onі разумная автоматика

КОММУТАТОР ПРОМЫШЛЕННЫЙ НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ ISU-430, ISU-450

Руководство по эксплуатации

ISU.30.00148.RE

Предисловие

Благодарим Вас за выбор продукции ONI – коммутатора промышленного неуправляемого ISU-430, ISU-450.

Коммутатор промышленный неуправляемый ISU-430, ISU-450 товарного знака ONI (далее – коммутатор) предназначен для создания промышленных сетей Ethernet второго уровня (L2). Коммутатор имеет Ethernet-порты 10/100/1000 Мбит/с. Коммутатор не требует настройки и автоматически определяет MAC-адреса подключаемых устройств и тип подключения.

Данное руководство по эксплуатации (далее – руководство) представляет собой подробное описание характеристик коммутатора, особенностей конструкции, функционирования и введения в эксплуатацию, технического контроля и др. Убедитесь, что Вы внимательно ознакомились с мерами безопасности перед применением. Используйте данное руководство для обеспечения безопасности персонала и сохранности оборудования.

Мы постоянно улучшаем нашу продукцию, регулярно обновляем наши изделия и их характеристики, поэтому предоставленная информация в текущем руководстве не гарантирует отсутствие расхождений. Мы прилагаем все усилия, чтобы необходимые исправления были отражены в последующих версиях данного руководства.

Глава 1

Меры безопасности

ВНИМАНИЕ

Использование этого символа в руководстве напоминает потребителю о необходимости уделять особое внимание мерам предосторожности при установке и эксплуатации оборудования.

ВНИМАНИЕ

1. К работе с коммутатором допускается только квалифицированный персонал.
2. Перед началом использования коммутатора необходимо ознакомиться с руководством.
3. Перед монтажом/демонтажем, подключением, выполнением работ по техническому обслуживанию коммутатора, подача напряжения на коммутатор должна быть прекращена.
4. Для заземления корпуса коммутатора используйте винт заземления, установленный на верхней части прибора.
5. Коммутатор должен быть установлен на негорючей поверхности объекта с достаточным окружающим пространством для рассеивания тепла.
6. Сечения проводников должны быть подобраны согласно заявленным в руководстве. Проводники должны быть надежно зафиксированы в зажиме.
7. Не допускается попадание внутрь коммутатора посторонних предметов, болтов, токоведущих частей, остатков сверления и т.д.
8. Запрещается использование коммутатора во взрывоопасных помещениях, рядом с горючими и легковоспламеняющимися материалами.
9. При возникновении вопросов обратитесь к региональному представителю или напрямую в центр технической поддержки: support@oni-system.com.

Оборудование, содержащее электрические компоненты, запрещается утилизировать вместе с бытовыми отходами. Их необходимо собирать отдельно как электрические и электронные отходы в соответствии с действующим законодательством.

Примечание – Компания не несет ответственности за ущерб, понесенный в результате несоблюдения приведенных выше рекомендаций.

Глава 2

Описание и работа

Коммутатор предназначен для объединения нескольких устройств в одну сеть. Коммутатор выполнен в металлическом корпусе с креплением на DIN-рейку и имеет пассивное охлаждение.

2.1 Условное обозначение

Расшифровка условного обозначения артикула коммутатора:

1	-	2	3	4	-	5	6	7	8	9	10
ISU	-	4	5	0	-	4	GX	8	GE	POE	0000

№ поля	Описание	Возможные варианты
1	Изделие	ISU – коммутатор промышленный неуправляемый
2	Сфера применения	4 – общепромышленное применение
3	Функциональный сегмент	3 – базовый; 5 – стандартный
4	Модификация	0
5	Количество портов 1	2, 4, 5, 8, 16
6	Тип и назначение портов 1	FE – 10/100 Base T (Fast Ethernet); GE – 10/100/1000 Base T (Gigabit Ethernet); GX – 100/1000 Base X (Gigabit Ethernet) с SFP слотом (слот для модулей Small Form-factor Pluggable, предназначенный для подключения оптоволоконных кабелей)
7	Количество портов 2	0, 4, 8
8	Тип и назначение портов 2	GE – 10/100/1000 Base T (Gigabit Ethernet); 00 – отсутствие портов
9	Поддержка PoE портов 2	POE – да; 000 – нет
10	Резервные символы	000 – при количестве портов 1 более 9; 0000 – при количестве портов 1 менее 9

2.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики коммутатора представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Наименование показателя		Значение для коммутатора				
		ISU-430-5FE0000000000	ISU-430-8FE0000000000	ISU-430-16FE0000000000	ISU-450-5GE0000000000	ISU-450-8GE0000000000
Номинальное напряжение питания, В	AC	24				
	DC	24				
Диапазон напряжения питания, В	AC	18–30				
	DC	9,6–60				
Частота напряжения питания, Гц		50 / 60				
Количество портов, шт.	Fast Ethernet	5	8	16	–	–
	Gigabit Ethernet	–	–	–	5	8
	Gigabit Ethernet с SFP	–	–	–	–	–
	Gigabit Ethernet с PoE*	–	–	–	–	–

