

SWMGT-16GT-M12X-BP2-IP54

Промышленный управляемый коммутатор Ethernet

Краткое руководство по установке



Монтаж, подключение



Оглавление

1. Основная информация о коммутаторе.....	3
2. Подготовка к установке	3
3. Установка коммутатора.....	5
3.1 Настенный монтаж	5
3.2 Подключение электропитания	6
3.3 Консольный порт	7
3.4 Подключение к сети	7
4. Светодиодная индикация	8
Техническая спецификация	10



1. Основная информация о коммутаторе

Коммутаторы серии SWMGT предназначены для применения в жестких промышленных условиях с требованиями к защите от пыли и влаги – в частности, на подвижном составе, транспортных средствах и в железнодорожной инфраструктуре.

Модель SWMGT-16GT-M12X-BP2-IP54 – это управляемый гигабитный коммутатор Ethernet с поддержкой кольцевого резервирования, оснащенный 16 портами 10/100/1000Base-T(X) с разъемами M12. Коммутатор разработан для эксплуатации в тяжелых условиях и полностью соответствует требованиям стандарта EN 50155.

Устройство поддерживает протоколы резервирования Sy-Ring (время восстановления менее 30 мс при количестве узлов до 250), Sy-Union, MRP, а также MSTP/RSTP/STP (IEEE 802.1s/w/D). Эти технологии защищают критически важные приложения от перебоев в работе сети и временных неполадок за счет быстрого восстановления соединения.

Коммутатор SWMGT-16GT-M12X-BP2-IP54 оснащен двумя наборами портов Bypass, которые обеспечивают целостность сети при отказах и позволяют выполнять обслуживание без разрыва соединения, в том числе при потере питания.

Диапазон рабочих температур составляет от –40 до +75 °С. Устройство поддерживает двойное питание в широком диапазоне напряжений – от 24 до 110 В постоянного тока. Управление осуществляется через веб-интерфейс, Telnet и консоль (CLI).

2. Подготовка к установке

Перед началом монтажа устройства убедитесь в наличии всех компонентов, входящих в комплект поставки. Для работы с инструментами веб-управления системой потребуется персональный компьютер с браузером Microsoft Internet Explorer версии 6.0 или выше.

➤ Меры безопасности и предупреждения



При установке устройства на улице располагайте разъемы на панели строго вниз – это предотвратит попадание воды внутрь корпуса.



Не снимайте влагозащищенный корпус устройства. Запрещается прикасаться к устройству или перемещать его во время передачи и приема данных.



При монтаже устройства соблюдайте минимальное расстояние 20 см между его излучающей частью и людьми. Это позволит снизить воздействие электромагнитного излучения на персонал в штатных режимах работы.



Запрещается эксплуатировать устройство вблизи незранированных электродетонаторов либо во взрывоопасной среде, если устройство не было специально доработано для таких условий квалифицированным персоналом.



➤ **Размеры** (единица измерения – мм, допуск $\pm 0,5$ мм)

