

### Стекирование

- Виртуальное стекирование: объединение в стек до 32 устройств
- Поддержка технологии D-Link SIM для объединения в стек всех коммутаторов серии xStack
- Физическое стекирование: объединение в стек до 8 коммутаторов

### VLAN

- Поддержка 4K VLAN
- Selective Q-in-Q и VLAN Translation
- VLAN на основе MAC-адресов
- VLAN на основе протокола 802.1v

### Безопасность

- Многоуровневое L2/L3/L4 управление доступом
- Внешняя аутентификация RADIUS/TACACS
- SSH/SSL
- Guest VLAN
- Управление доступом на основе Web (WAC)
- Управление доступом на основе MAC-адресов (MAC)
- IP-MAC-Port Binding (IMPB)
- Функция D-Link Safeguard Engine
- Поддержка Microsoft NAP

### VoIP

- Auto Voice VLAN
- Наивысший приоритет
- DSCP QoS для приложений VoIP

### Quality of Service

- Очереди приоритетов 802.1p / Многоуровневое QoS
- Поддержка многоадресной IP-рассылки для приложений, требующих высокой полосы пропускания

### Мониторинг трафика и контроль полосы пропускания

- Зеркалирование портов
- Сегментация трафика
- Управление полосой пропускания: шаг для каждого порта 64 Кб/с
- Управление широкополосным штурмом
- Гарантированная полоса пропускания (Committed Information Rate)
- Поддержка RMON v1/v2

### Управление

- Web-интерфейс
- Интерфейс командной строки CLI
- Сервер Telnet
- SNMP v1, v2c, v3
- D-Link Single IP Management (SIM)
- Программное обеспечение D-View 6.0

## Стекируемые коммутаторы Fast Ethernet уровня 2+

Серия коммутаторов DES-3528/3552 xStack включает в себя стекируемые коммутаторы L2+ уровня доступа, обеспечивающие безопасное подключение конечных пользователей к сети крупных предприятий и предприятий малого и среднего бизнеса (SMB). Коммутаторы обеспечивают физическое стекирование, статическую маршрутизацию, поддержку многоадресных групп и расширенные функции безопасности. Все это делает данное устройство идеальным решением уровня доступа. Коммутатор легко интегрируется с коммутаторами уровня ядра L3 для формирования многоуровневой сетевой структуры с высокоскоростной магистралью и централизованными серверами.

### Гибкое и экономичное стекирование по Ethernet

Коммутаторы серии DES-3528/3552 снабжены 24 или 48 портами Ethernet 10/100Мбит/с и поддерживают до 4-х uplink-портов Gigabit Ethernet. Если пользователям требуется обеспечить подключение таких беспроводных устройств, как IP-телефоны, сетевые камеры и точки доступа, можно использовать DES-3528P или DES-3552P, оборудованный 24 или 48 портами 10/100 Мбит с поддержкой PoE. Восемь из этих портов позволяют подключить устройства с мощностью до 30Вт на порт, в то время как остальные порты соответствуют стандарту 802.3af, обеспечивая выходную мощность PoE 15,4Вт на порт. Все это дает пользователям возможность подключения устройств как стандарта 802.3af, так и 802.3at (проект). Два комбо-порта 10/100/1000Base-T/SFP на передней панели обеспечивают гибкое подключение по меди или оптике. Расположенные на задней панели порты 10/100/1000Base-T могут использоваться и как порты стекирования с суммарной полосой пропускания 4 Гбит/с и как медные uplink-порты Gigabit Ethernet. Поддержка функции физического стекирования позволяет пользователям объединить в стек до 8 устройств. Коммутатор является хорошей альтернативой более дорогим коммутаторам на основе шасси.

