

# Интеллектуальные коммутаторы DeltaV™

- Управляются системой DeltaV™
- Автоматическая отправка предупреждений и диагностических данных о состоянии сети на станции DeltaV
- Возможность установки в сети между рабочими станциями DeltaV и интеллектуальным брандмауэром Emerson (сеть DeltaV L2.5)
- Установка по принципу Plug-and-play
- Автоматическая защитная блокировка
- Широкий ассортимент промышленных безвентиляторных коммутаторов
- Полностью поддерживаются Emerson



Коммутаторы DeltaV™ легко устанавливаются, автоматически настраиваются и имеют расширенные функции безопасности.

## Введение

Интеллектуальные сетевые коммутаторы DeltaV являются следующим поколением готовых коммерческих компонентов систем управления. Они имеют невысокую стоимость и легко интегрируются в управляющую (ACN) и другие сети DeltaV благодаря встроенному функционалу и специальному программному обеспечению DeltaV.

Интеллектуальные коммутаторы уже сконфигурированы для работы в сетях DeltaV. Для доступа к расширенным функциям требуется лишь минимальная настройка через Командный центр сетевых устройств DeltaV, защитные ограничения которого не позволяют неправильно сконфигурировать функции коммутации, влияющие на работу системы DeltaV.

Данные коммутаторы также поддерживают защитную функцию автоматического отключения портов в системе DeltaV, значение которой сложно переоценить в современном враждебном окружении. Интеллектуальные коммутаторы DeltaV предварительно сконфигурированы для обнаружения атак через посредника благодаря таким функциям, как обнаружение сетевых атак типа ARP-spoofing и улучшенных алгоритмов блокировки порта.

## Преимущества

**Управляются системой DeltaV.** Включите коммутатор, и Командный центр сетевых устройств автоматически его обнаружит. При добавлении коммутатора в сеть DeltaV L2.5 ему автоматически назначается сетевой адрес — автоматически системой DeltaV или пользователем (новая опция в DeltaV v13.3). Необходимо присвоить коммутатору имя, дать описание и выбрать несколько параметров настройки, после чего он начнет передавать данные. Подключение через последовательный интерфейс для настройки коммутаторов больше не требуется.

**Автоматическая отправка предупреждений и диагностических данных о состоянии сети на станции DeltaV.** Аппаратные предупреждения, указывающие на сбои в сети, автоматически поступают на станции оператора и технического обслуживания. Командный центр сетевых устройств DeltaV предоставляет интерфейс для диагностики, поиска и устранения проблем в сети. *Все функции встроены, и для контроля состояния сети не требуются приложения сторонних производителей.*

**Установка по принципу Plug-and-play.** В интеллектуальные коммутаторы уже загружена базовая конфигурация, совместимая с DeltaV, которая позволяет использовать коммутаторы из коробки и не требует от пользователя дополнительной настройки для работы в сети DeltaV. Базовую конфигурацию нельзя изменить, поэтому можно не беспокоиться о том, что некорректные настройки повлияют на работу коммутатора. Функция Plug-and-Play («Подключи и работай») требует установки всех существующих коммутаторов и сетевых устройств в полнодуплексный режим 100/1000 или в режим автоматического согласования. См. подробности в таблице совместимости далее в документе.

**Автоматическая блокировка предотвращает несанкционированные подключения к сети.** Отключение неиспользуемых сетевых соединений является оптимальным методом защиты и помогает вам соблюдать правила информационной безопасности. Благодаря встроенной функции блокировки вы можете одним нажатием заблокировать все неиспользуемые сетевые порты в системе через Командный центр сетевых устройств. *Простой способ защиты от вторжений.* В последних версиях встроенного ПО улучшен алгоритм блокировки порта — теперь можно блокировать несколько последовательно подключенных узлов DeltaV и обнаруживать новые узлы в динамически определяемых высокоскоростных uplink-портах. Вы также можете сконфигурировать коммутатор таким образом, чтобы он игнорировал команду блокировки на определенных портах, если того требует ваше применение.

**Доступ к консоли** осуществляется с помощью кабеля последовательного интерфейса, либо через Telnet / Secure Shell (SSH) по сети Ethernet. Консоль позволяет изменять определенные параметры, в том числе пароли пользователей. В расширенном меню конфигурирования вы можете настроить коммутаторы для вашего конкретного применения и в то же время обеспечить соответствие требованиям управляющей сети DeltaV. Безопасность доступа к консоли гарантируется подключением по SSH, чья функция шифрования защищает учетные данные пользователей и предотвращает перехват трафика при эксплуатации и обслуживании коммутаторов.

**Широкая линейка моделей коммутаторов.** Сетевые коммутаторы DeltaV представлены в широком ряде аппаратных конфигураций и отвечают различным требованиям сети: от 24-портовых стоечных моделей до устройств с фиксированными портами и модульных полевых коммутаторов. *В широкой линейке интеллектуальных коммутаторов DeltaV вы найдете все, что вам нужно для построения сети управления DeltaV.*

**Поддержка Emerson.** Сетевые коммутаторы являются продуктами Emerson и, при условии использования в сети DeltaV, полностью поддерживаются компанией Emerson. Вам предоставляется полная техническая поддержка Глобального сервисного центра, гарантийная поддержка и поддержка по продукту, а также услуги обучения.

## Описание изделия

Интеллектуальный сетевой коммутатор DeltaV — это сетевое коммутирующее устройство стандарта Fast-Ethernet Layer 2, представленное в трех моделях.



**Интеллектуальные коммутаторы DeltaV VE6046, VE6047, VE6048 и VE6053:** 8-, 16- или 24-портовые модульные коммутаторы для установки в 19-дюймовую стойку с проводными и оптоволоконными портами и двумя гигабитными проводными или оптоволоконными uplink-портами (все порты модели VE6053 являются гигабитными).



**Интеллектуальный коммутатор DeltaV VE6041:** 8-портовый коммутатор 10/100 Мбит/с с оптоволоконными и проводными uplink-портами, монтируемый на DIN-рейке. Доступен в стандартном варианте, а также в исполнении для расширенного диапазона температур / с конформным покрытием.

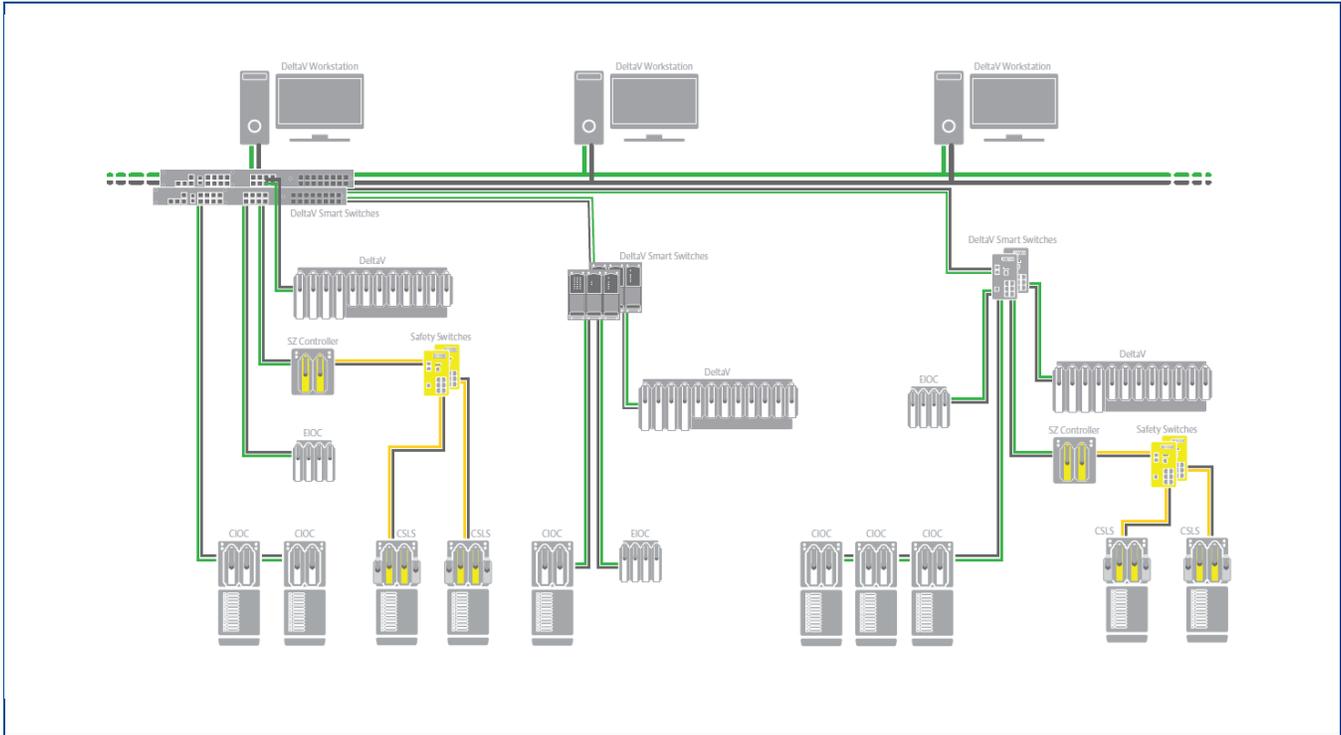


**Интеллектуальный коммутатор DeltaV VE6042 и VE6043:** модульный 8-, 16- или 24-портовый коммутатор с проводными и оптоволоконными модулями передачи данных для монтажа на DIN-рейке. В дополнение к 24 локальным портам модель VE6043 имеет 2 гигабитных оптоволоконных или проводных uplink-порта. Коммутатор доступен как в стандартном варианте, так и в исполнении для расширенного диапазона температур / с конформным покрытием.

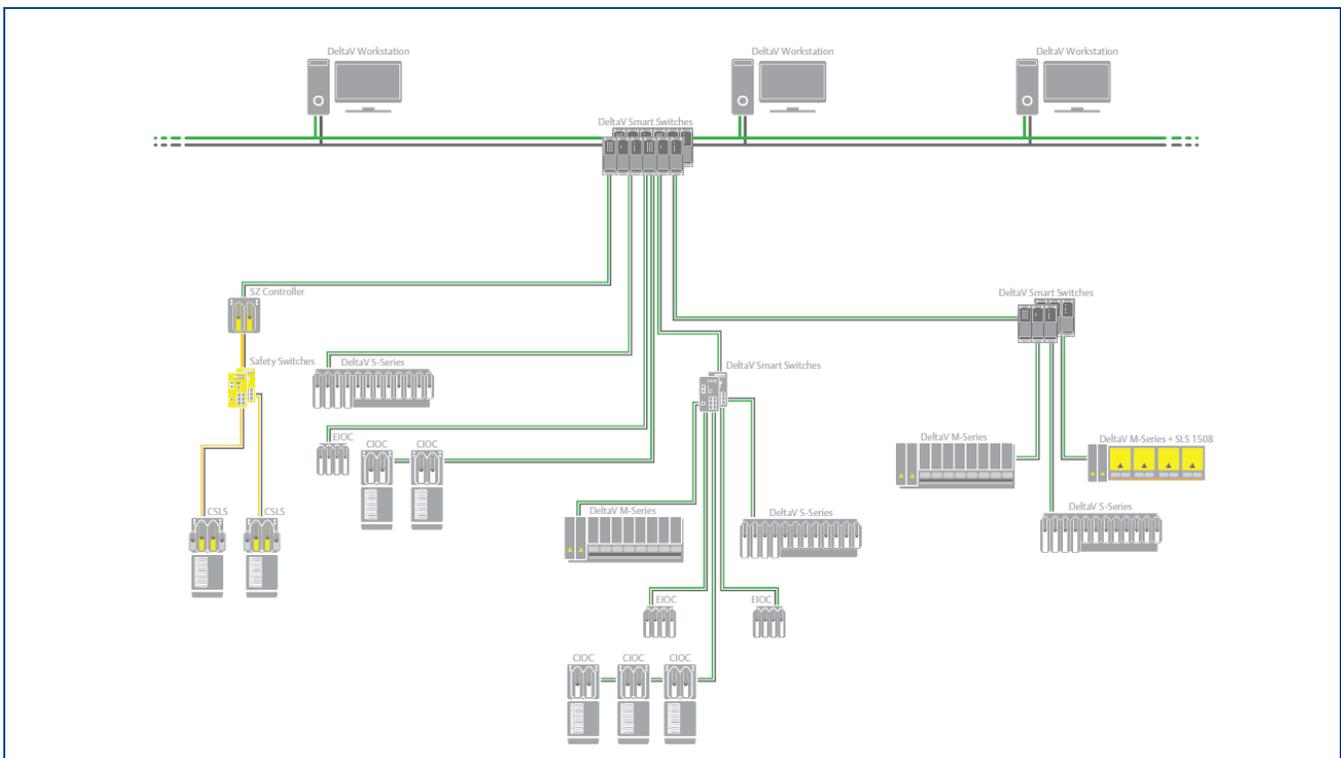


**Интеллектуальные коммутаторы DeltaV VE6053 и VE6054:** 16- или 24-портовые коммутаторы с проводными и оптоволоконными портами, устанавливаемые в 19-дюймовую стойку. Все порты гигабитные.