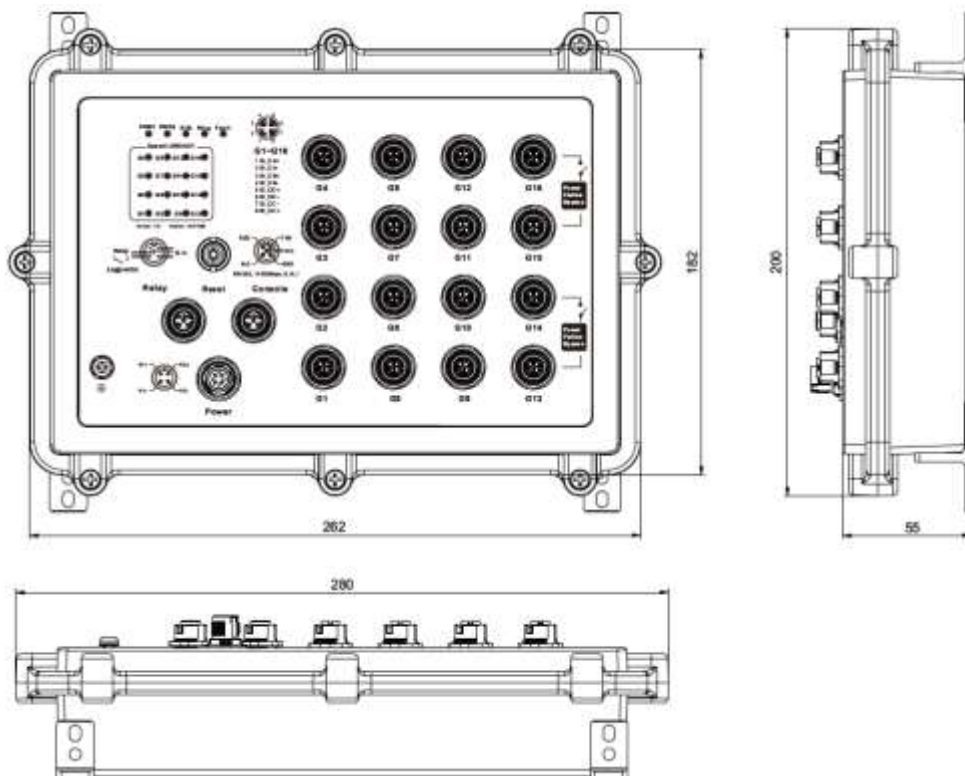


Рисунок 1 – Габаритные размеры

➤ **Схемы расположения панелей**

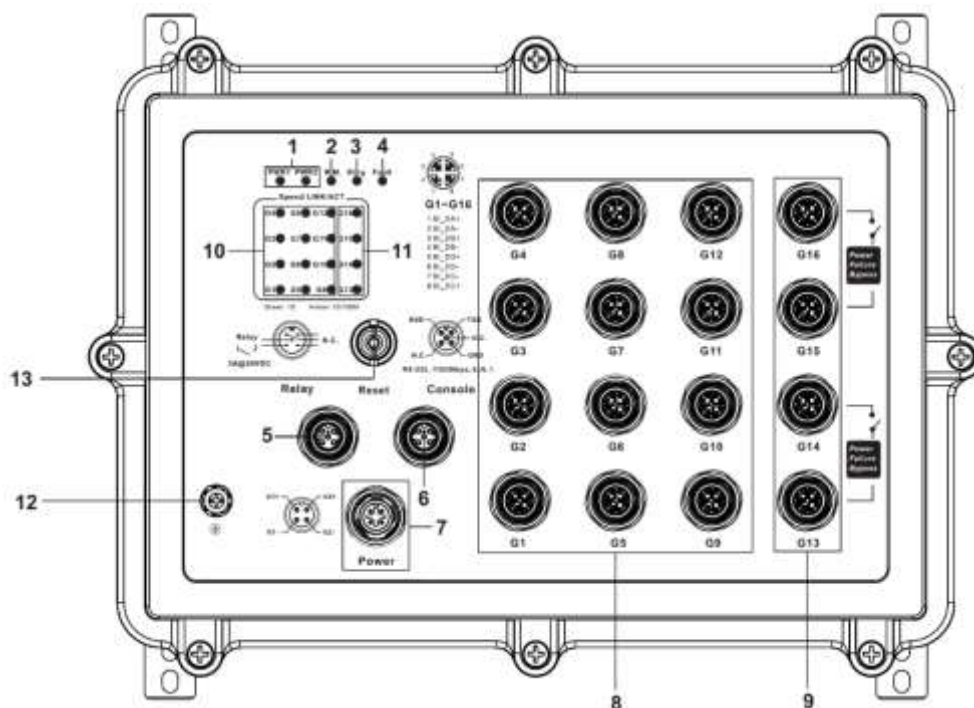


Рисунок 2 – Верхняя панель



- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Индикаторы питания | 8. Порты Gigabit Ethernet |
| 2. Индикатор мастера кольца | 9. Порты Gigabit Ethernet с функцией Bypass |
| 3. Индикатор работы кольца | 10. Индикаторы Link/ACT/Speed портов |
| 4. Индикатор неисправности | 11. Индикаторы Link/ACT/Speed портов с Bypass |
| 5. Порт реле | 12. Винт заземления |
| 6. Консольный порт | 13. Кнопка сброса |
| 7. Разъем питания | |