### Комплексная безопасность

Коммутаторы серии DES-3528/3552 xStack предоставляют широкий набор новейших функций безопасности, включая 802.1X Guest VLAN, управление доступом на основе MAC-адресов (MAC) и управление доступом на основе Web (WAC). Функция 802.1x Guest VLAN является комплексным решением безопасности для конечного пользователя, а функция WAC обеспечивает надежное управление доступом с дружественным пользователю механизмом аутентификации. Кроме того, коммутатор поддерживает функцию IP-MAC-Port Binding, позволяющую администратору создать связку IP-адрес источника – MAC-адрес источника – порт источника для проверки информации DHCP и блокировки нелегальных IP-адресов в целях обеспечения безопасности сети. Встроенная технология Safeguard Engine дает возможность DES-3528 идентифицировать и приоритезировать пакеты, предназначенные для CPU для предотвращения нарушения функционирования сети из-за вредоносного трафика и защиты коммутатора.

### Улучшенная производительность и доступность сети

Коммутаторы серии DES-3528/3552 предназначены для сетей крупных предприятий и предприятий малого и среднего бизнеса (SMB), требующих высокого уровня безопасности и длительного периода работоспособности. Помимо этого коммутатор поддерживает статическую маршрутизацию, 4K VLAN, selective Q-in-Q, а также необходимое качество обслуживания QoS для работы критически важных приложений, и сервисы многоадресной рассылки. Благодаря использованию последней версии протокола Spanning Tree, поддержке резервного источника питания и функции Loopback Detection (расширенная функция D-Link, блокирующая порт, на котором обнаружена петля, тем самым предотвращая проблемы в сети независимо от работы STP-протокола), DES-3528 обеспечивает улучшенную производительность и доступность сети.

### Дружественный пользователю интерфейс и экологичность

Коммутаторы серии DES-3528/3552 используют удобный в работе Web-интерфейс GUI 2.0 D-Link. Благодаря применению чипсетов нового поколения, коммутатор серии DES-3528/3552 поддерживает оптимальное энергопотребление, что позволяет сократить затраты на электроэнергию и избежать отрицательного влияния на окружающую среду. Использование пассивной системы охлаждения (без вентиляторов) обеспечивает бесшумную работу устройства и позволяет устанавливать его даже в тех местах, где требуется соблюдение тишины.



### Технические характеристики

#### DES-3528

#### DES-3528DC

#### DES-3528P



#### Интерфейсы

Порты 10/100 BASE-TX  
 Порты 10/100/1000 BASE-T  
 Комбо-порты 10/100/1000 BASE/SFP  
 Консольный порт RS-232  
 Поддержка PoE  
 Гигабитные и 100BASE-FX (оптоволокну)  
 SFP-порты

Порты 10/100 BASE-TX	24	
Порты 10/100/1000 BASE-T	2	
Комбо-порты 10/100/1000 BASE/SFP	2	
Консольный порт RS-232	1	
Поддержка PoE	-	На порт 10/100 BASE-TX <sup>1</sup>
Гигабитные и 100BASE-FX (оптоволокну)	v	
SFP-порты		

#### Производительность

Коммутационная матрица  
 Макс. скорость продвижения пакетов  
 64Байт

Коммутационная матрица	12,8 Гбит/с
Макс. скорость продвижения пакетов 64Байт	9,5 Mpps

#### Физические параметры и условия эксплуатации

Установка в стойку  
 MTBF  
 Тепловыделение  
 Питание на входе  
 Потребляемая мощность  
 Дополнительный источник питания  
 Размеры  
 Вес  
 Рабочая температура  
 Температура хранения  
 Рабочая влажность  
 Электромагнитная совместимость  
 Безопасность

	Для установки в стойку 19", высота 1U		
Установка в стойку	203,785 часов	419,736 часов	345,226 часов
MTBF	69.9BTU/ч	62.68BTU/ч	1723BTU/ч
Тепловыделение	100~240В переменного тока, 0.5А (макс.), внутренний универсальный источник питания	48 постоянного тока, 0.6А (макс.), внутренний универсальный источник питания	100~240 переменного тока, 6.3 А(макс.), внутренний универсальный источник питания с активной системой PFC
Питание на входе	20,5Вт (макс.) DPS-200	18,38Вт (макс.) -	505,1Вт (макс.) DPS-600
Потребляемая мощность	441 x 210 x 44 мм	441 x 210 x 44 мм	441 x 310 x 44 мм
Дополнительный источник питания	2,51 кг	2,52 кг	5,42 кг
Размеры	От 0° до 50°C <sup>2</sup>	От 0° до 45°C От -40° до 70°C	От 0° до 50°C
Вес	От 5% до 95% без конденсата		
Рабочая температура	FCC Class A, CE Class A C-Tick, VCCI		
Температура хранения	CB, UL/cUL		
Рабочая влажность	0дБ	0дБ	48,2 дБ при макс. скорости вентилятора
Электромагнитная совместимость	MEF 9,14 EPL, EVPL, ELAN		
Безопасность			

