

®-3x GE-S

Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Россия (495)268-04-70

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Киргизия (996)312-96-26-47

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Казахстан (7172)727-132

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Коммутатор Арлан®-3xxxGE-S



Коммутаторы

Управляемые коммутаторы серии **Арлан®-3xxxGE** позволяют реализовать расширенные сервисы в локальных сетях крупных и средних предприятий, в сетях филиалов. Представители этого семейства автономных коммутаторов с фиксированной конфигурацией обеспечивают подключение рабочих мест на скоростях 10/100 Fast Ethernet и 10/100/1000 Gigabit Ethernet, а также питание подключаемых устройств по технологии PoE+.

Оборудование обладает статусом телекоммуникационного оборудования российского происхождения и включено в **Единый реестр российской радиоэлектронной продукции** (в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 10 июля 2019 г. № 878). Возможность заказа коммутаторов, прошедших процедуру специальной проверки технических средств (СП) и специальные исследования (СИ). В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 969 от 26 сентября 2016 г. ряд изделий имеет Сертификат соответствия технических средств обеспечения транспортной безопасности. Оборудование соответствует требованиям Федерального закона от 26 июля 2017 г. №187-ФЗ "О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации".

Модели серии поддерживают стекирование: опционально или в составе базовой комплектации, позволяя создавать легко управляемые структуры из пятнадцати и менее устройств. Управление коммутаторами осуществляется через любой интерфейс командной строки, SNMP или web-браузер.

Линейка Арлан®-3xxxGE-S

Линейка коммутаторов разработана для владельцев сетей ШПД, крупных предприятий, а также сектора среднего и малого бизнеса. Коммутаторы выполнены в металлическом корпусе форм-фактора 19"/1U, имеют

резервируемое питание, консольный порт. Благодаря высокой скорости и неблокируемой коммутации, коммутаторы Арлан®-34xxGE обеспечивают максимальную производительность передачи данных и хорошо подходят для модернизации существующей сети к гигабитным скоростям или построения новой.

Агрегирующие L2/L3 коммутаторы серии **Арлан®-3xxxGE-S** поддерживают 24 или 48 абонентских портов, работающих на скорости 10/100/1000 Мбит/с. В зависимости от модели, это могут быть 22 RJ-45 портов + 2 COMBO-порта, 48 RJ-45 портов, 12/24 RJ-45 и 12/24 SFP портов, а также 24 SFP порта.

Восходящие интерфейсы представлены 4 портами 10G (SFP+), используемыми для стекирования и передачи агрегированного трафика. Объединить в стек можно до 15 коммутаторов. В линейке также представлено устройство с поддержкой PoE+ в соответствии со стандартами IEEE 802.3af/at. Максимальная отдаваемая мощность на порту составляет 30 Вт.

Перечень моделей линейки Арлан®-3xxxGE-S

Наименование	Порты GE RJ45/Combo/SFP	SFP+	PoE+	Стек	Габариты, мм (В x Ш x Г)
Арлан®-3212GE-S	10/2/-	2	-	до 15	44 x 442 x 259
Арлан®-3424GE-S	22/2/-	4	-	до 15	44 x 442 x 259
Арлан®-3424GE-FS	-/-/24	4	-	до 15	44 x 442 x 259
Арлан®-3424GE-US	12/-/12	4	-	до 15	44 x 442 x 259
Арлан®-3448GE-S	48/-/-	4	-	до 15	44 x 442 x 408
Арлан®-3448GE-US	24/-/24	4	-	до 15	44 x 442 x 408
Арлан®-3448PGE-S	48/-/-	4	740 Вт	до 15	44 x 442 x 408

Функциональные характеристики

В программном обеспечении коммутаторов серии **Арлан®-3xxxGE** реализованы многие востребованные функции уровней L2/L3. Обновления ПО выходят регулярно, возможна их автоматическая загрузка и установка. Ниже приведены описания основных функций, доступных в актуальной версии программного обеспечения.

ACL (Access Control List)

Списки контроля доступа ACL – это набор текстовых выражений, разрешающих или запрещающих что-либо.

ACL разделяются на два типа:

- Стандартные (Standard): могут проверять только адреса источников

- Расширенные (Extended): могут проверять адреса источников, а также адреса получателей, в случае IP ещё тип протокола и TCP/UDP порты

Более одного списка доступа разместить на интерфейс/протокол/направление нельзя.

В коммутаторах линейки Арлан®-34xxGE возможно использование ACL в следующих режимах:

- расширенный режим QoS. В данном режиме пользователь может группировать ACL в более сложную структуру, называемую политикой, и применять политику к интерфейсу
- режим безопасности. В данном режиме только один ACL может быть применен к интерфейсу: MAC ACL или IP ACL

QoS (Quality of Service)

Качество обслуживания (QoS) – технология предоставления различным классам трафика различных приоритетов в обслуживании.

