

Основные характеристики

Универсальное применение и высокая надежность

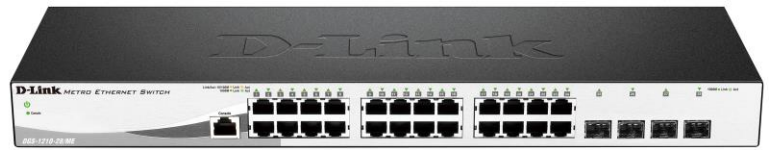
Сочетание портов Ethernet и SFP обеспечивает широкие возможности применения и работу коммутатора в разных условиях эксплуатации.

Функции аутентификации и безопасности

Надежные функции безопасности, включая D-Link Safeguard Engine™, обеспечивают защиту от вредоносных атак, в то время как механизмы аутентификации позволяют управлять доступом к сети.

Оптимальная производительность сети

Функции управления трафиком и полосой пропускания позволяют достичь оптимальной производительности сети.



DGS-1210-28/ME

Управляемый коммутатор 2 уровня с 24 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 1000Base-X SFP

Характеристики

Интерфейсы

- 24 порта 10/100/1000Base-T
- 4 порта 1000Base-X SFP

Универсальный дизайн

- Установка в 19-дюймовую стойку
- Возможность питания от сети 220 В или RPS (только для DGS-1210-28/ME/B)
- Функция ИБП при подключении внешнего аккумулятора DC 12 В¹ и возможность его подзарядки (только для DGS-1210-28/ME/P/B)

Функции уровня 2

- Размер таблицы MAC-адресов: 16K записей
- 802.1D STP, 802.1w RSTP и 802.1s MSTP
- Loopback detection
- 802.3ad Link Aggregation
- Q-in-Q на основе портов
- VLAN Trunking

Безопасность/аутентификация

- Port security
- SSH/SSL
- IP-MAC-Port Binding (IMPB)
- Списки управления доступом (ACL)
- 802.1X
- Guest VLAN

Надежность

- Поддержка защиты от статического электричества до 6 кВ на всех Ethernet-портах
- Поддержка Ethernet Ring Protection Switching (ERPS, ITU-T G.8032) (только для DGS-1210-28/ME/B и DGS-1210-28/ME/P/B)
- Поддержка Dying Gasp для быстрого поиска неисправностей при сбое питания или отключении системы (только для DGS-1210-28/ME/B и DGS-1210-28/ME/P/B)
- Возможность мониторинга статуса питания коммутатора (только для DGS-1210-28/ME/B и DGS-1210-28/ME/P/B)

Коммутатор DGS-1210-28/ME является идеальным решением для применения в сетях Metro Ethernet. Данный коммутатор оснащен 24 портами 10/100/1000Base-T для подключения по витой паре, а также 4 SFP-портами, применяемыми для организации подключения к высокоскоростной магистрали. Защита от статического электричества 6 кВ обеспечивает устойчивость к скачкам напряжения, а полный набор функций безопасности и аутентификации защищает сеть от внутренних и внешних угроз. DGS-1210-28/ME поддерживает Auto Voice VLAN, обеспечивая максимальный приоритет для «голосового» трафика.

Отказоустойчивость/высокая производительность

Коммутатор DGS-1210-28/ME поддерживает протоколы Spanning Tree (STP): 802.1D-2004 edition, 802.1w и 802.1s. Протоколы STP позволяют организовать резервный маршрут передачи данных, используемый в случае возникновения неисправностей в сети. DGS-1210-28/ME также поддерживает агрегирование каналов 802.3ad, которое обеспечивает объединение в группы нескольких портов и, как следствие, увеличение полосы пропускания и повышение отказоустойчивости соединений. Данный коммутатор поддерживает стандарт 802.1p для управления качеством обслуживания (QoS), что позволяет классифицировать трафик в режиме реального времени на 8 очередей с использованием механизмов их обработки Strict и Weighted Round Robin (WRR). Классификация пакетов осуществляется на основе TOS, DSCP, MAC-адреса, IPv4/IPv6-адреса, VLAN ID, номера порта TCP/UDP, типа протокола или содержимого пакетов, определяемого пользователем, и предоставляет возможность гибкой настройки для определенных мультимедийных приложений, таких как VoIP или IPTV.