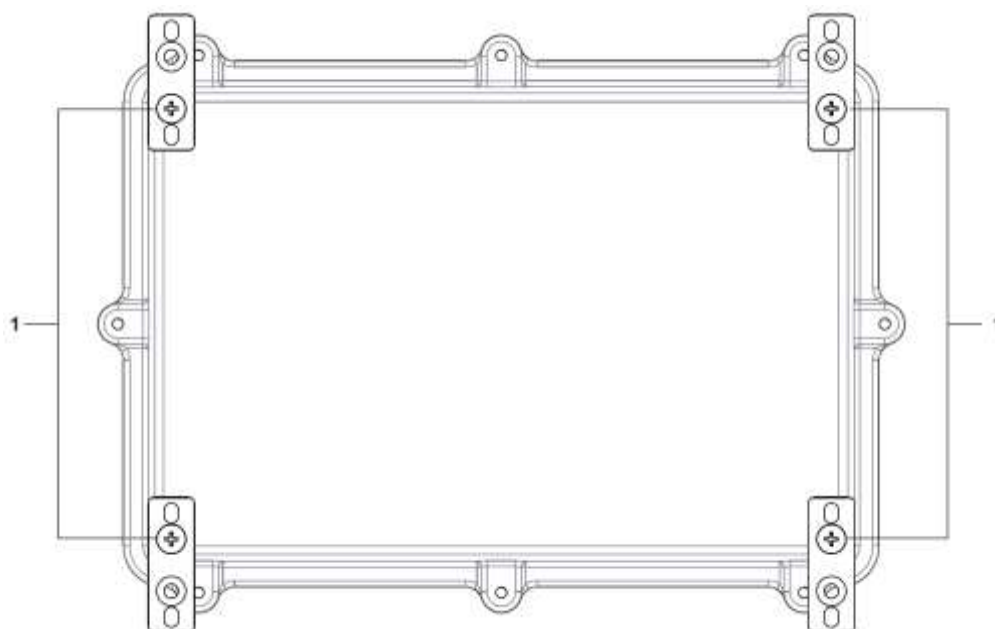


Рисунок 3 – Нижняя панель

1. Отверстия для винтов настенного крепления

3. Установка коммутатора

3.1 Настенный монтаж

1. Прикрутите четыре элемента комплекта для настенного монтажа к нижней стороне коммутатора. Для этого потребуется в общей сложности четыре винта.
2. Удерживайте устройство в вертикальном положении, прижав его к стене.
3. Вставьте четыре винта в отверстия монтажных пластин и закрепите их в стене.

