

Руководство по эксплуатации

промышленных коммутаторов серии Agate8120H

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ДИДЖИКОМ»

Адрес: Россия, 117535, г. Москва, Варшавское шоссе, дом 133

Тел: +7 (499) 969-81-21
Эл. почта: sales@dgsys.ru
Сайт: www.dgsys.ru

Версия: 1.0 2026г.

*© Запрещается полное или частичное копирование данной документации,
её рецензирование в любой форме, без согласования с ООО «ДИДЖИКОМ»*

Рекомендации по безопасной эксплуатации

Коммутатор будет работать надежно, если он эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством. Внимательно прочитайте данное руководство перед началом работы и сохраните его для дальнейшего использования. Компания ООО «ДИДЖИКОМ» не несёт ответственности за ущерб, нанесенный в последствии нарушений условий и рекомендаций по эксплуатации данного устройства.

- Не устанавливайте оборудование вблизи источников воды или во влажных помещениях. Относительная влажность окружающей среды может колебаться от 5% до 95% (без выпадения конденсата);
- Не устанавливайте оборудование в окружающей среде, характеризующейся сильными электромагнитным воздействием, жёсткими вибрационными шоками, а также высокой температурой. Соблюдайте рабочую температуру, а также температуру хранения устройства в рамках разрешённого диапазона;
- Монтируйте и устанавливайте оборудование крепко и надёжно;
- Содержите оборудование в чистоте, при необходимости протрите оборудование мягкой хлопчатобумажной тканью;
- Не кладите никаких предметов на кабель питания или устройство. Обеспечьте качественное рассеивание тепла, а также расположите кабель, избегая перегибов;
- Надевайте антистатические перчатки и соблюдайте технику безопасности при работе с устройством;
- Избегайте оголённых металлических проводов, они могут быть под напряжением или окислены;
- Устанавливайте оборудование только в соответствии с национальными или местными предписаниями;
- Перед включением в электросеть убедитесь, что напряжение источника питания находится в допустимых для устройства рамках. Высокое напряжение может повредить устройство;
- Разъемы питания и другие разъемы оборудования должны быть прочно соединены между собой, надежность соединения необходимо регулярно проверять;
- Не подключайте и не отключайте разъем питания влажными руками. Пока устройство подключено в сеть не прикасайтесь к нему или его частям влажными руками;
- Перед работой с устройством, подключённым к электросети, снимите все украшения (такие как кольца, браслеты, часы и цепочки), а также иные металлические объекты, так как они могут спровоцировать удар электрическим током или ожог;
- Не работайте с устройством, а также не отключайте и не подключайте кабели во время грозы;
- Используйте совместимые разъемы и кабели. Если вы не уверены, обратитесь к своему менеджеру или в службу поддержки за уточнениями (см. контакты на последней странице);
- Не разбирайте коммутатор самостоятельно. В случае возникновения трудностей, обратитесь к своему менеджеру или в службу поддержки (см. контакты на последней странице);
- При утере какой-либо из деталей обратитесь к своему менеджеру или в службу поддержки для заказа детали на замену. Не заказывайте детали у сторонних производителей;
- Утилизируйте устройство в соответствии с законодательством во избежание загрязнения окружающей среды.

Необходимо немедленно выключить питание и обратиться к представителю производителя в следующих случаях:

- Внутри коммутатора попала вода;
- Коммутатор поврежден в результате падения, либо имеются механические повреждения корпуса;
- Коммутатор выполняет неверные операции, либо его функционирование кардинально изменилось;
- От коммутатора исходит запах, дым или шум.

Рекомендуется беречь коммутатор от пыли и грязи. Если необходимо, оберните его в мягкую хлопчатобумажную ткань. Не ремонтируйте его самостоятельно, и всегда пользуйтесь только той информацией, которая четко прописана в данной инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ. Оборудование класса А предназначено для использования в промышленной зоне. Обеспечение электромагнитной совместимости в жилых и общественных зданиях при использовании оборудования класса А может потребовать принятия дополнительных мер со стороны пользователя в соответствии с ГОСТ Р 51318.22 (в части методов измерений помех) и ГОСТ 2.601, ГОСТ Р 2.610. Данное оборудование является потенциальным источником радиочастотных помех. При неправильной установке и эксплуатации, не соответствующей инструкции, оно может создавать вредные радиопомехи для средств связи и другого радиоэлектронного оборудования.

Оглавление

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	1
1 ОБЗОР	4
2 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ И УПАКОВКА	5
3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА.....	6
3.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	6
3.2 ПАРАМЕТРЫ ИНТЕРФЕЙСОВ	8
3.3 СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ	8
3.4 ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	8
3.5 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ	9
4 ИНДИКАТОРЫ И ОПИСАНИЕ ИХ СОСТОЯНИЯ	13
5 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	13
6 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ	13
6.1 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
6.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	13
6.3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ.....	15
6.4 ИНСТРУМЕНТЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ.....	16
7 УСТАНОВКА ПРОМЫШЛЕННОГО КОММУТАТОРА	17
7.1 ПРОЦЕСС УСТАНОВКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ETHERNET-КОММУТАТОРА.....	17
7.2 УСТАНОВКА КОММУТАТОРА.....	17
7.4 ПРОВЕРКА ПОСЛЕ УСТАНОВКИ.....	17
8 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ	19
8.1 ЗАЗЕМЛЕНИЕ.....	19
8.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ РАЗЪЁМОВ ПИТАНИЯ.....	20
8.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ETHERNET К КОНСОЛИ	21
8.4 ВАРИАНТЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К УСТРОЙСТВУ	22

1 Обзор

Agate8120H — серия управляемых промышленных коммутаторов EN50155 L2. Коммутаторы разработаны специально для железнодорожной отрасли.

