

26.30.11.110

Утвержден

ИМЕС.465275.003РЭ–ЛУ

**ПРОМЫШЛЕННЫЙ ETHERNET-КОММУТАТОР
В ЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ NM802**

Руководство по эксплуатации

ИМЕС.465275.003РЭ

Список обновлений и дополнений к документу в хронологическом порядке

№ обновления	Краткое описание изменений	Индекс платы	Дата обновления
0.1	Начальная версия	NM802	Декабрь 2022
1.0	Добавлен код ОКПД2, откорректированы все разделы и оформление документа.	NM802	Июнь 2023

Контактная информация

Изготовитель: ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ»
Почтовый адрес: Российская Федерация, 117437, Москва, Профсоюзная ул., 108
Телефон: (495) 232-2033
Факс: (495) 232-1654
Интернет-сайт: <http://www.dolomant.ru/>
Электронная почта: info@dolomant.ru
Техническая поддержка: (495) 232-1698; support@dolomant.ru

Содержание

Обозначения	5
Общие требования безопасности.....	6
Правила безопасного обращения с изделием под электрическим напряжением	6
Общие правила использования изделия	7
1 Введение	8
1.1 Назначение изделия	8
1.2 Состав изделия	8
1.3 Вариант исполнения	8
1.4 Комплект поставки	9
1.5 Маркировка	9
1.6 Упаковка.....	10
2 Технические характеристики	11
2.1 Основные технические характеристики	11
2.2 Питание и потребляемая мощность	11
2.3 Условия эксплуатации	11
2.4 Массогабаритные характеристики	12
2.5 Средняя наработка на отказ (MTBF)	12
3 Устройство и работа.....	13
3.1 Внешний вид, расположение основных компонентов	13
3.2 Интерфейсы изделия.....	14
3.3 Разъем питания.....	16
3.4 Индикация.....	16
3.5 Эксплуатационные ограничения	17
3.6 Установка	17
3.7 Подготовка изделия к использованию	18
3.8 Использование изделия	18
3.9 Неисправности и методы их устранения.....	19

4	Транспортирование, распаковка и хранение	21
4.1	Транспортирование.....	21
4.2	Распаковка.....	21
4.3	Хранение.....	21
	Приложение А	22

Обозначения



Осторожно, электрическое напряжение!

Этот знак и надпись предупреждают об опасности поражения электрическим током, которая может возникнуть при прикосновении к изделию или к его частям, находящимся под напряжением (> 60 В). Несоблюдение мер предосторожности, упомянутых или предписанных правилами, может подвергнуть опасности вашу жизнь или здоровье, а также может привести к повреждению изделия.



Внимание!

Устройство, чувствительное к воздействию статического электричества!

Этот знак и надпись сообщают о том, что электронные модули и их компоненты чувствительны к статическому электричеству, поэтому следует проявлять осторожность при обращении с этим изделием и при проведении проверок с тем, чтобы гарантировать целостность и работоспособность устройства.



Внимание! Горячая поверхность!

Этот знак и надпись предупреждают об опасности, связанной с прикосновением к горячим поверхностям, имеющимся в устройстве.



Внимание!

Этот знак призван обратить Ваше внимание на аспекты Руководства, неполное понимание или игнорирование которых может подвергнуть опасности Ваше здоровье или привести к повреждению оборудования.



Примечание

Этим знаком отмечены фрагменты текста, которые следует внимательно прочитать.

Общие требования безопасности

Данное изделие ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» разработано и испытано с целью обеспечения соответствия требованиям электрической безопасности. Его конструкция предусматривает длительную безотказную работу. Срок службы изделия может значительно сократиться из-за неправильного обращения с ним при распаковке и установке. Таким образом, в интересах Вашей безопасности и для обеспечения правильной работы изделия Вам следует придерживаться приведенных ниже рекомендаций.

Правила безопасного обращения с изделием под электрическим напряжением



Внимание!

Все работы с данным изделием должны выполняться только персоналом с достаточной для этого квалификацией.



Осторожно, электрическое напряжение!

Перед установкой модуля в систему убедитесь в том, что сетевое питание отключено.