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя		Значение для коммутатора				
		ISU-430-5FE000000000	ISU-430-8FE000000000	ISU-430-16FE000000000	ISU-450-5GE000000000	ISU-450-8GE000000000
Скорость порта, Мбит/с	Fast Ethernet	10/100 Base T			-	-
	Gigabit Ethernet	-	-	-	10/100/1000 Base T	
	Gigabit Ethernet с SFP	-	-	-	-	-
	Gigabit Ethernet с PoE*	-	-	-	-	-
Разъем		RJ45 (8P8C)				
Уровень коммутатора		L2				
Поддерживаемые топологии сети		Дерево, звезда, шина				
Способ охлаждения		Естественное охлаждение окружающим воздухом				
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529)		IP40		IP30	IP40	
Потребляемая мощность, Вт, не более		5				
Максимальная длина линии связи, м		100				
Масса коммутатора, г		206	304	635	261	305

* По Ethernet порту осуществляется передача данных и подача питания по стандарту IEEE 802.3af/at (активное PoE+). Максимальная мощность на каждый порт – не более 30 Вт.

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя		Значение для коммутатора					
		ISU-450-2GX4GE0000000	ISU-450-2GX8GE0000000	ISU-450-4GX8GE0000000	ISU-450-2GX4GEPOE0000	ISU-450-2GX8GEPOE0000	ISU-450-4GX8GEPOE0000
Номинальное напряжение питания, В	AC	24			-		
	DC	24			48		
Диапазон напряжения питания, В	AC	18-30			–		
	DC	9,6-60			48–54		
Частота напряжения питания, Гц		50/60					
Количество портов, шт.	Fast Ethernet	–	–	–	–	–	–
	Gigabit Ethernet	4	8	8	–	–	–
	Gigabit Ethernet с SFP	2	2	4	2	2	4
	Gigabit Ethernet с PoE*	–	–	–	4	8	8
Скорость порта, Мбит/с	Fast Ethernet	–	–	–	–	–	–
	Gigabit Ethernet	10/100/1000 Base T			–	–	–
	Gigabit Ethernet с SFP	100/1000 Base X					
	Gigabit Ethernet с PoE*	–	–	–	10/100/1000 Base T		
Разъем		RJ45 (8P8C), SFP					
Уровень коммутатора		L2					
Поддерживаемые топологии сети		Дерево, звезда, шина					
Способ охлаждения		Естественное охлаждение окружающим воздухом					

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение для коммутатора					
	ISU-450-2GX4GE0000000	ISU-450-2GX8GE0000000	ISU-450-4GX8GE0000000	ISU-450-2GX4GEPOE0000	ISU-450-2GX8GEPOE0000	ISU-450-4GX8GEPOE0000
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529)	IP40					
Потребляемая мощность, Вт, не более	15	10	15	130	250	
Максимальная длина линии связи, м	100					
Масса коммутатора, г	282	375	490	378	483	515

* По Ethernet порту осуществляется передача данных и подача питания по стандарту IEEE 802.3af/at (активное PoE+). Максимальная мощность на каждый порт – не более 30 Вт.

2.3 Габаритные и установочные размеры

Габаритные и установочные размеры коммутатора представлены на рисунках 1–9.

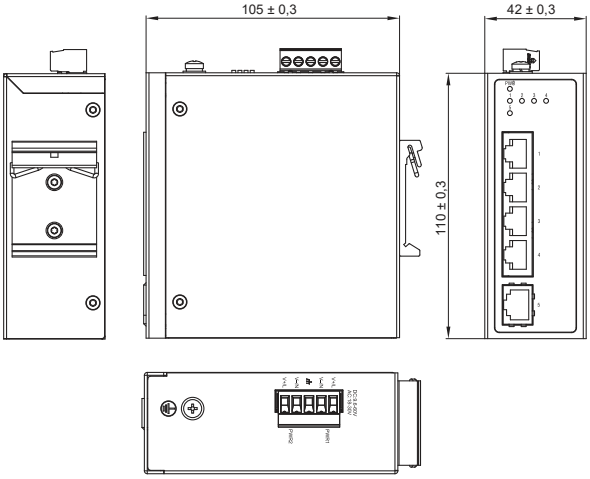


Рисунок 1 – Габаритные размеры коммутаторов ISU-430–5FE0000000000, ISU-450–5GE0000000000

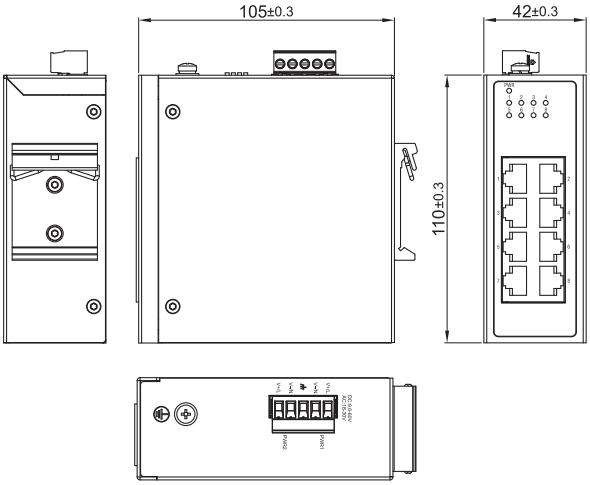


Рисунок 2 – Габаритные размеры коммутаторов ISU-450–8GE0000000000, ISU-430–8FE0000000000