Устройство поддерживает современные протоколы и функции, обладает высокой надежностью, высокой безопасностью и высокой управляемостью, обеспечивает надежную передачу ключевых данных, поддерживает удаленное управление. Коммутатор имеет развитые средства безопасности, обеспечивает контроль и приоритизацию сетевого трафика ACL/QoS и функции VLAN, прост в управлении и обслуживании.

Коммутатор имеет надежный алюминиевый корпус с пассивным охлаждением, классом защиты IP67 и диапазоном рабочих температур от -40 до +85 ° C. Идеально подходит для работы в составе системы управления поездом (видеонаблюдение, оповещение, пожарная сигнализация и т.д.), а также в других решениях со сложными условиями эксплуатации.

Ключевые особенности:

- **Высокая надежность:** разъемы типа M12, обеспечивают жесткое соединение, использование проверенных компонентов и технологий гарантирует продолжительную эксплуатацию в условиях повышенных нагрузок.
- **Безопасность:** поддержка протокола IPv4 и IPv6, реализация механизмов динамической маршрутизации, функций контроля качества обслуживания QoS и фильтрации пакетов ACL обеспечивают высокий уровень защиты данных.
- **Устойчивость к сложным условиям эксплуатации:** оборудование рассчитано на работу в жестких условиях окружающей среды в диапазоне от -40 до +85°C , соответствует стандартам электромагнитной совместимости 4 и требованиям, предъявляемым транспортной отраслью.
- **Соответствие отраслевым нормам:** Соответствует международному стандарту EN50155 для использования на железнодорожном и другом пассажирском и грузовом транспорте.
- **Синхронизация:** встроенная поддержка стандарта синхронизации IEEE 1588v2 (PTP) способствует интеграции оборудования в централизованные системы мониторинга и управления объектами критической инфраструктуры.
- **Резервирование линий связи:** Быстрое восстановление линий связи обеспечивается применением протоколов резервирования STP/RSTP/MSTP, ERPS, MRP(опция), DG-Ring (время самовосстановления кольцевой сети ≤ 20 мс.)
- **Резервирование питания:** поддерживается защита от сбоев питания и резервное подключение второго источника;
- **Широкий диапазон напряжений питания:** 16.8–137.5 В постоянного тока, что позволяет обеспечить совместимость с различными типами железнодорожного транспорта
- **Подключение питания:** Возможность установки различных типов разъемов для подключения питания — M12 или M23
- **Функция Bypass:** Uplink-порты (2 пары) с функцией автоматического обхода неисправностей
- **Поддержка PoE:** Возможность заказа версии с поддержкой Power over Ethernet (PoE IEEE 802.3af/at) для устройств видеонаблюдения и связи
- **Компактность:** Компактная компоновка портов, оптимальные габариты
- **Дополнительное охлаждение:** Возможность установки радиаторов дополнительного охлаждения для лучшего рассеивания тепла (для коммутаторов PoE)

Применение данной серии коммутаторов оправдано в транспортных проектах, включая железнодорожный, автомобильный и другие виды транспорта, обеспечивая высокую производительность и безопасность обработки данных при минимальных затратах на обслуживание.

Данное устройство является оптимальным выбором для реализации комплексных решений в качестве ядра системы передачи данных для осуществления управления поездом или другими транспортными средствами (видеонаблюдение, оповещение пассажиров, телеметрия и т.д.).

2 Комплект поставки и упаковка

После того, как вы откроете упаковку (картонную коробку), убедитесь, что всё соответствует комплекту поставки:

- Промышленный защищенный коммутатор 1 шт.

Информация для заказа

Артикул	Agate8120H-CR-NAT-B-Ports-PS1-PS2-PC	
Кодификатор	Обозначение	Описание
Трансляция сетевых адресов (Network Address Translation)	NAT	Поддержка NAT на аппаратном уровне
Электрический байпас	B	В коммутатор интегрирован обходной коммутационный модуль (байпас), для этого используются 4 гигабитных TX порта (две пары). Когда питание коммутатора пропадает, гигабитные порты коммутатора автоматически переключаются в состояние обхода, чтобы избежать прерывания связи из-за отказа коммутатора и обеспечить надежность сетевой передачи.
Ports: Порты	4GE16T	4x10/100/1000M-TX порта + 16x10/100M-TX портов, разъем M12
	4GE16P	4x10/100M-TX порта + 16x10/100M-TX портов с PoE, разъем M12
Дополнительный радиатор	CR	Дополнительный нижний радиатор охлаждения (опция для моделей с PoE)
PS1, PS2: Вход питания	WV	24-110VDC (16.8-137.5VDC) для моделей без PoE
	L10	48VDC (48-50VDC). Для моделей с PoE
PC: Тип разъема питания	M12A	Один разъем M12, A-coded, 4 pin папа
	M23	Один разъем M23, P-coded, 5 pin папа

► *Примечание: Возможно изготовление под заказ моделей без PoE с питанием 110VDC (72–154VDC), 48VDC (18–72VDC), 24VDC (10–36VDC), 220VAC (88-264VAC).*

Для моделей с PoE диапазон напряжения питания может быть реализован в соответствии с требованиями заказчика.