В процессе установки, ремонта и обслуживания изделия существует серьезная опасность поражения электрическим током, поэтому отсоединяйте кабель питания от соединителей питания изделия во время проведения работ.

Общие правила использования изделия

- Для сохранения гарантии изделие не должно подвергаться никаким переделкам и изменениям. Любые несанкционированные компанией ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» изменения и усовершенствования, кроме приведенных в настоящем Руководстве или полученных от службы технической поддержки ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» в виде набора инструкций по их выполнению, аннулируют гарантию.
- Это устройство должно устанавливаться и подключаться только к системам, отвечающим всем необходимым техническим и климатическим требованиям.
- Выполняя все необходимые операции по установке и настройке, следуйте инструкциям только этого Руководства.
- Сохраняйте оригинальную упаковку для хранения изделия в будущем или для транспортировки в гарантийном случае. При необходимости транспортировать или хранить изделие упакуйте его так же, как оно было упаковано при получении.
- Проявляйте особую осторожность при обращении с изделием и при распаковке. Действуйте в соответствии с инструкциями, приведенными выше, и разделом 4 «Транспортирование, распаковка и хранение».

1 Введение

1.1 Назначение изделия

Промышленный Ethernet-коммутатор в защищенном исполнении NM802 (далее изделие) класса IP65 предназначен для объединения в единую информационную сеть устройств, комплексов и различных систем с помощью каналов передачи информации через физическую среду типа оптическое волокно и медный кабель, а также для создания единой мультисервисной, отказоустойчивой промышленной сети передачи данных.

Стабильность работы изделия позволяет использовать его в промышленных приложениях. Компоненты, на базе которых строится NM802, тщательно отобраны по критериям применимости во встроенных системах, что делает изделие надежным устройством, которое может использоваться в системах с долгим жизненным циклом.

В руководстве даны указания по правильной и безопасной установке, включению и конфигурированию изделия, подключению и взаимодействию с внешними устройствами.

Для корректной эксплуатации изделия необходимо предварительно ознакомиться с содержанием данного руководства.

1.2 Состав изделия

В состав изделия входит:

- Моноблок, включающий:
 - шесть интерфейсов типа Ethernet 1000Base-BX;
 - десять интерфейсов типа Ethernet 1000Base-T.
- Комплект ответных разъемов.

1.3 Вариант исполнения

Вариант исполнения модуля и его обозначение при заказе (информация для заказа) приведены в Табл. 1 - 1.


Табл. 1 - 1 - Информация для заказа

Наименование	Обозначение при заказе	Примечание
Промышленный Ethernet-коммутатор в защищенном исполнении NM802	NM802	Моноблок, 6x Ethernet 1000Base-BX; 10x Ethernet 1000Base-T

1.4 Комплект поставки

Комплект поставки для всех вариантов исполнения модуля приведен в Табл. 1 - 2.

Табл. 1 - 2 - Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ИМЕС.465275.003	Промышленный Ethernet-коммутатор в защищенном исполнении NM802	1 шт.	
ИМЕС.465921.008	Комплект ответных разъемов	1 шт.	
ИМЕС.465926.004	Упаковка	1 шт.	
Эксплуатационная документация			
ИМЕС.465275.003ПС	Промышленный Ethernet-коммутатор в защищенном исполнении NM802. Паспорт	1 шт.	
ИМЕС.465275.003РЭ	Промышленный Ethernet-коммутатор в защищенном исполнении NM802. Руководство по эксплуатации ftp://ftp.fastwel.ru/pub/Hardware/Fastwel/Switches/NM802/Documentation ¹	-	

1.5 Маркировка

Изделие имеет маркировку, расположенную согласно сборочному чертежу ИМЕС.465275.003СБ.

Маркировка изделия содержит:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- версию изделия;

¹ Документы можно получить с помощью службы технической поддержки: support@fastwel.ru

- страну изготовления.

Маркировка упаковки содержит:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- страну изготовления.