Auto Voice VLAN

Коммутатор DGS-1210-28/ME поддерживает Auto Voice VLAN. Данный функционал позволяет автоматически распознавать в общей сети VoIP-оборудование и выделять его в отдельные VLAN, внутри каждой из которых для голосового трафика будет назначен наивысший приоритет обслуживания. Поддержка Auto Voice VLAN обеспечивает стабильную работу VoIP-приложений и качественную передачу аудиотрафика вне зависимости от общей загрузки сети.

Безопасность и аутентификация

DGS-1210-28/ME поддерживает управление доступом 802.1X на основе порта/узла, возможность создания гостевого VLAN, а также аутентификацию RADIUS/TACACS+ для управления доступом к сети. Функция IP-MAC-Port Binding позволяет контролировать доступ компьютеров к сети на основе их IP- и MAC-адресов, а также порта подключения, расширяя, таким образом, возможности управления доступом. Встроенная функция D-Link Safeguard Engine™ обеспечивает идентификацию и приоритизацию пакетов, предназначенных для обработки процессором коммутатора, с целью предотвращения вредоносных атак, способных помешать нормальному функционированию коммутатора. Кроме того, функция списков управления доступом (ACL) повышает безопасность и производительность сети.

Управляемый коммутатор 2 уровня с 24 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 1000Base-X SFP

Функции управления

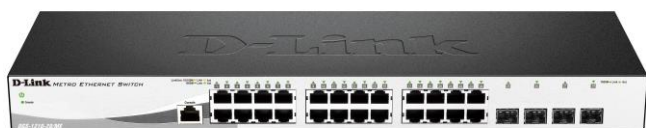
Удобный для пользователя Web-интерфейс обеспечивает простоту управления, а автоматическая настройка DHCP предоставляет функции расширенного управления, позволяя администраторам заранее установить настройки и сохранить их на TFTP-сервере. После этого отдельные коммутаторы могут получить IP-адреса с сервера и загрузить предварительно заданные параметры конфигурации. Протокол LLDP (Link Layer Discovery Protocol) позволяет сетевому оборудованию оповещать локальную сеть о своем существовании и характеристиках, что помогает лучше управлять топологией сети. Кроме того, каждый порт коммутатора поддерживает функцию диагностики кабеля, что помогает определить различные неисправности, например, несоответствие длины кабеля или его характеристик.

Управление трафиком и полосой пропускания

Функция управления полосой пропускания позволяет сетевым администраторам определять пропускную способность для каждого порта с минимальным шагом 64 Кбит/с для входящего трафика. DGS-1210-28/ME также поддерживает функцию защиты от широковещательного шторма, которая сводит к минимуму вероятность вирусных атак в сети. Функция зеркалирования портов упрощает диагностику трафика, а также помогает администраторам следить за производительностью коммутатора и изменять ее в случае необходимости. Поддержка функции IGMP Snooping позволяет сократить объем многоадресного трафика и оптимизировать производительность сети.

Многоадресная рассылка

DGS-1210-28/ME поддерживает полный набор функций уровня 2 для работы с многоадресной рассылкой, включая IGMP Snooping, IGMP filtering, Fast Leave и настройку для многоадресного трафика на определенных портах. Благодаря поддержке данного функционала коммутатор DGS-1210-28/ME предоставляет возможность работы с IPTV-сервисами, пользующимися растущим спросом на рынке. Функция IGMP/MLD Snooping на основе хоста обеспечивает подключение нескольких клиентов многоадресной группы к одному сетевому интерфейсу. При использовании функции ISM VLAN многоадресный трафик передается в отдельной VLAN с целью эффективного расходования полосы пропускания. Профили ISM VLAN позволяют пользователям быстро и легко назначить/заменить предустановленные настройки на портах подписчиков многоадресной рассылки.



