия блока):

1: Константа в данных прибора; обозначает младшую версию блока

status (состояние битов):

В нижеследующей таблице определены состояния объектов, для которых выполняется мониторинг.

Таблица 7-3 Таблица битов, определяющих состояния объектов

Резерв: биты 8...31	C-PLUG_status биты 4...7	Резерв: биты 2, 3	Fault_line_status бит 1	Power Line Redundancy бит 0
0	Информация в зависимости от конфигурации модуля C-PLUG 0: C-PLUG вставлен и содержимое корректно 1: C-PLUG не вставлен 2: C-PLUG вставлен, но тип некорректен 3: C-PLUG вставлен, но CRC-ошибка	0	Информация в зависимости от текущего состояния сигнального контакта 0: линия контроля ошибки пассивна 1: линия контроля ошибки пассивна	Информация о резервном источнике питания 0: Не резервный источник питания 1: Резервный источник питания

Примечание

Эта запись данных (data record) может считываться, если прибор не находится в режиме передачи данных (доступ с PG). Это означает, что текущие установки могут быть вновь считаны в целях диагностики.

Запись данных (Data record) 200:

Структура:

```
typedef struct {
  Word BlockType;
  Word BlockLength;
  Byte BlockVersionHigh;
  Byte BlockVersionLow;
  Word Alarm_Mode;
  DWord Alarm_Parameter;
};
```

BlockType (тип блока):

1: Константа

BlockLength (длина блока):

8: Константа в данных прибора; обозначает длину без типа Type+ Length

BlockVersionHigh (старшая версия блока):

1: Константа в данных прибора; обозначает старшую версию блока

BlockVersionLow (младшая версия блока):

1: Константа в данных прибора; обозначает младшую версию блока

Alarm_Mode (режим сигнализации)

Таблица 7-4 Таблица битов, определяющих состояния объектов

Резерв: биты 8...15	Auto_Mode биты 4...7	Port_Enable биты 0...3
0	0: сконфигурированные установки сигнала 1: состояние соединения для передачи Рабочий режим в начале циклического обмена данными для коммутирующего модуля как требуемое состояние для конкретного порта.	0: сигнал запрещен (disable) 1: сигнал разрешен (enable)

Таблица 7-5 Разрешенные значения

0 _{dec}	0x0000	Нет генерации сигнала	По умолчанию
1 _{dec}	0x0001	Сигнал разрешен	См. установки для Alarm_Parameter (таблица 7-6)
17 _{dec}	0x0011	Сигнал разрешен	Установки определены при запуске режима обмена данными

Таблица 7-6 Установки для Alarm_Parameter

Резерв: биты 12...31	Состояние соединения Link Status биты 8...11	Резерв: биты 4...7	Резерв: биты 0...3
0	0: Нет мониторинга состояния связи 1: Есть мониторинг состояния связи: при обрыве связи выдается сигнал	0	0

Запись данных (Data record) 202:

Данная запись обеспечивает диагностическую информацию для определенного порта. Выдает информацию о текущем фактическом состоянии порта.

Структура:

```
typedef struct {
  Word BlockType;
  Word BlockLength;
  Byte BlockVersionHigh;
  Byte BlockVersionLow;
  DWord PortState;
  byte PortType;
  byte reserved; };
```

BlockType (тип блока):

1: Константа

BlockLength (длина блока):

8: Константа в данных прибора; обозначает длину без типа Type+ Length

BlockVersionHigh (старшая версия блока):

1: Константа в данных прибора; обозначает старшую версию блока

BlockVersionLow (младшая версия блока):

1: Константа в данных прибора; обозначает младшую версию блока

PortState (состояние порта)

Таблица 7-7 Таблица битов состояний порта

Резерв биты 24...31	Auto- polarity (автопо- лярность) биты 22...23	Auto- crossover (автокрос- совер) биты 20...21	Auto- negotiation (автосогла- сование) биты 16...19	Link Status (состояние соедине- ния) биты 12...15	Ful / Half Duplex (полный / полу- дуплекс) биты 8...11	Transmis- sion Rate (скорость обмена) биты 4...7	Port_ Enable (Разреше- ние порта) биты 0...3
-	0: не активен	0: не активен	1: нет	1: LinkDown Обрыв связи	1: Полу- дуплекс	1: 10 Мбит/с	0: Не разрешен (disable)
	1: активен	1: активен	2: да	2: LinkUp Восста- новление связи	2: Полный дуплекс	2: : 100Мбит/с	1: Разрешен (enable)

PortType (тип порта):

0x01: Electrical port (электрический порт)

0x80: Optical port (оптический порт)