Возможно изготовление под заказ моделей с двумя разъемами питания M12 S-coded 3 pin (два входа)

Модели серии:

Модель	Описание
Agate8120H-4GE16T-WV-WV-M12A	Промышленный защищенный коммутатор L2, 20 портов: 4 порта Base-T(X) 10/100/1000 Мбит/с (M12 X-code), 16 портов Base-T(X) 10/100 Мбит/с (M12 D-code), два входа питания 24-110VDC (16.8-137.5VDC) 1 разъем M12 (A-coded, 4 pin), класс защиты IP67
Agate8120H-4GE16T-WV-WV-M23	Промышленный защищенный коммутатор L2, 20 портов: 4 порта Base-T(X) 10/100/1000 Мбит/с (M12 X-code), 16 портов Base-T(X) 10/100 Мбит/с (M12 D-code), два входа питания 24-110VDC (16.8-137.5VDC) 1 разъем M23 (P-coded, 5 pin), класс защиты IP67
Agate8120H-B-4GE16T-WV-WV-M12A	Промышленный защищенный коммутатор L2, 20 портов: 4 порта Base-T(X) 10/100/1000 Мбит/с (M12 X-code) с Bypass, 16 портов Base-T(X) 10/100 Мбит/с (M12 D-code), два входа питания 24-110VDC (16.8-137.5VDC) 1 разъем M12 (A-coded, 4 pin), класс защиты IP67
Agate8120H-B-4GE16T-WV-WV-M23	Промышленный защищенный коммутатор L2, 20 портов: 4 порта Base-T(X) 10/100/1000 Мбит/с (M12 X-code) с Bypass, 16 портов Base-T(X) 10/100 Мбит/с (M12 D-code), два входа питания 24-110VDC (16.8-137.5VDC) 1 разъем M23 (P-coded, 5 pin), класс защиты IP67
Agate8120H-4GE16P-L10-L10-M12A	Промышленный защищенный PoE коммутатор L2, 20 портов: 4 порта Base-T(X) 10/100/1000 Мбит/с (M12 X-code), 16 портов Base-T(X) 10/100 Мбит/с (M12 D-code) с PoE, два входа питания 48VDC (48-50VDC) 1 разъем M12 (A-coded, 4 pin), класс защиты IP67
Agate8120H-4GE16P-L10-L10-M23	Промышленный защищенный PoE коммутатор L2, 20 портов: 4 порта Base-T(X) 10/100/1000 Мбит/с (M12 X-code), 16 портов Base-T(X) 10/100 Мбит/с (M12 D-code) с PoE, два входа питания 48VDC (48-50VDC) 1 разъем M23 (P-coded, 5 pin), класс защиты IP67

► *Примечание: Мы оставляем за собой право вносить изменения и поправки в данную таблицу, не оповещая об этом пользователей. Для получения актуальной информации, вы можете связаться с нашим техническим центром (см. контакты на последней странице).*

3 Характеристики продукта

3.1 Технические параметры

Конфигурации

4GE16T — 4x10/100/1000M-TX порта + 16x10/100M-TX портов, разъемы M12

B-4GE16T — 4x10/100/1000M-TX порта с Bypass + 16x10/100M-TX портов, разъемы M12

4GE16P — 4x10/100M-TX порта + 16x10/100M-TX портов с PoE, разъемы M12

B-4GE16P — 4x10/100M-TX порта с Bypass + 16x10/100M-TX портов с PoE, разъемы M12

Конфигурация/ Параметры	4GE16T	B-4GE16T	4GE16P	B-4GE16P
Порты				
Общее кол-во портов	20			
Порты 10/100/1000M, разъем M12, X-code	4	—	4	—
Порты 10/100/1000M с поддержкой Bypass (2 пары), разъем M12, X-code	—	4	—	4
Порты 10/100M, разъем M12, D-code	16		—	
Порты 10/100M с PoE, разъем M12, D-code	—		16	
Консольный порт, разъем M12, A-code	1 консольный порт RS232 (115200,N,8,1)			
Питание*				
24-110VDC (16.8–137.5VDC), два входа	+	+	—	—
48VDC (48-50VDC), два входа	—	—	+	+
Варианты разъема подключения питания (два входа)				
M12 A-code 4 pin папа	+			
M23 P-code 5 pin папа	+			

Безопасность

- Поддержка аутентификации IEEE 802.1x на основе порта/MAC, поддержка протоколов аутентификации RADIUS и TACACS+, механизм IP Source Guard;
- Поддержка изоляции портов для предотвращения связи между двумя соседними сетевыми устройствами в одном широковещательном домене;
- Поддерживает функцию защиты от штормов трафика: подавление многоадресных, широковещательных, одноадресных пакетов;
- Поддерживает механизмы идентификации и фильтрации потоков ACL. Фильтрует пакет данных посредством настройки правил сопоставления, обработки и разрешений, а также обеспечивает гибкий и безопасный контроль доступа.

Протоколы резервирования

- Поддерживает протоколы резервирования STP/RSTP/MSTP;
- Поддерживает протоколы кольцевого резервирования ERPS ITU-T G.8032, MRP(опция), DG-Ring (≤20 мс).

Аппаратно-программные возможности

- VLAN IEEE802.1Q, VLAN на основе MAC, VLAN на основе протокола, VLAN на основе IP-подсети. Пользователи могут гибко разделить VLAN в соответствии с их потребностями;
- Поддержка QoS, режим приоритета на основе 802.1P, алгоритмы управления очередями;
- Управление многоадресными рассылками, поддержка протоколов IGMP v1/v2/v3(опция), MLD v1/v2, функций IGMP snooping, MLD snooping, что в частности соответствует требованиям многотерминального видеонаблюдения высокой четкости и доступа к видеоконференциям;
- Статическая агрегация портов, поддержка протокола LACP;
- Поддержка зеркалирования портов;
- Ограничение скорости порта.

Стабильная работа

- Низкое энергопотребление, пассивное охлаждение без вентилятора, надежный алюминиевый корпус, класс защиты IP67;
- Два входа питания для возможности резервирования, несколько вариантов входного напряжения питания;
- Индикация состояния устройства с помощью LED индикаторов (PWR, Alm, Link/Act, Speed).

