

DIGICOM

Защищенные коммутаторы AGATE серии H для транспорта



Скорость. Надёжность. Безопасность



Оборудование собственной разработки

Транспортная отрасль предъявляет уникальные и крайне высокие требования к сетевому оборудованию, особенно в России:

- » устойчивость к вибрациям;
- » надёжная работа при резких перепадах и критично низких температурах;
- » защита от электромагнитных помех;
- » стабильная передача данных в движении.



Именно поэтому в наших решениях мы применили передовые технологии, соответствующие международным ж/д стандартам, а также учли требования и пожелания российских железных дорог.

На 2026 год запланировано включение коммутаторов серии AGATE в Единый реестр российской радиоэлектронной продукции.



Применение на железных дорогах

Подвижной состав



- » Электropоезда
- » Метрополитен
- » Трамваи
- » Локомотивы
- » Пассажирские вагоны
- » Специальные вагоны
- » Товарные вагоны различных типов
- » Легкорельсовый транспорт
- » ...

Применение на других видах транспорта

Промышленный транспорт



- » Карьерные самосвалы
- » Карьерные экскаваторы
- » Автомобили обслуживания горнодобывающих предприятий
- » ...

Пассажирский и спецтранспорт



- » Автобусы, троллейбусы
- » Скорая помощь, пожарные, полиция, аварийные службы
- » Технические автомобили городского транспорта
- » ...

Коммутаторы DIGICOM AGATE серии H

Корпус из алюминиевого сплава

- Класс защиты IP67
- Пассивное охлаждение

LED-индикация состояния устройства

- P1 и P2 – питание
- RUN – рабочее состояние системы
- ALM – наличие неисправности

Консольный порт

- Тип разъема – M12

Разъем питания

- Тип разъема – M12 или M23
- Два входа питания,
- Один или два разъема (для M12)

Монтаж на панель

Порты с PoE

- IEEE802.3af/at
- Опционально

Гигабитный Ethernet

- 10/100/1000Base-TX port
- Тип разъема – M12

Fast Ethernet

- 10/100Base-TX port
- Тип разъема – M12

Bypass на uplink портах

Разъемы M12

- Защита от влаги и пыли
- Резьбовое соединение



Ключевые преимущества

- » Разработано с учетом опыта эксплуатации аналогичных устройств в транспортной отрасли России;
- » Соответствие международному стандарту EN50155;
- » Устойчивость к вибрациям и экстремальным температурам;
- » Сбалансированные универсальные корпуса с одинаковыми посадочными размерами;
- » Варианты питания: 24-110VDC (16.8-137.5VDC), 48VDC (48-50VDC);
- » Резервирование питания. Несколько типов разъемов питания – M12, M23. Два входа питания на одном разъеме или на отдельных (для M12);
- » Возможность установки дополнительных радиаторов для лучшего рассеивания тепла;
- » В линейке имеются модели с электромеханическим и оптическим Bypass;
- » Алюминиевый корпус IP67 с пассивным охлаждением;
- » Резервирование STP/RSTP/MSTP/ERPS/MRP/DG-Ring/DRR;
- » Работа в синхронизированных сетях. Поддержка IEEE1588v2 (PTP);
- » Доступность на складе, стабильные поставки, конкурентная цена.



Ключевые преимущества

Защищенные коммутаторы для транспорта

Коммутаторы с защитой от вибрации, попадания пыли и влаги созданы специально для применения на транспорте, включая подвижные железнодорожные составы, автомобильный промышленный, пассажирский и специальный транспорт. Защищенные коммутаторы DIGICOM серии AGATE отвечают отраслевому международному стандарту EN50155, имеют разное количество портов (от 8 до 24), оснащенных виброзащищенными разъемами M12 для обеспечения надежного соединения.

В линейке имеются устройства поддерживающие функцию PoE (IEEE 802.3af/at) для организации питания периферийных устройств в транспортных системах.