DGS-1210-28/ME/A



DGS-1210-28/ME/B



DGS-1210-28/ME/P/B

Управляемый коммутатор 2 уровня с 24 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 1000Base-X SFP

Технические характеристики			
Модель	DGS-1210-28/ME	DGS-1210-28/ME	DGS-1210-28/ME/P
Аппаратная версия	A1, A2	B1	B1
Аппаратное обеспечение			
Размер	<ul style="list-style-type: none"> Установка в 19-дюймовую стойку Высота 1U 		
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> 24 порта 10/100/1000Base-T 4 порта 1000Base-X SFP Консольный порт с разъемом RJ-45 		
Индикаторы	<ul style="list-style-type: none"> Power Console Link/Activity/Speed (на порт) 	<ul style="list-style-type: none"> Power Console Link/Activity/Speed (на порт) RPS 	<ul style="list-style-type: none"> Power Console Link/Activity/Speed (на порт) RPS
Сетевые кабели	<ul style="list-style-type: none"> UTP категории 5, 5е (макс. 100 м) 		
Разъем питания	<ul style="list-style-type: none"> Разъем для подключения питания (переменный ток) 	<ul style="list-style-type: none"> Разъем для подключения питания (переменный ток) Разъем для подключения RPS¹ 	<ul style="list-style-type: none"> Разъем для подключения питания (переменный ток) Разъем для подключения внешней свинцово-кислотной аккумуляторной батареи DC 12 В¹ с возможностью подзарядки и контроля ее напряжения
Функционал			
Стандарты и функции	<ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.3 10Base-T Ethernet (медная витая пара) IEEE 802.3u 100Base-TX Fast Ethernet (медная витая пара) IEEE 802.3ab 1000Base-T Gigabit Ethernet (медная витая пара) <ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet Автоматическое согласование скорости <ul style="list-style-type: none"> Управление потоком IEEE 802.3x IEEE 802.3z 1000Base-X Автоматическое определение MDI/MDIX на всех медных портах 		
Дуплексный режим	<ul style="list-style-type: none"> Полу-/полный дуплекс для скорости 10/100 Мбит/с Полный дуплекс для скорости 1000 Мбит/с 		
Производительность			
Коммутационная матрица	<ul style="list-style-type: none"> 56 Гбит/с 		
Метод коммутации	<ul style="list-style-type: none"> Store-and-forward 		
Размер таблицы MAC-адресов	<ul style="list-style-type: none"> 16K записей 		
Макс. скорость перенаправления 64-байтных пакетов	<ul style="list-style-type: none"> 41,7 Mpps 		
Объем оперативной памяти	<ul style="list-style-type: none"> 128 МБ DDR3 	<ul style="list-style-type: none"> 256 МБ DDR3 	<ul style="list-style-type: none"> 256 МБ DDR3
Буфер пакетов	<ul style="list-style-type: none"> 1,5 МБ 		
Флэш-память	<ul style="list-style-type: none"> 32 МБ 		