1.6 Упаковка

Изделие вместе с пакетами осушителя упаковано в пакет из пленки полиэтиленовой (350 × 500 мм), заварено и помещено в фанерный ящик (424 × 318 × 285 мм). В этот же ящик помещен комплект ответных разъемов, заваренный в пакет вместе с пакетами силикагеля и герметично упакованный паспорт. Замок ящика опломбирован пломбой изготовителя.

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические характеристики

- Изделие обеспечивает дуплексную передачу информации по каждому волоконно-оптическому каналу со скоростью 10/100/1000 Мбит/с в каждую сторону по стандарту Ethernet 1000Base-BX (соединители X1-X6).
- Изделие обеспечивает дуплексную передачу информации по каждому медному кабелю со скоростью 10/100/1000 Мбит/с в каждую сторону по стандарту Ethernet 1000Base-T (соединители X7-X16).
- Изделие обеспечивает возможность управления процессом коммутации каналов посредством задания таблицы маршрутизации.

2.2 Питание и потребляемая мощность

Изделие работает от двухпроводной сети постоянного тока напряжением от 22,5 В до 28,5 В. Ток потребления, при напряжении питания +27 В, не превышает 0,4 А.

Потребляемая мощность изделия не более 50 Вт.

2.3 Условия эксплуатации

Модуль должен использоваться в условиях эксплуатации, приведенных в Табл. 2 - 1.

Табл. 2 - 1 - Условия эксплуатации

Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора
Синусоидальная вибрация	Амплитуда ускорения, м/с ² (g)	20 (2)
	Диапазон частот, Гц	5-500
Механический удар одиночного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	200 (20)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	5-15
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, м/с ² (g)	150 (15)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	5-10
Изменение температуры среды	Диапазон изменения, °С	от минус 40 до 55

Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора
Степень защиты IP	Полная защита от пыли и защита от струй воды	IP 65

2.4 Массогабаритные характеристики

Значения массы и габаритных размеров приведены в Табл. 2 - 2.

Табл. 2 - 2 - Масса и габаритные размеры модуля

Модуль	Масса, кг, не более	Масса в упаковке, кг, не более	Габаритные размеры, мм, не более	Габаритные размеры упаковки, мм
NM802	5	12	306 × 191 × 95	424 × 318 × 285

2.5 Средняя наработка на отказ (MTBF)

Значение MTBF для изделия: не менее 300 000 часов.



Примечание

Данное значение MTBF рассчитано по модели вычислений TELCORDIA ISSUE 1, методика расчета METHOD I CASE 3, для непрерывной эксплуатации при наземном размещении в условиях, соответствующих УХЛ4 по ГОСТ 15150-69, при температуре окружающей среды плюс 30 °С.

3 Устройство и работа

3.1 Внешний вид, расположение основных компонентов

Внешний вид изделия представлен на Рис. 3 - 1.



