



## Ethernet коммутаторы доступа L2+

Серия QSW-3470

## Оглавление

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	2
2. ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДУКТА	4
2.1. Технология GreenEthernet	4
2.2. Простота и гибкость в эксплуатации, управлении и обслуживании	4
2.3. Усиленная безопасность	4
2.4. Высокая надежность	5
2.5. Особенности VLAN	5
2.6. Особенности Multicast	5
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ С POE	6
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ БЕЗ POE	10
5. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА	14

## 1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Серия коммутаторов QSW-3470 разработана специально для малых, средних и крупных компаний. Коммутаторы данной серии обладают превосходным конструктивным исполнением, надежностью и простотой использования. Базовый функционал коммутаторов полностью соответствует мировым требованиям для построения надежных сетей уровня доступа.

Широкий модельный ряд позволяет подобрать решение, оптимально соответствующее требованиям заказчика. Все коммутаторы построены на современной аппаратной базе и проходят тщательную проверку на всех стадиях производства. Данная серия коммутаторов является идеальным решением в ситуациях, когда необходима непрерывная работа сетевых приложений и высокий уровень производительности, безопасности и управления.

Ключевые особенности:

- ❖ Комплексный QoS, обеспечивают наивысший приоритет для таких критически важных данных, как видео и голосовой трафик.

- ❖ Функционал Voice-VLAN позволит автоматически приоритизировать весь голосовой трафик абонентов.

- ❖ Мощные средства защиты, как IP source guard, DHCP snooping и ARP inspection, позволяют эффективно обнаруживать и блокировать сетевые атаки злоумышленников.

- ❖ Модели с поддержкой стандартов IEEE 802.3af PoE и 802.3at PoE Plus.

Серия включает в себя 9 моделей: QSW-3470-10T-AC, QSW-3470-10T-POE-AC, QSW-3470-28T-AC, QSW-3470-28T-RPS-AC, QSW-3470-28TX-AC, QSW-3470-28SF-AC, QSW-3470-28T-POE-AC, QSW-3470-28T-LPOE-AC, QSW-3470-52T-AC.

Собственный сервисный центр и центр технической поддержки обеспечивает качественное гарантийное и пост-продажное обслуживание, доступ к обновлениям программного обеспечения, а также консультационную поддержку по настройкам оборудования.

## 2. ВОЗМОЖНОСТИ ПРОДУКТА

### 2.1. Технология GreenEthernet

- ❖ Коммутаторы серии QSW-3470 поддерживают технологию энергосбережения GreenEthernet.
- ❖ Используя инновационную функцию отключения порта в случае недоступности связанного сетевого устройства, администратор может контролировать энергосбережение в соответствии с нуждами сети.
- ❖ Конструкция коммутаторов в полной мере учитывает требования низкого шума окружающей среды.
- ❖ Модели выполняются в эргономичном корпусе без вентиляторов или используют умный режим управления вентиляторами в соответствии с текущими температурами, что позволяет уменьшить внешний шум и продлить срок службы системы охлаждения коммутаторов.

### 2.2. Простота и гибкость в эксплуатации, управлении и обслуживании

- ❖ Поддержка функции Dying GASP, которая позволяет мгновенно и гарантированно уведомить администратора о внештатном прерывании подачи электропитания на коммутатор.
- ❖ Полная поддержка OAM Ethernet (стандарт IEEE802.3ah/802.1ag), VCT, DDM (Digital Diagnostic Monitoring) и другие функции для быстрого обнаружения сбоев в сети и уменьшения сложностей в процессе эксплуатации и обслуживания коммутаторов.
- ❖ Поддержка технологии ERSPAN (Encapsulated Remote Switched Port Analyzer), которые инкапсулируют зеркалируемый трафик через GRE туннель, и позволяет выполнять мониторинг этого трафика из другой подсети.

### 2.3. Усиленная безопасность

- ❖ Коммутаторы серии QSW-3470 поддерживают различные стандарты для обеспечения безопасности сети, такие как предотвращение атак SYN Flood, Land, ICMP Flood и другие технологии DOS-класса, а также BPDU Guard и Root Guard для предотвращения создания петель в топологии и несанкционированного доступа в сеть.
- ❖ Поддержка стандарта IEEE 802.1X для аутентификации пользователей при помощи RADIUS-сервера.
- ❖ Поддержка ACL (листы доступа), используемых для ограничения доступа к ресурсам сети посредством отклонения и фильтрации пакетов в соответствии с заданными политиками.
- ❖ Использование DHCP Snooping для предотвращения DHCP-атак и применения поддельных DHCP-серверов при помощи установки trust- и untrust-портов. Благодаря использованию DHCP Snooping и option82, появляется возможность комбинирования таких модулей, как dot1 и ARP, либо независимая реализация функции контроля доступа пользователей.
- ❖ Поддержка функций безопасности уровня L2, таких как ARP guard, Anti-ARP scanning и других ARP и MAC функций безопасности для защиты сети.