Примеры типичной сети с интеллектуальными коммутаторами DeltaV

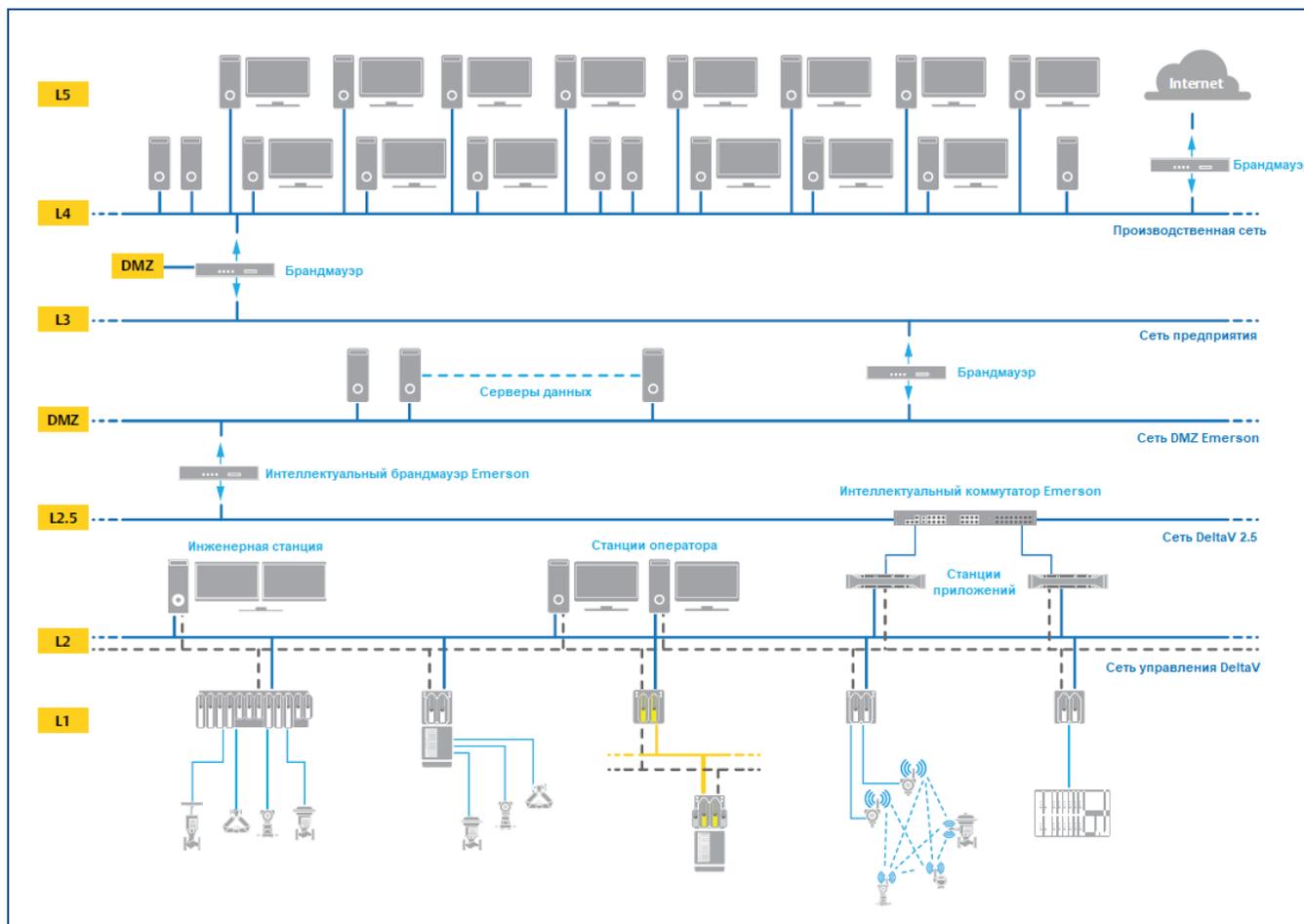


При построении типичной сети коммутатор **VE6048** используется в качестве центрального и располагается в аппаратной, где есть источник питания переменного тока, а **VE6041** (или **VE6042/VE6043**) — в качестве полевых коммутаторов для контроллеров, установленных на местах. Если того требует сетевая архитектура, несколько коммутаторов VE6048 могут быть соединены гигабитными портами для создания магистральной сети, позволяющей подключать приборы или другие коммутаторы DeltaV. Если требуются только гигабитные порты, в качестве центрального коммутатора можно использовать **VE6053** или **VE6054**.



Коммутаторы **VE6042** или **VE6043** также могут использоваться в качестве центральных, если требуется более модульное решение, или если в месте установки центрального коммутатора применяются повышенные требования к условиям окружающей среды.

Начиная с версии 13.3, интеллектуальные коммутаторы DeltaV поддерживают установку в сеть DeltaV L2.5 (и другие сети DeltaV за пределами сети управления) и управляются через Командный центр сетевых устройств DeltaV на станции Оператора DeltaV. В сети DeltaV ACN управление коммутаторами осуществляется исключительно через Командный центр сетевых устройств DeltaV. Пользователь может изменять только те настройки интеллектуального коммутатора, которые доступны в Командном центре.



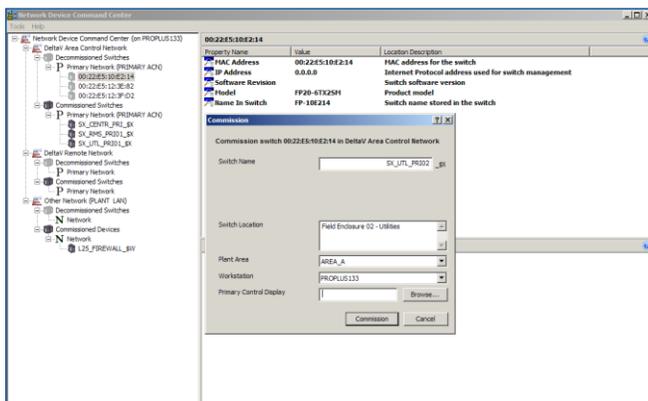
Эталонная архитектура DeltaV с сегментацией сети и использованием интеллектуальных коммутаторов DeltaV в сети L2.5.

Для того, чтобы защитить сеть от несанкционированных подключений, можно заблокировать порты коммутатора при его установке в сеть между рабочими станциями DeltaV и интеллектуальным брандмауэром Emerson (или иным брандмауэром).

## Командный центр сетевых устройств DeltaV

Командный центр сетевых устройств — это приложение DeltaV, которое обеспечивает полную интеграцию интеллектуальных коммутаторов DeltaV в сети DeltaV и DeltaV L2.5. Оно используется для активации коммутаторов и обеспечивает обмен данными между сетью DeltaV и программой управления коммутаторами. Командный центр сетевых устройств предоставляет доступ к данным диагностики коммутаторов и сети, информации об аппаратных предупреждениях и программам для блокировки портов. Это единое приложение для активации, диагностики, поиска неисправностей и защиты интеллектуальных коммутаторов DeltaV, доступное для просмотра всем пользователям DeltaV.

Функции активации и блокировки портов коммутаторов доступны только пользователям с правами Can Configure, Can Calibrate и Can Download. Начиная с DeltaV v13.3, интеллектуальный коммутатор может быть установлен в сеть L2.5 или другую сеть DeltaV, являющуюся внешней по отношению к сети управления DeltaV. Для добавления в сеть DeltaV интеллектуальный коммутатор должен быть подключен к рабочей станции DeltaV (например, ПрофессиональнаяПлюс), с которой запускаются управляющие модули.



При активации коммутатора через Командный центр сетевых устройств ему автоматически присваивается сетевой адрес для передачи предупреждений PlantWeb на рабочие станции DeltaV.

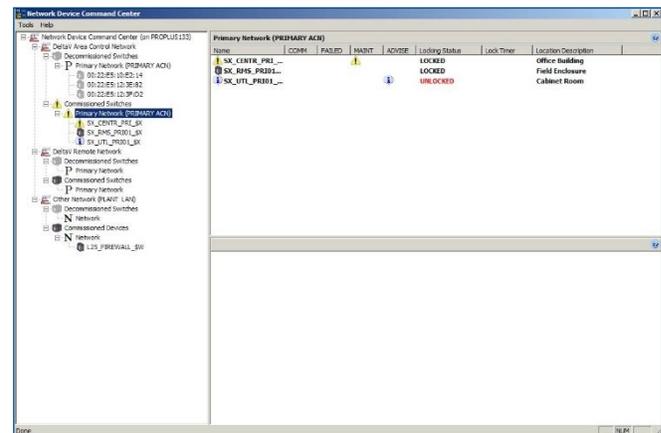
## Установка по принципу Plug-and-Play

Интеллектуальные коммутаторы поставляются предварительно сконфигурированными и легко добавляются в сеть DeltaV. Вы нужно лишь смонтировать его, подключить кабели связи и подать питание. Коммутатор начинает передавать данных при включении питания — никаких дополнительных настроек для этого не требуется. Благодаря отсутствию необходимости конфигурировать коммутатор перед установкой, система максимально быстро возвращается в резервированный режим.

## Активация интеллектуального коммутатора

Активация коммутатора выполняется с рабочей станции DeltaV после его включения. Во время активации между коммутатором и DeltaV создается интерфейс для доступа к расширенным функциям коммутатора. Активация позволяет предварительно сконфигурировать расширенные настройки коммутатора, которые вводятся в систему лишь один раз. Изменение настроек требуется только при необходимости модификации настроек по умолчанию.

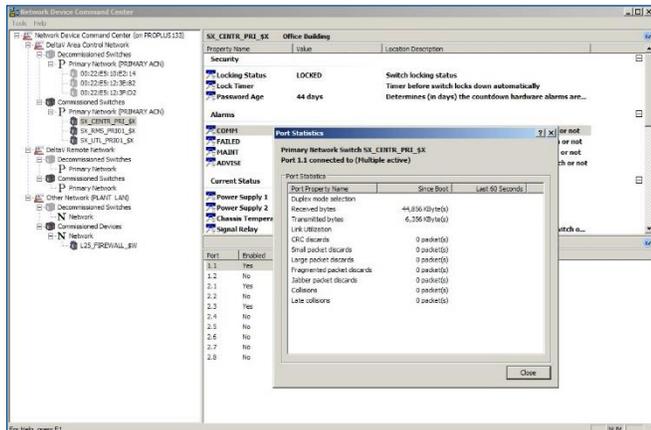
Как только в процессе активации коммутатору присваивается сетевой адрес, он автоматически начинает передавать предупреждения PlantWeb на рабочие станции. С помощью сетевого адреса Командный центр сетевых устройств обращается к данным сетевой диагностики и получает доступ к программе для блокировки портов. Интеграция с DeltaV избавляет от необходимости конфигурирования перед установкой, и позволяет системе максимально быстро вернуться в рабочее состояние.



Командный центр сетевых устройств содержит общую информацию о состоянии коммутатора, в том числе все аппаратные и сетевые предупреждения и статусы защитной блокировки коммутатора.

## Предупреждения о состоянии коммутатора и сети

С помощью стандартной функции передачи данных о состоянии устройств DeltaV интеллектуальные коммутаторы автоматически передают информацию о своем состоянии и проблемах в сети — например, о сбоях передачи данных, температуре коммутатора, состоянии источника питания. Дополнительно передаются данные о состоянии сети, например, чрезмерное количество коллизий или потерянных пакетов, указывающие на сетевые проблемы. Система DeltaV предоставляет полную информацию о состоянии сети, не прибегая к приложениям сторонних производителей, работающих по протоколу SNMP.



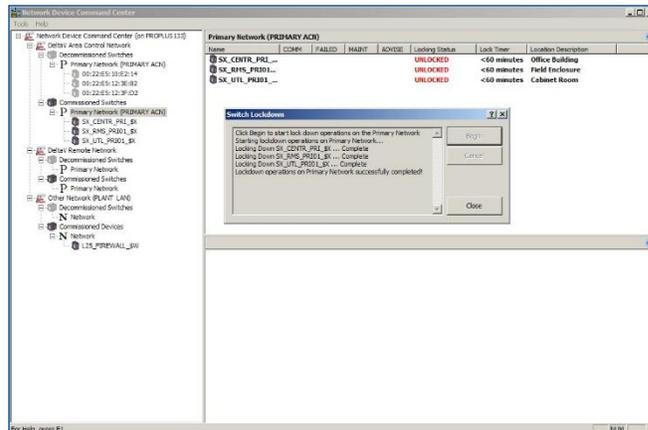
Подробная диагностика сети DeltaV у вас под рукой без необходимости использования сторонних SNMP приложений.

**Отчеты о событиях безопасности.** Интеллектуальные коммутаторы DeltaV передают сведения о таких событиях, как например, высокий сетевой трафик, указывающий на сетевую атаку, и нарушение блокировки портов, сигнализирующее несанкционированное подключение к заблокированному порту коммутатора. Пользователи немедленно получают уведомление и могут принять меры по сдерживанию атаки.

**Сетевая диагностика.** Командный центр сетевых устройств предоставляет подробную статистику сети, которая помогает диагностировать сетевые проблемы. Информация доступна по каждому из портов, что позволяет легко выявлять проблемы передачи данных. Наиболее часто используемые параметры диагностики, такие как потерянные пакеты, объединены на одном экране, и необходимая информация находится у вас под рукой, что значительно упрощает диагностику сети DeltaV.

### Автоматическая предохранительная блокировка

Интеллектуальные коммутаторы DeltaV поддерживают технологию автоматической блокировки для предотвращения несанкционированного доступа в сеть. Командный центр сетевых устройств DeltaV автоматически определяет все интеллектуальные коммутаторы в сети и отображает состояние их портов — заблокированы они или нет. Здесь же пользователь с соответствующими правами может блокировать и разблокировать коммутаторы в один клик.



Блокируйте и разблокируйте коммутаторы одним нажатием, когда требуется провести техническое обслуживание или добавить новые устройства. Дополнительно имеется таймер блокировки, который блокирует коммутаторы спустя 60 мин, чтобы они случайно не остались в незаблокированном состоянии.

При получении команды блокировки коммутатор обнаруживает и отключает все неиспользуемые сетевые порты. Кроме того, он запоминает устройства, подключенные ко всем локальным портам, чтобы они не могли быть заменены на несанкционированные устройства злоумышленника.

Разблокировка коммутаторов для добавления нового устройства или выполнения диагностики сети также осуществляется одним нажатием. Таймер блокировки, устанавливаемый по вашему усмотрению, может автоматически заблокировать все коммутаторы спустя 60 мин, чтобы они случайно не остались разблокированными.