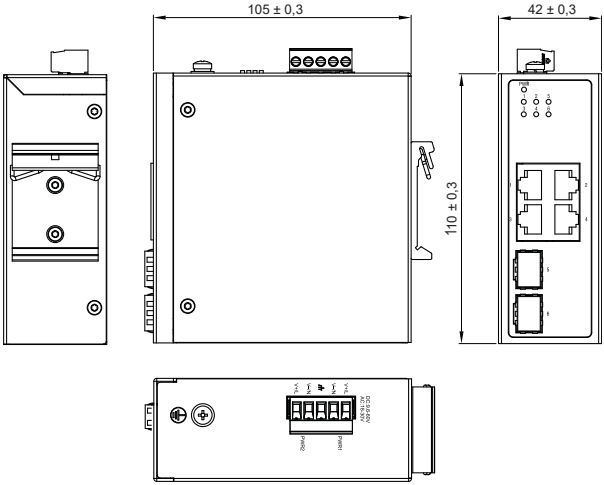


Рисунок 3 – Габаритные размеры коммутатора ISU-450–2GX4GE0000000

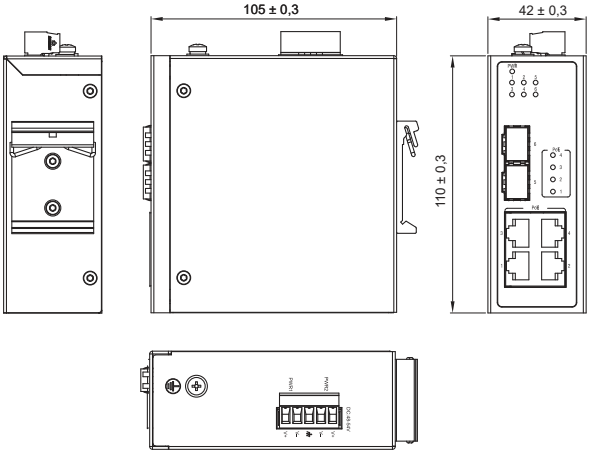


Рисунок 4 – Габаритные размеры коммутатора ISU-450–2GX4GEPOE0000

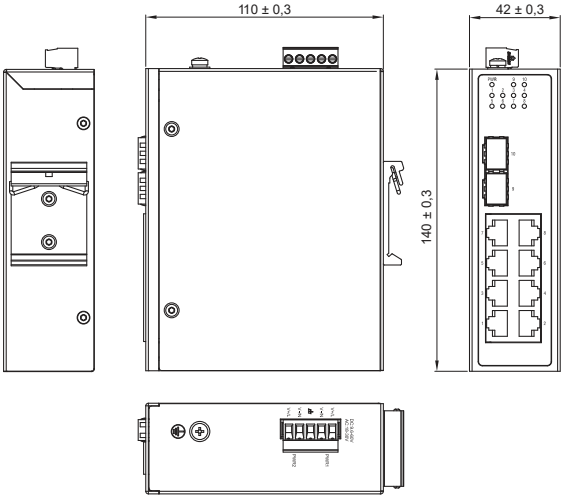


Рисунок 5 – Габаритные размеры коммутатора ISU-450–2GX8GE0000000

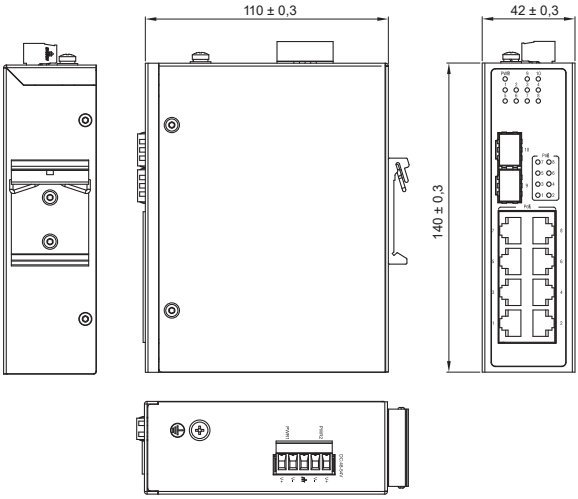


Рисунок 6 – Габаритные размеры коммутатора ISU-450–2GX8GEPOE0000

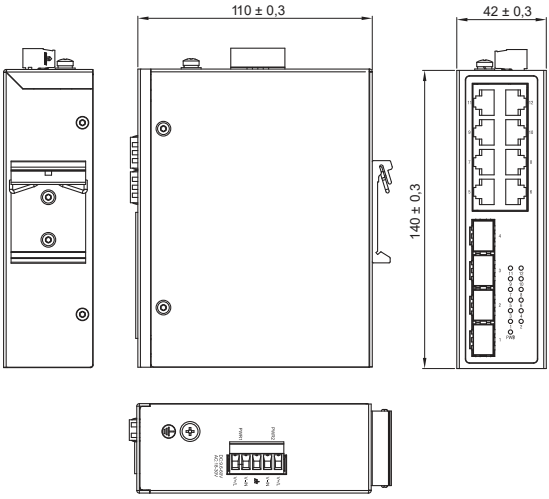


Рисунок 7 – Габаритные размеры коммутатора ISU-450–4GX8GE0000000

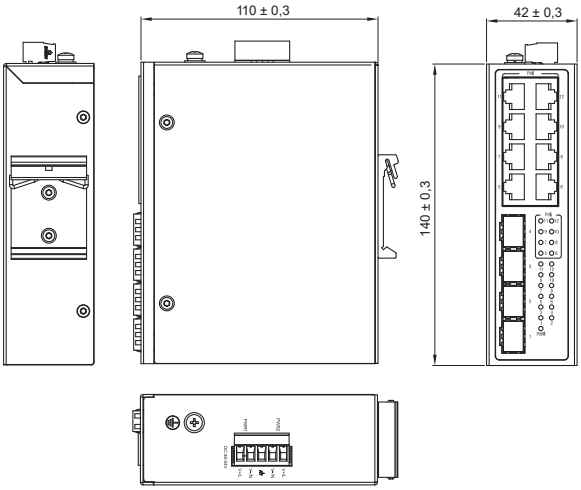


Рисунок 8 – Габаритные размеры коммутатора ISU-450–4GX8GEPOE0000

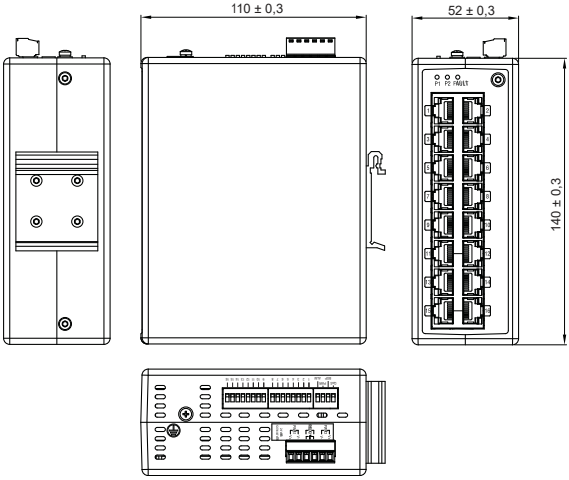


Рисунок 9 – Габаритные размеры коммутатора ISU-430–16FE000000000

Глава 3

Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Температура окружающей среды – от минус 40 до плюс 75 °С.

3.1.2 Относительная влажность воздуха – от 5 до 95 % (без конденсации).

3.1.3 Высота над уровнем моря – не более 2000 м.

3.1.4 Степень загрязнения микросреды по ГОСТ Р МЭК 60664.1 (IEC 60664-1) – 2.

3.1.5 Коммутатор не предназначен к работе при прямом солнечном свете.

3.1.6 Коммутатор не предназначен для установки в местах, где имеются воздействия химических веществ, агрессивных сред, жидкостей, сильных загрязнений, грибов и т. д.