Управление и обслуживание

- Веб-управление, командная строка CLI (консоль, Telnet), SNMP (v1/v2/v3);
- HTTPS, SSH v2;
- Дистанционный мониторинг сети RMON, системный журнал Syslog.

Применение на железнодорожном и другом пассажирском/грузовом транспорте

- Соответствие международному стандарту EN50155 для применения на железнодорожном транспорте: устойчивость к вибрации, ударам, перепадам температуры, влажности и питания.

3.2 Параметры интерфейсов

- 10/100Base-TX, M12 (D-coded)
- 10/100/1000Base-TX M12 (X-coded)
- Консольный порт, M12 (A-coded)
- Электропитание, 1xM12 (A-code, 4 pin папа) или 1xM23 (P-code, 5 pin папа)

3.3 Светодиодные индикаторы

- Индикатор питания: PWR1/PWR2;
- Системный индикатор: Run;
- Индикатор порта: Link/Act;
- Аварийный индикатор: Alm.

3.4 Характеристики источника питания

- 24-110VDC (16.8-137.5VDC)
- 110VDC (72–154VDC)*
- 48VDC (18–72VDC)*
- 24VDC (10–36VDC)*
- 220VAC (88-264VAC)* Не поддерживается для моделей с PoE
- 48VDC (48-50VDC). Для моделей с PoE
- Защита от перегрузки: Поддерживается;
- Обратная защита: Поддерживается;
- Резервная защита: Поддерживается.

* Под заказ. Условия заказа оговариваются отдельно

3.5 Техническая спецификация

Характеристики и функции	Значение/Описание
Параметры Ethernet портов	
TX порты M12 (D-coded)	Порты 10/100Base-TX
TX порты M12 (X-coded)	Порты 10/100/1000Base-TX
Расстояние передачи	
Витая пара	100 м, категория CAT5, CAT5e
Стандарты и технологии	
	IEEE 802.3i (10Base-T)
	IEEE 802.3u (100Base-TX, 100Base-FX)
	IEEE 802.3ab (1000Base-T)
	IEEE 802.3z (1000Base-SX/LX/CX)
	IEEE 802.3x (управление потоком)
	IEEE 802.3ad (агрегация портов)
	IEEE 802.3az (Energy-Efficient Ethernet (EEE))
	IEEE 802.1d (STP)
	IEEE 802.1p (приоритеты сетевого трафика, QoS)
	IEEE 802.1q (VLAN)
	IEEE 802.1w (RSTP)
	IEEE 802.1s (MSTP)
	IEEE 802.1x (Network Access Control)
	IEEE 802.1ab (LLDP)
	IEEE 802.1ad (QinQ)
Безопасность	
Функции безопасности	Поддержка аутентификации IEEE 802.1x
	HTTPS
	SSH v2
	RADIUS
	TACACS+
	DHCP Server/Client/Relay/snooping
	Аутентификация по MAC-адресу
	Ограничения скорости порта
	IP Source Guard
	Защита от штормов трафика: подавление многоадресных, широковещательных, одноадресных пакетов
VLAN	
Функции VLAN	IEEE802.1Q VLAN
	VLAN на основе MAC
	VLAN на основе протокола
	VLAN на основе IP-подсети
	Поддержка 4K VLAN на порт
	GVRP
	MVR
	Режимы порта: доступ, магистраль (trunk), гибридный
	Q-in-Q (Port-based, Selective)
Резервирование соединений	
Протоколы резервирования	STP (IEEE802.1d)
	RSTP (IEEE802.1w)
	MSTP (IEEE802.1s)
Протоколы кольцевого резервирования	ITU-T G.8032 Ethernet Ring Protection (ERPS)

Характеристики и функции	Значение/Описание
	MRP(опция)
	DG-Ring
Управление многоадресными рассылками	
Функции	IGMP v1/v2/v3 snooping(опция)
	MLD v1/v2 snooping
Агрегация портов	
Поддержка LACP	LACP/Link
Статическая агрегация	Поддерживается
Зеркалирование портов	
Поддержка зеркалирования	Поддерживается
Двунаправленное зеркальное отображение данных на основе порта	Поддерживается
Приоритизация (QoS)	
Приоритизация	IEEE 802.1p
Конфигурация DSCP	Поддерживается
Взвешенные и приоритетные очереди	Поддерживается
Ограничение скорости потока	Поддерживается
Фильтрация пакетов на основе потоков	Поддерживается
Управление доступом (ACL)	
Список управления доступом ACL	Поддерживается
Выдача ACL	на основе порта
	на основе порта и VLAN
Управление синхронизацией	
	PTP IEEE1588v2
Возможности сетевого управления	
Интерфейсами	IEEE802.3X (полнодуплексный)
	Контроль широковещательного шторма на основе скорости передачи порта
Аппаратные характеристики	
Таблица MAC-адресов	8K
Буфер пакетов	4Mbit
Скорость пересылки пакетов	8.03 млн.пакетов/сек.
Задержка	<5 мкс
Управление потоком (Flow Control)	Управление потоком IEEE 802.3x, обратное давление (Back Pressure)
Метод передачи	Store-And-Forward – сохранение и пересылка
Питание	
Входное напряжение	24-110VDC (16.8-137.5VDC)
	110VDC (72–154VDC)*
	48VDC (18–72VDC)*
	24VDC (10–36VDC)*
	220VAC (88-264VAC)* Не поддерживается для моделей с PoE
	48VDC (48-50VDC). Для моделей с PoE
Резервирование	Два входа питания
Потребляемая мощность	≤20Вт
Подключение питания	1 разъем M12 (A-coded, 4 pin) или 1 разъем M23 (P-code, 5 pin папа) или 2 разъема M12 (S-coded, 3 pin)*