В коммутаторах линейки Арлан®-34xxGE качество обслуживания обеспечивается с помощью классификации, маркирования, планирования, ограничения трафика и формирования очередей. Классификация трафика производится с помощью специальных полей в заголовках фреймов:

- Поля приоритета в заголовках фреймов IEEE 802.1p (IEEE 802.1Q), который называется классом обслуживания (CoS)
- Полей приоритета DSCP и TC в заголовках пакетов IPv4 и IPv6

В соответствии со специальными таблицами преобразований, значения поля приоритета преобразуются в номер очереди передачи, которая будет использована при передаче фрейма из порта назначения.

Коммутаторы линейки **Арлан®-3xxxGE** поддерживают 8 очередей передачи на каждый порт, разделённых на 2 группы, обрабатываемых каждая по своему механизму. Первая группа обслуживается по приоритету (Strict Priority), вторая – по механизму SDWRR (Shaped Deficit Weighted Round Robin).

IGMP Snooping

Процесс отслеживания сетевого трафика IGMP Snooping позволяет сетевым устройствам канального уровня (коммутаторам) отслеживать IGMP-обмен между потребителями и поставщиками (маршрутизаторами) многоадресного IP-трафика, формально происходящий на более высоком (сетевом) уровне.

IGMP Snooping выполняет следующие задачи:

1. Обработка входящих пакетов IGMP и добавление (удаление) интерфейсов устройства в соответствующие многоадресные группы

2. Перенаправление пакетов IGMP многоадресным маршрутизаторам
3. Обеспечение периодического опроса хостов, подключенных к устройству (IGMP Querier)

Коммутаторы линейки Арлан®-34xxGE поддерживает следующие версии IGMP (Snooping):

1. IGMPv1: хосты могут запрашивать членство в многоадресных группах. Протокол не поддерживает сообщения о выходе из группы, поэтому выход хоста из группы определяется только через интервал тайм-аута
2. IGMPv2: в протокол добавлены сообщения о выходе из многоадресных групп, что позволяет быстро удалить интерфейс и не перенаправлять ему трафик группы. Это особенно важно в тех случаях, когда многоадресные группы требуют большой пропускной способности сети
3. IGMPv3: добавлена поддержка фильтрации адресов (source filtering). С помощью этого механизма узел может сообщить, с каких адресов он хочет получать пакеты, а с каких нет.

VLAN (Virtual Local Area Networks)

Виртуальной сетью называется группа узлов сети, трафик которой, в том числе и широковещательный, на канальном уровне полностью изолирован от других узлов сети.

Коммутаторы линейки **Арлан®-3xxxGE** поддерживают создание, удаление и настройку членства на интерфейсах для VLAN в диапазоне 1–4094. Для остальных номеров VLAN коммутатор проводит следующую обработку:

1. VLAN с нулевым номером зарезервирован для фреймов с тегами приоритета (priority tagged frames). Поэтому кадр с нулевым номером VLAN лишается тега при входе в коммутатор и получает номер VLAN по умолчанию для данного интерфейса
2. VLAN с номером 4095 запрещен для передачи в сетях (см. IEEE 802.1Q), поэтому все фреймы с тегом VLAN 4095 фильтруются устройством

Идентификация тегов VLAN происходит по идентификатору протокола тегирования (далее "TPID"). Согласно стандарту IEEE 802.1Q для TPID принято значение 0x8100. Для двойного тегирования (Q-in-Q) зачастую используются другие значения TPID, такие как 0x88A8 и 0x9100. Текущая реализация ПО не поддерживает значения TPID, отличные от 0x8100. Это означает, что все фреймы Ethernet с внешним тегом VLAN, у которого TPID равен другому значению, будут трактоваться коммутатором как фреймы без тега.

GVRP (GARP VLAN Registration Protocol)

Протокол регистрации GVRP определяет способ, посредством которого коммутаторы обмениваются информацией о сети VLAN, чтобы автоматически зарегистрировать членов VLAN на портах во всей сети.

STP (Spanning Tree Protocol)

Семейство протоколов связующего дерева STP предназначено для автоматического удаления циклов (петель коммутации) из топологии сети на канальном уровне в Ethernet-сетях.

Коммутаторы линейки **Арлан®-3xxxGE** поддерживают протоколы STP (Spanning Tree Protocol), RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) и PVRST (Per-VLAN Rapid Spanning Tree).