Ключевые преимущества



Конструктив

Конструктивы под разные варианты установки



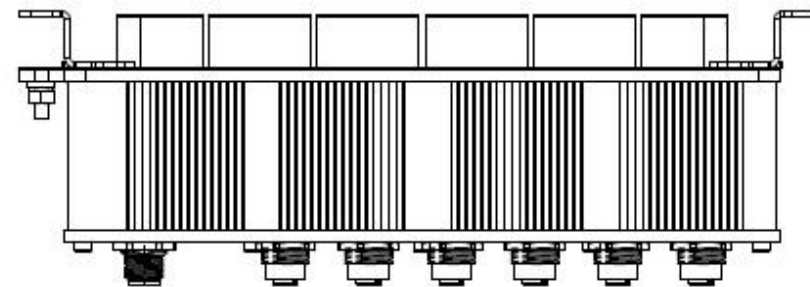
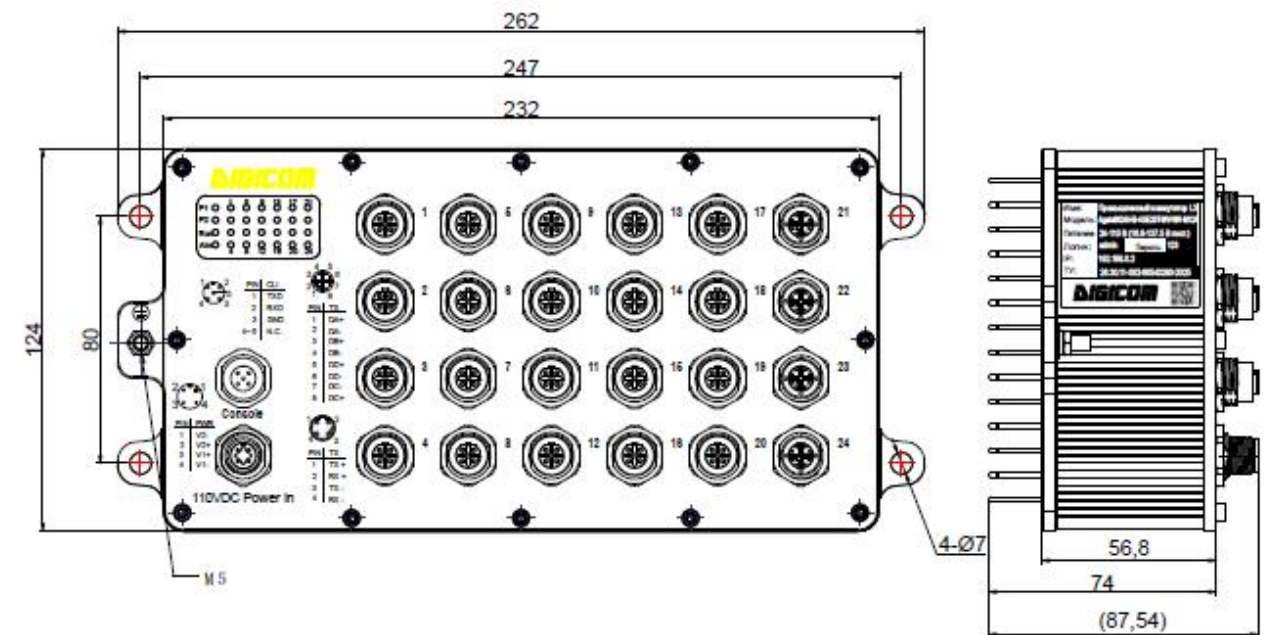
Компактная компоновка портов, оптимальные габариты



Дополнительный радиатор
(коммутаторы L3, опционально для коммутаторов L2 с PoE)