## 2.4. Высокая надежность

- ❖ Поддержка протокола G.8032, имеющего 50мс период восстановления кольца. Также коммутаторы поддерживают G.8032 v2 и могут быть использованы в различных топологиях кольца, таких как single ring, tangent ring, intersection rings, double rings и др.
- ❖ Встроенная электромагнитная защита портов.

## 2.5. Особенности VLAN

- ❖ Коммутаторы серии QSW-3470 поддерживают стандарт 802.1Q и создание VLAN на основе портов, VLAN на основе MAC-адреса, Voice VLAN и Protocol VLAN.
- ❖ Широкая поддержка технологии QinQ, включает Normal QinQ и Selective QinQ, что дает максимальную гибкость в настройках политик QinQ.
- ❖ Поддержка функции N:1 VLAN Translation, позволяющая передавать несколько тэгов VLAN во фреймах от порта доступа в указанный тэг VLAN, что позволяет осуществлять надежную техническую поддержку сходимости политик QoS.

## 2.6. Особенности Multicast

- ❖ Поддержка протокола MVR (Multicast VLAN Register), позволяющего выборочно передавать multicast-трафик между различными VLAN в целях улучшения пропускной способности сети и безопасности. Функция MVR Trunk позволяет привязывать Multicast VLAN к транковому порту и объединять коммутатору трафик VLAN в один канал, что значительно экономит ресурсы сети.
- ❖ Поддержка IGMP Snooping позволяет предотвратить флуд в multicast-трафике.
- ❖ Поддержка PIM протоколов, которые занимаются мультикаст маршрутизацией (Только модель QSW-3470-28TX-AC).

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ С POE

Модели с PoE	QSW-3470-10T-POE-AC	QSW-3470-28T-POE-AC	QSW-3470-28T-POE-AC rev.2C	QSW-3470-28T-LPOE-AC
<b>Интерфейсы</b>				
10/100/1000 BASE-T(PoE/PoE+)	8	24	24	24
Combo 100/1000 BASE-T BASE-X SFP	2	-	2	-
100/1000 BASE-X SFP	-	4	2	4
Порты управления	1 консольный порт			
<b>Производительность</b>				
Коммутационная емкость	20 Гбит/с	56 Гбит/с	56 Гбит/с	56 Гбит/с
Скорость передачи	15 Мпак/с (Mpps)	42.1 Мпак/с (Mpps)	42.1 Мпак/с (Mpps)	42.1 Мпак/с (Mpps)
Таблица MAC	8К	16К		
Таблица VLAN	4К			
Jumbo frame	10 Кбайт	12 Кбайт		
Таблица ACL	До 1280	До 2048		
Таблица ARP	До 128			
Таблица маршрутизации	До 128			

Кол-во очередей на порт	8			
Flash память	32 Мбайт			
Оперативная память	128 Мбайт			
<b>Физические параметры</b>				
Размеры (Ш x Г x В)	335 × 220 × 44 мм	440 × 280 × 44 мм	440 × 280 × 44 мм	440 × 280 × 44 мм
Масса	≤2.2 кг	≤3.9 кг	≤3.9 кг	≤3.7 кг
Электропитание	100-240В AC, 50-60Гц			
Потребляемая мощность	≤144 Вт	≤390 Вт	≤390 Вт	≤205 Вт
Охлаждение	пассивное	активное		
MTBF	> 80 000 часов			
Температура	Рабочая температура: от 0 °С до 50 °С Температура хранения: от -40 °С до 70 °С			
Относительная влажность	Рабочая влажность: 10–90 % OB Влажность при хранении: 5–95 % OB			
EMC safety	CE, RoHS			
Молниезащита	4 КВ			
PoE	IEEE 802.3af PoE (15.4 Вт) IEEE 802.3at PoE+ (30 Вт)			
	Бюджет мощности 124 Вт	Бюджет мощности 370 Вт	Бюджет мощности 370 Вт	Бюджет мощности 185 Вт
<b>Функциональность</b>				