#### Акустика

#### Сертификаты

<sup>1</sup> Порты 1-8 поддерживают 802.3af и проект стандарта 802.3at, а порты 9-24 обеспечивают поддержку только стандарта 802.3af.

<sup>2</sup> Рабочая температура от 0° до 45° для устройств версии A3 и ниже

### Технические характеристики

#### DES-3552

#### DES-3552P



#### Интерфейсы

Порты 10/100 BASE-TX  
 Порты 10/100/1000 BASE-T  
 Комбо-порты 10/100/1000 BASE/SFP  
 Консольный порт RS-232  
 Поддержка PoE  
 Гигабитные и 100BASE-FX (оптоволокно)  
 SFP-порты

48	
2	
2	
1	
-	На порт 10/100 BASE-TX <sup>3</sup>
v	

#### Производительность

Коммутационная матрица  
 Макс. скорость продвижения пакетов  
 64Байт

17,6 Гбит/с
13,1 Mpps

#### Физические параметры и условия эксплуатации

Установка в стойку  
 MTBF  
 Тепловыделение  
 Питание на входе

Для установки в стойку 19", высота 1U

380,412 часов	200,486 часов
112,87 ВТУ/ч	1727,94 ВТУ/ч

100~240В переменного тока, 0.8А (макс.), внутренний универсальный источник питания	100~240В переменного тока, 6.9А (макс.), внутренний универсальный источник питания с активной системой PFC
--	--

Потребляемая мощность  
 Дополнительный источник питания  
 Размеры  
 Вес  
 Рабочая температура  
 Температура хранения  
 Рабочая влажность  
 Электромагнитная совместимость  
 Безопасность

33,1Вт (макс.)	506,4Вт (макс.)
DPS-200	DPS-600

441 x 310 x 44 мм	441 x 370 x 44 мм
4,09 кг	6,52 кг

От 0° до 50°С <sup>4</sup>	От 0° до 50°С
----------------------------	---------------

