



## Коммутатор D-Link DES-3200-10 DES-3200-10/C1A

### Описание

Коммутаторы DES-3200 входят в линейку управляемых коммутаторов D-Link 2 уровня серии xStack, предназначенную для сетей Metro Ethernet (ETTX и FTTX) и корпоративных сетей. Коммутаторы оснащены 8/16/24/48 портами 10/100 Мбит/с Fast Ethernet, а также 2/4 комбо-портами Gigabit Ethernet/SFP у аппаратной ревизии A1 или 1 портом 100/1000 SFP + 1 комбо-портом Gigabit Ethernet/SFP / 2 порта 100/1000 SFP + 2 комбо-порта Gigabit Ethernet/SFP у аппаратных ревизий B1 и C1. Коммутаторы DES-3200-10/18 выполнены в корпусе шириной 9 дюймов и оснащены пассивной системой охлаждения, подходящей как для настольного использования, так и для установки в телекоммуникационных и распределительных шкафах. Коммутаторы DES-3200-26/28/52 высотой в 1U предназначены для установки в 19-дюймовую стойку и обеспечивают подключение по меди (24/48 портов) или, в случае модели DES-3200-28F, по оптике (24 порта) на скорости 100Мбит/с. Устройства обладают практичным дизайном с 1 или 2 или 4 комбо-портами (в зависимости от модели и аппаратной ревизии), которые обеспечивают полосу пропускания до 4 Гбит/с и позволяют использовать данные коммутаторы в кольцевой топологии. Коммутатор DES-3200-28/ME изготовлен специально для использования в телекоммуникационных шкафах, где у операторов и инженеров есть доступ только к передней панели устройства и необходим быстрый поиск и устранение неисправностей. Все интерфейсы расположены на передней панели DES-3200-28/ME, включая разъем для подключения кабеля питания, что соответствует требованиям крупных сетей. Помимо этого, коммутатор DES-3200-28/ME оснащен разъемом «сухие контакты» для обнаружения событий и предупредительной сигнализации. DES-3200-28F является идеальным решением для



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

развертывания сетей FTTX позволяя подвести оптоволоконную линию непосредственно к абонентскому устройству. За счет использования коммутатором DES-3200-28F волоконно-оптических линий связи для подключения абонентов существенно увеличивается расстояние передачи данных (до 20 км) и исключается воздействие перекрестных помех, присущих медному кабелю. Коммутаторы DES-3200-28P/52P соответствуют стандарту PoE (подача электропитания по Ethernet кабелю) IEEE 802.3af и обеспечивают мощность до 15,4 Вт на порт, а 4/8 портов кроме того поддерживают стандарт IEEE 802.3at и позволяют подключить устройства с потребляемой мощностью до 30 Вт на порт. Поддержка технологии PoE/PoE+ такими устройствами, как видео/IP-телефоны, беспроводные точки доступа и IP-камеры, позволяет подать электропитание на них напрямую от коммутатора по Ethernet-кабелю, что значительно упрощает развертывание сети. Все коммутаторы серии DES-3200 оснащены 2 или 4 гигабитными SFP портами, что предоставляет возможность выбора типа топологии сети: «кольцо», «дерево» или смешанный тип.

#### **Безопасность и бесперебойная работа**

Коммутаторы серии DES-3200 поддерживают управление доступом 802.1x на основе порта/хоста, гостевой VLAN, а также аутентификацию RADIUS/TACACS/XTACACS/TACACS+ для управления доступом к самому коммутатору. Функция IP-MAC-Port Binding обеспечивает привязку IP-адреса и MAC-адреса пользователя к определенному номеру порта на коммутаторе, запрещая тем самым пользователю самостоятельно менять сетевые настройки. Более того, благодаря функции DHCP Snooping, коммутатор автоматически определяет пары IP/MAC-адресов выданных сервером, отслеживая DHCP-пакеты и сохраняя их в «белом» списке IMPV. Эти функции играют важную роль в поддержке безопасности сети. Встроенная функция D-Link Safeguard Engine обеспечивает идентификацию и приоритизацию пакетов, предназначенных для обработки непосредственно процессором коммутатора, с целью предотвращения злонамеренных атак и нейтрализации воздействия паразитного трафика на CPU коммутатора. Помимо этого, DES-3200 поддерживает списки управления доступом (ACL). Данный функционал предоставляет администраторам возможность ограничить доступ к сетевым сервисам и не оказывает влияния на производительность коммутатора.