8 Соответствие стандартам

8.1 Соответствие стандартам

Наименование изделия

Таблица 8-1 Наименования изделий

Назначение	Тип прибора	Заказной номер
SIMATIC NET	SCALANCE X108	6GK5 108-0BA00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X104-2	6GK5 104-2BB00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X106-1	6GK5 106-1BB00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X208	6GK5 208-0BA00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X204-2	6GK5 204-2BB00-2AA3
SIMATIC NET	SCALANCE X206-1	6GK5 206-1BB00-2AA3

Требования по электромагнитной совместимости (EMC)

Изделия отвечают стандарту 89/336/ЕЕС "Electromagnetic Compatibility" ("Электромагнитная совместимость")

Область применения

Изделия разработаны для использования в условиях промышленности:

Таблица 8-2 Применение изделий и требования по шумовым характеристикам

Назначение	Требования	
	Собственные шумы	Чувствительность к шуму
SIMATIC NET	EN 50081-2 : 1993	EN 50082-2 : 1995

Рекомендации по установке

Изделия обеспечивают выполнение предъявляемых к ним требований при условии, что пользователи выполняют все инструкции по установке и указания по безопасности, приведенные здесь и в руководстве *"SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks"* (*"Сети SIMATIC Industrial Ethernet на базе витой пары и сети на базе оптоволоконных линий"*) /1/, при установке и эксплуатации изделий.

Сертификаты совместимости

Декларации совместимости для стран Европейского союза доступны для получения по запросу информации в соответствии с упомянутыми требованиями для Европейского союза по следующим адресам:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Industrielle Kommunikation (A&D PT2) Postfach 4848 D-90327 Nurnberg

Замечания для машиностроителей

Рассматриваемые изделия не являются машинами в смысле требований для Европейского союза, предъявляемых к машинам. Поэтому требования к совместимости для Европейского союза, предъявляемые к машинам в соответствии с 89/392/ЕЕС, на данные изделия не распространяются.

Если изделия являются частью оборудования машины, то они должны быть включены в перечень компонентов, для которых должна быть выполнена процедура сертификации, собственно производителем соответствующей машины.

9 Литература

9.1 Литература

Источники информации и другие документы

1. Руководство *"SIMATIC NET Industrial Ethernet Twisted Pair and Fiber Optic Networks"* (*"Сети SIMATIC Industrial Ethernet на базе витой пары и сети на базе оптоволоконных линий"*)

Заказные номера:

6GK1970-1BA10-0AA0 German (немецкий)

6GK1970-1BA10-0AA1 English (английский)

6GK1970-1BA10-0AA2 French (французский)

6GK1970-1BA10-0AA4 Italian (итальянский)

2. Руководство *"PROFINET Installation Guide"* (*Руководство по установке сетей PROFINET*)

Данное руководство может быть заказано в PROFIBUS User Organization (PNO) (Организация пользователей PROFIBUS)

10 Габаритные чертежи

10.1 Габаритные чертежи

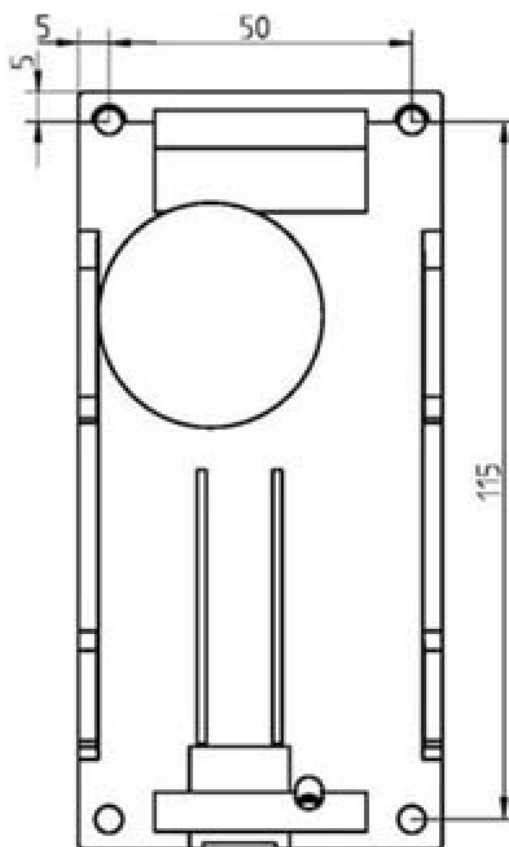


Рис. 10.1 Габаритный чертеж модулей SCALANCE X104-2, X106-1, X108, X208, X206-1, X204-2