Командный центр можно запускать со станции ПрофессиональнаяПлюс, либо для удобства пользователей установить на станции оператора или технического обслуживания.

Все события блокировки и разблокировки регистрируются в журнале событий DeltaV, поэтому вы легко можете отслеживать все случаи разблокировки, выявлять подозрительную активность и контролировать выполнение процедур безопасности.

## Совместимость с системой

### Функции защиты от сетевого шторма

**Ограничение скорости передачи пакетов.** Интеллектуальный коммутатор сконфигурирован с ограничением скорости передачи пакетов. Ограниченная скорость за счет блокировки избыточного трафика коммутации предотвращает возникновение штормов сетевых соединений во время широковещательной, многоадресной и одноадресной передачи сообщений от DeltaV. Избыточный трафик может естественным образом создаваться коммуникационной сетью Ethernet. Защита от штормов служит для обеспечения нормальной работы сети в ходе технического обслуживания системы, переключений на резерв и во время обычной сетевой активности, при которой возможен избыточный сетевой трафик.

**Защита сетевой петли.** На интеллектуальном коммутаторе включен STP-протокол для предотвращения штормов, создаваемых сетевой петлей.

Защита от шторма активирована по умолчанию, ее нельзя отключить или настроить. Она работает даже в том случае, если коммутатору не присвоен IP-адрес, требуемый для управления.

Эти функции полностью совместимы и с предыдущими версиями интеллектуальных коммутаторов DeltaV — требуется лишь обновить встроенное ПО.

Версии встроенного ПО см. в разделе общих спецификаций.

**Важное примечание:** защита от сетевого шторма и защита сетевой петли доступна только на управляемых коммутаторах. Следовательно, в сети управления DeltaV с электронной кроссировкой интеллектуальный коммутатор должен быть установлен между контроллером DeltaV и картой V/B CHARM (CIOC). При такой конфигурации снижается риск сетевого шторма, который может нарушить коммуникацию и вызвать переход CIOC в безопасный режим.

Дополнительная информация и требования к развертыванию управляющей сети DeltaV с электронной кроссировкой доступна в Электронной документации DeltaV и в Руководстве по планированию системы для версии 13.3.

### Совместимость с предыдущими версиями системы DeltaV

Коммутаторы совместимы с существующими системами, в которых используются коммутаторы Cisco или Hirschmann. Оптоволоконные порты интеллектуального коммутатора поддерживают только полнодуплексный режим 100/1000 Мбит (не конфигурируются), а проводные порты работают только с автоматическим согласованием (не подлежат пользовательской настройке).

Существующие коммутаторы должны быть установлены в режим автоматического согласования или в полнодуплексный режим 100/1000 Мбит.

Существующие коммутаторы ZCOM и медиаконвертеры могут не поддерживать требуемые режимы передачи данных и, как следствие, оказаться несовместимыми с интеллектуальными коммутаторами DeltaV. В некоторых более старых сетях интеллектуальный коммутатор может не поддерживать установку по принципу plug-and-play, если существующие устройства не отвечают указанным выше требованиям.

Функция автоматической блокировки коммутатора совместима только с DeltaV версии 10.3 и выше.

### Совместимость с иными коммутаторами

Интеллектуальный коммутатор DeltaV может быть установлен в новую систему, где используются поддерживаемые и поставляемые на сегодняшний день коммутаторы Cisco и Hirschmann.

При модернизации существующих сетей DeltaV, особенно систем с коммутаторами ZCOM или медиаконвертерами, обратитесь к Электронной документации DeltaV.

Оптоволоконные порты интеллектуальных коммутаторов DeltaV не конфигурируются и работают только со скоростью 100 Мбит/с в сети DeltaV ACN или 1 Гбит/с между коммутаторами в полнодуплексном режиме.

Установка интеллектуальных коммутаторов в системы с существующими оптоволоконными устройствами, которые не поддерживают полнодуплексный режим 100/1000 Мбит/с, приведет к нарушению передачи данных в сети.

### Использование вне управляющей сети DeltaV

При установке в сети, которая недоступна на станциях DeltaV с Командным центром сетевых устройств, интеллектуальные коммутаторы могут работать только в качестве неуправляемого режима. Коммутатор получает сетевой адрес порта управления только от Командного центра сетевых устройств DeltaV, поэтому использовать коммутатор в управляемом режиме можно только там, где это приложение может получить к нему доступ.

Как указано в Таблице 1, интеллектуальными коммутаторами DeltaV можно управлять через Командный центр сетевых устройств, если они установлены в сети DeltaV L2.5, удаленной сети DeltaV или сети тонкого клиента DeltaV версии 13.3 и выше.

Интеллектуальные коммутаторы DeltaV не используются в качестве управляемых в межзонах сетях DeltaV, так как в этом случае Командный центр сетевых устройств DeltaV не может получить к ним доступ.

## Зеркалирование портов

При использовании встроенного ПО версии 8 и выше интеллектуальные коммутаторы DeltaV можно сконфигурировать таким образом, чтобы входящий трафик данных направлялся через диагностический порт (probe port) в центральный коммутатор. Эта новая функция входит в состав Network Security Monitor — решения по мониторингу безопасности сети — и позволяет отслеживать трафик сети управления DeltaV. Дополнительная информация о зеркалировании портов интеллектуальных коммутаторов DeltaV приведена в соответствующем техническом описании на сайте Emerson.

При включенном зеркалировании портов интеллектуальные коммутаторы RM104 и RM1040 DeltaV можно сконфигурировать для перенаправления трафика сетевых данных. В этом случае они будут функционировать в качестве центральных и уменьшать количество подключений к устройству Network Security Monitor.

За дополнительной информацией обратитесь к листу сервисных данных Network Security Monitor и техническому описанию DeltaV Smart Switches Port Mirroring.

## Выявление атак типа ARP-spoofing

Интеллектуальные коммутаторы DeltaV со встроенным ПО версии 9 и выше могут обнаруживать атаки через посредника, основанные на отравлении протокола разрешения адресов (ARP). Несмотря на то, что интеллектуальные коммутаторы DeltaV — это устройства уровня 2 (layer 2), они способны отслеживать соответствие MAC и IP адресов и отправлять предупреждения в случае несовпадения. Доступ к этим предупреждениям осуществляется посредством консольного подключения к коммутаторам; предупреждения могут поступать на сервер Syslog.

Коммутаторы RM104 и RM1040 могут отслеживать все типы сообщений ARP, в то время как FP20, MD20/30 и RM100 обрабатывают лишь определенные типы ARP сообщений.

## Протокол Secure Shell (SSH)

В интеллектуальных коммутаторах DeltaV со встроенным ПО версии 9 и выше реализован протокол SSH, который позволяет удаленно подключаться к консоли для расширенного конфигурирования. SSH обеспечивает зашифрованное удаленное подключение к интеллектуальным коммутаторам DeltaV с помощью ключей DSA 1024-bit или RSA 1024-bit, 2048-bit. Дополнительная информация о конфигурировании и использовании SSH с интеллектуальными коммутаторами DeltaV доступна на портале Поддержки Guardian.

## Спецификация продукта

Интеллектуальные коммутаторы DeltaV разработаны на основе аппаратного обеспечения от признанного поставщика промышленного сетевого оборудования. Все коммутаторы являются безвентиляторами, имеют разъемы для резервного источника питания, а также доступны в высокотемпературных исполнениях / с защитным покрытием для эксплуатации в агрессивной окружающей среде. Все модели интеллектуальных коммутаторов DeltaV имеют идентичные функции встроенного ПО.

Интеллектуальные коммутаторы DeltaV предварительно сконфигурированы для использования исключительно в сети управления DeltaV или в сетях, указанных в Таблице 1. Конфигурирование выполняется через Командный центр сетевых устройств DeltaV [в DeltaV v10.3 — через Мастер настройки DeltaV с помощью интерфейса командной строки последовательного порта]. Конфигурационные интерфейсы предоставляют очень ограниченный доступ к параметрам конфигурации коммутатора. Пользователям с общими правами администратора доступ к интеллектуальным коммутаторам DeltaV запрещен — это исключает возможность установки некорректных настроек, способных повлиять на функционирование сети DeltaV. Перечень доступных параметров конфигурации приведен в разделе Параметры конфигурации DeltaV.

В DeltaV версии 13.3 и выше интеллектуальные коммутаторы DeltaV могут быть установлены в сеть L2.5 или другие сети DeltaV, которые являются внешними по отношению к сети управления DeltaV (см. Таблицу 1). Для того чтобы установить интеллектуальный коммутатор DeltaV в сеть, его необходимо подключить к рабочей станции DeltaV, с которой запускаются модули управления. Он может быть установлен в сеть виртуализации DeltaV при условии, что к ней есть доступ с рабочей станции DeltaV (виртуальной или физической), на которой запущены модули управления, требуемые для запуска Командного центра сетевых устройств DeltaV. Запуск модулей управления со станций Оператора DeltaV невозможен.

Таблица 1. Совместимость интеллектуальных коммутаторов с сетями DeltaV	
Сеть управления DeltaV	Да
Сеть DeltaV L2.5	Да*
Удаленная сеть DeltaV (DeltaV RAS)	Да*
Сеть тонкого клиента виртуализации DeltaV	Да*
Сеть контроллера доменов хост-сервера виртуализации DeltaV	Нет
Межзонавая сеть DeltaV	Нет
DMZ предприятия и другие сети, напрямую не подключенные к рабочей станции DeltaV	Нет

\*Для сети DeltaV версии 13.3 и выше требуется доступ к рабочей станции DeltaV с запущенными модулями управления.

### Спецификация оптоволоконных кабелей — для всех моделей коммутаторов

Типы оптоволоконных кабелей	Спецификация Спецификация применима ко всем оптоволоконным соединениям всех моделей интеллектуальных коммутаторов DeltaV  <i>Фактические расстояния передачи данных по оптоволоконным кабелям зависят от типа используемого оптоволокна и других устройств в сети, таких как сростки и патч-панели, которые могут снижать мощность сигнала.</i>
Многомодовый оптоволоконный кабель (MM) 50/125 мкм	0 – 5000 м, бюджет канала 8 дБ при 1300 нм, A = 1 дБ/км, запас 3 дБ, B = 800 МГц·км
Многомодовый оптоволоконный кабель (MM) 62,5/125 мкм	0 – 4000 м, бюджет канала 11 дБ при 1300 нм, A = 1 дБ/км, запас 3 дБ, B = 500 МГц·км
Одномодовый оптоволоконный кабель (SM) 9/125 мкм	0 – 32,5 км, бюджет канала 16 дБ при 1300 нм, A = 0,4 дБ/км, запас 3 дБ, D = 3,5 пс/(нм·км)
Одномодовый оптоволоконный кабель (LH) 9/125 мкм (приемопередатчик дальней связи):	24 – 86,6 км, бюджет канала 7-29 дБ при 1550 нм, A = 0,3 дБ/км, запас 3 дБ, D = 19 пс/(нм·км)

### Общая спецификация для всех интеллектуальных коммутаторов DeltaV

Общая спецификация для всех интеллектуальных коммутаторов DeltaV	
Все коммутаторы являются интеллектуальными, обеспечивают коммутацию в сетях Fast ETHERNET - Layer 2, имеют функцию буферизации пакетов, поставляются в промышленном безвентиляторном исполнении.	
Доступ пользователей  <i>Примечание: все интеллектуальные коммутаторы DeltaV предварительно сконфигурированы, пользовательский доступ к настройкам ограничен.</i>	<p><b>Доступ к конфигурации:</b> Конфигурирование коммутатора выполняется либо с помощью Центра управления сетями DeltaV, либо с помощью Мастера настройки DeltaV через последовательный порт. Общий доступ к конфигурации коммутатора не предусмотрен.</p> <p><b>Доступ только для чтения:</b> Командный центр сетевых устройств и данные диагностики сети: Данные расширенной диагностики доступны через последовательный интерфейс или веб-интерфейс в режиме «только для просмотра». Интеллектуальные коммутаторы DeltaV могут обмениваться данными с приложением SNMP через соединения SNMP v3, которые обеспечивают доступ только для чтения.</p>
Защита от сетевого шторма	<p>Фиксированная скорость передачи пакетов, защита сетевой петли:</p> <p>Требуемая версия встроенного ПО коммутатора: 4.2.11 или выше — для всей линейки интеллектуальных коммутаторов DeltaV (для каждой модели коммутатора предусмотрен специальный файл со встроенным ПО).</p>
Диагностика	Командный центр сетевых устройств DeltaV, светодиоды на передней панели и сигнальный контакт: интеллектуальные коммутаторы DeltaV также поддерживают лог-файлы и серверы syslog.

Настройка	Настройка функций коммутации не требуется. Настройка функций диагностики и предупреждений выполняется через Командный центр сетевых устройств DeltaV.
Безопасность	Автоматическая блокировка портов DeltaV; мониторинг в Командном центре сетевых устройств: доступ только с помощью локальных паролей пользователей DeltaV.
Резервирование	Стандартное резервирование в сети DeltaV.
Реальное время	Часы реального времени — поддерживает NTS в качестве клиента.
Зеркалирование портов	Пользовательская настройка, позволяющая зеркалировать сетевые пакеты в Network Security Monitor. Требуемая версия встроенного ПО коммутатора — 8.0.13 и выше для всей линейки интеллектуальных коммутаторов DeltaV (для каждой модели коммутатора предусмотрен специальный файл со встроенным ПО).
Улучшенные настройки безопасности (обнаружение атак типа ARP-spoofing и усовершенствованный механизм блокировки портов)	Требуемая версия встроенного ПО коммутатора — 9.0.12 и выше для всей линейки интеллектуальных коммутаторов DeltaV (для каждой модели коммутатора предусмотрен специальный файл со встроенным ПО).