**Управляемый коммутатор 2 уровня с 24 портами
10/100/1000Base-T и 4 портами 1000Base-X SFP**

Программное обеспечение		
Функции уровня 2	<ul style="list-style-type: none"> • Таблица MAC-адресов: 16К записей • Spanning Tree Protocol <ul style="list-style-type: none"> - 802.1D STP - 802.1w RSTP - 802.1s MSTP • Фильтрация BPDU • Root Restriction • Поддержка Ethernet Ring Protection Switching (ERPS, ITU-T G.8032) (только для DGS-1210-28/ME/B и DGS-1210-28/ME/P/B) 	<ul style="list-style-type: none"> • Функция Loopback Detection • Зеркалирование портов <ul style="list-style-type: none"> - Поддержка 1 группы зеркалирования - Режимы: One-to-One, Many-to-One, Flow-based (ACL) для входящего трафика • L2 Protocol Tunneling (L2PT) • RSPAN • Link aggregation <ul style="list-style-type: none"> - 802.3ad - Макс. 8 групп на устройство/8 портов на группу
Многоадресная рассылка уровня 2	<ul style="list-style-type: none"> • IGMP Snooping <ul style="list-style-type: none"> - IGMP v1/v2 Snooping, v3 awareness - Фильтрация/аутентификация IGMP - Поддержка 1024 групп - IGMP Snooping Fast Leave на основе VLAN/узла - Report Suppression - IGMP Querier 	<ul style="list-style-type: none"> • MLD Snooping <ul style="list-style-type: none"> - MLD v1, MLD v2 awareness - Поддержка 512 групп
VLAN	<ul style="list-style-type: none"> • 802.1Q Tagged VLAN • Группы VLAN <ul style="list-style-type: none"> - Макс. 4094 VLAN • VLAN на основе портов • GVRP • Asymmetric VLAN • Макс. 256 динамических VLAN 	<ul style="list-style-type: none"> • 802.1v Protocol VLAN • VLAN Trunking • VLAN на основе MAC-адресов • Q-in-Q на основе портов • Q-in-Q Selective • ISM VLAN • Voice VLAN
Функции уровня 3	<ul style="list-style-type: none"> • Макс. 256 записей ARP • Поддержка 255 статических записей ARP • Поддержка Gratuitous ARP • Количество IP интерфейсов: 4 	<ul style="list-style-type: none"> • Маршрут по умолчанию • Статическая маршрутизация: <ul style="list-style-type: none"> - Поддержка 60 статических маршрутов IPv4 - Поддержка 30 статических маршрутов IPv6
Качество обслуживания (QoS)	<ul style="list-style-type: none"> • CoS на основе: <ul style="list-style-type: none"> - Портов коммутатора - Очередей приоритетов 802.1p - VLAN ID - MAC-адреса - IPv4/IPv6-адреса - DSCP - TOS - Типа протокола - TCP/UDP-порта - Класса IPv6-трафика 	<ul style="list-style-type: none"> • Управление полосой пропускания <ul style="list-style-type: none"> - На основе порта (входящее, с минимальным шагом до 64 Кбит/с) - На основе потока (входящее, с минимальным шагом до 64 Кбит/с) - Для выходной очереди (с минимальным шагом до 64 Кбит/с)² • Обработка очередей <ul style="list-style-type: none"> - Strict Priority - Weighted Round Robin (WRR) • 8 выходных очередей
Списки управления доступом (ACL)	<ul style="list-style-type: none"> • ACL на основе <ul style="list-style-type: none"> - Портов коммутатора - Приоритета 802.1p - VLAN ID - MAC-адреса - Ether Type - TOS - IPv4/v6-адреса - DSCP - Типа протокола - Номера порта TCP/UDP для IPv4/IPv6 - ICMP - Класса трафика IPv6 - На основе содержимого пакета 	<ul style="list-style-type: none"> • До 768 правил доступа для входящего трафика • Действие ACL (разрешить/запретить/зеркалирование) • ACL на основе времени • Статистика ACL • Фильтрация интерфейса CPU
AA	<ul style="list-style-type: none"> • 802.1X <ul style="list-style-type: none"> - Управление доступом на основе узлов - Управление доступом на основе портов • Guest VLAN • MAC-аутентификация на основе узлов • Поддержка Microsoft[®] NAP • Ведение учетных записей RADIUS/TACACS+ 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 уровня учетной записи пользователя • Управление доступом на основе MAC-адресов <ul style="list-style-type: none"> - Макс. 512 записей при использовании локальной базы данных • Аутентификация для доступа к управлению: RADIUS, TACACS+, локальная база данных