Авторизация, аутентификация и аккаунтинг

Модель AAA: Authentication, Authorization, Accounting используется для описания процесса предоставления доступа и контроля над ним. Authentication (аутентификация) — сопоставление персоны (запроса) существующей учётной записи в системе безопасности. Authorization (авторизация, проверка полномочий, проверка уровня доступа) — сопоставление учётной записи в системе (и персоны, прошедшей аутентификацию) и определённых полномочий (или запрета на доступ). В общем случае авторизация может быть «негативной» (пользователю А запрещён доступ к серверам компании). Accounting (учёт) — слежение за потреблением ресурсов (преимущественно сетевых) пользователем. В accounting включается так же и запись фактов получения доступа к системе (англ. access logs).

Коммутаторы линейки **Арлан®-3xxxGE** поддерживают аутентификацию пользователей с помощью локальной базы и протоколов Remote Authentication in Dial-In User Service (RADIUS), Terminal Access Controller Access Control System (TACACS+). Учетные записи пользователей предназначены для разграничения прав доступа пользователей устройства (уровня привилегий).

LACP (Link Aggregation Control Protocol)

Открытый стандартный протокол агрегирования каналов LACP позволяет объединить несколько физических соединений между двумя устройствами в одно виртуальное, что может дать прирост пропускной способности, защитить от возникновения петель 2 уровня и повысить отказоустойчивость.

Коммутаторы линейки **Арлан®-3xxxGE** используют LACP для объединения портов и позволяют создавать до 8 групп агрегации (LAG, Link Aggregation Group), в каждую из которых включается до 8 портов. Группа агрегации может содержать в себе только порты одного типа (например, только FastEthernet). В группе может быть большое количество портов, однако лишь часть из них может быть активной (например, из-за аппаратных ограничений).

Маршрутизация

Коммутаторы линейки **Арлан®-3xxxGE-S** поддерживают статическую и динамическую маршрутизацию на основе протоколов BGP, OSPF, RIP.

Протокол OSPF (Open Shortest Path First) — открытый протокол динамической маршрутизации, базирующийся на поиске кратчайшего пути по алгоритму Дейкстры. OSPF является протоколом маршрутизации с объявлением состояния о канале (link-state). По мере накопления роутерами OSPF информации о состоянии канала, они используют алгоритм SPF для расчета наикратчайшего пути к каждому узлу.

Протокол BGP (Border Gateway Protocol) предназначен для обмена информацией о достижимости подсетей между автономными системами (АС). Передаваемая информация включает в себя список АС, к которым имеется доступ через данную систему. Выбор наилучших маршрутов происходит исходя из правил, принятых в сети. Программное обеспечение коммутаторов Арлан® поддерживает версию протокола BGPv4 (RFC 4271).

Протокол RIP (Routing Information Protocol) позволяет устройствам динамически обновлять маршрутную информацию (направление и дальность), получаемую от соседей. Максимальное количество RIP-маршрутов составляет 128.

Информация для заказа

Коды заказа оборудования:

- Арлан®-3212GE-S: 10xGE (RJ-45), 2xGE Combo (RJ-45 / SFP), 2x10G (SFP+); AC+AC; исполнение 19"
- Арлан®-3424GE-S: 22xGE (RJ-45), 2xGE Combo (RJ-45 / SFP), 4x10G (SFP+); AC+AC; исполнение 19", стекируемый
- Арлан®-3424GE-FS: 24xGE (SFP), 4x10G (SFP+); AC+AC; исполнение 19", стекируемый
- Арлан®-3424GE-US: 12xGE (SFP), 12xGE (RJ-45), 4x10G (SFP+); AC+AC; исполнение 19", стекируемый
- Арлан®-3448GE-S: 48xGE (RJ-45), 4x10G (SFP+), USB; AC; исполнение 19", стекируемый
- Арлан®-3448GE-FS: 48xGE (SFP), 4x10G (SFP+), USB; AC; исполнение 19", стекируемый
- Арлан®-3448GE-US: 24xGE (SFP), 24xGE (RJ-45), 4x10G (SFP+), USB, AC; исполнение 19", стекируемый
- Арлан®-3448PGE-S: 48xGE (RJ-45), 4x10G (SFP+), PoE+, 740 Вт; AC; исполнение 19", стекируемый

Оборудование может поставляться с источником питания постоянного тока с напряжением от 36 до 72 В с псофометрическим напряжением шума не более 0,005 В (при подключении необходимо соблюдать полярность).