#### **Отказоустойчивость/ Высокая производительность**

Коммутаторы серии DES-3200 поддерживают протоколы 802.1D-2004 edition, 802.1w и 802.1s



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
+7 (727) 344-344-4  
sales@nag.kz

Multiple Spanning Tree (MSTP). Протоколы STP позволяют организовать резервный маршрут передачи данных, используемый в случае возникновения неисправности любого коммутатора на основном маршруте следования сетевого трафика. Коммутаторы также поддерживают агрегирование каналов на основе стандартов 802.3ad (LACP) и 802.1AX, что позволяет объединять в группы несколько портов, увеличивая при этом полосу пропускания и повышая отказоустойчивость соединений между сетевыми устройствами. Коммутаторы поддерживают стандарт 802.1p для управления качеством обслуживания (QoS). В дополнение к этому трафик может быть приоритизирован на основании меток TOS, DSCP, MAC-адреса или IP-адреса клиента, номера влана, номера порта TCP/UDP, типа протокола или на основании содержимого пакета, задаваемого пользователем. Данный функционал особенно актуален при предоставлении услуг IPTV. Также серия DES-3200 поддерживает функционал Voice VLAN, представляющий из себя отдельный влан, в который автоматически помещается голосовой трафик, с целью его последующей обработки с более высоким уровнем приоритета, чем у остального трафика.

#### **Управление трафиком и полосой пропускания**

Функция управления полосой пропускания позволяет сетевым администраторам определять пропускную способность для каждого порта с шагом в  $8^2/64$  кбит/с для исходящего и входящего трафика. Коммутаторы также поддерживают функционал защиты от шторма (Storm Control), который позволяет избавиться от излишнего широковещательного/ многоадресного трафика. Функция зеркалирования портов упрощает диагностику трафика, а также помогает администраторам следить за производительностью сети.

#### **Многоадресная рассылка**

Коммутаторы серии DES-3200 поддерживают полный набор функций L2 для работы с многоадресной рассылкой, включая IGMP Snooping, IGMP filtering, Fast Leave. Благодаря поддержке данного функционала коммутатор DES-3200 предоставляет возможность работы с IPTV-сервисами, пользующимися растущим спросом на рынке. IGMP/MLD Snooping на основе хоста обеспечивает подключение нескольких клиентов многоадресной группы к одному сетевому интерфейсу. При использовании функции ISM VLAN многоадресный трафик с целью эффективного расходования полосы пропускания передается в отдельном влане. Профили ISM VLAN позволяют пользователям быстро и легко назначить/заменить предустановленные настройки на портах подписчиков многоадресной рассылки.



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

## **ОАМ**

Коммутаторы серии DES-3200 поддерживают функцию диагностики кабеля для проверки состояния сетевых кабелей и выявления причины нарушения работоспособности кабеля. Функция 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM) предоставляет инструменты для ведения наблюдения, а также для поиска и устранения неисправностей в комплексных Ethernet-сетях, позволяя провайдерам выполнять проверку соединения и быстро локализовать проблемы сети, идентифицировав пользователей, столкнувшихся с данными проблемами. Функции 802.3ah Ethernet OAM и Dying Gasp позволяют улучшить управляемость сети и повысить стабильность соединения, а также обнаруживать неисправности.

## **Функции управления**

Коммутаторы серии DES-3200 поддерживают стандартные протоколы управления такие, как SNMP, RMON, Telnet, SSH/SSL. Дружественный пользователю веб-интерфейс обеспечивает простоту управления. Автоматическая настройка DHCP является функцией расширенного управления, которая позволяет администраторам заранее установить настройки и сохранить их на TFTP-сервере и автоматически применить к коммутаторам в процессе получения IP-адрес с сервера, что делает настройку сети более простой и быстрой. Поддержка протоколов LLDP и LLDP-MED позволяет обнаруживать используемое в сети Ethernet оборудование. В соответствии с результатом поиска администратор может легко применить настройки к обнаруженным устройствам и получить графическое изображение топологии с помощью системы сетевого управления (NMS).

Функция D-Link Single IP Management (SIM) упрощает и повышает эффективность задач управления, обеспечивая возможность одновременной настройки нескольких коммутаторов, ведения наблюдения и обслуживания с любого рабочего места при помощи Web-браузера. Более того, коммутаторы серии DES-3200 поддерживают программное обеспечение D-View 6.0. D-View 6.0 является системой сетевого управления, которая позволяет улучшить наиболее важные для работы сети характеристики, такие как работоспособность, надежность, отказоустойчивость и безопасность. D-View 6.0 предоставляет сетевым администраторам набор полезных инструментов для эффективного управления настройками, производительностью и безопасностью, а также обнаружения ошибок.