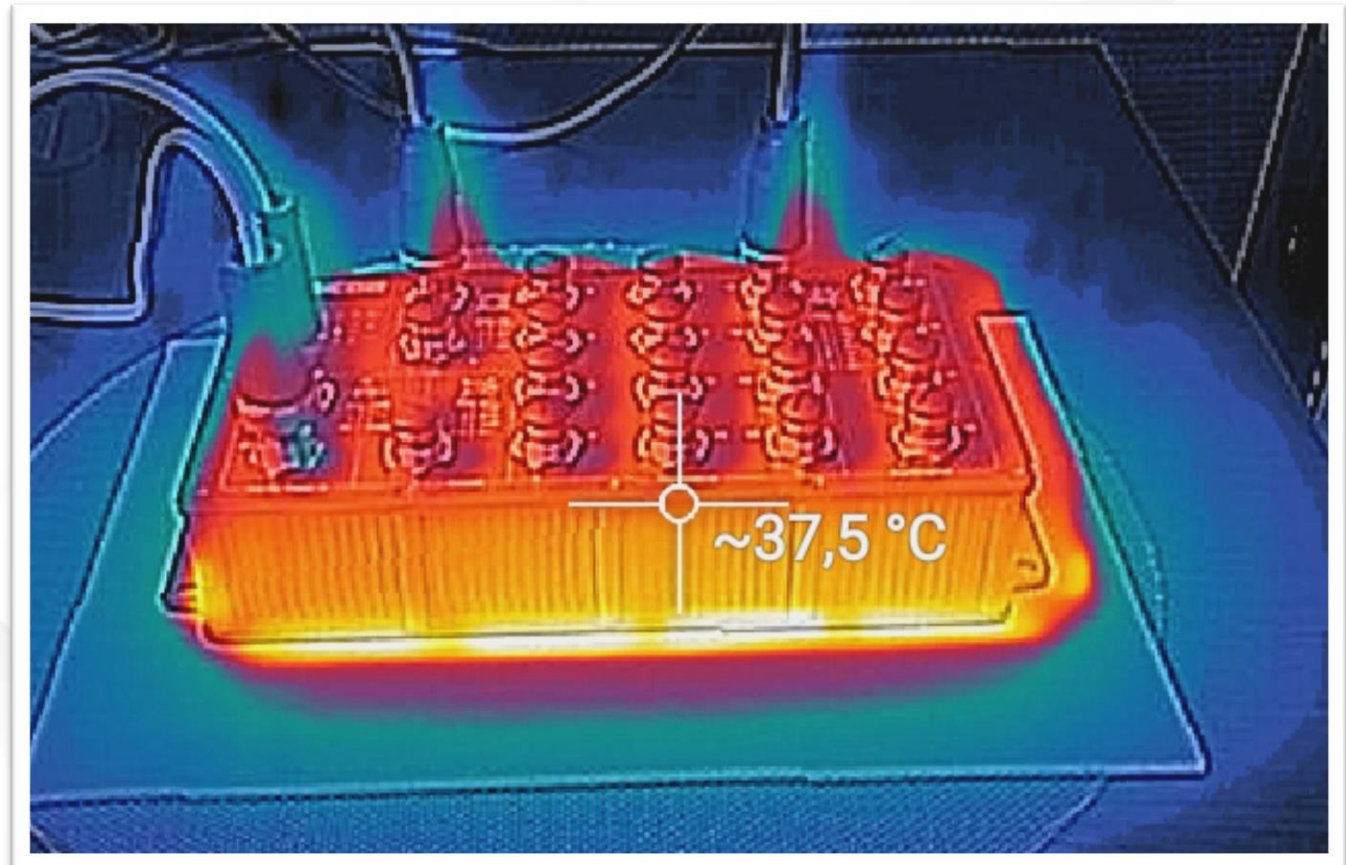
Одинаковые посадочные места корпусов
для 12-и, 16-и, 18-и, 20-и, 24-х портовых коммутаторов



Ключевые преимущества

Эффективный отвод тепла, пассивное охлаждение

- » Алюминиевый корпус IP67 с пассивным охлаждением
- » Рабочая температура от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$
- » Конструкция корпуса создается с использованием средств компьютерного моделирования и рассчитывается исходя из возможности эффективно отводить тепло при температуре окружающей среды до $+85^{\circ}\text{C}$.
- » Корпуса коммутаторов изготовлены из алюминиевого сплава с пескоструйной обработкой и последующим анодированием, что обеспечивает отличное рассеивание тепла.
- » Оптимальная конструкция печатной платы и удачное расположение наиболее горячих микросхем относительно радиатора обеспечивают эффективный отвод тепла.
- » Предусмотрена возможность установки дополнительных радиаторов, для эксплуатации в условиях повышенных температур.