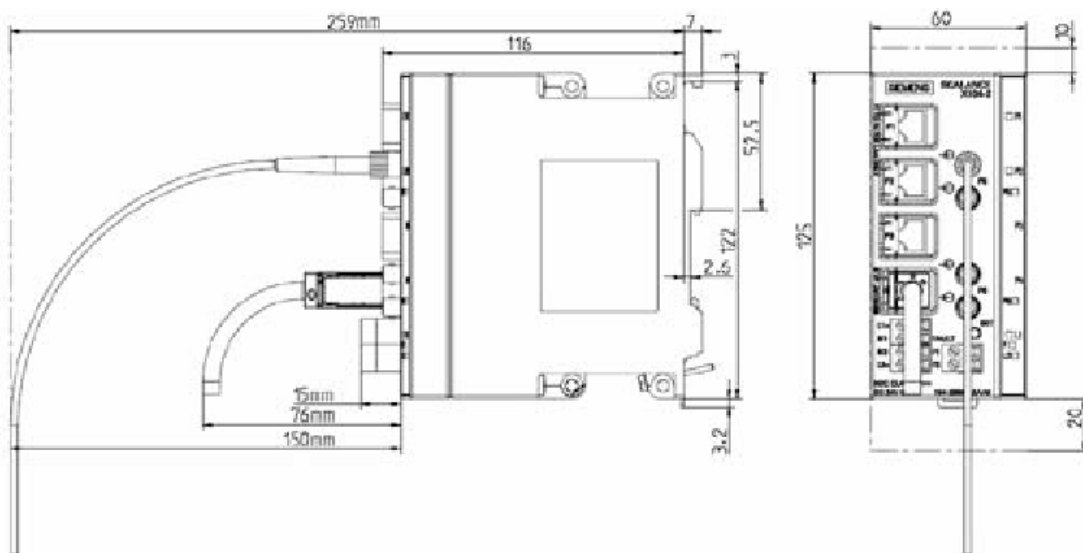


Рис. 10.2 Чертеж модулей SCALANCE X200 (Вид сбоку)

Глоссарий

Автокроссовер (Autocrossover)

Автокроссовер (Autocrossover) - технология, в соответствии с которой TP-порт автоматически переключается между MDI и MDI-X назначениями для того, чтобы обеспечивалось корректное соединение, независимо от того, к порту с каким назначением подключается прибор. При этом не требуются кроссоверные кабели (crossover cables). Функция автокроссовера может использоваться, только если для порта установлен режим *autonegotiation* (автосогласование).

Автосогласование (Autonegotiation)

Автосогласование (Autonegotiation) - это режим, поддерживающий функцию автокроссовера, в соответствии с которой TP-порт автоматически переключается между MDI и MDI-X назначениями для того, чтобы обеспечивалось корректное соединение, независимо от того, к порту с каким назначением подключается прибор. При этом не требуются кроссоверные кабели (crossover cables).

База MIB

База управляющей информации MIB (Managed Information Base) - это информационная база, имеющая древовидную структуру и содержащая все данные, относящиеся к сетевому управлению в SNMP.

Время реконфигурации (Reconfiguration time)

Время реконфигурации - это время, требуемое для восстановления функциональной конфигурации, в случае отказа прибора или обрыва сетевого кабеля.

Время старения (Aging time)

Время старения - это время, по истечении которого признанный MAC-адрес отбрасывается, если модуль SCALANCE X-400 не принял фреймов с данным адресом отправителя.

Интерфейс командной строки (CLI)

Интерфейс командной строки CLI (Command Line Interface) - один из способов конфигурирования модуля SCALANCE с помощью терминала. Интерфейс CLI может использоваться для последовательного интерфейса или с TELNET для интерфейса Fast Ethernet в CPU.

"Кольцевой" порт (Ring port)

"Кольцевые" порты - это два порта в коммутирующем модуле, с помощью которых модуль связан с двумя ветвями сети, собою замыкая их в кольцо. Один коммутирующий модуль (switch) в сети должен быть сконфигурирован как менеджер резервирования (redundancy manager). Он периодически посылает тестовые пакеты (test frames) через кольцевые порты и последующие узлы сети, проверяя целостность кольцевой сети. Так выполняется проверка отсутствия разрывов в сети.

Маска ошибок (Fault mask)

Маска ошибок (Fault mask) определяет требуемое состояние, отклонение от которого в процессе работы рассматривается как ошибка/отказ.

Менеджер резервирования (в отличие от RM-менеджера) (Redundancy manager)

Менеджер резервирования (в отличие от RM-менеджера) - это дополнительный коммутирующий модуль, соединяющий два сегмента сети, который активирует резервное соединение ("standby mode" - режим резервирования) в случае, если в первичном коммутирующем модуле происходит отказ.

Менеджер резервирования (RM-менеджер)

Менеджер резервирования (RM-менеджер) - это коммутирующий модуль в линейной сети, концы которой подключены к его "кольцевым" портам. При нормальном функционировании линейной сети RM-менеджер не участвует в передаче пакетов данных между своими "кольцевыми портами" (ring ports). Но как только соединение между двумя узлами сети прерывается, RM-менеджер замыкает свои "кольцевые порты", тем самым восстанавливая функциональность сети.