## **Поддержка IPv6**

Коммутаторы серии DES-3200 успешно прошли сертификацию IPv6 Ready Phase 2 Logo, которая



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

гарантирует работу коммутатора в сетях на основе протокола IPv6. Помимо этого, данная серия поддерживает функции обоих стеков протоколов IPv4/v6, позволяя коммутаторам выступать в роли моста между сетями IPv4 и IPv6. При постоянном расширении сети проблема безопасности является наиболее острой. Для ее решения серия DES-3200 поддерживает такие функции, как IPv6 ACL, IMPV6<sup>4</sup> и L3 Control Packet Filtering<sup>4</sup>, предназначенные для защиты от сетевых атак в IPv6 сетях.

### **Характеристики:**

Аппаратная версия

V1

### **Размер**

Настольный корпус шириной 9", высота 1U

### **Интерфейс**

+ 8 портов 10/100BASE-TX

+ 1 порт 100/1000 SFP

+ 1 комбо-порт 10/100/1000BASE-T/ 100/1000 SFP

Консольный порт

+ RJ-45

Производительность

+ Коммутационная матрица: 5,6 Гбит/с

+ Скорость перенаправления 64-байтных пакетов: 4,2 Mpps

+ Размер таблицы MAC-адресов: 8K

+ SDRAM для CPU: 128 МБ

+ Буфер пакетов: 1,5 МБ

+ Flash-память: 16 МБ

+ Jumbo-фрейм (2048 байт с тегом, 2044 байт без тега)

### **Индикаторы**

+ Power (на устройство)



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

- + Console (на устройство)
- + Link/Activity/Speed (на порт)

### **Программное обеспечение**

Стекирование

- + Виртуальное стекирование:
  - Поддержка D-Link Single IP Management
  - Объединение в виртуальный стек до 32 устройств

### **Функции уровня 2**

- + Таблица MAC-адресов: 8K
- + Управление потоком:
  - Управление потоком 802.3x
  - Предотвращение блокировки HOL
- + Размер Jumbo-фреймов до 2048 байт
- + Spanning Tree:
  - 802.1D-2004 Edition STP
  - 802.1w RSTP
  - 802.1s MSTP
  - Фильтрация BDPU
  - Root Restriction
- + Функция Loopback Detection (LBD)
- + Агрегирование каналов:
  - Совместимость с 802.1AX и 802.3ad
  - Макс. кол-во групп – 5, 8 портов на группу
- + Зеркалирование портов:
  - Поддержка 1 группы зеркалирования
  - Режимы: One-to-One, Many-to-One, Flow-based (ACL)
- + Технология Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)
- + Протокол туннелирования уровня 2



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

## **Многоадресная рассылка уровня 2**

+ IGMP Snooping:

- IGMP v1/v2 Snooping, IGMP v3 Awareness
- Поддержка 1K групп
- IGMP Snooping Fast Leave на основе порта/хоста

+ Ограничение многоадресной IP-рассылки:

- До 24 профилей фильтрации IGMP, 128 диапазонов на профиль

+ MLD Snooping:

- MLD v1/v2 Snooping, MLD v2 Awareness
- Поддержка 1K групп

+ IGMP Authentication

+ IGMP/MLD Proxy Reporting

## **VLAN**

+ 802.1Q Tagged VLAN

+ Группы VLAN:

- Макс. 4K VLAN

+ VLAN на основе порта

+ VLAN на основе MAC-адресов

+ GVRP:

- Макс. 255 динамических VLAN

+ 802.1v VLAN на основе протокола

+ VLAN Trunking

+ Asymmetric VLAN

+ Double VLAN (Q-in-Q):

- Q-in-Q на основе порта
- Selective Q-in-Q

+ ISM VLAN

+ VLAN Translation



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

+ Voice VLAN

### **Функции уровня 3**

+ IPv6 Neighbor Discovery (ND)

### **Качество обслуживания (QoS)**

+ Управление полосой пропускания:

- На основе порта (входящее/исходящее, с шагом до 64 кбит/с)

- На основе потока (входящее/исходящее, с шагом до 64кбит/с)

- Для выходной очереди (с шагом до 64кбит/с)