Ключевые преимущества

Варианты подключения питания

Разъем
M23 5 pin, два входа



Разъем
M12 A-code, 4 pin, два входа



Раздельные разъемы,
M12 S-code, 3 pin, два входа



Напряжение питания

Широкий диапазон
напряжения питания:

» 24-110VDC (16.8-137.5VDC)

Питание для моделей с PoE:

» 48VDC (48-50VDC)

Варианты питания под заказ:

» 220VAC(88-264VAC)

» 110VDC (72-154VDC)

» 48VDC (18-72VDC)

» 24VDC(10-36VDC)

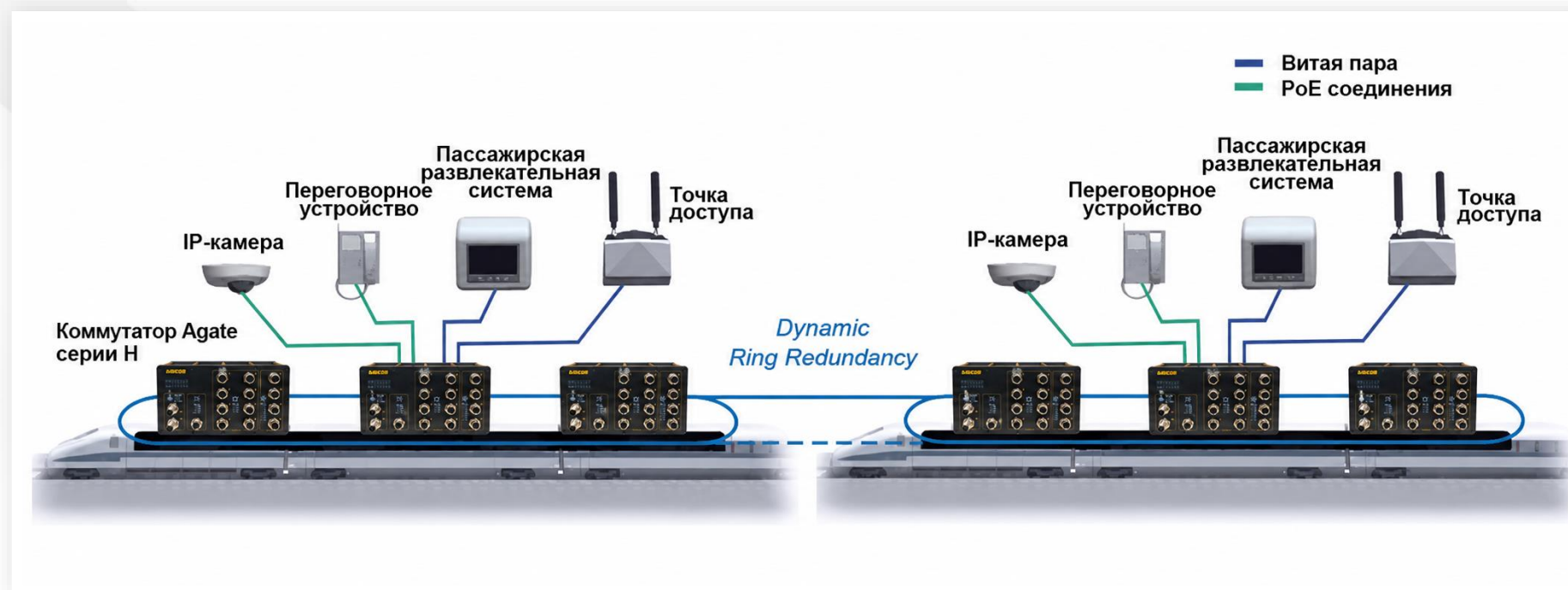
Ключевые преимущества

Богатый выбор протоколов резервирования



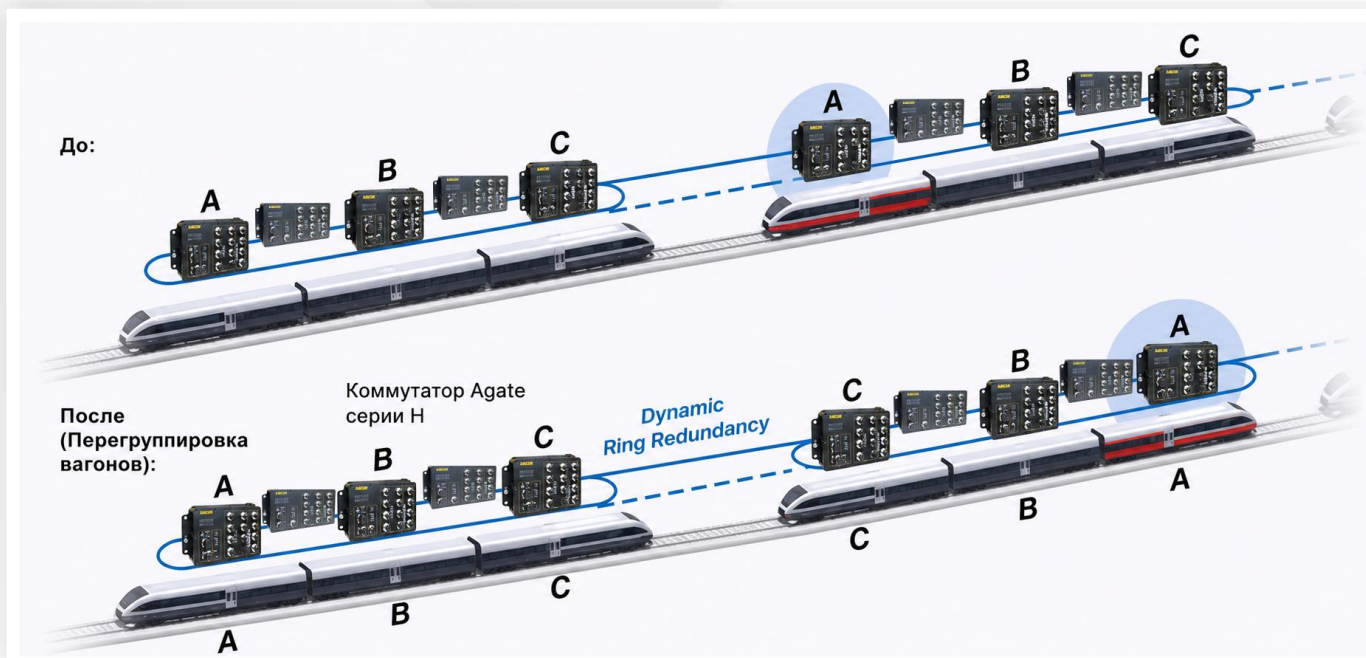
- » Стандартные протоколы STP, RSTP, MSTP;
- » Кольцевое резервирование MRP (стандартизирован по МЭК62439-2);
- » Кольцевое резервирование ERPS (ITU-T G.8032);
- » Проприетарный протокол кольцевого резервирования DG-RING со временем восстановления кольцевой сети ≤ 20 мс.;
- » Проприетарная технология динамического резервирования кольцевых Ethernet-сетей DRR на базе протокола DG-Ring;
- » Агрегирование портов (LACP, согласно IEEE802.3ad).

DRR (Dynamic Ring Redundancy)



- » [DRR \(Dynamic Ring Redundancy\)](#) — проприетарная технология динамического резервирования кольцевых Ethernet-сетей, реализованная на базе протокола DG-Ring в коммутаторах AGATE серии H. Технология предназначена для подвижного состава и других критически важных транспортных систем, где требуется высокая отказоустойчивость, быстрое восстановление связи и автоматическая адаптация сети к изменяемой топологии.
- » DRR обеспечивает автоматическое резервирование соединений между кольцевыми сегментами сети и минимизирует влияние отказов на работу сервисов и систем управления. В отличие от традиционных схем резервирования, DRR ориентирована не только на восстановление после аварии, но и на автоматическую перестройку топологии без ручной перенастройки оборудования. Это особенно важно для поездных сетей, где состав может изменяться в процессе эксплуатации, на станциях обслуживания или при сцепке и расцепке вагонов.