Условия окружающей среды	VE6041, VE6042, VE6043, VE6045 монтаж на DIN-рейке  Стандартная модель, заканчивается на C1	VE6041, VE6042, VE6043, VE6045 монтаж на DIN-рейке  Модель с расширенной спецификацией заканчивается на C2	VE6046, VE6047, VE6048, VE6053 коммутаторы, монтируемые в стойку, и медиаконвертеры VE6049	VE6054 коммутаторы, монтируемые в стойку
Рабочая температура	от 0° до +60°C <sup>1</sup>	от -40° до +70°C <sup>1</sup>	от 0° до +50°C <sup>1</sup>	от 0° до +60°C <sup>1</sup>
Температура транспортировки/хранения	от -40° до +70°C	от -40 °C до +70°C	от -20° до +85°C	от -40° до +85°C
Относительная влажность (без конденсации)	10-95%	10-95%	10-95%	5-95%
Конформное покрытие	Нет	Да	Нет	Нет
Характеристика неблагоприятной среды	G2	G2 (конформное покрытие позволяет использовать коммутатор в средах G3, однако он не сертифицирован для G3)	G2	G2

<sup>1</sup>См. дополнительную информацию в техническом описании *Effects of Heat and Airflow Inside an Enclosure*.

**Механическая прочность — для всех коммутаторов, за исключением указанных:**

IEC 60068-2-27: удар 15 г, продолжительность 11 мс, 18 ударов

IEC 60068-2-6: вибрация 1 мм, 2-13,2 Гц, 90 мин; 0,7 г, 13,2-100 Гц, 90 мин; 3,5 мм, 3–9 Гц, 10 циклов, 1 октава/мин; 1 г, 9-150 Гц, 10 циклов, 1 октава/мин

VE6053: IEC 60068-2-6: 3,5 мм, 5-8,4 Гц, 10 циклов, 1 октава/мин; 1 г, 8,4–150 Гц, 10 циклов, 1 октава/мин

**Устойчивость к излучению (ЭМС)**

В соответствии с правилами FCC CFR47, часть 15, класс А

EN 55022, класс А

**Помехоустойчивость (ЭМС) VE6041, VE6042, VE6043 и VE6045 — коммутаторы с монтажом на DIN-рейке:**

EN 61000-4-2: электростатический разряд (ESD), контактный разряд 6 кВ, воздушный разряд 8 кВ

EN 61000-4-3: электромагнитное поле 10 В/м (80-1000 МГц)

EN 61000-4-4: быстрые переходные режимы (импульсы) 2 кВ для линии питания, 1 кВ для линии передачи данных

EN 61000-4-5: бросок напряжения в линии питания: 2 кВ (линия/земля), 1 кВ (линия/линия), линия передачи данных 1 кВ

EN 61000-4-6: устойчивость к кондуктивным помехам 3 В (10-150 кГц), 10 В (150 кГц - 80 МГц)

**Помехоустойчивость: VE6046, VE6047, VE6048 и VE6053 — коммутаторы, устанавливаемые в стойку**

EN 61000-4-2: электростатический разряд (ESD), контактный разряд 4 кВ, воздушный разряд 8 кВ

EN 61000-4-3: электромагнитное поле 10 В/м (80-2700 МГц для всех моделей, кроме VE6053, которая поддерживает 80-3000 МГц)

EN 61000-4-4: быстрые переходные режимы (импульсы) 2 кВ для линии питания, 4 кВ для линии передачи данных

EN 61000-4-5: бросок напряжения в линии питания: 2 кВ (линия/земля), 1 кВ (линия/линия), линия передачи данных 4 кВ

EN 61000-4-6: устойчивость к кондуктивным помехам 10 В (150 кГц - 80 МГц)

**Помехоустойчивость: VE6054 — коммутатор, устанавливаемый в стойку**

EN 61000-4-2: электростатический разряд (ESD), контактный разряд 8 кВ, воздушный разряд 15 кВ

EN 61000-4-3: электромагнитное поле 35 В/м (80-2700 МГц); 1 кГц, 80 % АМ

EN 61000-4-4: быстрые переходные режимы (импульсы) 4 кВ для линии питания, 4 кВ для линии передачи данных

EN 61000-4-5: бросок напряжения в линии питания: 2 кВ (линия/земля), 1 кВ (линия/линия), линия передачи данных 1 кВ, IEEE1613: линия питания 5 кВ (линия/земля)

EN 61000-4-6: устойчивость к кондуктивным помехам 10 В (150 кГц - 80 МГц)

## Общая спецификация для интеллектуальных коммутаторов DeltaV VE6041

**Требования к питанию**

Рабочее напряжение: 24 VDC (18-30 V)

**Механическая конструкция**

Размеры (Ш x В x Г): 74 x 131 x 111 мм (2,91 x 5,16 x 4,37 дюйма)

Способ монтажа: на DIN-рейке

Вес: 410 г (14,48 унций) — все модели

Класс защиты: IP20

**Интерфейсы**

Штепсельный клеммный блок для источника питания/сигнального контакта (макс. 1 А, 24 VDC / 24 VAC)

Интерфейс V.24, разъем RJ11 для последовательного кабеля для доступа к Мастеру настройки DeltaV

Интерфейс USB для обновления встроенного ПО

**Поставляется как VE#**

Один коммутатор **VE6041** с клеммным блоком

*ПРИМЕЧАНИЕ: данные коммутаторы поддерживают локальные порты и порты uplink. Локальные порты служат для подключения к одному устройству, например контроллеру SZ или рабочей станции. Uplink-порт служит для подключения к другому коммутатору. Функциональные возможности портов идентичны; uplink-порт может использоваться и в качестве локального.*



## Общая спецификация для интеллектуальных коммутаторов DeltaV VE6042 и VE6043

**Требования к питанию**

Рабочее напряжение 24 VDC (18-32 V)

**Механическая конструкция**

Размеры: зависят от модели (см. раздел с информацией для оформления заказа)

Способ монтажа: на DIN-рейке

Вес: зависит от модели (см. раздел с информацией для оформления заказа)

Класс защиты: IP20

**Интерфейсы**

Штепсельный клеммный блок для источника питания/сигнального контакта (макс. 1 А, 24 VDC / 24 VAC)

Интерфейс V.24, разъем RJ11 для кабеля последовательного интерфейса для доступа к Мастеру настройки DeltaV

Интерфейс USB для обновления встроенного ПО

**Поставляется как VE#**

Один коммутатор **VE6042** или **VE6043** с клеммным блоком

*ПРИМЕЧАНИЕ: в VE6042 и VE6043 используется активная объединительная плата, которая реализует функции коммутации. Модуль коммутатора содержит источник питания, а также разъемы для подключения питания и последовательного интерфейса. Коммутатор состоит из этих двух блоков и доступен для заказа только в виде единого устройства коммутации.*



## Общая спецификация для интеллектуальных коммутаторов DeltaV VE6046, VE6047 и VE6048

Промышленный коммутатор рабочей группы с 26 портами Fast Ethernet/Gigabit Ethernet.

**Доступные порты:**

Базовый модуль имеет 10 портов: два uplink-порта (медь/SFP 10/100/1000 Мбит/с — совместимые с модулями приемопередатчика **VE6050**) и восемь фиксированных медных портов 10/100 Мбит/с.

Коммутатор **VE6048** поддерживает медиаконвертеры (модули) (**VE6049**) для расширения на 16 дополнительных портов 10/100 Мбит/с. Каждый медиаконвертер имеет восемь портов, в том числе медные, оптоволоконные и SFP.

Коммутаторы **VE6046** и **VE6047** не являются модульными и имеют фиксированное количество портов: 24 медных на 10/100 Мбит/с и 8 медных на 10/100 Мбит/с соответственно. Оба коммутатора имеют по два дополнительных uplink-порта медь/SFP 10/100/1000 Мбит/с.

**Параметры питания**

Рабочее напряжение: 100-240 VAC, 47-63 Гц

Номинальный ток 0,2-0,4 А

**Механическая конструкция**

Размеры (Ш x В x Г): 448 x 44 x 310 мм (17,64 x 1,73 x 12,20 дюйма) — без монтажного кронштейна

Способ монтажа: в 19-дюймовом шкафу управления

Вес: 3,60 кг

Класс защиты: IP20

**Интерфейсы**

Штепсельный клеммный блок для источника питания/сигнального контакта (макс. 1 А, 24 VDC / 24 VAC)

Интерфейс V.24, разъем RJ11 для кабеля последовательного интерфейса для доступа к Мастеру настройки DeltaV

Интерфейс USB для обновления встроенного ПО

**Поставляется как VE#**

Один коммутатор **VE6046**, **VE6047** или **VE6048** с клеммным блоком для сигнального контакта, двумя кронштейнами с крепежными винтами (предварительно собранные), ножками корпуса (приклеиваются) и кабелем питания.

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- Модули расширения, модули SFP Fast Ethernet, модули SFP Gigabit Ethernet и кабель последовательного интерфейса заказываются отдельно.
- Для установки на рейке помимо 10-дюймовых монтажных кронштейнов потребуются дополнительные монтажные опоры.
- Подключение к медным портам осуществляется витой парой длиной до 100 м.
- Встроенные порты SFP модуля для этих коммутаторов поддерживают любую комбинацию модулей приемопередатчика **VE6050**.
- Гигабитные модули приемопередатчика **VE6050** несовместимы с модулями расширения **VE6049**.
- Коммутаторы **VE6046**, **VE6047** и **VE6048** не поддерживают вертикальный монтаж. Для создания центрального коммутатора, насчитывающего более 24 портов, требуется соединить коммутаторы между собой с помощью гигабитных портов на передней панели (встроенных).

Спецификация для модулей расширения VE6049				
	 Спецификация VE6049M01	 Спецификация VE6049M02	 Спецификация VE6049M03	 Спецификация VE6049M04
Длина кабеля	100 м (макс)	См. спецификацию оптоволоконного кабеля	См. спецификацию оптоволоконного кабеля	См. спецификацию оптоволоконного кабеля
<b>Требования к питанию:</b> потребляемый ток выходная мощность в БТЕ (IT)/ч	2 Вт 7	10 Вт 7	10 Вт 7	с модулями SFP 11 Вт 7
<b>Механическая конструкция</b> Размеры, мм (Ш x В x Д) Вес Класс защиты:	138 x 90 x 42 мм 0,21 кг IP20	138 x 90 x 42 мм 0,18 кг IP20	138 x 90 x 42 мм 0,18 кг IP20	138 x 90 x 42 мм 0,13 кг (без модулей SFP) IP20

## Интеллектуальные коммутаторы DeltaV VE6053 с гигабитными портами

**VE6053** представляет собой интеллектуальный коммутатор DeltaV со всеми гигабитными портами, спроектированный для использования в качестве центрального коммутатора в сети DeltaV, построенной по топологии типа «звезда». Топология «звезда» предполагает, что эти коммутаторы подключаются к гигабитным uplink-портам интеллектуальных коммутаторов **VE6046**, **VE6047**, **VE6048**, **VE6042** или **VE6043**.

При подключении к интеллектуальным коммутаторам **VE6041** и **VE6042** или контроллерам DeltaV / CIOC / WIOC / EIOC связь будет автоматически устанавливаться на скорости 100 Мбит/с.

При подключении к рабочей станции DeltaV связи будут автоматически устанавливаться на скорости 1 Гбит/с.

Этот коммутатор можно также установить в сеть DeltaV L2.5 (только в системах версии 13.3 и выше).

**VE6053** спроектирован как центральный коммутатор в звездообразной топологии, его не следует использовать в качестве замены для серии RM100 (**VE6046** / **VE6047** / **VE6048**) в сети DeltaV ACN.

*ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы добавить коммутатор **VE6053** в сеть, его необходимо подключить к рабочей станции DeltaV, с которой запускаются модули управления. Установка коммутаторов в сеть виртуализации DeltaV возможна только в том случае, если рабочая станция DeltaV (виртуальная или физическая), с которой запускаются модули управления, имеет к ней доступ. Модули управления необходимы для запуска Командного центра сетевых устройств DeltaV. Запуск модулей управления с операторских рабочих станций DeltaV невозможен.*

### Общая спецификация для интеллектуальных коммутаторов DeltaV VE6053 (гигабитные коммутаторы серии RM104)



Гигабитный промышленный коммутатор рабочей группы с 24 портами, безвентиляторное исполнение. Доступные порты: 24 порта; 20 медных портов 10/100/1000 Мбит/с и 4 комбинированных (медь/RJ45 10/100/1000 Мбит/с или SFP 100/1000 Мбит/с) — если установлен модуль с портом SFP, то разъем RJ45 для соответствующего порта работать не будет.

Коммутатор не является модульным — модули расширения **VE6049** с ним не используются.

Допускается использование приемопередатчиков **VE6050**.

#### Требования к питанию

Рабочее напряжение: 100-240 VAC, 47-63 Гц

Выходная мощность: 119 БТЕ (IT)/ч — без приемопередатчиков SFP

Потребляемая мощность: 35 Вт — без приемопередатчиков SFP

#### Механическая конструкция

Габаритные размеры: 448 x 345 x 44 мм (17,64 x 13,58 x 1,73 дюйма) — без монтажного кронштейна

Способ монтажа: в 19-дюймовом шкафу управления

Вес: 4,2 кг (148,15 унций)

Класс защиты: IP20

#### Интерфейсы

Штепсельный клеммный блок для источника питания/сигнального контакта (макс. 1 А, 24 VDC / 24 VAC)

Интерфейс V.24, разъем RJ11 для кабеля последовательного интерфейса для доступа к Мастеру настройки DeltaV. Интерфейс USB для обновления встроенного ПО.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

- Модули расширения, модули SFP Gigabit Ethernet и кабель последовательного интерфейса заказываются отдельно.
- Для установки на рейке помимо 10-дюймовых монтажных кронштейнов потребуются дополнительные монтажные опоры.
- Подключение к медным портам осуществляется витой парой длиной до 100 м.
- Встроенные порты SFP модуля для этих коммутаторов поддерживают любую комбинацию модулей приемопередатчика **VE6050**.
- Данные коммутаторы не поддерживают вертикальный монтаж. Для создания центрального коммутатора, насчитывающего более 24 портов, требуется соединить коммутаторы между собой посредством любых доступных гигабитных портов.