Характеристики и функции	Значение/Описание
Защита электропитания	Поддержка защиты от обратного подключения, защита от перенапряжения, защита от перегрузки по току, сигнальные выходы
PoE (для моделей 4GE20P, 24P)	
Стандарт PoE	IEEE802.3af/at
Общий бюджет PoE	Зависит от мощности внешнего источника питания
Максимальная мощность на порт	30 Вт
Управление и обслуживание	
Управление	Веб-интерфейс
	CLI-консоль
	Telnet
	SNMP v1/v2/v3
Журналирование, статистика и подсчет трафика	Syslog
	RMON
Светодиодная индикация	
Питание	Pwr1/Pwr2
Системный индикатор	Run: Зеленый включен - система успешно запущена Зеленый выключен - система не запущена
Индикатор порта	Зеленый LED для порта Link/Act: мигает - порт подключен, данные передаются. горит - порт подключен выключен - порт не подключен
Аварийный индикатор	Alm
Соответствие	
Электромагнитная совместимость (EMC)	
Электромагнитные помехи (EMI)	FCC часть 15, подраздел B, класс A, EN 55022, класс A
Электромагнитная восприимчивость (EMS)	IEC61000-4-2(ESD) Уровень 3
	IEC61000-4-3 (RS) превышает Уровень 3
	IEC61000-4-4 (EFT) Уровень 3
	IEC61000-4-5 (Surge) Уровень 3
	IEC61000-4-6 (CS) Уровень 3
	IEC61000-4-8
	IEC61000-4-11
	IEC61000-4-16
Механические воздействия	
	Вибрация: GJB150.16A
	Удар: GJB150.18A
Стандарты	
Применение на ж/д и др. транспорте	Соответствие стандарту EN50155
Требования к окружающей среде	
Рабочая температура:	от -40 до +85°C
Температура для хранения:	от -40 до +85°C.
Относительная влажность:	от 5 до 95% (без конденсации).

Характеристики и функции	Значение/Описание
Физические характеристики	
Корпус изделия	Алюминиевый безвентиляторный
Класс защиты	IP67
Габариты	262×124×69.5 мм
Вес	<5 кг
Способ установки	на стену
Гарантия	5 лет

4 Индикаторы и описание их состояния

Описание индикаторов передней панели:

№	Имя	Описание	Технические характеристики
1	PWR1	Индикатор питания	Горит: Питание ко входу 1 подается и работает нормально Не горит: Питание ко входу 1 не подается
2	PWR2	Индикатор питания	Горит: Питание ко входу 2 подается и работает нормально Не горит: Питание ко входу 2 не подается
3	Alm	Аварийный индикатор	Горит: Системная ошибка. Не горит: Нет системных ошибок
4	RUN	Индикатор работы системы	Мигает: CPU нормально работает Не горит: CPU не запущен

5 Условия окружающей среды

- Температура окружающей среды: -40°C~+85°C;
- Температура хранения: -40°C~+85°C;
- Соответствующая влажность: 5~95%, без конденсации.

6 подготовка к установке

6.1 Указания по эксплуатации

Как и в случае с другими электронными изделиями, частое и быстрое включение/выключение питания может повредить полупроводниковые микросхемы. При перезапуске промышленного Ethernet-коммутатора отключите питание и подождите 5~10 секунд перед повторным включением.

Не подвержайте промышленный Ethernet-коммутатор сильным ударам и не роняйте его с высоты, поскольку это может повредить внутреннее аппаратное обеспечение коммутатора.

Для подключения к промышленному Ethernet-коммутатору используйте правильные внешние интерфейсы. Неправильные действия могут повредить внутренние компоненты портов.

Примечания:

- Вставляйте и извлекайте кабель питания горизонтально относительно разъема питания!
- По окончании срока службы изделия не выбрасывайте его произвольно. Утилизируйте его в соответствии с действующим национальным законодательством и нормативными требованиями либо отправьте в нашу компанию для централизованной обработки во избежание загрязнения окружающей среды!

6.2 Рекомендации по безопасности

6.2.1 Принципы обеспечения безопасности

- Во время установки и после ее завершения поддерживайте корпус чистым и свободным от пыли;
- Размещайте крышку корпуса в безопасном месте;

- Храните инструменты в месте, где их нельзя легко опрокинуть;
- Не носите свободную одежду (во избежание ее затягивания в корпус), застегните галстуки или шарфы и закатайте рукава;
- Надевайте защитные очки, если окружающая среда может привести к повреждению глаз;
- Не выполняйте операции, которые могут привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

6.2.2 Предупреждения по безопасности

Информация о предупреждениях по безопасности в данном разделе указывает на то, что неправильные действия могут привести к травмам персонала.

- Перед началом работы с системой внимательно прочитайте руководство по установке;
- Устанавливать или заменять коммутатор разрешается только обученному и квалифицированному персоналу;
- Перед выполнением работ с корпусом или рядом с источником питания извлеките вилку AC и отключите соединение DC;
- Не работайте с клеммами питания коммутатора, когда устройство находится под напряжением или включено;
- Окончательная конфигурация изделия должна соответствовать всем применимым национальным законам и нормативным требованиям.

6.2.3 Принципы безопасности при работах под напряжением

Следующие принципы применяются при работе с оборудованием, находящимся под напряжением:

- Перед выполнением работ на оборудовании под напряжением снимите украшения (например, кольца, цепочки, часы, браслеты). Металлические предметы при контакте с «power» и «ground» могут вызвать короткое замыкание и повредить компоненты;
- Перед выполнением работ с корпусом или рядом с источником питания извлеките вилку AC и отключите питание DC;
- Не прикасайтесь к источнику питания, когда он подключен; соблюдайте осторожность во избежание поражения электрическим током;
- Неправильное подключение устройства к розетке питания может привести к опасным ситуациям;
- Эксплуатировать и обслуживать устройство разрешается только обученному и квалифицированному персоналу;
- Перед подачей питания на систему внимательно прочитайте руководство по установке.