DRR (Dynamic Ring Redundancy)



» Технология DRR использует механизмы динамического управления ролями портов и резервными путями в кольцевой топологии. При использовании этой технологии два порта в каждом кольце автоматически определяют, должны они быть основными или резервными. Это избавляет от необходимости перенастраивать сеть в случае перестановки или присоединения новых вагонов. При изменении структуры сети коммутаторы автоматически определяют актуальную конфигурацию, назначают активные и резервные соединения и предотвращают образование петель передачи данных.

- » При возникновении отказа DRR обеспечивает быстрое переключение трафика на резервный путь. Благодаря этому связь между устройствами сохраняется, а критически важные сервисы — такие как видеонаблюдение, пассажирское информирование, бортовой Wi-Fi и каналы телеметрии — продолжают работать без заметного прерывания.
- » DRR обеспечивает восстановление связи менее чем за 20 мс внутри вагона и менее чем за 50 мс при объединении вагонов в состав. Такое время переключения позволяет поддерживать непрерывность сервисов и существенно превосходит классические схемы, в которых реконфигурация может занимать значительно больше времени.
- » Одно из ключевых достоинств DRR — автоматическое определение активных и резервных портов при изменении конфигурации сети. При перестановке, добавлении или удалении вагонов не требуется ручное вмешательство инженера, что снижает вероятность ошибок конфигурирования и сокращает время ввода системы в рабочий режим.