Подробные функциональные характеристики

Характеристики и функции	Комментарий
Аппаратные характеристики	
Максимальное кол-во активных VLAN	4094
Размер таблицы MAC-адресов	16К
Максимальная пропускная способность	176 Гбит/с
Стекирование	
Режимы работы	Отдельное устройство и член стека
Топология стека	Кольцо, линия
Количество членов стека	До 15
Характеристики портов	

Максимальный размер Jumbo-фреймов	10К
Анализатор кабеля	Поддерживается
Green Ethernet (EEE)	---
PoE	
Поддержка PoE	Поддерживается
Общий бюджет PoE	740 Вт (для модели Арлан®-3448PGE-S)
Максимальная мощность на порту	30 Вт
Режимы портов PoE	auto, static, never
Функции VLAN	
Защищенные порты и Private VLAN Lite, Q-in-Q (static, selective), Voice VLAN, GVRP	Поддерживается
Агрегация портов	
Количество групп агрегации (LAG)	8 LAG, 8 портов на LAG
Режимы балансировки нагрузки LAG	MAC SA/DA, MAC SA/DA + IP SA/DA, IP SA/DA.
LACP	16 кандидатов LAG
Зеркалирование портов	
Количество портов в сессии	8 источников и 1 порт назначения
SPAN, RSPAN	Поддерживается
Защита от штормов трафика	
Одноадресный, многоадресный и широковещательный	Поддерживается
TCP SYN/ACK	---
Spanning-Tree и резервирование соединений	
STP, RSTP, MSTP, PVRST, STP Root Guard, Loop Guard	Поддерживается
QoS и ACL	
Взвешенные и приоритетные очереди	Поддерживается
Приоритезация DSCP / IEEE 802.1p	Поддерживается

Количество ACL	До 2K ingress и 1K egress ACLs
MAC ACL (L2 ACL), IPv4/IPv6 ACL	Поддерживается
Политики на базе ACL	Поддерживается
Многоадресная рассылка	
Количество многоадресных групп	1024
IGMP Snooping и механизм опроса (querier) v1/2/3	Поддерживается
Фильтрация незарегистрированного многоадресного трафика	Поддерживается
Безопасность, аутентификация авторизация и аккаунтинг (AAA)	
RADIUS, TACACS+, DHCP Snooping, ARP inspection, IP source guard, аутентификация по MAC-адресу, черные списки MAC-адресов на порту	Поддерживается
Журналирование, статистика и подсчет трафика	
Syslog, RMON	Поддерживается
Маршрутизация	
OSPFv2, RIPv1/v2, VRRP, BGPv4	Поддерживается
Количество маршрутов	3900 (до 13K)
Управление	
HTTP/HTTPS, SSL 3.0 and TLS 1.0, LLDP/LLDP-MED, NTPv4, Telnet клиент	Поддерживается
DHCP клиент	Поддерживается
DHCP сервер	До 512 хостов

Массогабаритные характеристики и энергопотребление

Модель	Масса не более, кг	Мощность, Вт	Габариты, мм (В x Ш x Г)
Арлан®-3212GE-S	3,5	Не более 60	44 x 442 x 259
Арлан®-3424GE-S	3,5	Не более 60	44 x 442 x 259
Арлан®-3424GE-FS	3,5	Не более 60	44 x 442 x 259
Арлан®-3424GE-US	3,5	Не более 60	44 x 442 x 259

Арлан®-3448GE-S	5	Не более 60	44 x 442 x 408
Арлан®-3448GE-FS	5	Не более 60	44 x 442 x 408
Арлан®-3448GE-US	5	Не более 60	44 x 442 x 408
Арлан®-3448PGE-S	6	Не более 860	44 x 442 x 408

Требования к параметрам окружающей среды и электропитанию

Параметр	Значение
Температура рабочей среды	От 0 до +40 °С
Влажность рабочей среды	От 5 до 80 % без образования конденсата
Влажность среды хранения	От 5 до 80 % без образования конденсата
Уровень холодного старта	0 °С
Атмосферное давление	Не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.)
Электропитание	
Версия DC	От источника постоянного тока с напряжением от 36 до 72 В с псофометрическим напряжением шума не более 0,005 В (при подключении необходимо соблюдать полярность).
Версия AC	От источника переменного тока с напряжением от 100 до 240 В и частотой 50 Гц, с коэффициентом нелинейных искажений не более 10 %.
Заземление	Переходное сопротивление клеммы заземления – не более 0,1 Ом

Особенности

- Наличие статуса оборудования российского происхождения.
- Объединение в стек до 15 устройств упрощает разработку плана IP-адресов и логическую структуру сети.
- Поддержка протоколов динамической маршрутизации (OSFP, BGP) позволяет сегментировать сеть для упрощения управления и поиска неисправностей.
- Наличие выделенного порта управления Ethernet обеспечивает возможность построения безопасных сетей путем построения наложенной сети управления.
- Поддержка PoE+.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики представленных устройств и программного обеспечения без предварительного уведомления.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Россия (495)268-04-70

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Киргизия (996)312-96-26-47

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Казахстан (7172)727-132

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93