От -40° до 70°С

От 5% до 95% без конденсата

FCC Class A, CE Class A C-Tick, VCCI

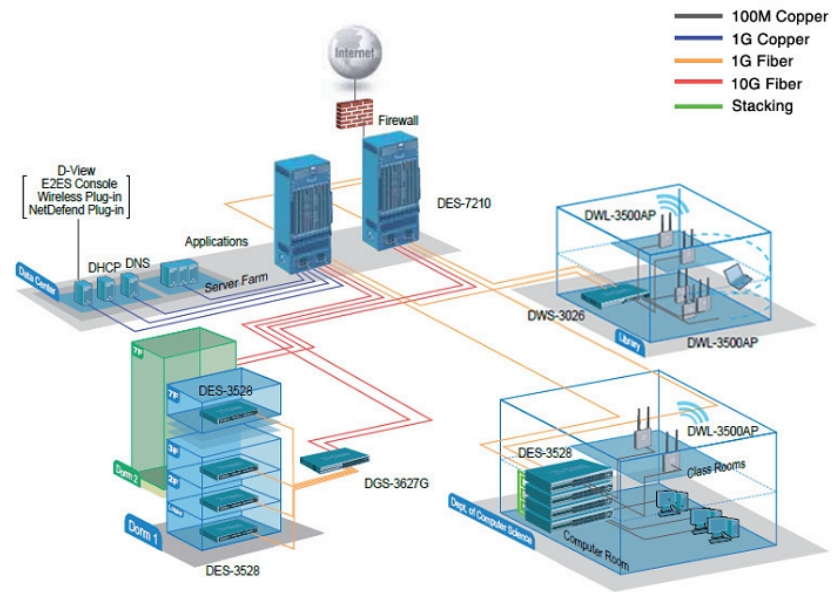
CB, UL/cUL

Акустика  
 Сертификаты

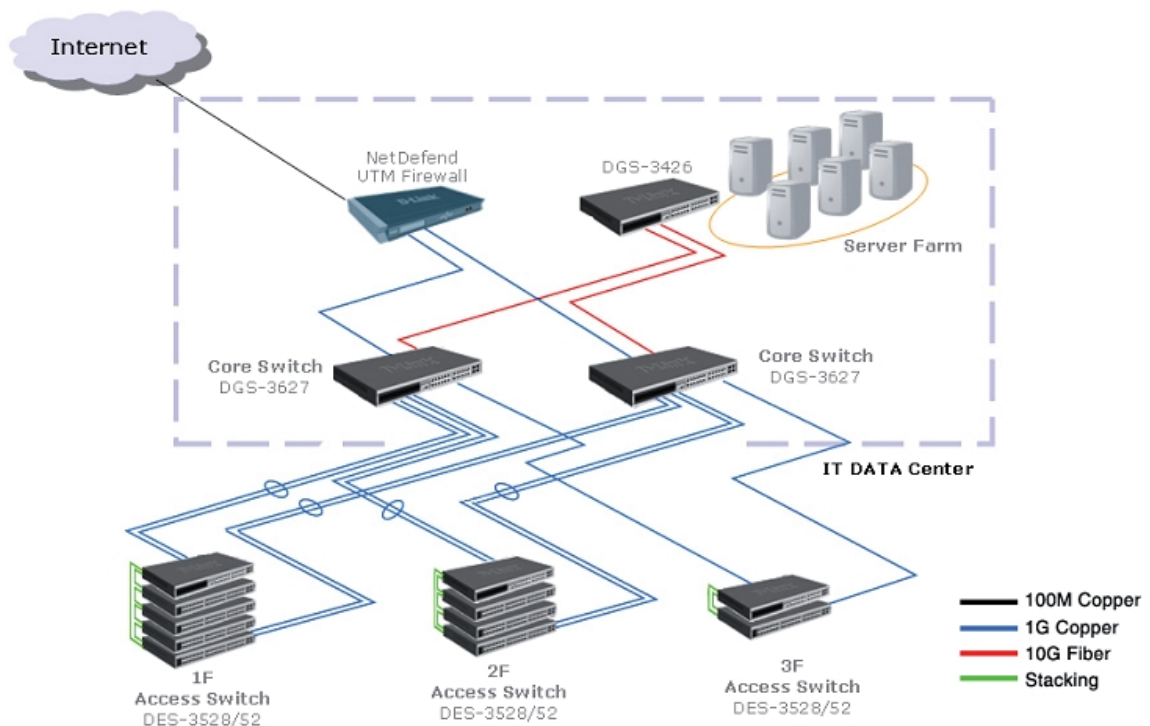
35,1 дБ при макс. скорости вентилятора	50,9 дБ при макс. скорости вентилятора
MEF 9,14 EPL, EVPL, ELAN	

<sup>1</sup> Порты 1-8 поддерживают 802.3af и проект стандарта 802.3at, а порты 9-48 обеспечивают поддержку только стандарта 802.3af.  
<sup>2</sup> Рабочая температура от 0° до 45° для устройств версии A2 и ниже

### Организация сети с помощью DES-3528/3552 в кампусе



### Организация сети с помощью DES-3528/3552 на предприятии



### Программное обеспечение

#### Стекирование

- + Физический стек
  - Полоса пропускания при стекировании до 4 Гбит/с
  - До 8 устройств, объединенных в стек
- + Виртуальный стек:
  - Поддержка D-Link Single IP Management (SIM)
  - До 32 устройств, объединенных в виртуальный стек