+ 4 очереди на порт

+ DSCP

+ 802.1p

+ Обработка очередей:

- Strict Priority

- Weighted Round Robin (WRR)

+ CoS на основе:

- Порта коммутатора

- VLAN ID

- Очереди приоритетов 802.1p

- MAC-адреса

- Ether Type

- IPv4/v6-адреса

- Класса трафика IPv6

- Метки потока IPv6

- IP-адреса

- TOS

- DSCP

- Типа протокола





TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

- Порты TCP/UDP
- Содержимого пакета, определяемого пользователем
- + QoS на основе времени
- + Поддержка следующих действий для потоков:
  - Установка тегов приоритетов 802.1p
  - Добавление тега ToS/DSCP
  - Управление полосой пропускания
  - Статистика потока

#### **Списки управления доступом (ACL)**

- + До 512 правил доступа
- + ACL на основе:
  - Порты коммутатора
  - VLAN ID
  - Приоритета 802.1p
  - MAC-адреса
  - Ether Type
  - IPv4/v6-адреса
  - Класса трафика IPv6
  - Метки потока IPv6
  - ToS
  - DSCP
  - Типа протокола
  - Номера порта TCP/UDP
  - Содержимого пакета, определяемого пользователем
- + ACL на основе времени
- + Статистика ACL
- + CPU Interface filtering



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

## **Безопасность**

- + SSH v2
- + SSL v1/v2/v3
- + Безопасность порта: до 64 MAC-адресов на порт
- + Защита от широковещательного/многоадресного/одноадресного шторма
- + Сегментация трафика
- + IP-MAC-Port Binding (IMPB):
  - Проверка пакетов ARP
  - Проверка пакетов IP
  - DHCP Snooping
- + D-Link Safeguard Engine
- + Предотвращение атак DoS
- + Предотвращение ARP Spoofng
- + Предотвращение атак BPDU
- + L3 Control Packet Filtering

## **AAA**

- + 802.1X:
  - Управление доступом на основе порта
  - Управление доступом на основе хоста
  - Динамическое назначение VLAN
  - Identity-driven security policy assignment: QoS, VLAN
- + Управление доступом на основе MAC-адресов
  - Управление доступом на основе порта
  - Управление доступом на основе хоста
  - Динамическое назначение параметров: QoS и ACL
- + Microsoft® NAP (IPv4/v6):
  - 802.1x NAP



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

- DHCP NAP

+ Гостевой VLAN

+ RADIUS

+ TACACS+

+ XTACACS+

+ Управление с доверенных хостов (Trusted Host)

+ RADIUS Accounting

+ 4 уровня учетной записи пользователя

OAM

+ Диагностика кабеля

+ 802.3ah Ethernet Link OAM

+ Dying Gasp

+ 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)

DDM (Digital Diagnostics Monitoring)

Да

Технология Green

+ Энергосбережение за счет PoE на основе времени

+ D-Link Green 3.0: Функция энергосбережения

- Выключение индикаторов

- Выключение питания портов

- Гибернация

### **Управление**

+ Web-интерфейс (поддержка IPv4)

+ Интерфейс командной строки (CLI)

+ Telnet-сервер/клиент (поддержка IPv4/v6)

+ TFTP-клиент (поддержка IPv4/v6)

+ FTP-клиент (поддержка IPv4)

+ Z-модем



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

- + SNMP v1/v2c/v3
- + SNMP Traps
- + Системный журнал
- + SMTP
- + RMON v1:
  - Поддержка групп 1, 2, 3, 9
- + RMON v2:
  - Поддержка ProbeConfig групп
- + LLDP
  - 802.1AB
- + LLDP-MED4
- + BootP/DHCP-клиент
- + Автоматическая настройка DHCP
- + DHCP Relay (поддержка IPv4)
- + DHCP Relay Option 12
- + DHCP Relay Option 82
- + Добавление тега PPPoE Circuit-ID
- + Поддержка двух версий ПО
- + Мониторинг CPU
- + SNTP
- + Восстановление пароля
- + Шифрование паролей
- + Ping (поддержка IPv4/v6)
- + Traceroute
- + Multiple IP Interface
- + Поддержка Microsoft® NLB (Network Load Balancing)