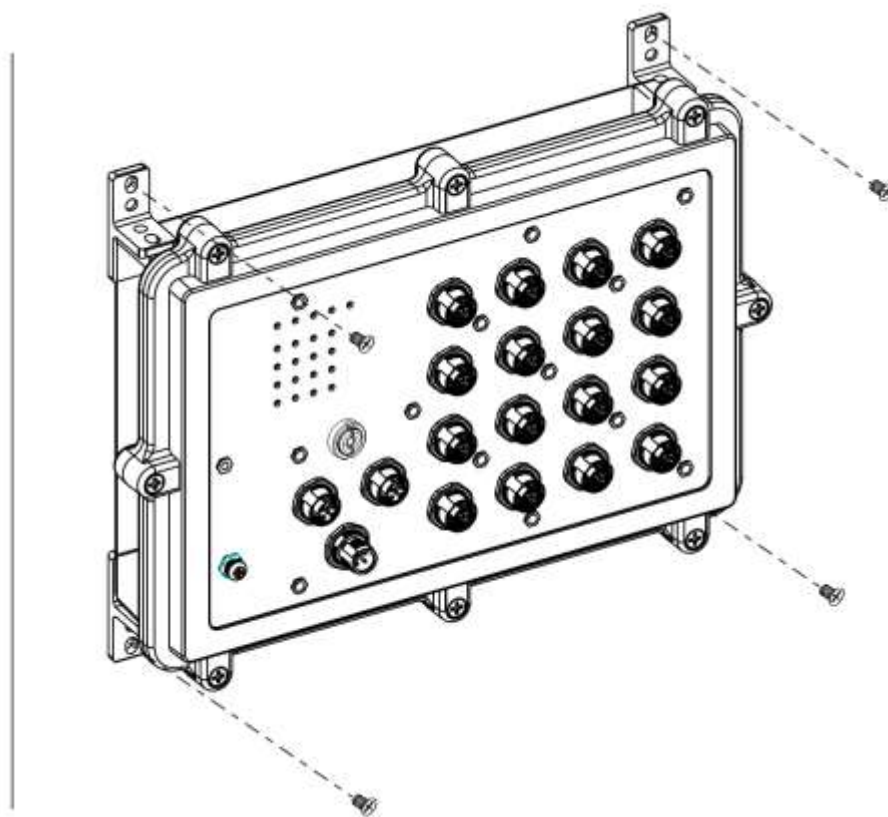


Рисунок 4 – Настенный монтаж



Не затягивайте винты до упора сразу. Рекомендуется оставить зазор примерно 2 мм между головкой винта и пластиной. Это обеспечит небольшой люфт, который позволит точно позиционировать коммутатор между стеной и винтами при окончательной фиксации.

3.2 Подключение электропитания

➤ Заземление

Коммутатор должен быть подключен к системе защитного заземления в соответствии с действующими нормами электробезопасности. Это обеспечит защиту персонала от поражения электрическим током, снижение электромагнитных помех, стабильность работы оборудования, защиту от статического электричества. Проложите кабель заземления от винта 12 на корпусе устройства (см. рисунок 2) к заземляющей поверхности.

➤ Разъем питания

Устройство поддерживает два независимых источника питания. Для подключения питания на передней панели используется 4-контактный штекерный разъем M12 с кодировкой A.

1. Подключите кабель питания к разъему питания на устройстве.
2. Поверните внешнее кольцо разъема кабеля до плотной фиксации. Убедитесь, что соединение надежно затянуто.

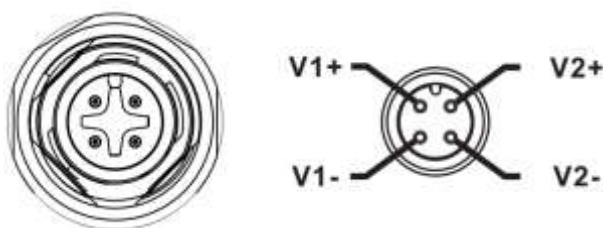


Рисунок 5 – Разъем питания

3.3 Консольный порт

На передней панели коммутатора расположен консольный порт RS-232 с разъемом M12 (5 контактов). Для подключения к COM-порту компьютера используйте консольный кабель M12–DB9.

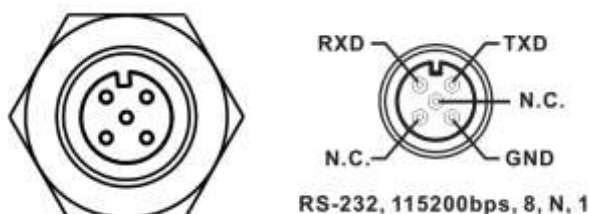


Рисунок 6 – Консольный порт

3.4 Подключение к сети

Устройство имеет порты Ethernet с коннекторами M12. В зависимости от типа соединения коммутатор использует кабели CAT 3, 4, 5, 5e UTP для подключения к любым другим сетевым устройствам (ПК, серверам, коммутаторам, маршрутизаторам или концентраторам). Технические характеристики кабелей см. в следующей таблице.