#### Функции уровня 2

- + Таблица MAC-адресов: до 16 K записей
- + Управление потоком:
  - Управление потоком 802.3x
  - Предотвращение блокировок HOL
- + Поддержка Jumbo-фреймов до 9216 байт
- + Spanning Tree:
  - 802.1D STP
  - 802.1w RSTP
  - 802.1s MSTP
  - Фильтрация BPDU-пакетов
  - Root Restriction
- + Loopback Detection (LBD)
- + ERPS (Ethernet Ring Protection Switching)<sup>5</sup>
- + Агрегирование каналов 802.3ad:
  - До 8 групп на устройство, до 8 портов на группу
- + Зеркалирование портов:
  - Режим One-to-One
  - Режим Many-to-One
  - Режим Flow-based
- (Зеркалирование на основе потока)
  - Зеркалирование RSPAN

#### Многоадресная рассылка уровня 2

- + IGMP Snooping:
  - IGMP v1/v2/v3 Snooping
  - Поддержка 1K IGMP-групп
  - IGMP Snooping Fast Leave на основе портов/хостов
  - Функция Report Suppression
- + IGMP Proxy
- + Ограничение многоадресной рассылки по IP-адресам (IGMP-фильтрация):
  - До 24 профилей фильтрации IGMP, 128 диапазонов адресов на профиль
- + MLD Snooping:
  - MLD v1/v2 Snooping
  - Поддержка 256 MLD-групп(будет расширено до 1K в будущих версиях ПО)
  - MLD Snooping Fast Leave на основе портов/хостов

- Функция Report Suppression

#### VLAN

- + Группы VLAN:
  - Макс. количество групп VLAN: 4K
- + GVRP:
  - Макс.256 динамических групп VLAN
- + 802.1 Q Tagged VLAN
- + VLAN на основе портов
- + 802.1v VLAN протокол
- + Double VLAN (Q-in-Q):
  - Q-in-Q на основе порта
  - Selective Q-in-Q\*
- + VLAN Translation
- + VLAN на основе MAC-адресов
- + VLAN на основе подсети
- + ISM VLAN
- + Asymmetric VLAN
- + Private VLAN
- + VLAN Trunking

#### Функции уровня 3

- + Макс. кол-во IP-интерфейсов: 16
- + ARP Proxy
- + IPv6 Neighbor Discovery (ND)

#### Маршрутизация уровня 3

- + Маршрутизация между VLAN<sup>6</sup>
  - Макс. 224 IPv4 routes
  - Макс. 96 IPv6 routes
- + До 16 записей о статической маршрутизации<sup>6</sup>
- + Маршрут на основе политики

#### QoS

- + 802.1p
- + 8 очередей
- + Обработка очередей:
  - Strict Priority
  - Weighted Round Robin (WRR)
  - Strict WRR
- + CoS на основе:
  - Порта коммутатора
  - VLAN ID
  - Очередей приоритетов 802.1p
  - MAC-адреса
  - IPv4/v6-адреса
  - DSCP
  - Типа протокола
  - Класса трафика IPv6
  - Метки потока IPv6
  - Номера порта TCP/UDP
  - Содержимого пакетов, определяемых пользователем
- + Поддерживаемые действия с потоком:
  - Добавление тега приоритета 802.1p
  - Добавление тега TOS/DSCP
  - Управление полосой пропускания
  - Committed Information Rate(CIR), с шагом 64Кб/с
  - + Three Color Marker
  - trTCM

- srTCM

- + Congestion Control:
  - SRED
- + Управление полосой пропускания:
  - на основе порта (Ingress/Egress, мин. шаг 64 Кб/с)
  - на основе потока (Ingress/Egress, мин. шаг 64 Кб/с)

#### Списки управления доступом (ACL)

- + До 1792 правил
- + ACL на основе:
  - Очередей приоритетов 802.1p
  - VLAN ID
  - MAC-адреса
  - Типа Ether
  - IPv4/IPv6 адреса
  - DSCP
  - Типа протокола
  - Номера порта TCP/UDP
  - класса трафика IPv6
  - метки потока IPv6
  - содержимого пакетов, определяемых пользователем
- + Статистика ACL
- + ACL на основе времени
- + ACL на основе VLAN
- + CPU Interface Filtering