#### Поставляется как VE#

Один коммутатор **VE6053** с клеммным блоком для сигнального контакта, двумя кронштейнами с крепежными винтами (предварительно собранные), ножками корпуса (приклеиваются) и кабелем питания.

## Интеллектуальные коммутаторы DeltaV VE6054 с оптоволоконными гигабитными портами

**VE6054** представляет собой интеллектуальный коммутатор DeltaV с оптоволоконными гигабитными портами DeltaV, спроектированный для использования в качестве центрального коммутатора в сети DeltaV, построенной по топологии типа «звезда». Топология «звезда» предполагает, что эти коммутаторы подключаются к гигабитным uplink-портам интеллектуальных коммутаторов **VE6046**, **VE6047**, **VE6048**, **VE6042** или **VE6043**.

При подключении к интеллектуальным коммутаторам **VE6041** и **VE6042** или контроллерам DeltaV / CIOC / WIOC / EIOC связи будут автоматически устанавливаться на скорости 100 Мбит/с.

При подключении к рабочей станции DeltaV связь будет автоматически устанавливаться на скорости 1 Гбит/с. Этот коммутатор можно также установить в сеть DeltaV L2.5 (только в системах версии 13.3 и выше).

**VE6054** спроектирован как центральный коммутатор в звездообразной топологии, его не следует использовать вместо серии RM100 (**VE6046/VE6047/VE6048**) в сети DeltaV ACN.

*ПРИМЕЧАНИЕ: чтобы добавить коммутатор **VE6054** в сеть, его необходимо подключить к рабочей станции DeltaV, с которой запускаются модули управления. Установка коммутаторов в сеть виртуализации возможна только в том случае, если рабочая станция DeltaV (виртуальная или физическая), с которой запускаются модули управления, имеет к ней доступ. Модули управления необходимы для запуска Командного центра сетевых устройств DeltaV. Запуск модулей управления с операторских рабочих станций DeltaV невозможен.*

### Общая спецификация для интеллектуальных коммутаторов DeltaV VE6054 (коммутаторы серии RM1040 с оптоволоконными гигабитными портами)



Промышленный коммутатор рабочей группы с 16 портами Gigabit Ethernet, безвентиляторное исполнение. Доступные порты: 16 портов; 16 комбинированных портов 10/100/1000 Мбит/с (медь/RJ45 10/100/1000 Мбит/с или SFP 100/1000 Мбит/с) — если установлен модуль SFP, то разъем RJ45 для соответствующего порта работать не будет.

Коммутатор не является модульным — модули расширения **VE6049** с ним не используются.

Допускается использование приемопередатчиков **VE6050**.

#### Требования к питанию

Рабочее напряжение: 90-265 VAC

Выходная мощность: 90 БТЕ (IT)/ч

Потребляемая мощность: источник питания 1: 110 мА (26 Вт) макс., если все порты используются для подключения модулей SFP; источник питания 2: 110 мА (26 Вт) макс., если все порты используются для подключения модулей SFP

#### Механическая конструкция

Размеры (Ш x В x Г): 445 x 44 x 345 мм (17,52 x 1,73 x 13,58 дюйма) — без монтажного кронштейна

Способ монтажа: в 19-дюймовом шкафу управления

Вес: 5,6 кг (12,35 фунта)

Класс защиты: IP30

#### Интерфейсы

Штепсельный клеммный блок для источника питания/сигнального контакта (макс. 1 А, 24 VDC / 24 VAC)

Интерфейс V.24, разъем RJ11 для кабеля последовательного интерфейса для доступа к Мастеру настройки DeltaV. Интерфейс USB для обновления встроенного ПО.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

- Модули расширения, модули SFP Gigabit Ethernet и кабель последовательного интерфейса заказываются отдельно.
- Для установки на рейке помимо 10-дюймовых монтажных кронштейнов потребуются дополнительные монтажные опоры.
- Подключение к медным портам осуществляется витой парой длиной до 100 м.
- Встроенные порты модуля SFP поддерживают любые варианты модулей приемопередатчиков VE6050.
- Данные коммутаторы не поддерживают вертикальный монтаж. Для создания центрального коммутатора, насчитывающего более 24 портов, требуется соединить коммутаторы между собой посредством любых доступных гигабитных портов.

#### Поставляется как VE#

Один коммутатор **VE6054** с клеммным блоком для сигнального контакта, двумя кронштейнами с крепежными винтами (предварительно собранные) и наклеиваемыми ножками корпуса. (В комплект поставки не входят кабели питания, подключаемые напрямую к устройству посредством клеммных блоков. Если местным законодательством предусмотрены закрытые клеммы питания, могут понадобиться дополнительные кабели, напр., Hirschmann, заказной № 942 000-001. Этот кабель/разъем не входит в комплект поставки VE6054 и приобретается отдельно.)

Спецификация для приемопередатчиков SFP 100 Мбит/с 				
LC = тип разъема MM = многомодовый SM = одномодовый LH = дальней связи	<b>VE6050T08</b> M-FAST SFP-MM/LC  <b>VE6050T09<sup>(2)</sup></b> SFP-FAST-MM/LC  100 Мбит/с	<b>VE6050T06</b> M-FAST SFP-SM/LC  <b>VE6050T010<sup>(2)</sup></b> SFP-FAST-SM/LC  100 Мбит/с	<b>VE6050T05</b> M-FAST SFP-SM+/LC 100 Мбит/с	<b>VE6050T04</b> M-FAST SFP-LH/LC 100 Мбит/с
Суммарная мощность, макс.	-14 дБм GI 62,5/125	-8 дБм	0 дБм	0 дБм
Суммарная мощность, мин.	-20 дБм GI 62,5/125	-15 дБм	-5 дБм	-5 дБм
Центральная длина волны	1310 нм	1310 нм	1310 нм	1550 нм
Ширина спектра (-20 дБ)	175 нм на уровне 50 % амплитуды	7,7 нм ср. квадр.	3 нм ср. квадр.	1 нм
Нижний порог чувствительности	-31 дБм	-28 дБм	-34 дБм	-34 дБм
Максимальная входная мощность	-14 дБм	-8 дБм	-10 дБм	-10 дБм
Потеря оптического сигнала	0-11 дБ GI 62,5/125 0-8 дБ GI 50/125	0-13 дБ	10-29 дБ	10-29 дБ
Максимальная дальность передачи	<b>0-4 км</b> GI 62,5/125 1,0 дБ/км, 500 Гц·км <b>0-5 км</b> GI 50/125 1,0 дБ/км, 800 МГц·км	<b>0-25 км</b> SI 9/125 0,4 дБ/км	<b>25-65 км</b> SI 9/125	<b>47-104 км</b> SI 9/125 0,25 дБ/км <b>55-140 км</b> SI 9/125 0,18 дБ/км <sup>(1)</sup>
Дальность передачи имеет запас 3 дБ <sup>(1)</sup> для оптоволокна Corning® Ultra-Low Loss SMF-28® Фактические расстояния передачи данных по оптоволоконным кабелям во многом зависят от типа используемого оптоволокна и других устройств в сети, таких как сроски и патч-панели, которые могут снижать мощность сигнала. Примеры использования данных модулей: - Uplink разъемы SFP на базовом модуле коммутатора <b>VE6046</b> , <b>VE6047</b> или <b>VE6048</b> , монтируемом в стойку; - модуль расширения <b>VE6049M04</b> ; - разъемы SFP <b>VE6053</b> и <b>VE6054</b> . Все приемопередатчики совместимы с модулями коммутаторов как со стандартной, так и с расширенной спецификацией. <sup>(2)</sup> Приемопередатчики SFP <b>VE6050T09</b> и <b>VE6050T010</b> являются аналогами <b>VE6050T08</b> и <b>VE6050T06</b> , однако различаются в части имеющихся сертификатов. См. более подробную информацию в разделе Сертификация.				

Спецификация для приемопередатчиков SFP 1 Гбит/с 				
LC = тип разъема SX, LX и LH обозначают дальность передачи	<b>VE6050T07</b> M-SFP-SX/LC 1 Гбит/с	<b>VE6050T03</b> M-SFP-LX/LC <b>VE6050T011<sup>(1)</sup></b> SFP-GIG-LX/LC 1 Гбит/с	<b>VE6050T02</b> M-SFP-LH/LC 1 Гбит/с	<b>VE6050T01</b> M-SFP-LH+/LC 1 Гбит/с
Суммарная мощность, макс.	-4 дБм	-3 дБм	+5 дБм	0 дБм
Суммарная мощность, мин.	-9,5 дБм	-9,5 дБм	-2 дБм	+5 дБм
Центральная длина волны	850 нм	1310 нм	1550 нм	1550 нм
Ширина спектра (-20 дБ)	0,85 нм ср. квадр.	3 нм ср. квадр.	1 нм	1 нм
Нижний порог чувствительности	-20 дБм	-20 дБм	-22 дБм	-30 дБм
Максимальная входная мощность	0 дБм	-3 дБм	-3 дБм	-10 дБм
Потеря оптического сигнала	0–7,5 дБ	0-10,5 дБ	8-20 дБ	15-30 дБ
Максимальная дальность передачи	<b>0-550 м GI 50/125</b> 3,0 дБ/км, 400 МГц·км  <b>0-275 м GI</b> 62,5/125 3,2 дБ/км, 200 МГц·км	<b>0-550 м GI 50/125</b> 1,0 дБ/км, 800 МГц·км  <b>0-550 м GI</b> 62,5/125 1,0 дБ/км, 500 МГц·км  <b>0-20 км SI 9/125</b> 0,4 дБ/км 2,5 дБ запас	<b>38-68 км</b> 0,25 дБ/км	<b>71-108 км</b> 0,25 дБ/км  <b>71-128 км</b> 0,21 дБ/км
<p>Дальность передачи имеет запас 3 дБ</p> <p>Фактические расстояния передачи данных по оптоволоконным кабелям во многом зависят от типа используемого оптоволоконна и других устройств в сети, таких как сростки и патч-панели, которые могут снижать мощность сигнала.</p> <p>Примеры использования данных модулей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uplink разъемы SFP на базовом модуле коммутатора <b>VE6046</b>, <b>VE6047</b> или <b>VE6048</b>, монтируемом в стойку;</li> <li>- Гигабитные uplink разъемы на модульном коммутаторе <b>VE6043</b>, монтируемом на DIN-рейке;</li> <li>- Разъемы SFP коммутаторов <b>VE6053</b> и <b>VE6054</b>.</li> </ul> <p>Данные модули не могут использоваться в разъемах 100 Мбит/с модулей расширения <b>VE6049M04</b>.</p> <p>Все приемопередатчики, за исключением <b>VE6050T01</b>, совместимы с модулями коммутаторов как со стандартной, так и с расширенной спецификацией. Модель <b>VE6050T01</b> не соответствует температурному классу коммутаторов с расширенной спецификацией.</p> <p><sup>(1)</sup> Приемопередатчик SFP <b>VE6050T011</b> аналогичен модели <b>VE6050T03</b>, однако отличается в части имеющихся сертификатов. См. более подробную информацию в разделе Сертификация.</p>				

## Сертификация

Декларация / сертификат	FP20 VE6041	FP20-ES VE6041	MD20 VE6042 MD30 VE6043	MD20-ES VE6042 MD30-ES VE6043	RM100 VE6046 VE6047 VE6048 RM104 VE6053	RM1040 VE6054
<b>Декларация CE — основные стандарты</b> EMC (согласованные европейские стандарты в соотв. с Директивой EMC 2004/108/EC) - EN 55022 Радиопомехи - IEC/EN 61000-6-2 — Помехоустойчивость в промышленной среде - EN 61000-3-2 — Нормы гармонических составляющих тока - EN 61000-3-3 — Ограничение изменения напряжения, колебаний напряжения и фликера (согласованные европейские стандарты в соотв. с Директивой на низковольтное оборудование 2006/95/EG) - EN 61131-2 — Программируемые контроллеры	Класс А	Класс А	Класс А	Класс А	Класс А	Класс А
<b>Декларация FCC</b> - CFR47 часть 15	Класс А	Класс А	Класс А	Класс А	Класс А	Класс А
<b>Сертификат cUL в соответствии с UL 508</b> - UL 508 — Промышленное оборудование управления — стандарт безопасности США - CSA 22.2 No. 142-M1997 — Промышленное оборудование управления — стандарт безопасности Канады	Да	Да	Да	Да	Да	Да
<b>Сертификат cUL в соответствии с ISA-12.12.-01, класс 1, раздел 2 / UL1604</b> - ANSI/ISA 12.12.01 от 2001 - CSA 22.2 No. 213-M1987	Да	Да	Да(1)	Да(1)	Н/Д	Нет
<b>Декларация IEC/EN 61131-2</b> - EN 61131-2 — Программируемые контроллеры	Да	Да	Да	Да	—	—
<b>Сертификат cUL в соответствии с UL 60950-1</b> - UL 60950-1 — Безопасность оборудования информационных технологий — стандарт безопасности США - CSA 22.2 No. 950 — Безопасность оборудования Информационных технологий — стандарт безопасности Канады	—	—	—	—	Да	Да
<b>Сертификат IEC/EN 60950-1 в соотв. со схемой CB<sup>(2)</sup></b> - EN 60950-1 — Безопасность оборудования информационных технологий	—	—	—	—	Да	Да

<sup>(1)</sup> Приемопередатчики SFP моделей VE6050T09, VE6050T010 и VE6050T011 не могут использоваться с коммутаторами MD20/30 во взрывоопасных зонах (класс 1, разд. 2).