3.1.7 Коммутатор не предназначен для установки в местах, где в воздухе содержатся коррозионно-активные вещества.

3.1.8 Коммутатор не предназначен для установки в местах, где в воздухе содержится металлический порошок.

3.1.9 Коммутатор не предназначен для установки в местах, рядом с горючими и легковоспламеняющимися материалами.

3.2 Подготовка изделия к использованию

Все работы по монтажу/демонтажу, подключению должны производиться в обесточенном состоянии специально обученным персоналом с соблюдением требований нормативно-технической документации в области электротехники.

ВНИМАНИЕ

Перед работой с коммутатором необходимо убедиться в отсутствии напряжения на клеммах питания.

3.2.1 Монтаж

Монтаж коммутатора осуществляется на Т-образные направляющие ТН 35 по ГОСТ IEC 60715 в закрытых помещениях (объёмах) с естественной вентиляцией.

Перед началом монтажа необходимо убедиться, что в месте установки коммутатора имеется достаточно места для монтажа и обеспечена хорошая циркуляция воздуха вокруг него. Минимальные расстояния между коммутатором и какой-либо поверхностью показаны на рисунке 10.

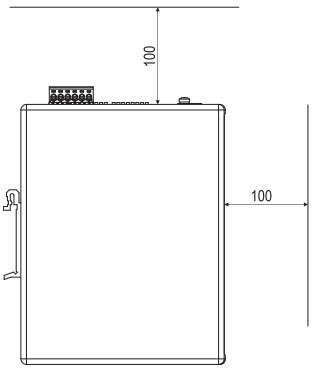


Рисунок 10 – Монтажные расстояния коммутатора

Метод установки:

– вставить верхнюю кромку крепления в монтажную DIN-рейку, как показано стрелкой 1 на рисунке 11;

– прижать коммутатор к монтажной DIN-рейке (до щелчка) как показано стрелкой 2 на рисунке 11.