Ключевые преимущества

Аппаратный Bypass

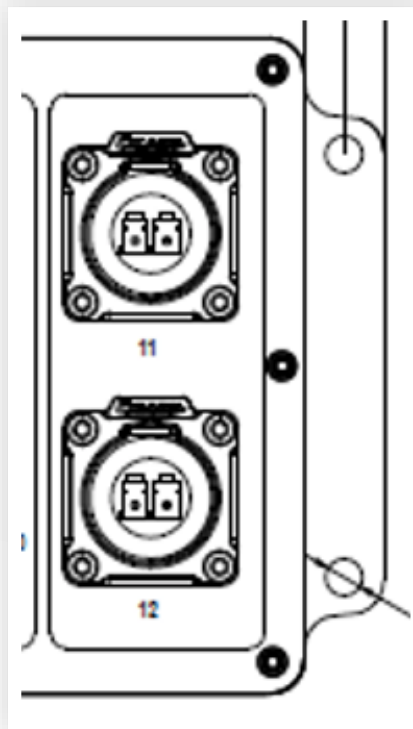


- » В линейной топологии, сбой в одном или нескольких магистральных каналах может стать причиной отключения в том числе и абонентских устройств. Для систем связи железнодорожного состава, состоящих из нескольких сетевых сегментов, это может означать крах всей сети передачи данных.
- » Коммутаторы DIGICOM серии AGATE имеют 2 пары портов Gigabit Ethernet с функцией Bypass на базе электромеханического реле. В случае если один из коммутаторов Ethernet выйдет из строя в результате сбоя питания, его магистральные порты будут резервированы путем замыкания реле, а каналы передачи данных будут автоматически восстановлены для обеспечения непрерывной передачи пакетов.

Ключевые преимущества

Аппаратный Bypass

Оптический Bypass



Оптические разъемы:
Защищенный оптический разъем LP-24



Составные части оптического разъема



LP-24-F00SX-S01
Female Socket



LP-24-F00PE-P01
Male Plug

- » Реализация технологии Bypass на оптических разъемах

Ключевые преимущества

Основные функции

- » Кольцевое резервирование ERPS, MRP, DG-Ring
- » Поддержка DRR — Dynamic Ring Redundancy. Технология динамического резервирования кольцевых сетей Ethernet на основе DG-Ring, время самовосстановления ≤ 20 мс в кольце и ≤ 50 мс между кольцами.
- » Резервирование STP/RSTP/MSTP
- » Поддержка IEEE1588v2 (PTP)
- » Программная поддержка NAT, аппаратная поддержка NAT (опция)
- » Поддержка PoE IEEE802.3af/at (опция)
- » Функция управления сетью L3, управление двойным стеком IPv4/IPv6
- » IPv4/IPv6



- » Функции L3: Статическая и динамическая маршрутизация, RIPv1/v2, OSPFv2/v3, VRRP, BGP, ISIS, PIM-SM, ARP
- » Поддержка протокола управления групповой (multicast) передачей данных в сетях IGMP v1/v2/v3 (L3), поддержка оптимизации распространения multicast-трафика IGMP snooping, отслеживание MLD v1/v2
- » Поддержка IEEE802.1Q VLAN/VLAN на основе MAC/VLAN на основе протокола/VLAN на основе IP-подсети/GVRP/MVR
- » Поддержка DHCP Server/Client/Relay/snooping
- » Поддержка IEEE802.1X на основе порта /Один и несколько IEEE802.1X/ Аутентификация на основе MAC /Назначение VLAN/Защита источника IP /RADIUS/TACACS+/ACL /SSH v2 /HTTPS