Примечания:

- Тщательно проверяйте наличие потенциальных опасностей, таких как мокрый пол, незаземленные удлинители питания и изношенные кабели питания;
- Размещайте аварийные выключатели на рабочем месте, чтобы при несчастном случае можно было быстро отключить питание;
- Перед установкой/демонтажом корпуса или работой рядом с источником питания отключите питание коммутатора и отсоедините кабель питания;
- Не работайте в одиночку при наличии потенциальных опасностей;
- Перед проверкой всегда отключайте источник питания.

В случае несчастного случая примите следующие меры:

- Отключите питание системы;
- Позовите на помощь;
- Определите, нужна ли пострадавшему искусственная вентиляция легких, и примите соответствующие меры;

- По возможности отправьте кого-либо за медицинской помощью; в противном случае оцените состояние пострадавшего и запросите помощь.

6.2.4 Предотвращение повреждений от электростатического разряда

Электростатический разряд (ESD) может повредить оборудование и электрические цепи.

Неправильное обращение может привести к полному или периодическому отказу коммутатора.

Перемещайте и размещайте устройство в соответствии с мерами по предотвращению ESD, обеспечивая заземление корпуса. Одной из мер является использование антистатического браслета с хорошим контактом с кожей для эффективной работы. При отсутствии браслета используйте металлический зажим с металлическим проводом и закрепите его на неокрашенной металлической части корпуса, чтобы снять статическое электричество на землю через провод. При отсутствии таких средств обеспечьте хороший контакт с землей, затем прикоснитесь к неокрашенной металлической части корпуса, чтобы снять статическое электричество через свое тело.

6.3 Общие требования к месту установки

В этом разделе рассматриваются требования к месту установки для безопасной установки и эксплуатации системы. Перед монтажом убедитесь, что место установки подготовлено.

6.3.1 Условия на месте установки

Коммутатор может устанавливаться на столе или в стойке. Размещение корпуса, компоновка стойки и кабельная разводка в помещении имеют решающее значение для нормальной работы системы. Недостаточное расстояние между устройствами, плохая вентиляция или затрудненный доступ к панели управления могут осложнить обслуживание либо привести к отказам системы и простоям.

При планировании компоновки места установки и размещения оборудования обратитесь к разделу «Меры предосторожности при конфигурации площадки». Если устройство часто зависает или работает со сбоями, эта профилактическая информация поможет локализовать неисправность и предотвратить ее повторное возникновение.

6.3.2 Меры предосторожности при конфигурации площадки

Следующие меры предосторожности помогают спроектировать подходящую рабочую среду для коммутатора и избежать отказов системы, вызванных факторами окружающей среды:

- Обеспечьте достаточную циркуляцию воздуха на рабочем месте и хорошее рассеивание тепла электрическим оборудованием; при недостаточной циркуляции воздуха невозможна эффективная теплоотдача устройства;
- Соблюдайте процедуры защиты от ESD во избежание повреждения оборудования. ESD может вызывать немедленный или периодический отказ системы;
- Размещайте корпус так, чтобы через него регулярно проходил поток холодного воздуха. Убедитесь, что крышка корпуса надежно закрыта; открытый корпус нарушит внутреннюю циркуляцию воздуха, блокируя поток или перенаправляя холодный воздух, предназначенный для охлаждения внутренних тепловыделяющих компонентов.

6.3.3 Конфигурация стойки/рейки

Следующие положения помогают спроектировать подходящую конфигурацию стойки/рейки:

- Каждое устройство на стойке/рейке выделяет тепло во время работы. Поэтому закрытые стойки или шкафы оборудования, содержащие рейки, должны быть оснащены вентиляционными отверстиями и охлаждающими вентиляторами, а оборудование не должно устанавливаться слишком плотно, чтобы обеспечить хорошую вентиляцию;

- При установке корпуса на открытую стойку убедитесь, что рама стойки не перекрывает вентиляционные отверстия коммутатора. После установки тщательно проверьте положение корпуса, чтобы исключить это;
- Обеспечьте эффективную вентиляцию устройств, установленных в нижней части стойки;
- Поддерживайте свободную циркуляцию воздуха в шкафу оборудования, не допуская перекрытия вентиляционных отверстий устройствами.

Перегородки помогают отделять выходящий воздух от входящего и способствуют потоку холодного воздуха внутри шкафа. Оптимальное положение перегородок зависит от схемы воздушных потоков внутри стойки и может быть определено экспериментальным путем.

6.3.4 Требования к электропитанию

Проверьте источник питания, чтобы убедиться в надлежащем заземлении системы питания и стабильности и надежности входного питания коммутатора. При необходимости установите стабилизаторы напряжения. Система защиты здания от короткого замыкания должна предусматривать предохранитель или автоматический выключатель 240V, 10A в фазном проводе.

Для устройств с низковольтным питанием обеспечьте изоляцию между высоким и низким напряжением, а также правильно установите заземление и устройства защиты от перенапряжения для низковольтного источника питания.

Предупреждение:

- Если система питания не заземлена надлежащим образом либо входное питание имеет чрезмерные колебания или импульсы, это может увеличить коэффициент битовых ошибок коммуникационного оборудования или даже повредить аппаратную систему!