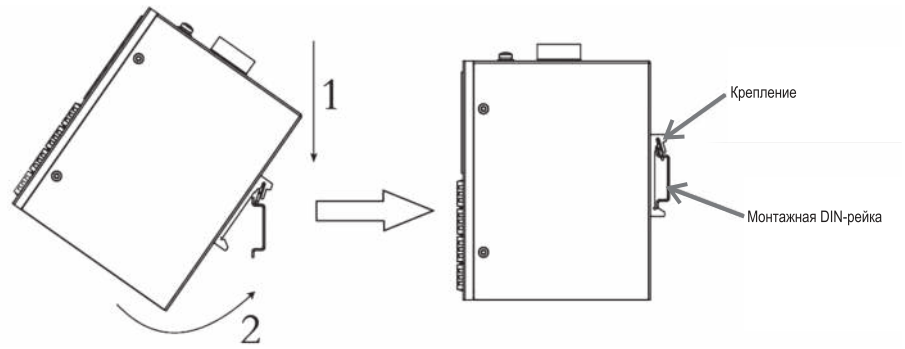


Рисунок 11 – Монтаж на DIN-рейку

3.2.2 Демонтаж

Метод демонтажа:

– надавить на коммутатор, как показано стрелкой 1 на рисунке 12;

– потянуть коммутатор вперед и приподнять, как показано стрелками 2 и 3 на рисунке 12, чтобы снять его с монтажной DIN-рейки.

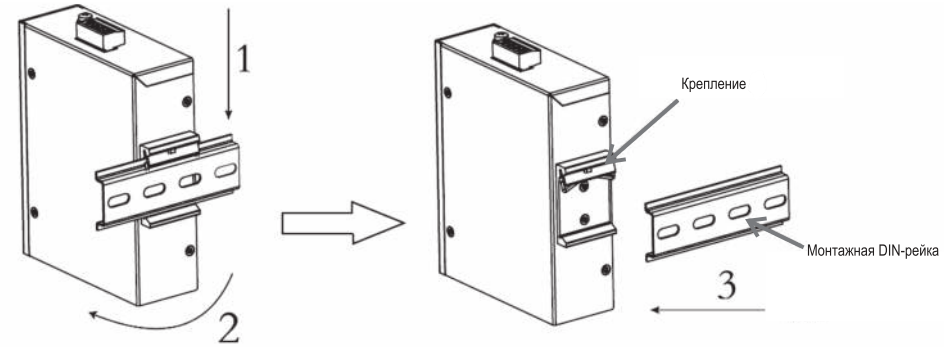


Рисунок 12 – Демонтаж с DIN-рейки

3.2.3 Подключение коммутатора

Все подключения к коммутатору осуществляются медным проводом.

По способу защиты от поражения электрическим током коммутатор соответствует классу III по ГОСТ Р 58698 и должен подключаться только к системам БСНН и ЗСНН.

3.2.3.1 Подключение питания и встроенного реле.

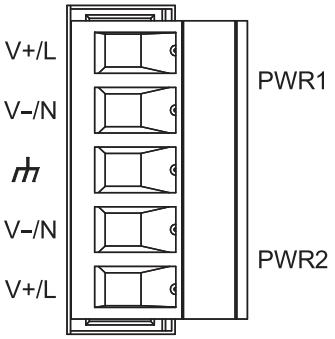
Для подключения коммутатора использовать источник постоянного или переменного тока с напряжением в соответствии с таблицей 1. Коммутатор имеет возможность подключения резервного источника питания. В случае отсутствия напряжения на источнике PWR1, коммутатор автоматически переключится на резервное питание от источника PWR2. После восстановления питания, коммутатор автоматически переключится на питание от источника PWR1.

Сечение проводника для питания коммутатора – 2,5 мм², 0,5–2,5 мм² для коммутатора без PoE.

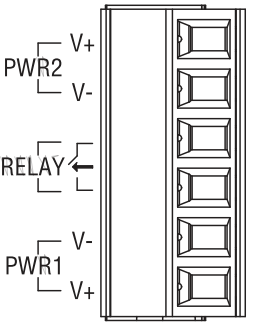
Для надежного соединения проводников питания рекомендуется использовать наконечник НШВИ или НШВИ(2).

Момент затяжки винтов клеммного зажима – 0,5 Н*м.

Схема подключения питания представлена на рисунке 13а, схема подключения питания для коммутатора ISU-430-16FE000000000 представлена на рисунке 13б.



а



б

Рисунок 13 – Схема подключения питания

У коммутатора ISU-430-16FE000000000 имеется встроенное нормально разомкнутое реле, которое срабатывает (замыкается) при нормальной работе коммутатора и размыкается при:

– отсутствии питания на обоих источниках питания;

– выходе из строя одного из источников питания, при включенном DIP-переключателе «PWR»;

– неподключенном(ых) порте(ах), при включенном DIP-переключателе «1–16».

Основные параметры контактов реле:

– максимальное напряжение – 30 В DC;

– номинальное напряжение – 24 В DC;

– номинальный ток – 1 А.

3.2.3.2 Подключение заземления

Заземление помогает снизить уровень шума, вызванного электромагнитными помехами. На верхней панели коммутатора находится винт заземления корпуса. Перед подключением коммутатора выполните заземление от винта заземления корпуса до общей точки заземления.

Сечение проводника для заземления корпуса коммутатора – 2,5 мм².

Для надежного соединения проводника заземления рекомендуется использовать наконечник НВИ 2.5–4 или НКИ 2.5–4.

Момент затяжки винта заземления корпуса коммутатора – 5 Н*м.

Во всех моделях, кроме ISU-430-16FE000000000, предусмотрено также заземление на клеммном зажиме питания.