<sup>(2)</sup> В соответствии со стандартом EN 60950-1 (параграф 4.3.15.5), интеллектуальные коммутаторы DeltaV с передатчиком на лазерных диодах также должны соответствовать допустимому уровню излучения для Класса I при измерениях по стандарту IEC 60825-1.

Декларация / сертификат	FP20 VE6041	FP20-ES VE6041	MD20 VE6042 MD30 VE6043	MD20-ES VE6042 MD30-ES VE6043	RM100 VE6046 VE6047 VE6048 RM104 VE6053	RM1040 VE6054
<b>Сертификат АТЕХ 100а, Зона 2</b> - в соответствии с EN 60079-0 и EN 60079-15 — Электрическое оборудование для применения во взрывоопасных средах	—	Да	—	Да <sup>(3)</sup>	—	Нет
<b>DNV-GL</b>	Нет	Да	Нет	Да <sup>(3)</sup>	Нет	Да <sup>(3)</sup>
<b>RCM (Австралия)</b>	Да	Да	Да	Да	Да	Да
<b>ЕАС (Россия): в процессе получения</b>	Да	Да	Да	Да	Да	Да
<b>ЕАС Ex (Россия): в процессе получения</b>	—	Да	—	Да <sup>(3)</sup>	—	Нет

<sup>(3)</sup> Приемопередатчики SFP моделей VE6050T09, VE6050T010 и VE6050T011 не могут использоваться с коммутаторами MD20/30 во взрывоопасных зонах (зона 2). Те же ограничения применимы и к сертификатам DNV-GL и ЕАС Ex, которые недоступны на данных приемопередатчиков SFP при использовании с коммутаторами MD20/30 и RM1040.

## Параметры конфигурации DeltaV

Интеллектуальные коммутаторы DeltaV рассчитаны на установку в сети DeltaV по принципу Plug-and-play, и функции коммутации не требуют конфигурирования. Все конфигурационные параметры коммутации заданы предварительно и не могут быть изменены пользователем. Для обеспечения функционала Plug-and-play доступ пользователя с правами администратора к коммутатору ограничен — возможна настройка лишь ряда параметров, указанных в таблице ниже.

В этой таблице указаны параметры конфигурации, которые пользователь может изменять с помощью Командного центра сетевых устройств или Мастера настройки. Все остальные конфигурационные параметры коммутатора заданы предварительно и не настраиваются пользователем. Если параметра нет в таблице, он не может быть настроен пользователем.

Параметр	Описание
Сброс конфигурации до заводских настроек DeltaV	Удаление указанных ниже данных и возврат к значениям DeltaV по умолчанию. Данная команда выполняется только при подключении через порт последовательного интерфейса.
IP-адрес коммутатора (010.X.x.x)	Сетевой адрес коммутатора для доступа к Командному центру сетевых устройств DeltaV. Значение должно находиться в разрешенном диапазоне DeltaV, зарезервированном для коммутаторов. Интеллектуальные коммутаторы DeltaV могут иметь только IP-адреса, которые используются в сети DeltaV. Маска подсети DeltaV установлена на 255.254.0.0 и не настраивается пользователем.
Имя коммутатора [до 64 символов]	Имя коммутатора, которое отображается в Командном центре сетевых устройств.
Расположение коммутатора [до 64 символов]	Описание физического расположения коммутатора, которое отображается в Командном центре сетевых устройств.
Отключение обнаружения в сети	Используется только при настройке коммутаторов, устанавливаемых в DeltaV v10.3 и v10.3.1. Эта команда отключает доступ к обнаружению коммутатора, который нужен в системах версии 11 и выше. В целях безопасности этот параметр должен быть отключен в системах v10.

Параметр	Описание
Изменение пароля администратора	<p>Позволяет изменять заданный по умолчанию пароль администратора коммутатора; влияет только на доступ к Мастеру настройки. Пароль можно изменить только в Мастере настройки DeltaV или в DeltaV Passwords при подключении через порт последовательного интерфейса, Telnet или SSH.</p> <p>Изменение этого пароля влияет только на доступ пользователя к коммутатору; он не связан и не синхронизирован с паролями DeltaV или Windows.</p>
Изменение пароля пользователя	<p>Позволяет изменять заданный по умолчанию пароль пользователя коммутатора; влияет только на доступ к коммутатору через Мастера настройки и веб-клиента. Пароль можно изменить только в Мастере настройки DeltaV или в DeltaV Passwords через последовательный порт, подключение по Telnet или SSH.</p> <p>Изменение этого пароля влияет только на доступ пользователя к коммутатору; он не связан и не синхронизирован с паролями DeltaV или Windows.</p>
IP-адрес узла назначения ловушки SNMP	Позволяет коммутатору передавать предварительно настроенные ловушки в компьютер по сети DeltaV.
IP-адрес узла сервера Syslog	Позволяет коммутатору передавать данные по сети DeltaV в компьютер, настроенный для сбора информации о трафике.
Включение/отключение доступа Telnet	Включение/отключение удаленного доступа к конфигурации по Telnet.
Включение/отключение SSH-доступа	Включение/отключение удаленного доступа к конфигурации по Secure Shell (SSH)
Включение/отключение HTTP-доступа	Включение/отключение доступа для просмотра данных коммутатора через веб-интерфейс.
IP-адрес сервера времени	Сервер для синхронизации реального времени с внутренними часами системы; по умолчанию — 'no NTS'.
IP-адрес резервного сервера времени	Сервер для синхронизации реального времени с внутренними часами системы, если основной сервер недоступен; по умолчанию — 'no NTS'.
Зеркалирование портов	<p>Настройка зеркалирования порта для интеллектуальных коммутаторов DeltaV.</p> <p>Пользователи могут определить, какие порты будут зеркалироваться, а какой порт коммутатора будет использоваться в качестве диагностического (probe) (требуемая версия встроенного ПО — 8.0.13 и выше).</p>
Усовершенствованная блокировка портов	<p>Блокировка и разблокировка портов через Командный центр сетевых устройств.</p> <p>Подключившись через консоль коммутатора, вы можете выбрать порты, которые не будут заблокированы (при необходимости). (Требуемая версия встроенного ПО — 9.0.12 и выше).</p>
Передача ключей шифрования SSH	<p>Доступна команда копирования для передачи коммутатору ключей шифрования SSH.</p> <p>Дополнительная информация о SSH и поддерживаемых ключах шифрования доступна на сайте Поддержки Guardian. (Требуемая версия встроенного ПО — 9.0.12 и выше).</p>
Баннер при входе в систему	Настройка текста, отображаемого на баннере при входе в систему, который появляется при подключении по Telnet, HTTP, SSH и последовательном подключении. (Требуемая версия встроенного ПО — 9.0.12 и выше).

## Информация для оформления заказа

Далее приведены спецификации и заказные номера продуктов DeltaV, на основе которых вы можете спроектировать сеть DeltaV и заказать оборудование, необходимое для ее построения.

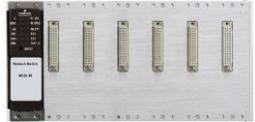
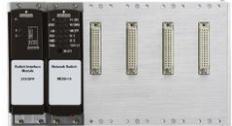
<b>Интеллектуальные коммутаторы DeltaV VE6041</b> <i>Модули VE#, оканчивающиеся на C2, — это коммутаторы VE6041 с расширенной спецификацией для эксплуатации в применениях с высокими температурами, или если требуется конформное покрытие.</i> <b>Описание</b>	<b>Номер модели</b>
<b>Коммутатор с 8 портами — все медные 10/100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор с 6 медными портами 10/100 Мбит/с и 2 медными uplink-портами 10/100 Мбит/с — FP20-6TX2TX Потребляемый ток при 24 VDC: 221 мА Мощность в БТЕ (IT)/ч: 18,1	 <b>VE6041F01C1</b> <b>VE6041F01C2</b>
<b>Коммутатор с 8 портами — 7 медных 10/100 Мбит/с и 1 многомодовый оптоволоконный 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор с 6 медными портами 10/100 Мбит/с, 2 uplink-портами (1 медный 10/100 Мбит/с и 1 многомодовый оптоволоконный 100 Мбит/с с разъемом SC) — FP20-6TX1MM1TX Потребляемый ток при 24 VDC: 271 мА Мощность в БТЕ (IT)/ч: 22,2	 <b>VE6041F02C1</b> <b>VE6041F02C2</b>
<b>Коммутатор с 8 портами — 7 медных 10/100 Мбит/с и 1 одномодовый оптоволоконный 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор с 6 медными портами 10/100 Мбит/с, 2 uplink-портами (1 медный 10/100 Мбит/с и 1 одномодовый оптоволоконный 100 Мбит/с с разъемом SC) — FP20-6TX1SM1TX Потребляемый ток при 24 VDC: 271 мА Мощность в БТЕ (IT)/ч: 22,2	 <b>VE6041F03C1</b> <b>VE6041F03C2</b>
<b>Коммутатор с 8 портами — 7 медных 10/100 Мбит/с и 1 оптоволоконный дальней связи 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор с 6 медными портами 10/100 Мбит/с, 2 uplink-портами (1 медный 10/100 Мбит/с и 1 одномодовый оптоволоконный дальней связи 100 Мбит/с с разъемом SC) — FP20-6TX1SMLH1TX Потребляемый ток при 24 VDC: 271 мА Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 22,2	 <b>VE6041F04C1</b> <b>VE6041F04C2</b>
<b>Коммутатор с 8 портами — 6 медных 10/100 Мбит/с и 2 многомодовых оптоволоконных 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор с 6 медными портами 10/100 Мбит/с и 2 многомодовыми оптоволоконными uplink-портами 100 Мбит/с с разъемами SC — FP20-6TX2MM Потребляемый ток при 24 VDC: 321 мА Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 26,3	 <b>VE6041F05C1</b> <b>VE6041F05C2</b>
<b>Коммутатор с 8 портами — 6 медных 10/100 Мбит/с и 2 одномодовых оптоволоконных 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор с 6 медными портами 10/100 Мбит/с и 2 одномодовыми оптоволоконными uplink-портами 100 Мбит/с с разъемами SC — FP20-6TX2SM Потребляемый ток при 24 VDC: 321 мА Мощность в БТЕ (IT)/ч: 26,3	 <b>VE6041F06C1</b> <b>VE6041F06C2</b>
<b>Коммутатор с 8 портами — 6 медных 10/100 Мбит/с и 2 оптоволоконных дальней связи 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор с 6 медными портами 10/100 Мбит/с и 2 одномодовыми оптоволоконными uplink-портами дальней связи 100 Мбит/с с SC разъемами — FP20-6TX2SMLH Потребляемый ток при 24 VDC: 321 мА Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 26,3	 <b>VE6041F07C1</b> <b>VE6041F07C2</b>

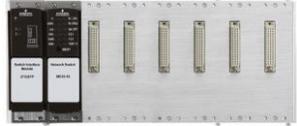
## Интеллектуальные коммутаторы DeltaV VE6042 и VE6043

Данные коммутаторы поддерживают только установку модулей **VE6045**.

Объединительная плата и базовый модуль поставляются только в комплекте и не могут быть заказаны по отдельности.

Гигабитный uplink-модуль **VE6043** может быть заказан отдельно — обратитесь к разделу Запасные части.

Описание	Номер модели
<p><b>Коммутатор с 8 портами – все порты 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор, поддерживающий до двух медиаконвертеров серии <b>VE6045</b> (MD20-8) Размеры (Ш x В x Г): 125 x 133 x 100 мм (4,92 x 5,24 x 3,94 дюйма) Вес: 610 г (21,54 унции) Потребляемый ток при 24 VDC: 208 мА Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 17,1</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: VE6042S2Cx не может быть обновлен до конфигурации с более чем 8 портами. Если требуется более 8 портов, используйте VE6042S4C1 или VE6042S6C1.</i></p>	<p><b>VE6042S2C1</b> <b>VE6042S2C2</b></p> 
<p><b>Коммутатор с 16 портами – все порты 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор, поддерживающий до четырех медиаконвертеров серии <b>VE6045</b> (MD20-16) Размеры (Ш x В x Г): 202 x 133 x 100 мм (7,96 x 5,24 x 3,94 дюйма) Вес: 880 г (31,1 унции) Потребляемый ток при 24 VDC: 500 мА Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 41</p>	<p><b>VE6042S4C1</b> <b>VE6042S4C2</b></p> 
<p><b>Коммутатор с 24 портами – все порты 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор, поддерживающий до шести медиаконвертеров серии <b>VE6045</b> (MD20-24) Размеры (Ш x В x Г): 278 x 133 x 100 мм (11 x 5,24 x 3,94 дюйма) Вес: 1030 г (36,36 унции) Потребляемый ток при 24 VDC: 500 мА Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 41</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: коммутатор может иметь маркировку MD20-16, но содержать 6 слотов расширения — такой коммутатор поставляется с объединительной платой <b>VE6044</b> и базовым модулем MD20-16. Фактически это коммутатор MD20-24, поскольку у него 6 слотов расширения.</i></p>	<p><b>VE6042S6C1</b> <b>VE6042S6C2</b></p> 
<p><b>Коммутатор с 10 портами — 2 порта 1 Гбит/с и 8 портов 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор с гигабитным uplink-модулем, поддерживающий до двух медиаконвертеров серии <b>VE6045</b> (MD30-8 + MD4-2TX/SFP или MD30-8-ES + MD4-2TX/SFP-ES) Размеры (Ш x В x Г): 163 x 133 x 100 мм (6,42 x 5,24 x 3,94 дюйма) Вес: 900 г (31,77 унции) Потребляемый ток при 24 VDC: 233 мА Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 19,1</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: VE6043S2Cx не может быть обновлен до конфигурации с более чем 8 портами. Если требуется более 8 портов, используйте VE6043S4 или S6.</i></p>	<p><b>VE6043S2C1</b> <b>VE6043S2C2</b></p> 
<p><b>Коммутатор с 18 портами — 2 порта 1 Гбит/с и 16 портов 100 Мбит/с</b> Интеллектуальный коммутатор с гигабитным uplink-модулем, поддерживающий до четырех медиаконвертеров серии <b>VE6045</b> (MD30-16 + MD4-2TX/SFP или MD30-16-ES + MD4-2TX/SFP-ES) Размеры (Ш x В x Г): 240 x 133 x 100 мм (9,45 x 5,24 x 3,94 дюйма) Вес: 1170 г (41,30 унции) Потребляемый ток при 24 VDC: 525 мА Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 43</p>	<p><b>VE6043S4C1</b> <b>VE6043S4C2</b></p> 