6.4 Инструменты и оборудование для установки

Инструменты и оборудование, необходимые для установки промышленного Ethernet-коммутатора, не входят в стандартную комплектацию и должны быть подготовлены пользователем. Ниже приведены типовые инструменты и оборудование, необходимые для установки:

- Отвертка
- Антистатический браслет
- Крепежные винты
- Ethernet-кабели
- Другие Ethernet-терминальные устройства

7 Установка промышленного коммутатора

► *Предупреждение: Устанавливать или заменять коммутатор разрешается только обученному и квалифицированному персоналу.*

7.1 Процесс установки промышленного Ethernet-коммутатора



Рисунок 7-1 Блок-схема процесса установки

7.2 Установка коммутатора

Коммутатор можно устанавливать на столе или на других поверхностях. Выполните действия, приведенные в данном разделе, в соответствии с требованиями вашей сети. Содержание раздела включает следующие части:

- Установка корпуса на столе
- Установка на других поверхностях

7.2.1 Установка корпуса на столе

Промышленный Ethernet-коммутатор можно непосредственно размещать на ровной, плоской и безопасной поверхности стола.

► *Примечание: Не размещайте тяжелые предметы ($\leq 4,5$ kg) поверх коммутатора, так как это может привести к его повреждению.*

7.2.2 Установка на других поверхностях

В комплект коммутатора входят два монтажных ушка и необходимые винты. Снимите кронштейн крепления на рейку с коммутатора, установите монтажные ушки в соответствующих положениях на задней панели, а затем закрепите коммутатор на другой поверхности с помощью монтажных ушек.

Предупреждение:

- Используйте только винты и монтажные принадлежности, поставляемые с коммутатором. Использование слишком длинных винтов может повредить внутренние компоненты. Чтобы уменьшить попадание пыли, устанавливайте винты в неиспользуемые резьбовые отверстия.

7.4 Проверка после установки

После завершения механической установки коммутатора и перед подачей питания выполните следующие проверки:

- Убедитесь, что коммутатор установлен надежно.
- Проверьте, что вокруг коммутатора оставлено достаточное пространство для вентиляции и что монтажная поверхность устойчива.
- Подтвердите, что источник питания, подключенный к кабелю питания, соответствует номинальным требованиям питания коммутатора.
- Убедитесь, что провод заземления коммутатора подключен правильно.
- Проверьте правильность соединений между коммутатором и другими устройствами (например, терминалами конфигурации).

8 Подключение интерфейсов

8.1 Заземление

Надежное заземление защищает устройство от импульсных помех. Поэтому необходимо должным образом заземлить устройство. Заземлить устройство необходимо до того, как оно включено в сеть, а отсоединить заземление возможно только после выключения. На передней панели устройства имеется винт заземления (см. Рисунок).

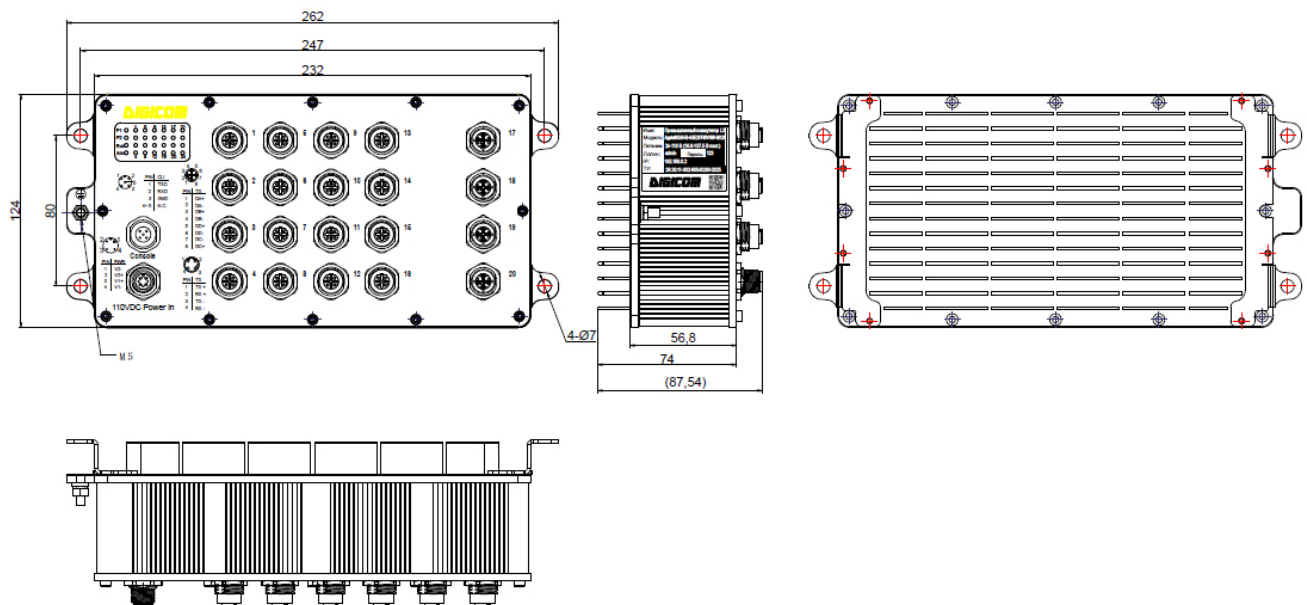


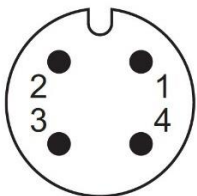
Рисунок 1 – коммутатор Agate8120H

Винт M5 предназначен для заземления устройства. Рекомендуется сделать опрессовку наконечника кабеля заземления, что обеспечит плотность контакта без пайки.