Многомодовый или мультимодовый режим

При мультимодовой передаче импульс передается с использованием нескольких мод (волн), которые проходят через неоднородности линии передачи. Затухание сигнала главным образом вызывается физическим поглощением - абсорбцией и рассеянием - дисперсией, а также механическими деформациями линии. Величина затухания в

частности зависит от длины волны генерируемого света. Из-за использования большего диаметра центрального проводника линии фронта импульсов искажаются в большей степени, чем при использовании одномодового режима передачи, что приводит к уменьшению расстояния для надежной передачи данных.

Модуль C-PLUG

Модуль C-PLUG (носитель для данных конфигурации) - это перезаписываемый модуль памяти для хранения данных конфигурации и данных проекта. Если коммутирующий модуль заменен, то данные конфигурации могут быть взяты из C-PLUG

Мультинаправленность (Multicast)

Мультинаправленность передачи (Multicast) - вариант адресации при обмене данными, когда пакет данных с набором адресов (multicast address) принимается всеми подготовленными для приема узлами.

Оптический коммутирующий модуль (OSM)

Оптический коммутирующий модуль OSM (Optical Switching Module) – коммутирующий SIMATIC NET Ethernet модуль (switch) с оптическими портами.

Отображение (Mirroring)

Для отладки порт (mirror port - "отображаемый" порт) со всеми своими данными может быть отображен на другой порт (monitor port), для которого выполняется мониторинг. Устройство проверки протокола может быть подключено к порту, для которого выполняется мониторинг (monitor port) и который не используется для обмена данными. Mirroring - функция отображения на другой порт не действует на "отображаемый порт" (mirror port).

Проверка контрольной суммы (CRC)

Проверка контрольной суммы CRC (Cyclic Redundancy Check) используется в протоколах передачи данных для обнаружения ошибок в пакетах данных.

Протокол BOOTP

Протокол BOOTP - протокол для автоматического назначения IP-адресов. IP-адреса выдаются BOOTP-сервером.

Протокол DHCP

Протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) как и BOOTP - это протокол для автоматического назначения IP-адресов. Однако с DHCP-

протоколом адрес может назначаться в то время, когда прибор находится в рабочем режиме.

Протокол HTTP

Протокол HTTP (Hypertext Transfer Protocol - "протокол передачи гипертекстовых файлов") - это протокол уровня приложений для распределенных информационных систем гипермедиа, позволяющий общаться системам с различной архитектурой; используется при передаче HTML-файлов по сети страниц WWW.

Протокол SNMP

Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol - "простой протокол сетевого управления") - стандартный протокол для передачи управляющих данных сети.

Протокол TELNET

С помощью протокола TELNET могут быть установлены интерактивные соединения с другими устройствами в локальной сети или в Интернете. При этом пользователь имеет такие же возможности, как при непосредственном подключении к этому устройству с помощью терминала.

Протокол TFTP

Протокол TFTP (Trivial File Transfer Protocol - "простой протокол пересылки файлов") - простой протокол на базе UDP-протокола для передачи данных. Благодаря его ограниченному размеру этот протокол может также использоваться узлами с малым объемом ROM.

Протокол UDP

Протокол UDP (User Datagram Protocol - "протокол передачи дейтаграмм пользователя") - быстрый сетевой протокол транспортного уровня Интернет, на котором базируются сетевая файловая система, служба имён и ряд других служб, однако, в отличие от TCP, UDP-протокол обеспечивает обмен дейтаграммами без подтверждения доставки.

Сегмент (Segment)

В системе с Ethernet-шиной трансиверы соединенные вместе посредством шинного кабеля вместе с узлами, подключенными посредством патч-кабелей, формируют сегмент сети. Несколько таких сегментов могут быть соединены посредством репитеров (повторителей). При использовании кабеля типа "витая пара" или оптоволоконного кабеля каждое подразделение формирует свой сегмент сети.

Сигнальный контакт (Signaling contact)

Сигнальный контакт - это свободный релейный контакт, с помощью которого получается сигнал об отказах и ошибках в системе.

Событие (Event)

В контексте событий и сигналов (Alarms & Events) событие (event) - это все, что может случиться в системе и что представляет интерес для ее клиента. Хотя события могут быть сгенерированы при выполнении определенных условий, они не обязательно зависят от условий. К событиям, которые не связаны с условиями, относятся, например, сообщения об ошибках в коммуникационной системе.

Сохранение с последующей пересылкой ("Store and forward")

Сохранение с последующей пересылкой - это технология, применяемая в коммутирующих модулях. Фрейм данных считывается целиком, затем передается в соответствии с адресацией. Пакет данных передается, если только он не содержит ошибок.