#### Функции безопасности

- + SSH v2
- + SSL v3
- + Функция Port Security (безопасность на основе портов):
  - До 64 MAC-адресов на порт/VLAN<sup>6</sup>
  - + Управление широковещательным/многоадресным/одноадресным штормом
- + Сегментация трафика
- + Функция IP-MAC-Port Binding (IMPB):
  - Проверка ARP-пакетов
  - Проверка IP-пакетов
  - DHCP Snooping
  - IPv6 ND Snooping<sup>6</sup>
  - 500 записей на устройство
- + Функция D-Link Safeguard Engine
- + Фильтрация NetBIOS/NetBEUI
- + DHCP Server Screening
- + Предотвращение ARP Spoofing
- + Защита от атак BPDU

#### AAA (Аутентификация, авторизация, ведение учетных записей)

- + 802.1X:
  - Управление доступом на основе портов
  - Управление доступом на основе хостов

- Identity-driven Policy (VLAN, ACL6, QoS) Assignment

- Authentication Database Failover
- + Управление доступом на основе Web (WAC):
  - Управление доступом на основе порта
  - Управление доступом на основе хоста
- Identity-driven Policy (VLAN, ACL6, QoS) Assignment
  - Authentication Database Failover
- + Compound Authentication
- + Guest VLAN
- + Microsoft<sup>®</sup> NAP
  - Поддержка 802.1X NAP
- + Ведение учетных записей RADIUS
- + Аутентификация для доступа к коммутатору RADIUS/TACACS+
- + Учетные записи с 3-мя уровнями привилегий

#### Выполнение операций, Администрирование и Управление (OAM)

- + Диагностика кабеля
- + 802.3ah Ethernet Link OAM
- + 802.3ah D-Link Extension: D-Link Unidirectional Link Detection (DULD)<sup>6</sup>
- + 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
- + ITU-T Y.1731<sup>6</sup>

#### Управление

- + Web-интерфейс
- + Интерфейс командной строки (CLI)
- + Сервер Telnet
- + Клиент Telnet
- + Клиент TFTP
- + ZModem
- + SNMP v1/v2/v3
- + Отправка сообщений о нештатных ситуациях traps
- + Системный Журнал
- + RMON v1:
  - Поддержка групп 1, 2, 3, 9
- + RMON v2
  - Поддержка ProbeConfig group
- + sFlow
- + LLDP
- + LLDP-MED<sup>6</sup>
- + BootP/DHCP-клиент
- + Автонастройка DHCP
- + DHCP Relay
- + DHCP Relay Option 60
- + DHCP Relay Option 61
- + DHCP Relay Option 82
- + Добавление тега PPPoE Circuit-ID
- + DHCP-сервер
- + Поддержка двух копий ПО (Dual Images)

- + Поддержка двух копий конфигурации (Dual Configuration)
- + Мониторинг CPU
- + DNS Relay
- + Команда отладки (Debug Command)
- + SNMP
- + Восстановление пароля
- + Шифрование пароля
- + ICM Pv6
- + Доверенный хост

### MIB

- + RFC1065, 1066, 1155, 1156, 2578 MIB Structure
- + RFC1212 MIB Definition
- + RFC1213 MIB-II
- + RFC1215 MIB Traps Convention
- + RFC4188 Bridge MIB
- + RFC1157, 2571~2576 SNMP MIB
- + RFC1442, 1901~08, 2578 SNMPv2 MIB
- + RFC1757, 2819 RMON MIB
- + RFC2021 RMONv2 MIB
- + RFC1398, 1643, 1650, 2358, 2665 Ether-like MIB

- + RFC2674, 4363 Q-Мост/ P-Мост MIB
- + RFC2233, 2863 IF MIB
- + RFC2618 RADIUS Authentication Client MIB
- + RFC2620 RADIUS Accounting Client MIB
- + RFC2925 Ping MIB
- + D-Link Private MIB