**Управляемый коммутатор 2 уровня с 24 портами
10/100/1000Base-T и 4 портами 1000Base-X SFP**

Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> • SSH v2 • SSL v1/2/3 • Port Security (до 64 MAC-адресов на порт) • IP-MAC-Port Binding (IMPB) <ul style="list-style-type: none"> - Проверка ARP-пакетов - Проверка IP-пакетов - DHCP Snooping IPv6 • Защита от широковещательного/многоадресного/одноадресного шторма 	<ul style="list-style-type: none"> • D-Link Safeguard Engine • DHCP Server Screening • Фильтрация DHCP-клиентов • Защита от атак BPDU • Предотвращение атак DoS • Сегментация трафика 	
OAM	<ul style="list-style-type: none"> • 802.3ah Ethernet Link OAM <ul style="list-style-type: none"> - Поддержка 802.3ah link layer remote loopback and discovery (Системный журнал и SNMP) - 802.3ah D-Link extension: D-link Unidirectional Link Detection (DULD), (Системный журнал и SNMP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Диагностика кабеля • Dying Gasp (только для DGS-1210-28/ME/B и DGS-1210-28/ME/P/B) • Функция цифрового контроля параметров производительности трансивера DDM (Digital Diagnostics Monitoring) • 802.1ag CFM² 	
Управление	<ul style="list-style-type: none"> • Web-интерфейс (поддержка IPv4/IPv6) • Интерфейс командной строки (CLI) • Telnet-сервер/клиент (поддержка IPv4/IPv6) • TFTP-клиент (поддержка IPv4/IPv6) • Регистрация команд • SNMP v1/v2c/v3 • SNMP Traps • Системный журнал • RMON v1 • RMON v2 • LLDP • VoIP/DHCP-клиент • Автоматическая настройка DHCP • Конфигурационный файл в текстовом формате • Trusted Host • До 14 одновременных сессий telnet/ssh/console • FTP-клиент (поддержка IPv4/IPv6) 	<ul style="list-style-type: none"> • DHCP relay (IPv4/IPv6) <ul style="list-style-type: none"> - DHCP relay agent/local relay - DHCP relay option 12, 37, 38 - DHCP relay option 82 • Добавление тега PPPoE Circuit-ID • Trap/alarm/log severity control • Мониторинг CPU • SNTP • Команды отладки • Восстановление пароля • Шифрование пароля • sFlow • Хранение двух образов программного обеспечения (dualimage) • Поддержка Real Time Clock (RTC) (только для DGS-1210-28/ME/B и DGS/1210-28/ME/P/B) 	
MIB	<ul style="list-style-type: none"> • RFC1213 MIB II • RFC1493 Bridge MIB • RFC1907 SNMPv2 MIB • RFC1757, 2819 RMON MIB • RFC2021 RMONv2 MIB • RFC1398, 1643, 1650, 2358, 2665 Ether-like MIB 	<ul style="list-style-type: none"> • RFC2674, 4363 802.1p MIB • RFC2233, 2863 IF MIB • RFC2618 RADIUS Authentication Client MIB • RFC2620 RADIUS Accounting Client MIB • RFC2925 Ping & Traceroute MIB • D-Link ZoneDefense MIB 	
IETF	<ul style="list-style-type: none"> • RFC768 UDP • RFC791 IP • RFC792 ICMPv4 • RFC2463, 4443 ICMPv6 • RFC793 TCP • RFC826 ARP 	<ul style="list-style-type: none"> • RFC2474, 3260 определение поля DS в заголовке IPv4 и IPv6 • RFC1321, 2284, 2865, 3580, 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP) • RFC2571, RFC2572, RFC2573, RFC2574 SNMP 	
IPv6	<ul style="list-style-type: none"> • RFC1981 Path MTU Discovery • RFC2460 IPv6 • RFC2461, 4861 Neighbor Discovery • RFC2462, 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration 	<ul style="list-style-type: none"> • RFC2464 IPv6 Neighbor over Ethernet and definition • RFC3513, 4291 IPv6 addressing architecture • RFC2893, 4213 Dual Stack IPv4/IPv6 • RFC3484 Default Address Selection 	
Физические параметры			
Размеры (Д x Ш x В)	• 440 x 140 x 44 мм		
Вес	• 1,66 кг	• 2,21 кг	• 2,21 кг

Управляемый коммутатор 2 уровня с 24 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 1000Base-X SFP