TP-порт

TP-порт с TP-разъемом (RJ-45 jack)

Удаленный мониторинг (RMON)

Удаленный мониторинг (Remote Monitoring). RMON-совместимые устройства позволяют собирать диагностические данные с помощью станции управления сетью. Это позволяет оперативно выявлять и устранять проблемы, возникающие в сети. Особое преимущество RMON в независимости местоположения станции. Запрашиваемые данные могут быть проанализированы в любой точке сети с помощью соответствующего программного обеспечения для подготовки отчетов.

Управление на базе WEB (WBM)

WBM-управление (Web Based Management - управление на базе WEB) - технология применения WEB для конфигурирования и диагностирования с помощью Интернет-браузера. Пользователь посылает запросы в устройство, используя HTTP-протокол, и устройство передает свои ответы пользователю, также используя HTTP-протокол.

"Шлюз по умолчанию" (Default gateway)

Шлюз по умолчанию (Default gateway) - это сетевой узел, который продвигает пакеты данных, адресованные станциям, находящимся вне данной локальной сети (подсети).

Aging time (Время старения)

Время старения - это время, по истечении которого признанный MAC-адрес отбрасывается, если модуль SCALANCE X-400 не принял фреймов с данным адресом отправителя.

Autocrossover (Автокроссовер)

Автокроссовер - технология, в соответствии с которой TP-порт автоматически переключается между MDI и MDI-X назначениями для того, чтобы обеспечивалось корректное соединение, независимо от того, к порту с каким назначением подключается прибор. При этом не требуются кроссоверные кабели (crossover cables). Функция автокроссовера может использоваться, только если для порта установлен режим *autonegotiation* (автосогласование).

Autonegotiation (Автосогласование)

Автосогласование - это режим, поддерживающий функцию автокроссовера, в соответствии с которой TP-порт автоматически переключается между MDI и MDI-X назначениями для того, чтобы обеспечивалось корректное соединение, независимо от того, к порту с каким назначением подключается прибор. При этом не требуются кроссоверные кабели (crossover cables).

BOOTP (Протокол BOOTP)

Протокол BOOTP - протокол для автоматического назначения IP-адресов. IP-адреса выдаются BOOTP-сервером.

CLI (Интерфейс командной строки CLI)

Интерфейс командной строки CLI (Command Line Interface) - один из способов конфигурирования модуля SCALANCE с помощью терминала. Интерфейс CLI может использоваться для последовательного интерфейса или с TELNET для интерфейса Fast Ethernet в CPU.

C-PLUG (Модуль C-PLUG)

Модуль C-PLUG (носитель для данных конфигурации) - это перезаписываемый модуль памяти для хранения данных конфигурации и данных проекта. Если коммутирующий модуль заменен, то данные конфигурации могут быть взяты из C-PLUG

CRC (Проверка контрольной суммы)

Проверка контрольной суммы CRC (Cyclic Redundancy Check) используется в протоколах передачи данных для обнаружения ошибок в пакетах данных.

Default gateway (Шлюз по умолчанию)

Шлюз по умолчанию (Default gateway) - это сетевой узел, который продвигает пакеты данных, адресованные станциям, находящимся вне данной локальной сети (подсети).

DHCP (Протокол DHCP)

Протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) как и BOOTP - это протокол для автоматического назначения IP-адресов. Однако с DHCP-протоколом адрес может назначаться в то время, когда прибор находится в рабочем режиме.

Event (Событие)

В контексте событий и сигналов (Alarms & Events): событие (event) - это все, что может случиться в системе и что представляет интерес для ее клиента. Хотя события могут быть сгенерированы при выполнении определенных условий, они не обязательно зависят от условий. К событиям, которые не связаны с условиями, относятся, например, сообщения об ошибках в коммуникационной системе.

Fault mask (Маска ошибок)

Маска ошибок (Fault mask) определяет требуемое состояние, отклонение от которого в процессе работы рассматривается как ошибка/отказ.

HTTP (HTTP-протокол)

Протокол HTTP (Hypertext Transfer Protocol - "протокол передачи гипертекстовых файлов") - это протокол уровня приложений для распределенных информационных систем гипермедиа, позволяющий общаться системам с различной архитектурой; используется при передаче HTML-файлов по сети страниц WWW.

MIB (База MIB)

База управляющей информации MIB (Managed Information Base) - это информационная база, имеющая древовидную структуру и содержащая все данные, относящиеся к сетевому управлению в SNMP.

Mirroring (Отображение)

Для отладки порт (mirror port - "отображаемый" порт) со всеми своими данными может быть отображен на другой порт (monitor port), для которого выполняется мониторинг. Устройство проверки протокола может быть подключено к порту, для которого выполняется мониторинг (monitor port) и который не используется для обмена данными. Mirroring - функция отображения на другой порт не действует на "отображаемый порт" (mirror port).

Multicast (Мультинаправленность)

Мультинаправленность (Multicast) - вариант адресации при обмене данными, когда пакет данных с набором адресов (multicast address) принимается всеми подготовленными для приема узлами.