Схема подключения заземления представлена на рисунке 14а, схема подключения заземления коммутатора ISU-430-16FE000000000 представлена на рисунке 14б.

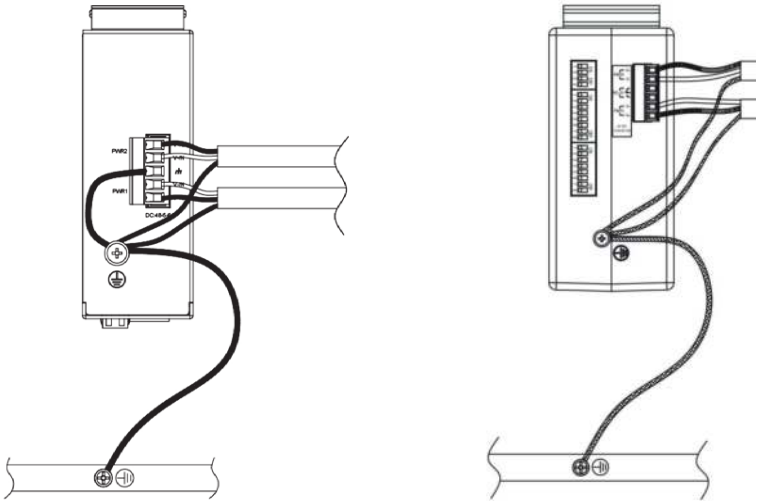


Рисунок 14 – Схема подключения заземления

3.2.3.3 Подключение порта RJ45 (8P8C)

Для подключения портов необходимо использовать кабель типа «витая пара» категории не ниже 5 (по стандарту TIA/EIA-568).

Схема контактов порта RJ45 (8P8C) представлена на рисунке 15.

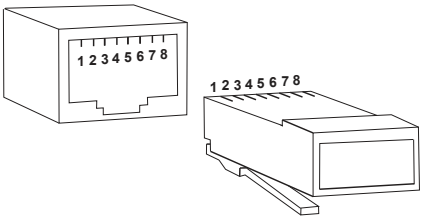


Рисунок 15 – Схема контактов порта RJ45 (8P8C)

Порты Ethernet с разъемом RJ45 (8P8C) могут быть:

– MDI, где контакты 1 и 2 используются для передачи (TX) данных, а контакты 3 и 6 для приема (RX) данных, например, порт ПК;

– MDI-X, где контакты 1 и 2 используются для приема (RX) данных, а контакты 3 и 6 для передачи (TX) данных, например, порт коммутатора;

– автоопределение конфигурации MDI или MDI-X.

Коммутаторы ISU-430 и ISU-450 автоматически определяют тип подключения MDI или MDI-X коннектора RJ45 (8P8C).

Существует в основном два типа подключения коннектора RJ45 (8P8C): прямое и перекрестное.

Прямое подключение – самый популярный вид обжима, который используется для соединения по типу «компьютер – коммутатор» (MDI - MDI-X), представлен на рисунке 16.

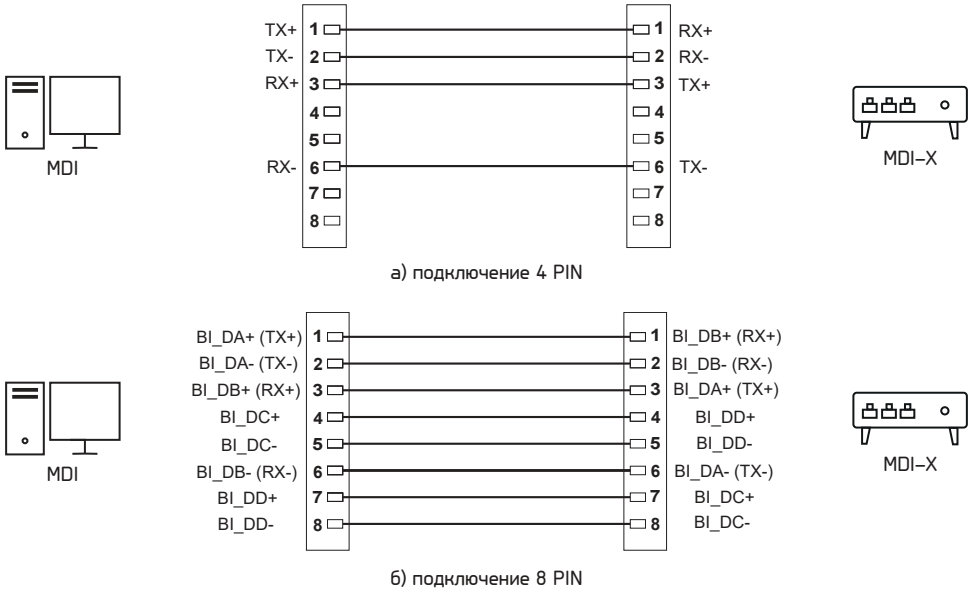
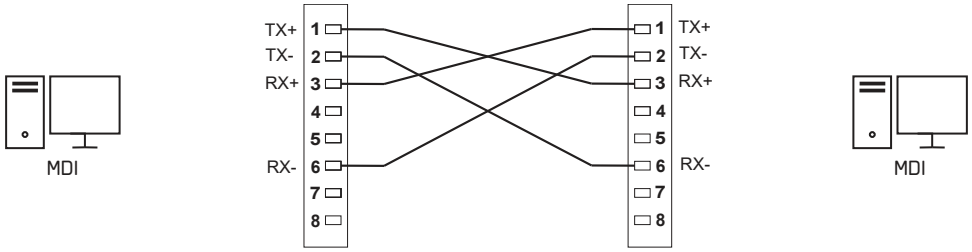
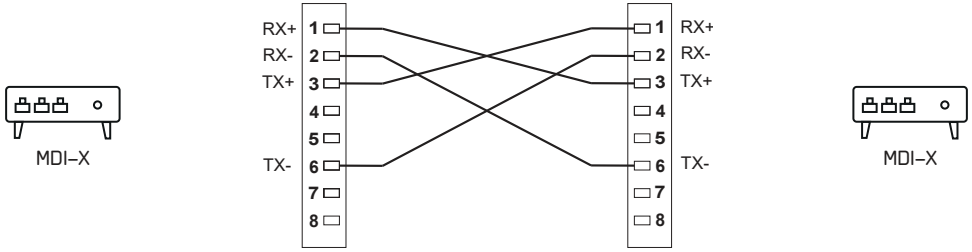