Линейка коммутаторов AGATE серии H

DIGICOM



Неуправляемые коммутаторы
8 портов, IP67



Управляемые коммутаторы
8-24 порта, L2/L3, IP67



Управляемые коммутаторы
12/24 порта, L2/L3, IP40,
1U/2U

Коммутаторы AGATE серии H. Модельный ряд



IP67, бортовой монтаж						IP40, 1U/2U
Уровень 3 Управляемые						
						
AGATE8608H/8608GH 8-портовые управляемые коммутаторы уровня 3 100Mb/1Gb	AGATE8612H 12-портовые управляемые коммутаторы уровня 3	AGATE8616GH 16-портовые управляемые коммутаторы уровня 3 1Gb	AGATE8618H 18-портовые управляемые коммутаторы уровня 3	AGATE8620H 20-портовые управляемые коммутаторы уровня 3	AGATE8624H 24-портовые управляемые коммутаторы уровня 3	AGATE8624H-U 24-портовые управляемые коммутаторы уровня 3
Уровень 2 Управляемые						
						
AGATE8108H/8108GH 8-портовые управляемые коммутаторы уровня 2 100Mb/1Gb	AGATE8112H 12-портовые управляемые коммутаторы уровня 2	AGATE8116H/8116GH 16-портовые управляемые коммутаторы уровня 2 100Mb/1Gb	AGATE8118H 18-портовые управляемые коммутаторы уровня 2	AGATE8120H 20-портовые управляемые коммутаторы уровня 2	AGATE8124H 24-портовые управляемые коммутаторы уровня 2	AGATE8112H-U 12-портовые управляемые коммутаторы уровня 2
Неуправляемые						
						
AGATE1508H/1508GH 8-портовые неуправляемые коммутаторы 100Mb/1Gb						
8 портов	12 портов	16 портов	18 портов	20 портов	24 порта	12/24 порта

Коммутаторы AGATE серии H. Модельный ряд



AGATE1508GH

неуправляемые коммутаторы, 8 портов, 1Gb



- 8GE — 8x10/100/1000M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23

AGATE8108GH

управляемые коммутаторы L2 , 8 портов, 1Gb



- 8GE — 8x10/100/1000M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23
- 8GEP — 8x10/100/1000M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23

AGATE8608GH

управляемые коммутаторы L3 , 8 портов, 1Gb



- 8GE — 8x10/100/1000M-TX портов M12, M12, два входа питания M12/M23
- 8GEP — 8x10/100/1000M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23

AGATE1008H

неуправляемые коммутаторы, 8 портов



- 8T — 8x10/100M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23
- 8P — 8x10/100M-TX портов с PoE, два входа питания M12/M23
- 9P — 8x10/100M-TX портов с PoE, два входа питания M12

AGATE8108H

управляемые коммутаторы L2 , 8 портов



- 8T — 8x10/100M-TX портов , разъемы портов и питания M12
- 8P — 8x10/100M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23

AGATE8608H

управляемые коммутаторы L3 , 8 портов



- 2GE6T — 2x10/100/1000M-TX + 6x10/100M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23
- 2GER6P — 2x10/100/1000M-TX + 6x10/100M-TX портов, все порты с PoE, M12, два входа питания M12/M23
- 5GE3T — 5x10/100/1000M-TX + 3x10/100M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23
- 5GER3P — 5x10/100/1000M-TX + 3x10/100M-TX портов, все порты с PoE, M12, два входа питания M12/M23

Коммутаторы AGATE серии H. Модельный ряд

AGATE8112H

управляемые коммутаторы L2, 12 портов



- 4GE8T — 4x100/1000M-TX порта + 14x10/100M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23, Bypass
- 4GE8P — 4x100/1000M-TX портов + 14x10/100M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23, Bypass
- BF-2GLC2GE8T — 2x1000Base-FX оптических порта с байпасом, разъем LP-24, LC коннектор, одномодовое волокно, дистанция до 10 км, многомодовое волокно, дистанция до 2 км, длина волны 1310нм + 2x10/100/1000M-TX порта + 8x10/100M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23
- BF-2GLC2GE8P — 2x1000Base-FX оптических порта с байпасом, разъем LP-24, LC коннектор, одномодовое волокно, дистанция до 10 км, многомодовое волокно, дистанция до 2 км, длина волны 1310нм + 2x10/100/1000M-TX порта + 8x10/100M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23

AGATE8612H

управляемые коммутаторы L3, 12 портов



- 4GE8T — 4x100/1000M-TX портов + 14x10/100M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23, Bypass
- 4GE8P — 4x100/1000M-TX портов + 14x10/100M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23, Bypass