Рис. 3 - 1 - Внешний вид изделия

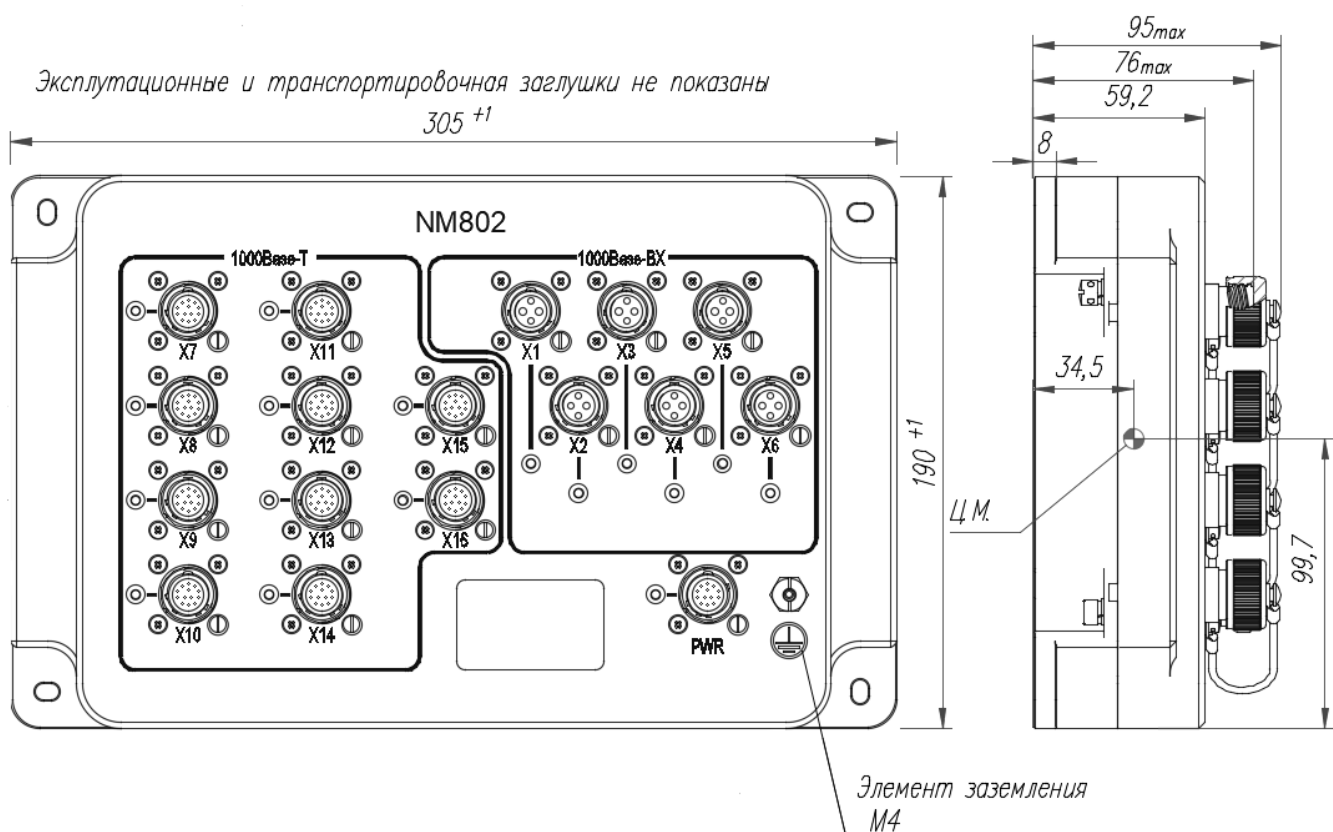


Рис. 3 - 2 - Расположение основных компонентов и габаритные размеры NM802

3.2 Интерфейсы изделия

На передней панели изделия расположены интерфейсы:

- Ethernet 1000Base-BX (соединители X1-X6);
- Ethernet 1000Base-T (соединители X7-X16).

Интерфейсы Ethernet 1000Base-BX обеспечивают дуплексную передачу информации по каждому волоконно-оптическому каналу со скоростью 10/100/1000 Мбит/с в каждую сторону.

Дуплексная передача информации в волоконно-оптических каналах изделия осуществляется посредством частотного разделения прямого и обратных потоков.

Интерфейсы Ethernet 1000Base-BX обеспечивают реализацию волоконно-оптических каналов двух типов:

- четыре канала первого типа (соединители X1-X4) осуществляют передачу данных от изделия к конечным потребителям на длине волны 1310 нм, прием данных на длине волны 1550 нм;

- два канала второго типа (соединитель X5, X6) осуществляют передачу данных от изделия к конечным потребителям на длине волны 1550 нм, прием данных на длине волны 1310 нм.

Назначение контактов соединителей X1-X6 приведено в Табл. 3 - 1.

Табл. 3 - 1 - Назначение контактов соединителей X1, X2, X3, X4, X5, X6 (1 Гбит Ethernet BASE-BX)

Наименование сигнала	Номер контакта соединителя
RX/TX	A
-	B

Тип соединителя – вилка OC144E-2/11B-NWP ЦСНК.430421.019ТУ с оптическим контактом KO18SGS ЦСНК.430421.043ТУ.

Интерфейсы Ethernet 1000Base-T (соединители X7-X16) обеспечивают дуплексную передачу информации по каждому медному кабелю со скоростью 10/100/1000 Мбит/с в каждую сторону.