Описание	Номер модели
<p><b>Коммутатор с 26 портами — 2 порта 1 Гбит/с и 24 порта 100 Мбит/с</b>            Интеллектуальный коммутатор с гигабитным uplink-модулем, поддерживающий до шести медиаконвертеров серии <b>VE6045</b>            (MD30-24 + MD4-2TX/SFP или MD30-24-ES + MD4-2TX/SFP-ES)            Размеры (Ш x В x Г): 316 x 133 x 100 мм (12,44 x 5,24 x 3,94 дюйма)            Вес: 1160 г (46,6 унции)            Потребляемый ток при 24 VDC: 525 мА            Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 43</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: коммутатор может иметь маркировку MD30-16, но содержать 6 слотов расширения — такой коммутатор поставляется с объединительной платой <b>VE6044</b> и базовым модулем MD30-16. Фактически это коммутатор MD30-24, поскольку у него 6 слотов расширения.</i></p>	<p><b>VE6043S6C1</b> <b>VE6043S6C2</b></p> 
<p><b>Объединительная панель расширения</b> для коммутаторов <b>VE6042S4Cх</b> и <b>VE6043S4Cх</b>.            Панель расширения позволяет добавлять до двух дополнительных медиаконвертеров. Совместима с устройствами с расширенной спецификацией (Cх = C1 или C2). <b>VE6044</b> не может использоваться для расширения коммутаторов <b>VE6042S2C1</b>, <b>VE6043S2C1</b>, <b>VE6042S6Cх</b> или <b>VE6043S6Cх</b>.            Размеры (Ш x В x Г): 79 x 134 x 22 мм (3,11 x 5,26 x 0,87 дюйма)            Вес: 150 г (5,3 унции)            Потребляемая мощность: 0 Вт            Рабочая температура: от -40°C до +70°C; конформное покрытие (доступно только в качестве доп. опции)</p>	<p><b>VE6044</b></p> 

## Медиаконвертеры VE6045 для интеллектуальных коммутаторов DeltaV VE6042 и VE6043

<p>Медиаконвертеры <b>VE6045</b> можно использовать с любыми коммутаторами <b>VE6042</b> и <b>VE6043</b>.            Не следует использовать конвертеры VE#, оканчивающиеся на C1, с коммутаторами <b>VE6042SxС2</b> и <b>VE6043SxС2</b>.            Конвертеры VE#, оканчивающиеся на C2, — это модули с расширенной спецификацией для эксплуатации в применениях с высокими температурами, или где требуется конформное покрытие. Эти конвертеры относятся к категории G2. Конвертеры C2 могут использоваться только с коммутаторами <b>VE6042SxС1</b> и <b>VE6043SxС1</b> со стандартной спецификацией.</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: размеры конвертера различаются по глубине (77 или 118 мм) в зависимости от количества и типа портов. Требования к глубине шкафа зависят от используемого конвертера. Максимальная глубина конвертера вместе с коммутатором составляет 141 мм.</i></p>	
<p><b>Конвертеры — все медные порты</b></p>	<p><b>Номер модели</b></p>
<p><b>Медиаконвертер с 4 портами — все медные</b>            Интеллектуальный медиаконвертер с 4 портами — 4 медных порта 10/100 Мбит/с (MD2-4TX1)            Потребляемая мощность: 0,8 Вт            Размеры: 38 x 134 x 77 мм (1,50 x 5,28 x 3,03 дюйма)            Вес: 170 г</p>	<p><b>VE6045M03C1</b> <b>VE6045M03C2</b></p>
<p><b>Медиаконвертер с 4 портами (PoE) — все медные</b>            Интеллектуальный медиаконвертер с 4 портами, питание через Ethernet (PoE) — 4 медных порта 10/100 Мбит/с (MD2-4TX1-PoE)            Потребляемая мощность: 0,8 Вт            Размеры: 38 x 134 x 77 мм (1,50 x 5,28 x 3,03 дюйма)            Макс. напряжение PoE 60 Вт внешний источник питания 48 VDC            Вес: 252 г</p>	<p><b>VE6045M11C1</b> <b>VE6045M11C2</b></p>

Медиаконвертеры — многомодовые оптоволоконные порты	Номер модели
<p><b>Медиаконвертер с 2 портами — все многомодовые оптоволоконные 100 Мбит/с (разъемы SC)</b>  Интеллектуальный медиаконвертер с 2 портами — 2 многомодовых оптоволоконных порта 100 Мбит/с с разъемами SC (MD2-2FXM2)  Потребляемая мощность: 3,4 Вт  Размеры: 38 x 134 x 77 мм (1,50 x 5,28 x 3,03 дюйма)  Вес: 170 г</p>	<p>VE6045M01C1  VE6045M01C2</p>
<p><b>Медиаконвертер с 4 портами — 2 медных 10/100 Мбит/с и 2 многомодовых оптоволоконных 100 Мбит/с с разъемами SC</b>  Интеллектуальный медиаконвертер с 4 портами — 2 медных 10/100 Мбит/с и 2 многомодовых оптоволоконных 100 Мбит/с с разъемами SC (MD3-2FXM2/2TX1)  Потребляемая мощность: 3,4 Вт  Габаритные размеры: 38 x 134 x 118 мм (1,50 x 5,28 x 4,65 дюйма)  Вес: 180 г</p>	<p>VE6045M04C1  VE6045M04C2</p>
<p><b>Медиаконвертер с 4 портами — все многомодовые оптоволоконные 100 Мбит/с (разъемы SC)</b>  Интеллектуальный медиаконвертер с 4 портами — 4 многомодовых оптоволоконных порта 100 Мбит/с с разъемами SC (MD3-4FX/M2)  Потребляемая мощность: 7 Вт  Габаритные размеры: 38 x 134 x 118 мм (1,50 x 5,28 x 4,65 дюйма)  Вес: 180 г</p>	<p>VE6045M06C1  VE6045M06C2</p>
<p><b>Медиаконвертер с 4 портами — все многомодовые оптоволоконные 100 Мбит/с (разъемы ST)</b>  Интеллектуальный медиаконвертер с 4 портами — 4 многомодовых оптоволоконных порта 100 Мбит/с с разъемами ST (MD3-4FX/M4)  Потребляемая мощность: 7 Вт  Габаритные размеры: 38 x 134 x 118 мм (1,50 x 5,28 x 4,65 дюйма)  Вес: 180 г</p>	<p>VE6045M07C1  VE6045M07C2</p>
<p><b>Медиаконвертер с 4 портами — 2 медных 10/100 Мбит/с и 2 многомодовых оптоволоконных 100 Мбит/с (разъемы ST)</b>  Интеллектуальный медиаконвертер с 4 портами — 2 медных 10/100 Мбит/с и 2 многомодовых оптоволоконных 100 Мбит/с с разъемами ST (MD3-2FXM4/2TX1)  Потребляемая мощность: 3,4 Вт  Габаритные размеры: 38 x 134 x 118 мм (1,50 x 5,28 x 4,65 дюйма)  Вес: 180 г</p>	<p>VE6045M09C1  VE6045M09C2</p>

Медиаконвертеры — одномодовые оптоволоконные порты	Номер модели
<p><b>Медиаконвертер с 2 портами — 2 одномодовых оптоволоконных порта 100 Мбит/с (разъемы SC)</b>  Интеллектуальный медиаконвертер с 2 портами — 2 одномодовых оптоволоконных порта 100 Мбит/с с разъемами SC (MD2-2FXS2)  Потребляемая мощность: 3,4 Вт  Габаритные размеры: 38 x 134 x 77 мм (1,50 x 5,28 x 3,03 дюйма)  Вес: 170 г</p>	<p>VE6045M02C1  VE6045M02C2</p>
<p><b>Медиаконвертер с 4 портами — 2 медных 10/100 Мбит/с и 2 одномодовых оптоволоконных 100 Мбит/с с разъемами SC</b>  Интеллектуальный медиаконвертер с 4 портами — 2 медных 10/100 Мбит/с и 2 одномодовых оптоволоконных 100 Мбит/с с разъемами SC (MD3-2FXS2/2TX1)  Потребляемая мощность: 3,4 Вт  Габаритные размеры: 38 x 134 x 118 мм (1,50 x 5,28 x 4,65 дюйма)  Вес: 180 г</p>	<p>VE6045M05C1  VE6045M05C2</p>

<p><b>Медиаконвертер с 4 портами — 4 одномодовых оптоволоконных порта 100 Мбит/с (разъемы SC)</b>                  Интеллектуальный медиаконвертер с 4 портами — 4 одномодовых оптоволоконных порта 100 Мбит/с с разъемами SC (MD3-4FXS2)                  Потребляемая мощность: 7 Вт                  Размеры: 38 x 134 x 118 мм (1,50 x 5,28 x 4,65 дюйма)                  Вес: 180 г</p>	<p><b>VE6045M08C1</b>  <b>VE6045M08C2</b></p>
<p><b>Медиаконвертер с 4 портами — 3 медных 10/100 Мбит/с и 1 одномодовый оптоволоконный 100 Мбит/с с разъемом SC</b>                  Интеллектуальный медиаконвертер с 4 портами — 3 медных 10/100 Мбит/с и 1 одномодовый оптоволоконный 100 Мбит/с с разъемом SC (MD3-1FXS2/3TX1)                  Потребляемая мощность: 3,4 Вт                  Габаритные размеры: 38 x 134 x 118 мм (1,50 x 5,28 x 4,65 дюйма)                  Вес: 180 г</p>	<p><b>VE6045M10C1</b>  <b>VE6045M10C2</b></p>

### Запасные части для интеллектуальных коммутаторов DeltaV VE6043

Описание	Номер модели
<p>Модуль коммутатора и объединительная плата для интеллектуального коммутатора <b>VE6043S2</b> (MD30-8)                      Модуль и объединительная плата поставляются только в комплекте.                      KJ1611X1-DA1 = запасная часть для коммутатора <b>VE6043S2C1</b>                      KJ1611X1-DA2 = запасная часть для коммутатора <b>VE6043S2C2</b></p>	<p><b>KJ1611X1-DA1</b>  <b>KJ1611X1-DA2</b></p> 
<p>Модуль коммутатора и объединительная плата для интеллектуальных коммутаторов <b>VE6043S4</b> и <b>VE6043S6</b> (MD30-16)                      Модуль и объединительная плата поставляются только в комплекте.                      KJ1611X1-DB1 = запасная часть для коммутатора <b>VE6043S4C1</b>                      KJ1611X1-DB2 = запасная часть для коммутатора <b>VE6043S4C2</b></p>	<p><b>KJ1611X1-DB1</b>  <b>KJ1611X1-DB2</b></p> 
<p>Коммутаторы <b>VE6042S6</b> и <b>VE6043S6</b> на 24 порта недоступны в качестве запасных. Данные коммутаторы получают путем подключения объединительной платы расширения <b>VE6044</b> к коммутатору <b>VE6042S4Cx</b> или <b>VE6043S4Cx</b>. В качестве запасных частей заказывайте KJ1611X1-DB1 или KJ1611X1-DB2 и <b>VE6044</b> (или во время монтажа переставьте объединительную плату расширения с существующего коммутатора на новый запасной коммутатор).</p>	
<p>KJ1611X1-EA1 = гигабитный uplink-модуль для интеллектуальных коммутаторов <b>VE6043S2C1</b>, <b>VE6043S4C1</b> и <b>VE6043S6C1</b> (MD4-2TX/SFP)                      KJ1611X1-EA2 = гигабитный uplink-модуль с расширенной спецификацией для интеллектуальных коммутаторов <b>VE6043S2C2</b>, <b>VE6043S4C2</b> и <b>VE6043S6C2</b> (MD4-2TX/SFP-ES)</p>	<p><b>KJ1611X1-EA1</b>  <b>KJ1611X1-EA2</b></p> 

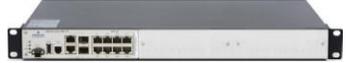
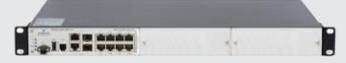
## Интеллектуальные коммутаторы DeltaV VE6046 и VE6047

Промышленные коммутаторы **VE6046** и **VE6047** идентичны коммутатору **VE6048**, но имеют фиксированное количество портов (8 или 24 медных). Эти коммутаторы используются в случаях, когда не требуется модульный коммутатор с монтажом в стойку. Они являются более дешевыми аналогами **VE6048** и не поставляются с резервным питанием.