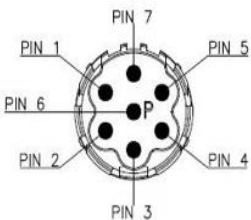
8.2 Подключение разъемов питания

На передней панели устройства расположены разъемы питания. Для подачи электропитания необходимо подключить кабель питания с разъемом M12 (папа) к разъему M12 (мама) устройства, а другой конец к внешнему источнику питания. Разъем питания водонепроницаемый и устойчив к вибрации. Тип разъема M12 A-code (4/5 контактов). Устройство имеет резервный вход питания.

► *Примечание: Сечение кабеля питания должно быть не меньше 0.75мм² и не больше, чем 2.5мм². Требование к сопротивлению заземления: <5Ω.*

	Контакт	Назначение
	1	Питание 2: –
	2	Питание 2: +
	3	Питание 1: +
	4	Питание 1: –

Разъем питания M12 A-code

	Контакт	Назначение
	1	PWR2 +
	2	PWR2 -
	3	PGND
	4	PWR1 -
	5	PWR1 +

Разъем питания M23 P-code

Электромонтаж:

- 1) Заземлите устройство в соответствии с разделом 6.1;
- 2) Вставьте кабель питания с разъемом M12 (папа) в разъем M12 (мама) на устройстве;
- 3) Подключите кабель питания к внешнему источнику соблюдая все требования и рекомендации. Посмотрите статус светодиодного индикатора. Если светодиод горит, питание подключено правильно.

► **Внимание:** Перед подключением устройства к источнику питания убедитесь, что потребляемая мощность соответствует требованиям. При подключении к неправильному входу питания устройство может быть повреждено.

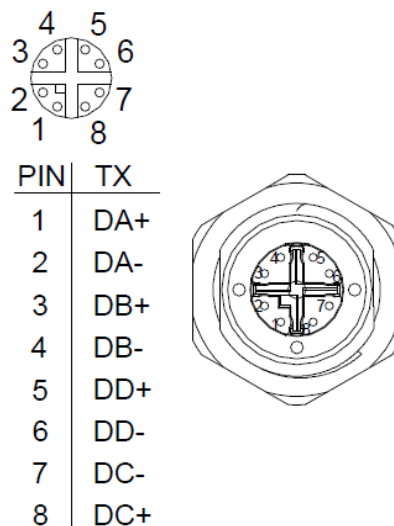
Предупреждение:

- Не касайтесь оголённых проводов, кабелей, клемм или деталей с предупреждающим знаком «Под напряжением», так как это может привести к травмам;
- Не вытаскивайте детали устройства или подключаемые модули, когда устройство в сети.

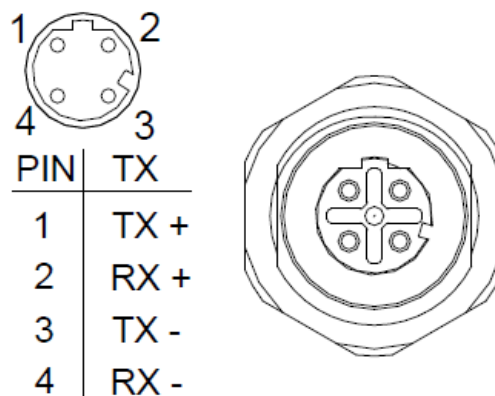
8.3 Подключение разъемов Ethernet к консоли

Распиновка разъемов указана ниже, и также дублируется на корпусе устройства:

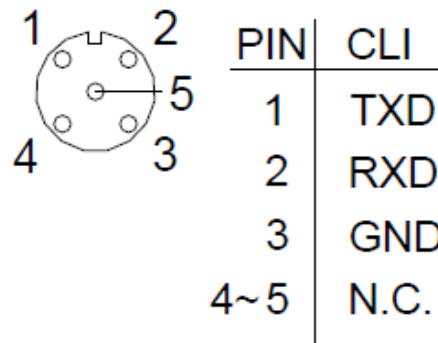
- 1) Гигабитные порты кодировка тип X



- 2) 100M M12 порты, кодировка D



- 3) Консольный порт, кодировка тип A



8.4 Варианты подключения к устройству

Существует три способа входа в коммутатор для настройки:

- Вход через WEB-браузер;
- Вход через консоль;
- Вход через Telnet.

Если IP-адрес устройства неизвестен, вы можете подключить консольный порт коммутатора к последовательному порту ПК, чтобы получить IP-адрес устройства. Вход через Telnet и веб-браузер может осуществляться через Ethernet и Интернет.

8.4.1 Подключение через WEB-интерфейс

Введите IP-адрес в адресную строку браузера, появится диалоговое окно входа в систему, имя пользователя «admin», начальное значение пароля «123», после входа в систему появится меню навигации, как показано на рисунке:

Industrial Ethernet Switch

User Name

Password

Login

8.4.2 Подключение через консольный порт

Используйте систему Windows HyperTerminal или другое программное обеспечение, поддерживающее подключение через последовательный порт, такое как HTT3.3, через консольный порт для доступа к коммутатору.

8.4.3 Подключение через Telnet

Для входа через Telnet требуется, чтобы IP-адрес ПК и коммутатора находились в одном сегменте сети. В диалоговом окне «Выполнить» введите «telnet + IP-адрес», введите имя пользователя и пароль для входа в коммутатор Industrial Ethernet.

Техническая поддержка

Если вы столкнулись с проблемой при первичной настройке или при эксплуатации, свяжитесь с нашим сервисным центром.

Головной офис, Москва

Телефоны: +7 (495) 723-81-21, +7 (499) 969-81-21

E-mail: sales@dgsys.ru

Техническая поддержка 24/7

E-Mail: support@dgsys.ru

Телефон: +7 (495) 723-33-33

Адрес офиса обслуживания и склада:

117535, г. Москва, Варшавское шоссе, дом 133, помещение 301А



Для получения дополнительной информации, посетите наш сайт WWW.DGSYS.RU



DIGICOM