Назначение контактов соединителей X7-X16 приведено в Табл. 3 - 2.

Табл. 3 - 2 - Назначение контактов соединителей X7, X8, X9, X10, X11, X12, X13, X14, X15, X16 (1 Гбит Ethernet BASE-T)

Наименование сигнала	Номер контакта соединителя
BI_DA+	1
BI_DA-	2
-	3
BI_DC+	4
-	5
BI_DD+	6
BI_DD -	7
-	8
BI_DB+	9
BI_DB-	10
-	11
BI_DC-	12
Корпус	13

Тип соединителя – вилка СНЦ144-13/11-ВП21-NWПС ЦСНК.430421.008ТУ

3.3 Разъем питания

В правой нижней части передней панели изделия (см. Рис. 3 - 1) располагается разъем питания «PWR». Назначение контактов соединителя X17 «PWR» приведено в Табл. 3 - 3.

Табл. 3 - 3 - Назначение контактов соединителя X17 «PWR» («Питание»)

Наименование сигнала	Номер контакта соединителя
Корпус	1
Упит.+	2
Упит.+	3
RS232_TX	4
RS232_RX	5
-	6
BUTTON	7
GND_BUTTON	8
Упит.-	9
Упит.-	10
-	11
RS232_GND	12
-	13

Тип соединителя – вилка СНЦ144-13/11-ВО11-АВП ЦСНК.430421.008ТУ.

3.4 Индикация

Для индикации событий используются зеленые светодиоды. Описание работы индикации приведено в Табл. 3 - 4.

Табл. 3 - 4 - Цветовая индикация

Название	Значение	Описание индикации
Индикаторы интерфейсов Ethernet 1000Base-BX	Работают интерфейсы Ethernet 1000Base-BX	Постоянно горят зеленые светодиоды с номерами соответствующих портов. Прием/передача - прерывистое свечение зеленым цветом.

Название	Значение	Описание индикации
Индикаторы интерфейсов Ethernet 1000Base-T	Работают интерфейсы Ethernet 1000Base-T	Постоянно горят зеленые светодиоды с номерами соответствующих портов. Прием/передача - прерывистое свечение зеленым цветом.
Индикатор питания «PWR»	Питание включено	Постоянно горит зеленый светодиод PWR.

3.5 Эксплуатационные ограничения

На контакты соединителя X17 (питание) не допускается подача напряжения, которое не соответствует требованиям п. 2.2.

Не допускается подача на контакты соединителей X1...X6 каких-либо внешних сигналов, не соответствующих параметрам интерфейса 1 Гбит Ethernet BASE-BX.

Не допускается подача на контакты соединителей X7...X16 каких-либо внешних сигналов, не соответствующих параметрам интерфейса 1 Гбит Ethernet BASE-T.

Не допускается эксплуатация изделия в условиях воздействия внешних факторов, не соответствующих п. 2.3.

3.6 Установка

3.6.1 Требования безопасности

При обращении с изделием строго следуйте приведенным ниже требованиям безопасности. ЗАО «НПФ «ДОЛОМАНТ» не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения этих требований.



Внимание!

Выключите питание системы перед установкой/снятием изделия. Нарушение этого правила может создать угрозу Вашему здоровью и жизни, а также привести к повреждению системы или изделия.

**Внимание!**

Герметичность изделия (IP65) гарантирована только при использовании рекомендованных ответных разъемов и заглушек на неподключенных разъемах.

3.6.2 Установка

Изделие можно установить на панель, используя отверстия на его корпусе.

Крепление изделия на месте установки в объекте проводить следующим образом:

- установить изделие на место в объекте и закрепить с помощью четырех винтов М6 (приобретаются самостоятельно);
- соединить корпус объекта с корпусом изделия медным гибким проводом с помощью винта заземления на элементе заземления М4 \perp .

Снять транспортную заглушку с соединителя «Питание».

При выключенном напряжении питания соединить изделие с аппаратурой и подключить питание.

