



## Ethernet-коммутаторы доступа L2+

### серия QSW-4610

#### Описание

Серия коммутаторов QSW-4610 – многофункциональные высокопроизводительные гигабитные Ethernet-коммутаторы доступа последнего поколения с повышенной безопасностью, эргономичным и энергоэффективным дизайном, поддерживающим технологию энергосбережения Green Ethernet (стандарт IEEE 802.3az). Все коммутаторы построены на современной аппаратной базе и проходят тщательную проверку на всех стадиях производства, что обеспечивает превосходное конструктивное исполнение, надежность и простоту использования. Базовый функционал коммутаторов полностью соответствует мировым требованиям для построения надежных сетей уровня доступа.

Широкий модельный ряд позволяет подобрать решение, оптимально соответствующее требованиям заказчика, а multifunctionality и универсальность коммутаторов серии QSW-4610 обеспечивают необходимый набор инструментов для тонкого управления конфигурацией сети, усиленной степени защиты подключенного к сети оборудования от различных сетевых атак, а также для запуска различных сетевых сервисов (IP-телефония и телевидение, почтовые/FTP/Веб-серверы и многое другое).

Коммутаторы осуществляют подключение конечных пользователей к сети крупных предприятий, предприятий малого и среднего бизнеса. Данная серия является отличным решением для построения частных, защищенных сетей.

Ключевые особенности:

- комплексный QoS, обеспечивают наивысший приоритет для таких критически важных данных, как видео и голосовой трафик;
- функционал Voice-VLAN позволит автоматически расположить весь голосовой трафик абонентов в соответствии с приоритетом;
- 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.

## **Возможности**

### **Технология Green Ethernet**

- Коммутаторы серии QSW-4610 поддерживают технологию энергосбережения Green Ethernet.
- 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.

### **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.
- 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.

### **Усиленная безопасность**

- Коммутаторы серии QSW-4610 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), использующихся 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.

### **Высокая надежность**

- Коммутаторы серии QSW-4610 имеют до 4 Uplink-портов (1 или 10 Гбит/с, в зависимости от модели), что позволяет построить избыточные соединения для резервирования передачи данных.
- Поддержка протокола G.8032, имеющего 50 мс 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.

## Особенности VLAN

- Коммутаторы серии QSW-4610 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.

## 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-4610-28F-AC-DC).

## Технические характеристики модели с PoE

Модели с PoE	QSW-4610-10T-POE*	QSW-4610-28T-POE	QSW-4610-28T-POE-AC rev.2C*	QSW-4610-28T-LPOE	QSW-4610-28T-LPOE rev.2C*
<b>Интерфейсы</b>					
10/100/1000 BASE-T (PoE/PoE+)	8	24			
Combo 100/1000 BASE-T BASE-X SFP	2	-	2	-	2
*Новые ревизии коммутаторов поставляются с комбо-портами					
100/1000 BASE-X SFP	-	4	2	4	2
Порты управления	1 консольный порт				

Модели с PoE	QSW-4610-10T-POE*	QSW-4610-28T-POE	QSW-4610-28T-POE-AC rev.2C*	QSW-4610-28T-LPOE	QSW-4610-28T-LPOE rev.2C*
<b>Производительность</b>					
Коммутационная емкость	20 Гбит/с	56 Гбит/с			
Скорость передачи	15 Мпак/с	42.1 Мпак/с			
Таблица MAC	8K	16K		8K	
Таблица VLAN	4K				
Jumbo frame	10 кБ	12 кБ			
Таблица ACL	1400	2048			
Таблица ARP	128				
Таблица маршрутизации	128				
Кол-во очередей на порт	8				
Flash-память	32 МБ				
Оперативная память	128 МБ				
<b>Физические параметры</b>					
Размеры (Ш×Г×В), мм	335×220×44	440×280×44	440×280×44	440×280×44	440×280×44
Масса, кг	≤ 2,2	≤ 3,9	≤ 3,9	≤ 3,7	≤ 3,7
Электропитание	100 – 240 В AC, 50 – 60 Гц				
Потребляемая мощность	≤ 144 Вт	≤ 390 Вт	≤ 390 Вт	≤ 205 Вт	≤ 205 Вт
Охлаждение	пассивное	активное			
MTBF	> 80 000 часов				

Модели с PoE	QSW-4610-10T-POE*	QSW-4610-28T-POE	QSW-4610-28T-POE-AC rev.2C*	QSW-4610-28T-LPOE	QSW-4610-28T-LPOE rev.2C*
Температура	Рабочая температура: от 0 °C до +50 °C Температура хранения: от -40 °C до +70 °C				
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 185 Вт	
<b>Функциональность</b>					
Метод коммутации	Store-and-Forward				
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				

Модели с PoE	QSW-4610-10T-POE*	QSW-4610-28T-POE	QSW-4610-28T-POE-AC rev.2C*	QSW-4610-28T-LPOE	QSW-4610-28T-LPOE rev.2C*
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, Dying Gasp 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				
Стекирование	-				
MSTP Instances	64				
Агрегирование каналов	8 групп/8 портов	16 групп/8 портов			
<b>Дополнительно</b>					
Green Ethernet	IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)				