Метод коммутации	Store-and-Forwarding
VLAN	IEEE802.1Q, Voice VLAN, Port-based VLAN, Protocol-based VLAN, MAC-based VLAN Private VLAN, QinQ, VLAN Mapping 1 to 1, N to 1, GVRP
DHCP	IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Server, IPv4/IPv6 DHCP Snooping DHCP Relay Option 82, DHCPv6 Relay Option 37/38
QinQ	Basic QinQ, Selective QinQ
Зеркалирование портов	Port Mirror, CPU Mirror, RSPAN
<b>Протоколы маршрутизации</b>	
Статическая маршрутизация	+
Multicast	IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP filter, IGMP Fast-leave, MVR MLD v1/v2 snooping
ACL	IPv4 standard ACL, IPv4 extended ACL, IPv4 multicast ACL IPv6 standard ACL, IPv6 extended ACL, IPv6 multicast ACL MAC standard ACL, MAC extended ACL MAC-IP extended ACL Time based ACL
QoS	8 очередей на порт Маркировка трафика 802.1p/DSCP/TOS Алгоритмы обработки очередей: SP, WRR, WDRR, SP+WRR, SP+WDRR Метод congestion avoidance: Tail drop Ограничение трафика на портах
Функции безопасности	Storm Control на основе пакетов и байтов BPDU Guard, BPDU Filter, Root Guard, Loop Guard, TC-protection, Loopback-detection Port Security, Dynamic ARP Inspection, Anti-ARP-Scan, IP Source Guard IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting Radius, TACACS+, RADIUS
Управление и обслуживание	TFTP/FTP, SNMPv1/v2c/v3, SNMP Trap, DyingGasp CLI (Console / Telnet / SSH), Web/SSL Public & Private MIB interface RMON (1,2,3,9), Ping, Trace Route Syslog, SNTP/NTP, Dual IMG, Multiple Configuration Files, VCT, DDM ULDP, LLDP/LLDP MED



<b>Надежность</b>		
Протоколы резервирования	802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP LACP, MRPP, ERPS, CFM	
MSTP Instances	64	
Агрегирование каналов	8 групп / 8 портов	16 групп / 8 портов
<b>Дополнительно</b>		
GreenEthernet	IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)	

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ БЕЗ POE

Модели без PoE	QSW-3470-10T-AC	QSW-3470-28T	QSW-3470-28T-AC-RPS	QSW-3470-28SF-AC	QSW-3470-52T-AC
<b>Интерфейсы</b>					
10/100/1000 BASE-T	8	24	24	24	48
Combo 100/1000 BASE-T BASE-X SFP	2	2	-	4	-
100/1000 BASE-X SFP	-	2	4	-	4
10GbE BASE-X SFP+	-	-	-	-	-
Порты управления	1 консольный порт				
<b>Производительность</b>					
Коммутационная емкость	20 Гбит/с	56 Гбит/с	56 Гбит/с	56 Гбит/с	104 Гбит/с
Скорость передачи	15 Мпак/с (Mpps)	42 Мпак/с (Mpps)	42 Мпак/с (Mpps)	42 Мпак/с (Mpps)	78 Мпак/с (Mpps)
Таблица MAC	8К		16К		
VLAN таблица	4К				
Jumbo frame	9 Кбайт	12 Кбайт	12 Кбайт	12 Кбайт	12 Кбайт
Таблица ACL	До 1280	До 2048	До 2048	До 2048	До 2048
Таблица ARP	До 128	До 128	До 128	До 128	До 128
Таблица маршрутизации	До 128	До 128	До 128	До 128	До 128

Кол-во очередей на порт	8				
Flash память	32 Мбайт				
Оперативная память	128 Мбайт	128 Мбайт	128 Мбайт	128 Мбайт	128 Мбайт
<b>Физические параметры</b>					
Размеры (Ш x Г x В)	335 x 220 x 44 мм	440 x 200 x 44 мм	440 x 200 x 44 мм	440 x 220 x 44 мм	440 x 220 x 44 мм
Масса	≤1.7 кг	≤2.2 кг	≤2.2 кг	≤2.9 кг	≤2.8 кг
Электропитание	100-240 В AC, 50-60 Гц	100-240 В AC, 50-60 Гц / 18-48 В DC*	100-240 В AC, 50-60 Гц	100-240 В AC, 50-60 Гц	100-240 В AC, 50-60 Гц
Потребляемая мощность	≤20 Вт	≤20 Вт	≤20 Вт	≤40 Вт	≤36 Вт
Охлаждение	пассивное	пассивное	пассивное	активное/ пассивное	активное
MTBF	> 80 000 часов				
Температура	Рабочая температура: от 0 °С до 50 °С Температура хранения: от -40 °С до 70 °С				
Относительная влажность	5–95 %, без конденсата				
EMC safety	CE, RoHS				
Молниезащита	4 КВ	4 КВ	4 КВ	4 КВ	4 КВ
Максимальное количество портов 10GE	нет	нет	нет	нет	нет
<b>Функциональность</b>					
Метод коммутации	Store-and-Forwarding				
VLAN	IEEE802.1Q, Voice VLAN, Port-based VLAN, Protocol-based VLAN, MAC-based VLAN Private VLAN, QinQ, VLAN Mapping 1 to 1, N to 1, GVRP				