Протереть (при необходимости) рабочее поле изделия с помощью салфетки, смоченной спиртом этиловым ГОСТ 5962-2013.

3.7 Подготовка изделия к использованию

Проверить надежность крепления изделия к панели, надежность подключения клеммы защитного заземления М4 и надежность фиксации соединений разъемов.

Подать напряжение питания на изделие.

С использованием аппаратуры объекта проверить работу изделия.

3.8 Использование изделия

Подать напряжение на изделие.

Настройка изделия производится с помощью Web-интерфейса через любой интерфейсный порт.

Имя пользователя: admin

Пароль: нажать Enter

Заводской IP адрес изделия 192.168.127.253.

Диапазон DHCP адресов 192.168.127.1-200.

Выключение изделия происходит отключением напряжения питания.

3.9 Неисправности и методы их устранения

Перечень возможных неисправностей представлен в Табл. 3 - 5.

Табл. 3 - 5 - Перечень возможных неисправностей

Вид неисправности	Возможная причина неисправности	Рекомендации по устранению
При включении питания индикатор не светится и не мигает	Отсутствует питание на входном разъеме питания X17	Проверить надежность соединения кабеля с соединителем. Проверить наличие напряжения в кабеле питания и соответствие его установленному допустимому диапазону.
Не происходит взаимодействие по интерфейсам Ethernet 1000BASE-T, индикация не отображает статус соединения	Сигналы интерфейсов не поступают в соединительный кабель.	Проверить надежность соединения кабелей с соответствующими разъемами как со стороны изделия, так и со стороны объекта. Проверить соответствие подключения кабелей и соединителей планки. Проверить исправность источника сигналов интерфейсов со стороны объекта.
Не происходит взаимодействие по интерфейсам Ethernet 1000BASE-BX, индикация не отображает статус соединения	Сигналы интерфейсов не поступают в соединительный кабель. Наличие загрязнений на оптических контактах.	Проверить надежность соединения кабелей с соответствующими разъемами как со стороны изделия, так и со стороны объекта. Проверить соответствие подключения кабелей и соединителей. Проверить исправность источника сигналов интерфейсов со стороны объекта. Протереть оптические контакты в соединителях спиртом.



Примечание

При невозможности устранить неисправность по предложенным рекомендациям изделие должно быть передано в ремонт на предприятие-изготовитель. Для защиты персонала от поражения электрическим током должно быть обеспечено соединение корпуса изделия с корпусом объекта с использованием клеммы заземления M4.

4 Транспортирование, распаковка и хранение

4.1 Транспортирование

Изделия должны транспортироваться в отдельной упаковке предприятия-изготовителя, состоящей из полиэтиленовой пленки и фанерного ящика, в закрытом транспорте (автомобильном, железнодорожном, воздушном в отапливаемых и герметизированных отсеках) в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150-69 или в условиях хранения 3 при морских перевозках.

Транспортирование упакованных изделий должно производиться в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованные изделия не должны подвергаться резким толчкам, падениям, ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных модулей на транспортное средство должен исключать их перемещение.

4.2 Распаковка

Перед распаковкой после транспортирования при отрицательной температуре окружающего воздуха изделия необходимо выдержать в течение 6 ч в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Запрещается размещение упакованных изделий вблизи источника тепла перед распаковкой.

При распаковке изделий необходимо соблюдать все меры предосторожности, обеспечивающие их сохранность, а также товарный вид потребительской тары предприятия-изготовителя.

При распаковке необходимо проверить изделия на отсутствие внешних механических повреждений после транспортирования.

4.3 Хранение

Условия хранения изделий 1 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А

(обязательное)

Перечень сокращений

Таблица А.1 – Перечень сокращений

Термин	Значение
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol Протокол динамической настройки узла. Прикладной протокол, позволяющий сетевым устройствам автоматически получать IP –адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. Данный протокол работает по модели «клиент-сервер»
Ethernet	Ethernet (от английского ether «эфир» , network «сеть, цепь») Семейство технологий пакетной передачи данных между устройствами для компьютерных и промышленных сетей
ГОСТ	Государственный стандарт
РЭ	Руководство по эксплуатации