## Технические характеристики моделей без PoE

Модели без PoE	QSW-4610-10T-AC	QSW-4610-28T	QSW-4610-52T-AC	QSW-4610-28F-AC-DC	QSW-4610-28SF
<b>Интерфейсы</b>					
10/100/1000 BASE-T	8	24	48	-	
Combo 100/1000 BASE-T BASE-X SFP	2*		-	4	
*Модели QSW-4610-10T и QSW-4610-28T доступны в двух исполнениях с комбо-портами и без					
100/1000 BASE-X SFP	-	2	4	20	24
10GbE BASE-X SFP+	-			4	-
Порты управления	1 консольный порт				
<b>Производительность</b>					
Коммутационная емкость	20 Гбит/с	56 Гбит/с	104 Гбит/с	128 Гбит/с	56 Гбит/с
Скорость передачи	15 Мпак/с	42 Мпак/с	78 Мпак/с	96 Мпак/с	42 Мпак/с
Таблица MAC	8K	16K			
VLAN-таблица	4K				
Jumbo frame	9 кБ	12 кБ		9 кБ	12 кБ
Таблица ACL	1400	2048		1536	2048
Таблица ARP	128			4K	128
Таблица маршрутизации	128			512	128
Кол-во очередей на порт	8				

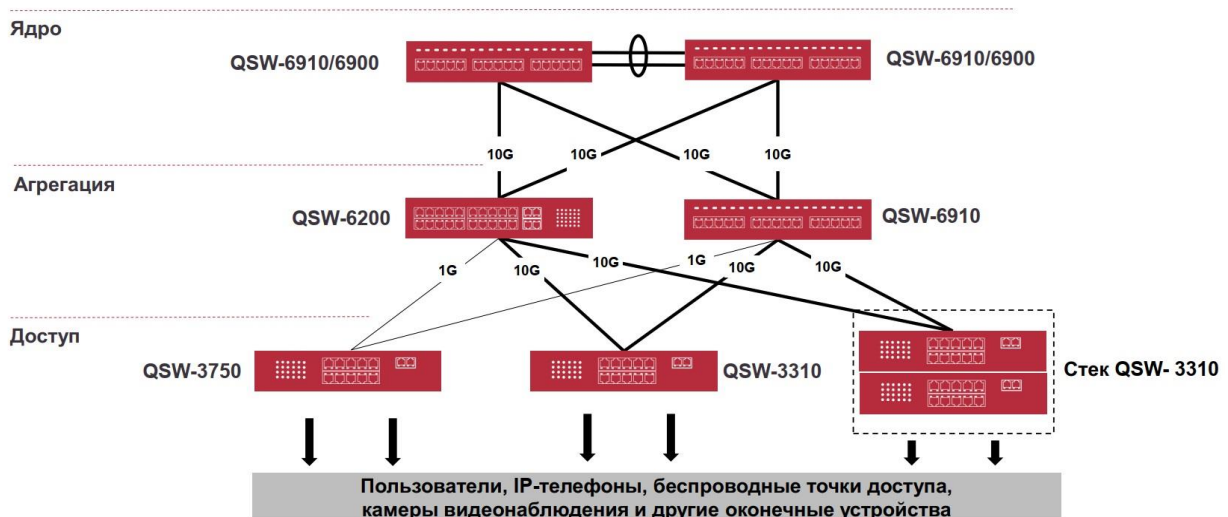
Модели без PoE	QSW-4610-10T-AC	QSW-4610-28T	QSW-4610-52T-AC	QSW-4610-28F-AC-DC	QSW-4610-28SF
Flash-память	32 МБ				
Оперативная память	128 МБ			256 МБ	128 МБ
<b>Физические параметры</b>					
Размеры (Ш×Г×В), мм	335×220×44	440×200×44	440×220×44	440×220×44	440×220×44
Масса, кг	≤ 1,7	≤ 2,2	≤ 2,8	≤ 3,0	≤ 2,9
Электропитание	100 – 240 В AC, 50 – 60 Гц	100 – 240 В AC, 50 – 60 Гц/ 36 – 72 В DC*	100 – 240 В AC, 50 – 60 Гц	100 – 240 В AC, 50 – 60 Гц/ 36 – 72 В DC	100 – 240 В AC, 50 – 60 Гц/ 36 – 72 В DC*
*Модели QSW-4610-28T и QSW-4610-28SF доступны в двух исполнениях с блоком питания AC либо DC					
Потребляемая мощность	≤ 20 Вт		≤ 40 Вт	≤ 36 Вт	
Охлаждение	пассивное		активное/ пассивное	активное	
MTBF	> 80 000 часов				
Температура	Рабочая температура: от 0 °C до +50 °C Температура хранения: от -40 °C до +70 °C				
Относительная влажность	5 % – 95 %, без конденсата				
EMC safety	CE, RoHS				
Молниезащита	4 кВ			6 кВ	4 кВ
Максимальное количество портов 10GE	-			4	-
<b>Функциональность</b>					
Метод коммутации	Store-and-Forward				