Рисунок 16 – Прямое подключение

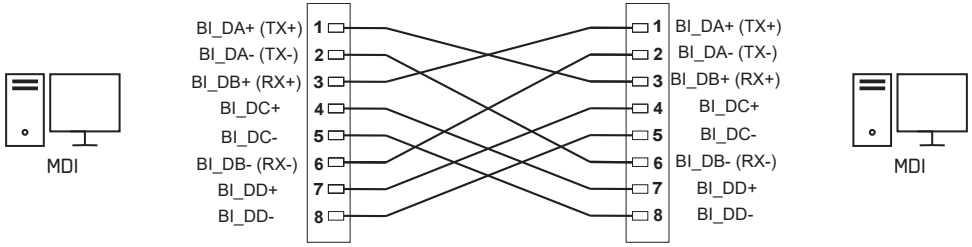
Перекрестное подключение – используется для соединения однотипных устройств по типу «компьютер – компьютер» (MDI – MDI), «коммутатор – коммутатор» (MDI–X – MDI–X), представлен на рисунке 17.



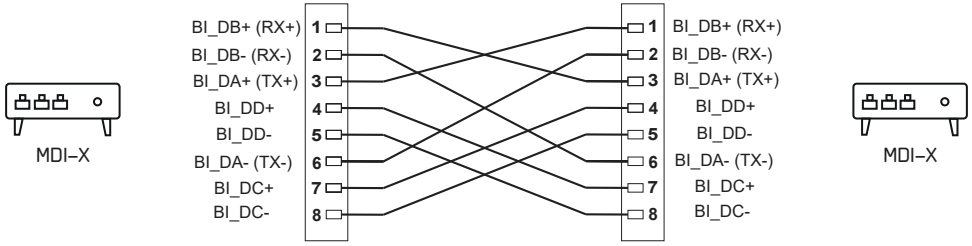
а) подключение 4 PIN



б) подключение 4 PIN



в) подключение 8 PIN



г) подключение 8 PIN

Рисунок 17 – Перекрестное подключение

3.2.3.4 Подключение порта SFP

Порт SFP предназначен для подключения оптоволоконных кабелей через модуль SFP (в комплектацию с коммутатором не входит). Одна оптическая линия используется для передачи данных от устройства передачи (TX) к устройству приема данных (RX). Схема подключения порта SFP представлена на рисунке 18.

ВНИМАНИЕ

Устройство передает сигналы лазером по оптоволоконному кабелю. Чтобы избежать повреждения глаз, не смотрите прямо на светоизлучающий порт модуля SFP.

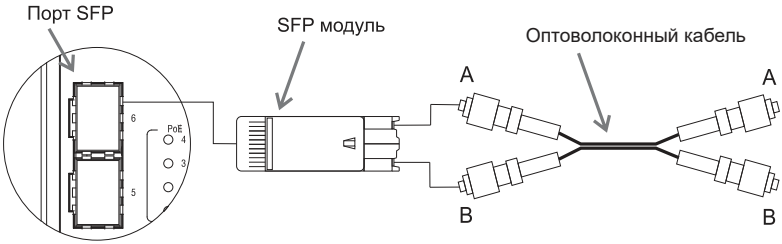


Рисунок 18 – Схема подключения порта SFP

3.2.4 Настройка DIP-переключателя

Настройка DIP-переключателей коммутатора представлена в таблице 2.