Таблица 1 – Типы и характеристики кабелей

Кабель	Тип	Макс. длина	Коннектор
10BASE-T	Cat. 3, 4, 5; 100 Ом	UTP 100 м	8-контактный гнездовой разъем M12 с X-кодировкой
100BASE-TX	Cat. 5; 100 Ом UTP	UTP 100 м	8-контактный гнездовой разъем M12 с X-кодировкой
1000BASE-T	Cat. 5 / Cat. 5e; 100 Ом UTP	UTP 100 м	8-контактный гнездовой разъем M12 с X-кодировкой

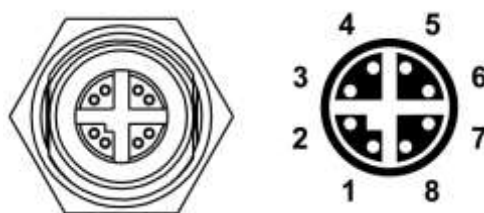


Рисунок 7 – Коннектор M12 порта Gigabit Ethernet

Ниже приведена таблица распределения контактов для портов Gigabit Ethernet с разъемами M12 (X-кодировка).

Таблица 2 – Назначение контактов порта 10/100/1000 Base-T(X)

Номер контакта	Назначение
1	BI_DA+
2	BI_DA-
3	BI_DB+
4	BI_DB-
5	BI_DD+
6	BI_DD-
7	BI_DC-
8	BI_DC+



- BI_DA, BI_DB, BI_DC, BI_DD – обозначения четырех би-направленных пар проводников в стандарте 1000Base-T. Каждая пара работает одновременно на прием и передачу данных.
- Знаки «+» и «-» обозначают полярность проводов, составляющих каждую витую пару.

4. Светодиодная индикация

После подключения коммутатора к электросети должен загореться зеленый индикатор питания. Для интерпретации состояний светодиодных индикаторов используйте приведенную ниже таблицу.



Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
PWR1	Зеленый	Горит	Активирован модуль питания 1
PWR2	Зеленый	Горит	Активирован модуль питания 2
R.M	Зеленый	Горит	Устройство является мастером в кольцевой топологии
Ring	Зеленый	Горит	Работает кольцевая топология
		Мигает	Кольцевая топология нарушена
Fault	Янтарный	Горит	Произошла ошибка (сбой питания или неисправность порта)
Порты Ethernet 10/100/1000Base-T(X)			
Speed/LINK/ACT	Зеленый	Горит	Порт работает на скорости 1000 Мбит/с
		Мигает	Передача данных на скорости 1000 Мбит/с
	Янтарный	Горит	Порт работает на скорости 10/100 Мбит/с
		Мигает	Передача данных на скорости 10/100 Мбит/с