Модели без PoE	QSW-4610-10T-AC	QSW-4610-28T	QSW-4610-52T-AC	QSW-4610-28F-AC-DC	QSW-4610-28SF	
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	+					
Динамическая маршрутизация	-			RIP, OSPF, BGP	-	
Multicast	IGMP v1/v2/v3 snooping, IGMP filter, IGMP Fast-leave, MVR MLD v1/v2 snooping PIM – для модели <b>QSW-4610-28F-AC-DC</b>					
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					

Модели без PoE	QSW-4610-10T-AC	QSW-4610-28T	QSW-4610-52T-AC	QSW-4610-28F-AC-DC	QSW-4610-28SF
Управление и обслуживание	TFTP/FTP, SNMPv1/v2c/v3, SNMP Trap, Dying Gasp 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 Stack*, LACP, MRPP, ERPS, CFM VRRP*				
*Функционал поддерживается для модели QSW-4610-28F-AC-DC					
Стекирование (максимальное количество устройств в стеке)	-		8		-
MSTP Instances	64				
Агрегирование каналов	8 групп/8 портов	16 групп/8 портов		128 групп/8 портов	16 групп/8 портов
<b>Дополнительно</b>					
Green Ethernet	IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)				

## Схемы применения



## Информация для заказа

Модель	Описание
<b>QSW-4610-10T-AC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+, 8 портов 10/100/1000 BASE-T, 2 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 8K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (335×220×44 мм)
<b>QSW-4610-10T-POE-AC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 8 портов 10/100/1000 BASE-T, 2 порта комбо 100/1000 BASE-T/SFP, 4K VLAN, 8K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (335×220×44 мм)
<b>QSW-4610-28F-AC-DC</b>	Управляемый стекируемый коммутатор уровня L2+, 20 портов 100/1000 BASE-X SFP, 4 порта комбо 1000 BASE-T/SFP, 4 порта 10GbE SFP+, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, порт управления MGMT, 2 встроенных БП разъем питания на передней панели, 220 В, 36 – 72 В, AC+DC, размеры Ш×Г×В (440×220×44 мм)
<b>QSW-4610-28SF-AC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4 порта комбо 1000 BASE-T/SFP, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (440×220×44 мм)
<b>QSW-4610-28SF-DC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4 порта комбо 1000 BASE-T/SFP, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели 36 – 72 В DC, размеры Ш×Г×В (440×200×44 мм)
<b>QSW-4610-28T-AC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (440×200×44 мм)

Модель	Описание
<b>QSW-4610-28T-DC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на передней панели 36 – 72 В DC, размеры Ш×Г×В (440×200×44 мм)
<b>QSW-4610-28T-LPOE-AC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (440×280×44 мм)
<b>QSW-4610-28T-LPOE-AC rev.2C</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 2 порта комбо 1000 BASE-T/SFP, 2 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (440×280×44 мм)
<b>QSW-4610-28T-POE-AC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (440×280×44 мм)
<b>QSW-4610-28T-POE-AC rev.2C</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой PoE 802.3af/at, 24 порта 10/100/1000 BASE-T, 2 порта комбо 1000 BASE-T/SFP, 2 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (440×280×44 мм)
<b>QSW-4610-52T-AC</b>	Управляемый коммутатор уровня L2+, 48 портов 10/100/1000 BASE-T, 4 порта 100/1000 BASE-X SFP, 4K VLAN, 16K MAC-адресов, консольный порт, встроенный БП разъем питания на задней панели, 100 – 240 В AC, размеры Ш×Г×В (440×220×44 мм)

## Общая информация

### Замечания и предложения

Мы всегда стремимся улучшить нашу документацию и помочь вам работать лучше, поэтому мы хотим услышать вас. Мы всегда рады обратной связи, в особенности:

- ошибки в содержании, непонятные или противоречащие места в тексте;
- идеи по улучшению документации, чтобы находить информацию быстрее;
- неработающие ссылки и замечания к навигации по документу.

Если вы хотите написать нам по поводу данного документа, то используйте, пожалуйста, форму обратной связи на сайте [qtech.ru](https://qtech.ru).

### Гарантия и сервис

Процедура и необходимые действия по вопросам гарантии описаны на сайте QTECH в разделе «Поддержка» -> «[Гарантийное обслуживание](#)».

Ознакомиться с информацией по вопросам тестирования оборудования можно на сайте QTECH в разделе «Поддержка» -> «[Взять оборудование на тест](#)».

Вы можете написать напрямую в службу сервиса по электронной почте [sc@qtech.ru](mailto:sc@qtech.ru).

### Техническая поддержка

Если вам необходимо содействие в вопросах, касающихся нашего оборудования, то можете воспользоваться нашей автоматизированной системой запросов технического сервис-центра [helpdesk.qtech.ru](https://helpdesk.qtech.ru).

Телефон Технической поддержки +7 (495) 797-33-11 доб. 0

### Электронная версия документа

Дата публикации: 22.09.2022



[https://files.qtech.ru/upload/switchers/QSW-4610/QSW-4610\\_datasheet.pdf](https://files.qtech.ru/upload/switchers/QSW-4610/QSW-4610_datasheet.pdf)