Multimode (Многомодовый или мультимодовый режим)

При мультимодовой передаче импульс передается с использованием нескольких мод (волн), которые проходят через неоднородности линии передачи. Затухание сигнала главным образом вызывается физическим поглощением - абсорбцией и рассеянием - дисперсией, а также механическими деформациями линии. Величина затухания в частности зависит от длины волны генерируемого света. Из-за использования большего диаметра центрального проводника линии фронты импульсов искажаются в большей степени, чем при использовании одномодового режима передачи, что приводит к уменьшению расстояния для надежной передачи данных.

OSM (Оптический коммутирующий модуль)

Оптический коммутирующий модуль OSM (Optical Switching Module) – коммутирующий SIMATIC NET Ethernet модуль (switch) с оптическими портами.

Reconfiguration time (Время реконфигурации)

Время реконфигурации - это время, требуемое для восстановления функциональной конфигурации, в случае отказа прибора или обрыва сетевого кабеля.

Redundancy manager (Менеджер резервирования (в отличие от RM-менеджера))

Менеджер резервирования (в отличие от RM-менеджера) - это дополнительный коммутирующий модуль, соединяющий два сегмента сети, который активирует резервное соединение ("standby mode" - режим резервирования) в случае, если в первичном коммутирующем модуле происходит отказ.

Redundancy manager (Менеджер резервирования (RM-менеджер))

Менеджер резервирования (RM-менеджер) - это коммутирующий модуль в линейной сети, концы которой подключены к его "кольцевым" портам. При нормальном функционировании линейной сети RM-менеджер не участвует в передаче пакетов данных между своими "кольцевыми портами" (ring ports). Но как только соединение между двумя узлами сети прерывается, RM-менеджер замыкает свои "кольцевые порты", тем самым восстанавливая функциональность сети.

Ring port ("Кольцевой" порт)

"Кольцевые" порты - это два порта в коммутирующем модуле, с помощью которых модуль связан с двумя ветвями сети, тем самым замыкая их в кольцо. Один коммутирующий модуль (switch) в сети должен быть сконфигурирован как менеджер резервирования (redundancy manager). Он периодически посылает тестовые пакеты (test frames) через кольцевые порты и последующие узлы сети, проверяя целостность кольцевой сети. Так выполняется проверка отсутствия разрывов в сети.

RMON (Удаленный мониторинг)

Удаленный мониторинг (Remote Monitoring). RMON-совместимые устройства позволяют собирать диагностические данные с помощью станции управления сетью. Это позволяет оперативно выявлять и устранять проблемы, возникающие в сети. Особое преимущество RMON в независимости местоположения станции. Запрашиваемые данные могут быть проанализированы в любой точке сети с помощью соответствующего программного обеспечения для подготовки отчетов.

Segment (Сегмент)

В системе с Ethernet-шиной трансиверы соединенные вместе посредством шинного кабеля вместе с узлами, подключенными посредством патч-кабелей, формируют сегмент сети. Несколько таких сегментов могут быть соединены посредством репитеров (повторителей). При использовании кабеля типа "витая пара" или оптоволоконного кабеля каждое подразделение формирует свой сегмент сети.

Signaling contact (Сигнальный контакт)

Сигнальный контакт - это свободный релейный контакт, с помощью которого получается сигнал об отказах и ошибках в системе.

SNMP (Протокол SNMP)

Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol - "простой протокол сетевого управления") - стандартный протокол для передачи управляющих данных сети.

"Store and forward" (Сохранение с последующей пересылкой)

Сохранение с последующей пересылкой - это технология, применяемая в коммутирующих модулях. Фрейм данных считывается целиком, затем передается в соответствии с адресацией. Пакет данных передается, если только он не содержит ошибок.

TELNET (Протокол TELNET)

С помощью протокола TELNET могут быть установлены интерактивные соединения с другими устройствами в локальной сети или в Интернете. При этом пользователь имеет такие же возможности, как при непосредственном подключении к этому устройству с помощью терминала.

TFTP (Протокол TFTP)

Протокол TFTP (Trivial File Transfer Protocol - "простой протокол пересылки файлов") - простой протокол на базе UDP-протокола для передачи данных. Благодаря его ограниченному размеру этот протокол может также использоваться узлами с малым объемом ROM.

TP port (TP-порт)

TP-порт с TP-разъемом (RJ-45 jack)

UDP (Протокол UDP)

Протокол UDP (User Datagram Protocol - "протокол передачи дейтаграмм пользователя") - быстрый сетевой протокол транспортного уровня Интернет, на котором базируются сетевая файловая система, служба имён и ряд других служб, однако, в отличие от TCP, UDP-протокол обеспечивает обмен дейтаграммами без подтверждения доставки.