Условия эксплуатации			
Питание	• 100-240 В переменного тока, 50/60 Гц		
Макс. потребляемая мощность	• 22,5 Вт	• 19,14 Вт	• 19,14 Вт
Потребляемая мощность в режиме ожидания	• 100 В: 17,65 Вт • 240 В: 17,84 Вт	• 100 В: 7,87 Вт • 240 В: 8,21 Вт	• 100 В: 7,87 Вт • 240 В: 8,21 Вт
Тепловыделение	• 76,59 БТЕ/час	• 60,12 БТЕ/час	• 60,12 БТЕ/час
MTBF (часы)	• 388 138	• 497 918	• 497 918
Уровень шума	• 0 дБ		
Защита от статического электричества	• Поддержка защиты от статического электричества на всех Ethernet-портах (стандарт IEC61000-4-5)		
Характеристики внутреннего блока питания	• 24 Вт (выход: 12 В/2 А)	• 24 Вт (выход: 12 В/2 А)	• 54 Вт (выход: 12 В/3,8 А, 13,6 В/0,6 А)
Система вентиляции	• Пассивная		
Температура	• Рабочая: от -30 до 50 °С • Хранения: от -40 до 70 °С		
Влажность	• При эксплуатации: от 10% до 90% без конденсата • При хранении: от 5% до 90% без конденсата		
Комплект поставки			
<ul style="list-style-type: none"> • Коммутатор DGS-1210-28/ME • Кабель питания • Фиксатор для кабеля питания³ • Консольный кабель с разъемом RJ-45³ • 2 крепежных кронштейна для установки в 19-дюймовую стойку • 4 резиновые ножки • Комплект для монтажа • Краткое руководство по установке³ 			
Прочее			
EMI	• FCC Class A • CE Class A • VCCI		• BSMI • CCC
Безопасность	• CE • LVD		• UL • CB
Информация для заказа			
<i>Модель</i>	<i>Описание</i>		
DGS-1210-28/ME/A	Управляемый коммутатор 2 уровня с 24 портами 10/100/1000Base-T и 4 портами 1000Base-X SFP		
DGS-1210-28/ME/B	Управляемый коммутатор 2 уровня с 24 портами 10/100/1000Base-T, 4 портами 1000Base-X SFP, возможностью питания от сети 220 В или внешнего источника DC 12 В и возможностью мониторинга статуса питания коммутатора		
DGS-1210-28/ME/P/B	Управляемый коммутатор 2 уровня с 24 портами 10/100/1000Base-T, 4 портами 1000Base-X SFP, функцией ИБП при подключении внешнего аккумулятора DC 12 В, возможностью его подзарядки и мониторинга статуса питания коммутатора		
Резервный источник питания			
DPS-200A	Резервный источник питания для коммутаторов (60 Вт)		
DPS-500A	Резервный источник питания для коммутаторов (140 Вт)		
DPS-500DC	Резервный источник питания DC для коммутаторов (140 Вт)		
DPS-CB150-2PS	Кабель питания длиной 1,5 м для подключения резервного источника питания к коммутаторам		

**Управляемый коммутатор 2 уровня с 24 портами
10/100/1000Base-T и 4 портами 1000Base-X SFP**

Дополнительные SFP-трансиверы	
DEM-310GT	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-LX для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
DEM-311GT	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-SX для многомодового оптического кабеля (до 550 м)
DEM-312GT2	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-SX+ для многомодового оптического кабеля, питание 3,3 В (до 2 км)
DEM-314GT	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-LH для одномодового оптического кабеля (до 50 км)
DEM-315GT	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-ZX для одномодового оптического кабеля (до 80 км)
DGS-712	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-T (до 100 м)
DEM-302S-LX	SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-LX для одномодового оптического кабеля (до 2 км)
Дополнительные WDM SFP-трансиверы	
DEM-330T	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000Base-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
DEM-330R	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000BASE-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 10 км)
DEM-331T	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000BASE-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
DEM-331R	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000BASE-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 40 км)
DEM-302S-BXD	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000BASE-BX-D (Tx:1550 нм, Rx:1310 нм) для одномодового оптического кабеля (до 2 км)
DEM-302S-BXU	WDM SFP-трансивер с 1 портом 1000BASE-BX-U (Tx:1310 нм, Rx:1550 нм) для одномодового оптического кабеля (до 2 км)
Дополнительное программное обеспечение	
DV-800S-LIC	Лицензия D-View 8 Standard
DV-800E-LIC	Лицензия D-View 8 Enterprise
DV-800-SE-LIC	Обновление лицензии D-View 8 Standard до версии Enterprise

¹ Не входит в комплект поставки.

² Только для ревизии B1.

³ Не входит в комплект поставки DGS-1210-28/ME/A2B.

Примечание: ПО последней версии (v7.00) для аппаратной версии B1 не поддерживает обратную совместимость с аппаратной версией A1.

Обновлено 05/07/2021