AGATE8116H

управляемые коммутаторы L2, 16 портов



- 16T / 16P — 16x10/100M-TX портов (портов с PoE), M12, два входа питания M12/M23
- 4GE12T / 4GE12P — 4x10/100/1000M-TX портов + 12x10/100M-TX портов (портов с PoE), M12, два входа питания M12/M23, Bypass

AGATE8116GH/8616GH

управляемые коммутаторы L2/L3, 16 портов, 1Gb



- 16GE — 16x10/100/1000M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23, Bypass
- 8GE8GEP — 8x10/100/1000M-TX портов, 8x10/100/1000M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23, Bypass

Коммутаторы AGATE серии H. Модельный ряд



AGATE8118H/8618H

управляемые коммутаторы L2/L3, 18 портов



- 4GE14T — 4x100/1000M-TX портов + 14x10/100M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23, Bypass
- 4GE14P — 4x100/1000M-TX портов + 14x10/100M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23, Bypass
- 8GE10T — 8x100/1000M-TX портов + 10x10/100M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23, Bypass
- 8GE10P — 8x100/1000M-TX портов + 10x10/100M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23, Bypass

AGATE8120H/8620H

управляемые коммутаторы L2/L3, 20 портов



- 4GE16T — 4x100/1000M-TX портов + 16x10/100M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23, Bypass, NAT (для 8620H)
- 4GE16P — 4x100/1000M-TX портов + 14x10/100M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23, Bypass

AGATE 8124H/8624H

управляемые коммутаторы L2/L3, 24 порта



- 4GE20T — 4x100/1000M-TX портов + 16x10/100M-TX портов, M12, два входа питания M12/M23, Bypass
- 4GE20P — 4x100/1000M-TX портов + 14x10/100M-TX портов с PoE, M12, два входа питания M12/M23, Bypass
- 24T — 24x10/100M-TX порта, M12, два входа питания M12/M23
- 24P — 24x10/100M-TX порта с PoE, M12, два входа питания M12/M23

Коммутаторы AGATE серии H. Модельный ряд

AGATE8112H-U

управляемые коммутаторы L2, 1U, 12 портов



- BF-2GLC2GE8T — 2x1000Base-FX оптических порта с байпасом, разъем LP-24, LC коннектор, одномодовое волокно, дистанция до 10 км, многомодовое волокно, дистанция до 2 км, длина волны 1310нм + 2x10/100/1000M-TX порта + 8x10/100M-TX портов, разъемы M12
- BF-2GLC2GE8P — 2x1000Base-FX оптических порта с байпасом, разъем LP-24, LC коннектор, одномодовое волокно, дистанция до 10 км, многомодовое волокно, дистанция до 2 км, длина волны 1310нм + 2x10/100/1000M-TX порта + 8x10/100M-TX портов с PoE, разъемы M12

AGATE8624H

управляемые коммутаторы L3, 2U, 24 порта



- 6GE8T10P — 6x100/1000M-TX портов + 8x10/100M-TX портов + 10x10/100M-TX портов с PoE, разъем M12

Информация для Заказчиков



ООО «Диджиком» является высокотехнологичным предприятием, специализирующимся на исследованиях, разработках, производстве и продаже оборудования под маркой DIGICOM, что обеспечивает:

- » стабильные поставки и доступность оборудования;
- » прозрачную ценовую политику и конкурентоспособные цены;
- » 100% защиту проектов;
- » высокое качество продукции;
- » квалифицированную техническую поддержку и сервис;
- » полное исполнение всех обязательств в срок.

Новая линейка транспортных коммутаторов включает в себя как серийно выпускаемые модели так и изготавливаемые по техническому заданию Заказчика.

Компания DIGICOM всегда открыта к пожеланиям Заказчиков для реализации индивидуальных требований.



» Для получения **технико-коммерческого предложения** по оборудованию DIGICOM, а также для получения **оборудования на тестирование**, пожалуйста, обратитесь к вашему персональному менеджеру.

Благодарим за доверие и рассчитываем на дальнейшее плодотворное сотрудничество!



DIGICOM

Контакты



+7 (499) 969-81-21



www.dgsys.ru



117519, г. Москва,
Варшавское шоссе,
дом 133



sales@dgsys.ru