WBM (Управление на базе WEB)

WBM-управление (Web Based Management - управление на базе WEB) - технология применения WEB для конфигурирования и диагностирования с помощью Интернет-браузера. Пользователь посылает запросы в устройство, используя HTTP-протокол, и устройство передает свои ответы пользователю, также используя HTTP-протокол.

Предметный указатель

А

Автосогласование 4-5,

Б

Блок-штекер 4-3,4-13

В

Варианты доступа с помощью PNIO
7-11

Включение модуля SCALANCE X-200
7-2

Время старения 4-9,4-22,4-45

Вставка C-PLUG 4-42,4-56,4-70

Вставка в разъем штекера IE FC
RJ-45 Plug 180 5-6

Выбор сетевого адаптера 6-5

Выбор языка 6-4

Г

Габаритные чертежи 10-1

Глоссарий G-1

Гнездо BFOC 4-14

Гнездо ST 4-14

Гнездо типа RJ-45 4-4,4-14

Д

Демонтаж модуля 5-3,5-4

Диагностирование 6-1

Доступ к приватной MIB-базе модуля
SCALANCE X200 6-58

З

Загрузка данных конфигурации в
модуль 6-7

Загрузка утилиты Primary Setup Tool
6-2

Заземление модуля 5-5

Запись данных 200 7-16

Запись данных 202 7-17

Запись данных 4 7-13

Запись данных 5 7-14

Запуск WBM 6-11

Запуск Web Based Managment 6-7

И

Имя пользователя 6-11

Индексы портов (interface index) 6-60

Индикаторы SCALANCE X104-2 4-20

Индикаторы SCALANCE X106-1 4-31

Индикаторы SCALANCE X108 4-9

Индикаторы SCALANCE X202-2IRT
4-85

Индикаторы SCALANCE X204-2 4-57

Индикаторы SCALANCE X204IRT 4-99

Индикаторы SCALANCE X206-1 4-71

Индикаторы SCALANCE X208 4-43

Индикация запуска 4-44

Интерфейс командной строки 6-63
Использование PROFINET IO 7-1
Использование модуля C-PLUG 4-41, 4-69
Источник питания SCALANCE X104-2 4-17
Источник питания SCALANCE X106-1 4-28
Источник питания SCALANCE X106-1 4-38
Источник питания SCALANCE X108 4-6
Источник питания SCALANCE X202-2IRT 4-80
Источник питания SCALANCE X204-2 4-52
Источник питания SCALANCE X204IRT 4-94
Источник питания SCALANCE X206-1 4-65

К

Кабель "витая пара" 3-4,4-5,
Ключевые переменные приватной MIB-базы модуля SCALANCE X-200 6-61
Конфигурирование 6-1
Конфигурирование и диагностика посредством SNMP 6-57
Конфигурирование модулей SCALANCE X-200 посредством SNMP 6-57
Конфигурирование модуля 6-5
Конфигурирование посредством DHCP 6-9
Конфигурирование посредством Web Based Management (WBM) 6-10
Конфигурирование посредством интерфейса командной строки (CLI) 6-63
Конфигурирование с помощью PROFINET IO 7-1
Конфигурирование с помощью утилиты Primary Setup Tool 6-2
"Кольцевой порт" 3-7,

Л

Линейная топология сети 3-1
Литература 9-1

М

Менеджер резервированной системы 3-3,3-5ы
Меню WBM 6-15
Модуль C-PLUG 4-1
Модуль C-PLUG 4-41,4-54, 4-69
Модуль SCALANCE X106-1 4-24
Модуль SCALANCE X208 4-35
Монтаж штекеров IE FC RJ-45 Plug 180 5-6

Н

Навигационная панель 6-14
Назначение IP-адреса 6-1
Назначение для прибора имени 6-8
Настенный монтаж модуля 5-5
Настройки в HW Config 7-8
Настройки, связанные с портами 7-9
Нахождение местоположения прибора 6-8
Необходимые предпосылки для использования управления Web Based Management 6-10

О

Обзор характеристик модулей 4-1
Область применения 8-1
Оконечное оборудование (DTE) 4-5
Определение реакции на событие в виде генерации сигнала 7-11
Оптоволоконный кабель 3-4
Отсоединение штекера IE FC RJ-45 Plug 180 5-7
Ошибка Collisions (Коллизии) 6-56
Ошибка CRC 6-56