Описание	Номер модели
<p><b>Коммутатор с 24 портами</b> — все медные порты 10/100 Мбит/с, включая 2 комбинированных uplink-порта медь/SFP 10/100/1000 Мбит/с (совместимы с модулями приемопередатчика серии <b>VE6050</b>) — RM100-24TX</p> <p><b>Параметры питания</b>  Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 55  Потребляемая мощность: 16 Вт  Вес: 4,02 кг</p>	 <p>(не модульный)</p>
Интеллектуальный коммутатор с 24 портами — шнур питания для Северной Америки	<b>VE6046P1</b>
Интеллектуальный коммутатор с 24 портами — шнур питания для Великобритании	<b>VE6046P2</b>
Интеллектуальный коммутатор с 24 портами — шнур питания для Европы	<b>VE6046P3</b>
Интеллектуальный коммутатор с 24 портами — шнур питания для Австралии	<b>VE6046P4</b>
<p><b>Коммутатор с 8 портами</b> — все медные порты 10/100 Мбит/с, включая 2 комбинированных uplink-порта медь/SFP 10/100/1000 Мбит/с (совместимы с модулями приемопередатчика серии <b>VE6050</b>) — RM100-8TX</p> <p><b>Параметры питания</b>  Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 41  Потребляемая мощность: 12 Вт  Вес: 3,6 кг</p>	 <p>(не модульный)</p>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — шнур питания для Северной Америки	<b>VE6047P1</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — шнур питания для Великобритании	<b>VE6047P2</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — шнур питания для Европы	<b>VE6047P3</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — шнур питания для Австралии	<b>VE6047P4</b>

## Интеллектуальные коммутаторы DeltaV VE6048

Коммутатор **VE6048** представляет собой базовое шасси с 8 фиксированными медными портами и 2 гигабитными uplink-портами. Модули **VE6049** используются для создания особых конфигураций коммутатора.

Описание	Номер модели
<p><b>Коммутатор с 8 портами</b> — все медные порты 10/100 Мбит/с, включая 2 комбинированных uplink-порта медь/SFP 10/100/1000 Мбит/с (совместимы с модулями приемопередатчика серии <b>VE6050</b>). Имеет 2 слота расширения для добавления портов — модуль RM100-Base</p> <p><b>Параметры питания</b>  Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 41 (без медиаконвертеров)  Потребляемая мощность: 12 Вт (без медиаконвертеров)  Вес: 3,60 кг (без медиаконвертеров)</p>	 <b>Нерезервированный блок питания</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — нерезервированный блок питания — шнур питания для Северной Америки	<b>VE6048R1P1</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — нерезервированный блок питания — шнур питания для Великобритании	<b>VE6048R1P2</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — нерезервированный блок питания — шнур питания для Европы	<b>VE6048R1P3</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — нерезервированный блок питания — шнур питания для Австралии	<b>VE6048R1P4</b>
<p><b>Коммутатор с 8 портами</b> — все медные порты 10/100 Мбит/с, включая 2 комбинированных uplink-порта медь/SFP 10/100/1000 Мбит/с (совместимы с модулями приемопередатчика серии <b>VE6050</b>). Имеет 2 слота расширения для добавления портов — модуль RM100-Base</p> <p><b>Параметры питания</b>  Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 41 (без медиаконвертеров)  Потребляемая мощность: 12 Вт (без медиаконвертеров)  Вес: 3,60 кг (без медиаконвертеров)</p>	 <b>Резервированный блок питания</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — резервированный блок питания — шнур питания для Северной Америки	<b>VE6048R2P1</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — резервированный блок питания — шнур питания для Великобритании	<b>VE6048R2P2</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — резервированный блок питания — шнур питания для Европы	<b>VE6048R2P3</b>
Интеллектуальный коммутатор с 8 портами — резервированный блок питания — шнур питания для Австралии	<b>VE6048R2P4</b>

## Модули расширения VE6049

Модули расширения на 8 портов для коммутатора **VE6048**

*Примечание: модули расширения VE6049 не могут быть установлены в коммутаторы VE6046 и VE6047.*

Описание	Номер модели
<p><b>Модуль расширения на 8 портов для интеллектуальных коммутаторов серии VE6048</b> — все медные 10/100 Мбит/с (RM100-EM8TX). См. таблицу со спецификацией далее. Модуль поддерживает замену в горячем режиме.</p>	<p><b>VE6049M01</b></p> 
<p><b>Модуль расширения на 8 портов для интеллектуальных коммутаторов серии VE6048</b> — все многомодовые оптоволоконные 100 Мбит/с с разъемом SC (RM100-EM8MMFX). См. таблицу со спецификацией далее. Модуль поддерживает замену в горячем режиме.</p>	<p><b>VE6049M02</b></p> 
<p><b>Модуль расширения на 8 портов для интеллектуальных коммутаторов серии VE6048</b> — все одномодовые оптоволоконные 100 Мбит/с с разъемом SC (RM100-EM8SMFX). См. таблицу со спецификацией далее. Модуль поддерживает замену в горячем режиме.</p>	<p><b>VE6049M03</b></p> 
<p><b>Модуль расширения на 8 портов для интеллектуальных коммутаторов серии VE6048</b> — слоты поддерживают любую комбинацию установленных модулей приемопередатчиков 100 Мбит/с серии <b>VE6050</b> (RM100-EM8SFP). См. таблицу со спецификацией далее. Модули расширения и приемопередатчиков SFP поддерживают замену в горячем режиме.</p>	<p><b>VE6049M04</b></p> 

## Интеллектуальные коммутаторы DeltaV VE6053

Коммутатор **VE6053** представляет собой гигабитный интеллектуальный коммутатор с 20 фиксированными медными и 4 комбинированными портами (медь/SFP).

Для обеспечения оптоволоконного соединения можно рассмотреть приемопередатчики **VE6050**.

Описание	Номер модели
<p><b>Коммутатор с 24 портами</b> — все медные порты 10/100/1000 Мбит/с, включая 4 комбинированных медь/SFP 10/100/1000 Мбит/с (совместимы с модулями приемопередатчика серии <b>VE6050</b>).</p> <p><b>Требования к питанию</b>            Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 119 (без SFP)            Потребляемая мощность: 35 Вт (без SFP)            Вес: 4,20 кг (без SFP)</p>	 <p>Резервированный блок питания</p>
Интеллектуальный коммутатор с 24 портами — шнур питания для Северной Америки	VE6053P1
Интеллектуальный коммутатор с 24 портами — шнур питания для Великобритании	VE6053P2
Интеллектуальный коммутатор с 24 портами — шнур питания для Европы	VE6053P3
Интеллектуальный коммутатор с 24 портами — шнур питания для Австралии	VE6053P4

## Интеллектуальные коммутаторы DeltaV VE6054

Коммутатор **VE6054** представляет собой гигабитный оптоволоконный интеллектуальный коммутатор с 16 фиксированными комбинированными портами (медь/SFP).

Для обеспечения оптоволоконного соединения можно рассмотреть приемопередатчики **VE6050**.

Описание	Номер модели
<p><b>Коммутатор с 16 портами</b> — все комбинированные порты медь/SFP 10/100/1000 Мбит/с (совместимы с модулями приемопередатчика серии <b>VE6050</b>).</p> <p><b>Параметры питания</b>            Выходная мощность в БТЕ (IT)/ч: 90 макс.            Потребляемая мощность: источник питания 1: 110 мА (26 Вт), если все порты используются для подключения модулей SFP; источник питания 2: 110 мА (26 Вт), если все порты используются для подключения модулей SFP            Вес: 5,60 кг (без SFP)</p>	 <p>Передняя панель</p>  <p>Задняя панель</p>
Интеллектуальный коммутатор с 16 портами (без кабелей питания)	VE6054

## Оптоволоконные приемопередатчики SFP для интеллектуальных коммутаторов DeltaV

Гигабитные приемопередатчики можно подключать только к гигабитным портам **VE6046**, **VE6047**, **VE6048**, **VE6043**, **VE6053** и **VE6054**.

Модули приемопередатчиков 100 Мбит/с можно подключать в порты SFP коммутаторов **VE6046**, **VE6047**, **VE6048**, **VE6053**, **VE6054**, а также в модуль расширения SFP **VE6049** коммутатора **VE6048**.

Все модули приемопередатчиков, кроме **VE6050T01**, совместимы с коммутаторами как с расширенной, так и со стандартной спецификацией.

Приемопередатчики **VE6050T09**, **VE6050T010** и **VE6050T011** не имеют следующих сертификатов:

ISA-12.12-01 (Класс 1 Разд. 2), ATEX Зона 2, DNV-GL, KCC, EN 50121-4, EN61850-3/IEEE1613. См. более подробную информацию в разделе Сертификация.

Потребляемая мощность для всех модулей приемопередатчиков: рабочее напряжение питания подается от коммутатора

- Потребляемая мощность: 1 Вт
- Вес: 40 г

*ПРИМЕЧАНИЕ: интеллектуальные коммутаторы DeltaV должны использоваться с указанными ниже модулями приемопередатчиков. Коммутаторы несовместимы с модулями приемопередатчиков других брендов. Модули приемопередатчиков Cisco несовместимы с интеллектуальными коммутаторами DeltaV.*

Описание	Номер модели
<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 1 Гбит/с по Ethernet; одномодовый дальней связи, до 120 км по оптоволоконному кабелю (M-SFP-LH+/LC).</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: данный SFP модуль не подходит для использования с устройствами с расширенной спецификацией; не подходит для применений с расширенным диапазоном температур.</i></p>	<p><b>VE6050T01</b> Гигабитный</p> 
<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 1 Гбит/с по Ethernet; одномодовый дальней связи, до 80 км по оптоволоконному кабелю (M-SFP-LH/LC-EEC) — расширенная спецификация.</p>	<p><b>VE6050T02</b> Гигабитный</p> 
<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 1 Гбит/с по Ethernet; одномодовый, до 20 км по оптоволоконному кабелю (M-SFP-LX/LC EEC) — расширенная спецификация.</p>	<p><b>VE6050T03</b> Гигабитный</p> 
<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 1 Гбит/с по Ethernet; многомодовый, до 550 м по оптоволоконному кабелю (M-SFP-SX/LC EEC) — расширенная спецификация.</p>	<p><b>VE6050T07</b> Гигабитный</p> 
<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 1 Гбит/с по Ethernet; одномодовый, до 20 км по оптоволоконному кабелю (SFP-GIG-LX/LC EEC) — расширенная спецификация.</p>	<p><b>VE6050T011</b> Гигабитный</p> 
<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 100 Мбит/с по Ethernet; одномодовый, до 100 км по оптоволоконному кабелю (M-FAST SFP-LH/LC-EEC) — расширенная спецификация.</p>	<p><b>VE6050T04</b></p> 
<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 100 Мбит/с по Ethernet; одномодовый, до 65 км по оптоволоконному кабелю (M-FAST SFP-SM+/LC-EEC) — расширенная спецификация.</p>	<p><b>VE6050T05</b></p> 

<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 100 Мбит/с по Ethernet; одномодовый, до 25 км по оптоволоконному кабелю (M-FAST SFP-SM/LC-EEC) — расширенная спецификация.</p>	<p><b>VE6050T06</b></p> 
<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 100 Мбит/с по Ethernet; многомодовый, до 5 км по оптоволоконному кабелю (M-FAST SFP-MM/LC-EEC) — расширенная спецификация.</p>	<p><b>VE6050T08</b></p> 
<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 100 Мбит/с по Ethernet; многомодовый, до 5 км по оптоволоконному кабелю (SFP-FAST-MM/LC EEC) — расширенная спецификация.</p>	<p><b>VE6050T09</b></p> 
<p><b>Модуль приемопередатчика для интеллектуальных коммутаторов:</b> 100 Мбит/с по Ethernet; одномодовый, до 25 км по оптоволоконному кабелю (SFP-FAST-SM/LC EEC) — расширенная спецификация.</p>	<p><b>VE6050T010</b></p> 

## Дополнительные компоненты интеллектуальных коммутаторов DeltaV

Описание	Номер модели
<p><b>Комплект для установки в стойку для интеллектуальных коммутаторов, монтируемых на DIN-рейке:</b> позволяет устанавливать коммутаторы <b>VE6041</b>, <b>VE6042</b> и <b>VE6043</b> в стандартную 19-дюймовую стойку.</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: коммутаторы в комплект не входят. На картинке изображены компоненты с коммутатором <b>VE6041</b>.</i></p> <p>Монтажная стойка для 19-дюймового шкафа 4U.</p> <p>Размеры (Ш x В x Г): 481 мм (18,94 дюйма) – рабочая часть 435 мм (17,13 дюйма) x 177 мм (9,67 дюйма) x 275 мм (10,83 дюйма).</p> <p>Регулируемая по высоте и глубине DIN-рейка. Шаг 10 мм (0,39 дюйма).</p>	<p><b>KJ1611X1-JA1</b></p> 
<p><b>Терминальный кабель:</b> требуется для настройки интеллектуальных коммутаторов <b>VE6041</b>, <b>VE6042</b>, <b>VE6043</b>, <b>VE6046</b>, <b>VE6047</b>, <b>VE6048</b>, <b>VE6053</b> и <b>VE6054</b> через локальный последовательный порт. Кабель совместим со всеми моделями коммутаторов.</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЯ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кабель заказывается отдельно от коммутаторов.</li> <li>- В системах DeltaV версии 11 и выше терминальный кабель KJ1611X1 для настройки коммутаторов более не требуется. Однако кабель может потребоваться для сброса параметров коммутатора или обновления его встроенного ПО. Рекомендуем иметь в наличии кабели последовательного интерфейса. Они заказываются отдельно. Один кабель может использоваться для подключения к любому коммутатору. Отдельный кабель для каждого коммутатора не требуется. При необходимости закажите 2-3 кабеля, чтобы иметь запас. Спецификации для самостоятельного подбора кабеля приведены в Электронной документации DeltaV.</li> </ul>	<p><b>KJ1611X1-MA1</b></p> <p>Фотография отсутствует</p>

Свяжитесь с нами  
🌐 [www.emerson.ru/contacts](http://www.emerson.ru/contacts)

©2020, Emerson. Все права защищены.

Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Логотип DeltaV является маркой одной из компаний группы компаний Emerson. Все остальные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержание данной публикации представлено исключительно в информационных целях, и мы приложили все усилия, чтобы обеспечить его точность, однако содержание публикации не должно толковаться как явные или подразумеваемые гарантии в отношении описанных в настоящем документе изделий или услуг или их использования. Все продажи осуществляются на наших условиях, которые могут быть предоставлены по запросу. Компания оставляет за собой право изменять и улучшать конструкцию и технические характеристики продукции в любое время и без предварительного уведомления.