### Соответствие стандартам

- + RFC768 UDP
- + RFC791 IP
- + RFC792 ICMPv4
- + RFC2463, 4443 ICMPv6
- + RFC4884 Extended ICMP
- + RFC793 TCP
- + RFC826 ARP
- + RFC854 Telnet
- + RFC793 TCP
- + RFC 1321, 2284, 2865, 2716, 3580, 3748 Протокол EAP (Extensible Authentication Protocol)
- + RFC2571 SNMP Framework
- + RFC2572 Обработка и отправка сообщений SNMP

- + RFC2573 SNMP Applications
- + RFC2574 User-based Security Model for SNMPv3
- + RFC1981 Path MTU Discovery for IPv6
- + RFC2460 IPv6
- + RFC2461, 4861 IPv6 ND
- + RFC2462, 4862 IPv6 Stateless Address Auto-Configuration
- + RFC2464 IPv6 over Ethernet and Definition
- + RFC3513, 4291 Архитектура адресации IPv6
- + RFC2893, 4213 IPv4/IPv6 Dual Stack
- + RFC1112 Host extensions for IP multicasting
- + RFC2236 IGMPv2
- + RFC3376 IGMPv3
- + RFC4605 IGMP/MLD Proxying
- + RFC1027 ARP Proxy
- + RFC2475 Differentiated Service
- + RFC2597 Assured Forwarding PHB
- + RFC2598 An Expedited Forwarding PHB

- + RFC2697 Single Rate Three Color Marker
- + RFC2698 Two Rate Three Color Marker
- + RFC2246 SSL
- + RFC2138 RADIUS
- + RFC2139, 2866 RADIUS Accounting
- + RFC1492 TACACS
- + RFC2068, 2616 HTTP
- + RFC854 Telnet
- + RFC783, 1350 TFTP
- + RFC2570 SNMP
- + RFC3164 Системный Журнал
- + RFC3176 sFlow
- + RFC951, 1542 BootP
- + RFC2131 DHCP
- + RFC1769 SNTP
- + ITU-T G.8032 Ether Ring Protection Switching

## Дополнительные продукты

### Дополнительные трансиверы SFP

<b>DEM-310GT</b>	1000BASE-LX, одномодовое оптоволокно, 10км
<b>DEM-311GT</b>	1000BASE-SX, многомодовое оптоволокно, 550м
<b>DEM-312GT2</b>	1000BASE-SX, многомодовое оптоволокно, 2км
<b>DEM-314GT</b>	1000BASE-LH одномодовое оптоволокно, 50км
<b>DEM-315GT</b>	1000BASE-ZX, одномодовое оптоволокно, 80км
<b>DEM-210</b>	100BASE-FX, одномодовое оптоволокно, 15км
<b>DEM-211</b>	100BASE-FX, многомодовое оптоволокно, 2км

### Дополнительные трансиверы WDM SFP

<b>DEM-330T</b>	1000BASE-LX, длина волны Tx:1550nm Rx:1310nm, одномодовое оптоволокно, 10км
<b>DEM-330R</b>	1000BASE-LX, длина волны Tx:1310nm Rx:1550nm, одномодовое оптоволокно, 10км
<b>DEM-331T</b>	1000BASE-LX, длина волны Tx:1550nm Rx:1550nm, одномодовое оптоволокно, 40км
<b>DEM-331R</b>	1000BASE-LX, длина волны Tx:1550nm Rx:1310nm, одномодовое оптоволокно, 40км

### Дополнительные резервные источники питания

<b>DPS-200</b>	резервный источник питания 60 Ватт
<b>DPS-600</b>	резервный источник питания 500 Ватт (только для DES-3528P)
<b>DPS-800</b>	2-слотовое шасси для резервных источников питания
<b>DPS-900</b>	8-слотовое шасси для резервных источников питания

### Дополнительное программное обеспечение для управления

<b>DV-600S</b>	Программное обеспечение для управления D-View 6.0 (стандартная версия)
<b>DV-600P</b>	Программное обеспечение для управления D-View 6.0 (профессиональная версия)
<b>DV-601P6</b>	Консольный плагин E2ES для D-View 6.0

<sup>6</sup>Продукт или функция будут доступны в будущем