- Ошибка Jabbers (Некорректность содержания) 6-56
- Ошибка Oversize (Избыточность пакета) 6-56
- Ошибка Undersize (Неполнота пакета) 6-56
- П**
- Пароль 6-11
- Поддерживаемые базы MIB 6-58
- Поддерживаемые операционные системы 6-1
- Поддержка IRT 4-1
- Поиск сети 6-5
- Предварительная запись C-PLUG 4-41, 4-69
- Приватная база (Private MIB) 6-58
- Протокол SNMP 6-57
- Процедура проверки наличия DLC-протокола 6-3
- Пункт меню WBM: "System" ("Конфигурация системы") 6-16
- "Пустая" маска 4-8
- Р**
- Работа с WBM 6-14
- Работа с утилитой Primary Setup Tool 6-4
- Разъем RJ-45 plug 180 4-5
- Режим "LED Simulation" (моделирование индикации модуля) 6-13
- Режим передачи 4-27, 4-65
- Рекомендации по установке 8-2
- С**
- Свойства DHCP 6-9
- Сертификаты совместимости 8-2
- Сеть типа "Звезда" 3-1,3-2,
- Сеть типа "Кольцо" 3-1,3-3,
- Сеть типа "Шина" 3-1,3-2,
- Сигнальный контакт SCALANCE X104-2 4-17
- Сигнальный контакт SCALANCE X106-1 4-28
- Сигнальный контакт SCALANCE X106-1 4-38
- Сигнальный контакт SCALANCE X108 4-6
- Сигнальный контакт SCALANCE X202-2IRT 4-80
- Сигнальный контакт SCALANCE X204-2 4-52
- Сигнальный контакт SCALANCE X204IRT 4-94
- Сигнальный контакт SCALANCE X206-1 4-65
- Скорость передачи 4-27, 4-65
- Соответствие стандартам 8-1
- Спан-параметр сети 4-9,4-21
- Структура записей данных 7-13
- Структура меню WBM 6-12
- "Смешанная" топология 3-5
- Т**
- Техническое обслуживание модуля 5-8
- Технология "Cut Through" 2-1
- Топологии сетей 3-1
- Топология сети "двойное кольцо" 3-10
- Требования по электромагнитной совместимости (EMC) 8-1
- У**
- Удаление C-PLUG 4-43,4-56,4-70
- Удаление модуля 6-8
- Управление на базе Web 6-7
- Установка DLC-протокола 6-4
- Установка и техобслуживание 5-1
- Установка на стандартной 35-мм профильной шине 5-2

Установка на стандартной профильной шине SIMATIC S7-300 5-4

Установка утилиты Primary Setup Tool 6-2

Утилита Primary Setup Tool (PST) 6-2

Утилита PST Tool 4-3,4-13,4-48

Ф

Функции PROFINET IO 7-1

Х

Характеристики SCALANCE X104-2 4-21

Характеристики SCALANCE X106-1 4-31

Характеристики SCALANCE X108 4-4

Характеристики SCALANCE X202-2IRT 4-88

Характеристики SCALANCE X204-2 4-49,4-59

Характеристики SCALANCE X204IRT 4-92,4-101

Характеристики SCALANCE X206-1 4-63,4-73

Характеристики SCALANCE X208 4-36,4-45

Характеристики модулей 4-1

D

DHCP-протокол 6-9
 DLC-протокол 6-3
 DTE 4-5

E

EN60950 4-7
 ERTEC 2-1
 ESM 3-7

F

FO-порт SCALANCE X106-1 4-27
 FO-порт в SCALANCE X202-2IRT 4-79
 FO-порт в SCALANCE X204IRT 4-79
 FO-порт в SCALANCE X206-1 4-65

G

GSD-файл 4-35

I

IEC950 4-7

L

Location of a Device 6-8

M

MDI / MDIX Autocrossover 4-5,4-15
 MIB - переменные 6-59
 MIB-переменные модуля SCALANCE X-200 6-59

O

OSM 3-7

P

PN IO Device Name 6-8
 Private MIB (Приватная база) 6-58

R

Real-time switch 2-1

Модули серий SCALANCE X-100 и SCALANCE X-200 для Industrial Ethernet
 Инструкция по эксплуатации. 03.2005 г. A5E00349864 вып. 3

Redundancy manager 3-7,3-8,

RFC1213: MIB II 6-58

Ring ports 3-7,

RJ-45 4-4

RJ-45 plug 180 4-5

RM mode 3-9

S

SCALANCE X-100 2-1,

SCALANCE X104-2 1-1,4-13

SCALANCE X106-1 1-1,4-24

SCALANCE X108 1-1,3-2,4-3

SCALANCE X-200 2-1,

SCALANCE X202-2IRT 1-1, 2-1,3-6,4-76

SCALANCE X204-2 1-1, 3-3,4-48

SCALANCE X204IRT 1-1, 2-1,

SCALANCE X206-1 1-1, 3-2,4-62

SCALANCE X208 1-1,4-35

SCALANCE X414-3E 3-8

SELV-напряжение 4-28

SIMATIC NET SNMP OPC-сервер 6-57

SNMP OPC profile 4-35

SNMP-протокол 6-57

Standby mode 3-9

T

TP 4-5

TP-XP 4-5

TP-порт 4-5,4-14

V

VDE0805 4-7

W

WBM 4-42

Web Based Management 4-42