Таблица 2 – DIP-переключатели коммутатора

Наименование DIP-переключателя	Положение DIP-переключателя	Функция DIP-переключателя
QoS	ВКЛ	Обработка пакетов по приоритетам в четырех очередях
		CoS/ToS приоритет: 7, 6 / 5, 4 / 3, 2 / 1, 0 DSCP приоритет: От 63 до 48 / От 47 до 32 / От 31 до 16 / От 15 до 0 Queues: 3 / 2 / 1 / 0 WRR: 8 / 4 / 2 / 1
	ВЫКЛ	Пакеты по приоритетам не распределяются
BSP	ВКЛ	Защита от широковещательных штормов (ограничение максимального количества пакетов в секунду – 2000) для каждого порта Ethernet
	ВЫКЛ	Защита отключена (ограничений нет)
PWR	ВКЛ	Функция сигнализации неисправности питания (при неисправности на одной из линии электропитания подается сигнал тревоги, загорается «Fault» и реле размыкается)
	ВЫКЛ	Функция сигнализации неисправности питания выключена
ALM	ВКЛ	Включен звуковой сигнал тревоги
	ВЫКЛ	Выключен звуковой сигнал тревоги
1–16 (DIP порты)	ВКЛ	Функция сигнализации порта включена (при неподключенном порте включается сигнал тревоги, загорается «Fault» и реле размыкается)
	ВЫКЛ	Функция сигнализации порта выключена

3.3 Использование изделия

3.3.1 Функции индикаторов коммутатора

Индикация (LED) коммутатора представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Индикация (LED) коммутатора

Наименование индикации	Цвет индикации	Статус	Обозначение индикации
PWR1/PWR2	Зеленый	Горит	При штатном питании коммутатора
		Не горит	При отсутствии питания коммутатора
Fault	Красный	Горит	Ошибка в одной из линий питания (при включенном DIP-переключателе PWR) или одним из портов Ethernet
		Не горит	Штатная работа коммутатора, линия питания в норме, все порты Ethernet работают нормально
Ports (Full 100M)	Зеленый	Горит	Порт Ethernet активен и данные не передаются
		Мигает	Порт Ethernet активен и передает данные
		Не горит	Порт Ethernet отключен или неактивен
Ports (Full 1000M)	Зеленый	Горит	Порт Ethernet активен и данные не передаются
		Мигает	Порт Ethernet активен и передает данные со скоростью 1000 Мбит/с
	Желтый	Горит	Порт Ethernet активен и данные не передаются
		Мигает	Порт Ethernet активен и передает данные со скоростью 100/10 Мбит/с
	Зеленый/Желтый	Не горит	Порт Ethernet отключен или неактивен
PoE+	Зеленый	Горит	Порт Ethernet подключен и обеспечивается питанием
	Зеленый	Не горит	Порт Ethernet отключен или питание не обеспечивается

Глава 4

Техническое обслуживание

Коммутатор не требует специального обслуживания в процессе эксплуатации. Убедитесь, что коммутатор содержится в чистом состоянии: удаляйте пыль с поверхности корпуса, предотвращайте попадание пыли внутрь изделия. Периодически проверяйте, нет ли ослабленных винтов.

Техническое обслуживание коммутатора должно проводиться только квалицированным персоналом, прошедшим обучение и имеющим соответствующее допуски. При проведении технического обслуживания соблюдайте требования нормативно-технической документации в области безопасности жизнедеятельности, техники безопасности и охраны труда (ТБ и ОТ, системы стандартов безопасности труда), а также правила пожарной безопасности.

Глава 5

Текущий ремонт

Коммутатор неремонтопригоден. В случае обнаружения неисправности следует незамедлительно прекратить эксплуатацию и обратиться в техническую поддержку: support@oni-system.com.
При обнаружении неисправности по истечении гарантийного срока коммутатор подлежит утилизации.

Глава 6

Транспортирование, хранение и утилизация

6.1 Требования к транспортированию

Транспортирование коммутатора допускается всеми видами крытого транспорта, в том числе и воздушным, при соблюдении условий хранения и транспортирования, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортирование должно производиться в упаковке завода-изготовителя.

Транспортирование должно осуществляться с предохранением упакованного коммутатора от механических повреждений, загрязнений и влаги при температуре от минус 40 до плюс 75 °С.

6.2 Хранение

Хранение коммутатора осуществляется в заводской упаковке при температурах от минус 40 до плюс 75 °С, при относительной влажности от 5 до 95 % без конденсации, с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций. В помещениях для хранения не должно быть пыли, загрязнений, влаги, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию. Не допускается конденсация влаги, обледенение, воздействие атмосферных осадков и длительное воздействие прямых солнечных лучей.

6.3 Требование к утилизации

По истечении срока службы утилизация коммутатора производится отдельно по группам материалов, путем сдачи в организации, занимающиеся переработкой вторсырья.

Глава 7

Послепродажное обслуживание

Срок службы коммутатора – 5 лет.

Гарантийный срок эксплуатации коммутатора – 2 года со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантия не предоставляется в случае:

а) если гарантийный срок уже истёк;

б) отсутствия или частичного заполнения гарантийного талона;

в) наличия у коммутатора внешних механических повреждений и дефектов, следов воздействия химических веществ, агрессивных сред, жидкостей, сильных загрязнений, грибов, а также при попадании в изделие насекомых или при обнаружении следов их пребывания;

г) несоблюдения мер безопасности при работе с коммутатором и эксплуатационных ограничений, установленных руководством;

д) несоблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа/демонтажа, подключения и эксплуатации, установленных руководством;

е) наличия следов ремонта, разборки коммутатора и других посторонних вмешательствах;

ж) подключения коммутатора к источнику питания с параметрами, отличными от указанных в паспорте и руководстве.

Издание 1