#### **MIB**

- + RFC 1065, 1066, 1155, 1156, 2578 MIB Structure



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

- + RFC 1212 Concise MIB Definitions
- + RFC 1213 MIB II
- + RFC 1215 MIB Traps Convention
- + RFC 1493, 4188 Bridge MIB
- + RFC 1157, 2571-2576 SNMP MIB
- + RFC1901-1908, 3418, 3636, 1442, 2578 SNMPv2-MIB
- + RFC271,1757, 2819 RMON MIB
- + RFC2021 RMONv2 MIB
- + RFC1398, 1643, 1650, 2358, 2665, 3635 Etherlike-MIB
- + RFC2668 802.3 MAU MIB
- + RFC2674, 4363 802.1p MIB
- + RFC2233, 2863 IF MIB
- + RFC2618 RADIUS Authentication Client MIB
- + RFC4022 MIB для TCP
- + RFC4113 MIB для UDP
- + RFC3298 MIB для Diffserv
- + RFC2620 RADIUS Accounting Client MIB RFC 2925 Ping и Traceroute MIB
- + Резервное копирование и восстановление настроек
- + Загрузка и выгрузка файлов по протоколу TFTP
- + Trap MIB
- + RFC 2465 IPv6 MIB
- + RFC 2466 ICMPv6 MIB
- + RFC 2737 Entity MIB
- + RFC 4293 IPv6 SNMP Mgmt Interface MIB
- + Private MIB
- + RFC 3289 DIFFSERV MIB

**Стандарт IETF®**



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

+ RFC 768 UDP

+ RFC 791 IP

+ RFC 792 ICMPv4

+ RFC2463, 4443 ICMPv6

+ RFC4884 Extended ICMP to Support Multi-Part Messages

+ RFC 793 TCP

+ RFC 826 ARP

+ RFC1338, 1519 CIDR

+ RFC2474, 3168, 3260 Определение поля DS в заголовке IPv4 и IPv6

+ RFC1321, 2284, 2865, 2716, 1759, 3580, 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP)

+ RFC2571, RFC2572, RFC2573, RFC2574 SNMP

## **IPv6**

+ RFC1981 Path MTU Discovery

+ RFC2460 IPv6

+ RFC2461, 4861 Neighbor Discovery

+ RFC2462, 4862 IPv6 Stateless Address Auto-configuration

+ RFC2464 IPv6 Neighbor over Ethernet and definition

+ RFC 3513, 4291, архитектура адресации IPv6

+ RFC 2893, 4213 двойной стек IPv4/IPv6

+ IPv6 Ready Phrase 2 Logo

## **Физические параметры**

MTBF

804,462 ч

## **Акустика**

0 дБ

## **Тепловыделение**



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

31,3 ВТУ/час

#### **Входное напряжение**

100-240 В переменного тока, 50-60 Гц, внутренний универсальный источник питания, 2А макс.

#### **Потребляемая мощность**

9,2 Вт

#### **Размеры**

228.5 x 195 x 44 мм

#### **Вес**

1,7 кг

#### **Система вентиляции**

Пассивная

Защита от перенапряжений

Все порты Ethernet поддерживают стандарт IEC61000-4-5 10 / 700us встроенной защиты от перенапряжений 6 кВ

#### **Рабочая температура**

От 0 до 50 С

#### **Температура хранения**

От -40 до 70 С

#### **Рабочая влажность**

От 5% до 95% без конденсата

#### **Электромагнитная безопасность**

CE Class A

#### **Безопасность**

CE LVD

3rd Party Certifications

MEF 21, IPv6 Ready Logo

## Тип коммутатора



TOO «NAG KAZAKHSTAN»  
**+7 (727) 344-344-4**  
sales@nag.kz

Тип коммутатора

Управляемый L2

## Интерфейсы

Тип основных портов

FastEthernet RJ45

Интерфейсы 10/100BaseTX

8

Интерфейсы 1000BaseX SFP

1

Из них комбо 10/100/1000BaseT | 1000BaseX SFP

1

Количество основных портов

8

Тип Uplink портов

GigabitEthernet SFP

## Питание

Напряжение питания

220V AC

Блоки питания

Встроенный

Допустимое напряжение питания

100-240V AC

## L2 функционал

Количество правил ACL

1024

Протоколы L2 резервирования

MSTP; RSTP; STP

QoS

Да

## Управление и мониторинг

Управление и мониторинг

SNMP, RMON, Telnet, SSH/SSL

## Физические характеристики

Диапазон рабочих температур, °C

от -5 до 50

Система охлаждения

Пассивная

Размеры, мм

228,5 x 195 x 44 мм

## Общие

Размещение

Монтируемые в стойку