\*Модель QSW-3470-28T доступна в двух исполнениях с блоком питания AC либо DC

DHCP	IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Server, IPv4/IPv6 DHCP Snooping DHCP Relay Option 82, DHCPv6 Relay Option 37/38				
QinQ	Basic QinQ, Selective QinQ				
Зеркалирование портов	Port Mirror, CPU Mirror, RSPAN				
<b>Протоколы маршрутизации</b>					
Статическая маршрутизация	+	+	+	+	+
Multicast	IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP filter, IGMP Fast-leave, MVR MLD v1/v2 snooping				
ACL	IPv4 standard ACL, IPv4 extended ACL, IPv4 multicast ACL IPv6 standard ACL, IPv6 extended ACL, IPv6 multicast ACL MAC standard ACL, MAC extended ACL MAC-IP extended ACL Time based ACL				
QoS	8 очередей на порт Маркировка трафика 802.1p/DSCP/TOS Алгоритмы обработки очередей: SP, WRR, WDRR, SP+WRR, SP+WDRR Метод congestion avoidance: Tail drop Ограничение трафика на портах				
Функции безопасности	Storm Control на основе пакетов и байтов BPDU Guard, BPDU Filter, Root Guard, Loop Guard, TC-protection, Loopback-detection Port Security, Dynamic ARP Inspection, Anti-ARP-Scan, IP Source Guard IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting Radius, TACACS+, RADIUS				
Управление и обслуживание	TFTP/FTP, SNMPv1/v2c/v3, SNMP Trap, DyingGasp CLI (Console / Telnet / SSH), Web/SSL Public & Private MIB interface RMON (1,2,3,9), Ping, Trace Route Syslog, SNTP/NTP, Dual IMG, Multiple Configuration Files, VCT, DDM ULDP, LLDP/LLDP MED				

Надежность					
Протоколы резервирования	802.1D STP, 802.1W RSTP, 802.1S MSTP Stack*, LACP, MRPP, ERPS, CFM VRRP*				
Стекирование (максимальное количество устройств в стеке)	-	-	-	-	-
MSTP Instances	64				
Агрегирование каналов	8 групп / 8 портов	16 групп / 8 портов	16 групп / 8 портов	16 групп / 8 портов	16 групп / 8 портов
Дополнительно					
GreenEthernet	IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)				

## 5. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Модель	Описание
QSW-3470-10T-AC	Управляемый коммутатор уровня L2+, 8 портов 10/100/1000BASE-T, 2 порта комбо 1000BASE-T\SFP, 4K VLAN, 8K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100-240В AC, размеры ШхГхВ (335x220x44 мм)
QSW-3470-10T-POE-AC	Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 8 портов 10/100/1000BASE-T, 2 порта комбо 1000BASE-T\SFP, 4K VLAN, 8K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100-240В AC, размеры ШхГхВ (335x220x44 мм)
QSW-3470-28T-AC	Управляемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 100/1000BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100-240В AC, размеры ШхГхВ (440x200x44 мм)
QSW-3470-28T-DC	Управляемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 100/1000BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 18-48В AC, размеры ШхГхВ (440x200x44 мм)
QSW-3470-28T-AC-RPS	Управляемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 100/1000BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, возможность заряда АКБ, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100-240В AC, размеры ШхГхВ (440x200x44 мм)
QSW-3470-28SF-AC	Управляемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 100/1000BASE-X SFP, 4 порта комбо 1000BASE-T\SFP, 16K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100-240В AC, размеры ШхГхВ (440x220x44 мм)
QSW-3470-28T-LPOE-AC	Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 100/1000BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100-240В AC, размеры ШхГхВ (440x280x44 мм)
QSW-3470-28T-POE-AC	Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 4 порта 100/1000BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100-240В AC, размеры ШхГхВ (440x280x44 мм)

<b>QSW-3470-28T-POE-AC rev.2C</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 24 порта 10/100/1000BASE-T, 2 порта комбо 1000BASE-T\SFP 2 порта 100/1000BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100-240В AC, размеры ШxГxВ (440x280x44 мм)
<b>QSW-3470-52T-AC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+, 48 портов 10/100/1000BASE-T, 4 порта 100/1000BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100-240В AC, размеры ШxГxВ (440x220x44 мм)