Техническая спецификация

Порты	
10/100/1000Base-T(X) M12	16 (8-контактные с X-кодировкой, из них 4 порта составляют 2 пары для работы в режиме Bypass)
Консольный порт	RS-232 с разъемом M12 (5-контактный гнездовой разъем с A-кодировкой). Настройка скорости передачи данных: 115200 бит/с, 8, N, 1
Производительность, технологии и функции ПО	
Стандарты Ethernet	IEEE 802.3 для 10Base-T IEEE 802.3u для 100Base-TX IEEE 802.3ab для 1000Base-T IEEE 802.3x для управления потоком IEEE 802.3ad для LACP (протокол управления агрегацией каналов) IEEE 802.1p для COS (класс обслуживания) IEEE 802.1Q для тегирования VLAN IEEE 802.1w для RSTP (протокол быстрого связующего дерева) IEEE 802.1s для MSTP (протокол множественного связующего дерева) IEEE 802.1x для аутентификации IEEE 802.1AB для LLDP (протокол обнаружения на уровне канала)
Количество MAC-адресов	8000
Буфер пакетов	4 Мбит
Приоритетные очереди	8
Режим обработки данных	Store-forward
Возможности коммутации	Задержка коммутации: <7 мкс Пропускная способность: 32 Гбит/с Макс. количество доступных VLAN: 4095 Группы многоадресной рассылки IGMP: 128 для каждой VLAN Ограничение скорости порта: определяется пользователем
Размер обрабатываемого кадра	до 9600 байт
Функции безопасности	Функция привязки устройств Включение/отключение портов, защита портов на основе MAC-адресов Управление сетевым доступом на основе портов (802.1x) Сегментация и защита трафика с помощью VLAN (IEEE 802.1Q) Централизованное управление паролями через RADIUS Шифрованная аутентификация и контроль доступа через SNMPv3 Защищенные протоколы управления: HTTPS и SSH
Программные функции	STP/RSTP/MSTP (IEEE 802.1D/w/s) Кольцевое резервирование Sy-Ring со временем восстановления менее 30 мс при 250 узлах Качество обслуживания (QoS): поддержка TOS/DiffServ, приоритизация трафика в режиме реального времени (IEEE 802.1p) VLAN (802.1Q) с тегированием и поддержкой GVRP NTP-сервер SNMP v1/v2c/v3, MIB, RMON IGMP Snooping для фильтрации многоадресного трафика Управление полосой пропускания на основе IP-адресов, на основе приложений Автоматическое предотвращение DOS/DDOS



	Управление портами (конфигурация, состояние, статистика, мониторинг, безопасность) DHCP-сервер/клиент SMTP-клиент Modbus TCP
Сетевое резервирование	Sy-Ring, Sy-Union, MRP, MSTP (RSTP/STP-совместимый)
Аварийный контакт	
Релейный выход	Рассчитан на ток 3 А при напряжении 24 В постоянного тока. Разъем M12 (5-контактный гнездовой разъем с А-кодировкой)
Электропитание	
Резервируемое питание	Двойной вход питания 24-110 В постоянного тока. 4-контактный штекерный разъем с А-кодировкой
Потребляемая мощность (типовая)	17 Вт при 24 В постоянного тока / 16 Вт при 110 В постоянного тока
Защита от перегрузки по току	Есть
Защита от обратной полярности	Нет
Физические характеристики	
Корпус	Степень защиты IP54
Размеры (Ш x Г x В)	280 x 200 x 55 мм
Вес	2250 г
Условия окружающей среды	
Температура хранения	от -40 до +85 °C
Рабочая температура	Рекомендуемая температура окружающей среды: от -40 до +60 °C. Максимальная температура: от -40 до +75 °C
Рабочая влажность	от 5% до 95% без конденсации
Сертификация и соответствие стандартам	
Электромагнитная совместимость (EMC)	CE EMC (EN 55035, EN 55032), FCC Part 15 B, EN 50155 (EN 50121-1, EN 50121-3-2)
Электромагнитные помехи (EMI)	EN 55032, CISPR 32, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, FCC Part 15 B, class A
Устойчивость к электромагнитным воздействиям (EMS)	EN 55035 (IEC/EN 61000-4-2 – электростатические разряды (ESD); IEC/EN 61000-4-3 – радиочастотное электромагнитное поле (RS); IEC/EN 61000-4-4 – наносекундные импульсные помехи (EFT); IEC/EN 61000-4-5 – микросекундные импульсные помехи (Surge); IEC/EN 61000-4-6 – кондуктивные помехи (CS); IEC/EN 61000-4-8 – магнитное поле промышленной частоты (PFMF); IEC/EN 61000-4-11 – провалы, прерывания и изменения напряжения (DIP)
Удары	IEC60068-2-27
Свободное падение	IEC60068-2-31
Вибрация	IEC60068-2-6
Безопасность	IEC/EN 62368-1 (LVD)
Прочие требования	EN 50155 (IEC 61373)
Гарантия	Пять лет