

## Виртуальный модуль входа / выхода



*Виртуальный модуль входа / выхода серии S обеспечивает эмуляцию входов / выходов DeltaV и предоставляет высокоскоростную платформу для интеграции устройств Ethernet*

- Неактивная имитация входов / выходов DeltaV.
- Интеграционное решение с широкими возможностями.
- Простота в применении.
- Модульная гибкая компоновка.

### Введение

Виртуальный модуль входа / выхода (VIM) серии S DeltaV обеспечивает неактивную имитацию плат входа / выхода серии S DeltaV и цифровых интерфейсов при использовании ПО MiMiC Simulation Software фирмы MYNAN Technologies. Стратегии управления DeltaV и конфигурации систем могут быть полностью протестированы с помощью этого мощного интерфейса эмуляции.

VIM также предоставляет интерфейс для сетей Ethernet и устройств, которые используют драйверы протокола Ethernet/IP и Modbus TCP/IP. Контроллеры DeltaV серии S могут считывать и записывать сигналы таких рабочих устройств, подключенных к сетям Ethernet, как программируемые логические контроллеры (PLC), щиты управления электродвигателями и весы.



**DELTA**V



## Преимущества

**Неактивная имитация входов / выходов DeltaV.** Используйте VIM и ПО MiMiC Simulation Software фирмы MYNAN Technologies для эмуляции входов / выходов серии S DeltaV и цифровых интерфейсов полевых устройств.

- **Поддерживает модули входа / выхода DeltaV.** Обеспечивает совершенно неактивную имитацию всех модулей входа / выхода серии S DeltaV. Поддерживает автоопределение входов / выходов и возможность точного тестирования загрузки контроллера. Конфигурацию DeltaV можно протестировать целиком, не влияя на стратегии управления.
- **Поддержка цифровой шины.** Обеспечивает эмуляцию всех цифровых интерфейсов DeltaV и функциональных блоков Foundation Fieldbus. Поддерживает имитацию Foundation Fieldbus при тестировании реальной полевой конфигурации.
- **Решение для моделирования с широкими возможностями.** Обеспечивает полную эмуляцию до 64 модулей входа / выхода DeltaV на контроллер. Моделирование выполняется быстро и эффективно, контроллер DeltaV взаимодействует с виртуальными входами / выходами как с физически существующими.

**Интеграционное решение с широкими возможностями.** Используйте VIM совместно с драйверами входа / выхода MYNAN, для интеграции Вашей системы DeltaV и сетевых устройств Ethernet.

- **Поддержка большого количества устройств.** Каждый VIM способен эмулировать работу четырех плат последовательного интерфейса DeltaV и поддерживает до 128 наборов данных, получаемых от 32 сетевых устройств в простых системах и 16 устройств в системах с резервированием. Обмен данными через сеть устройств Ethernet осуществляется быстро и эффективно.
- **Гибкая организация сети.** Настраиваемая пользователем IP-адресация позволяет использовать VIM почти в любой производственной среде, независимо от схемы сети. Чтобы иметь возможность обмениваться данными, VIM и устройства Ethernet должны находиться в одной IP-подсети.
- **Резервирование 1:1.** Резервирование может быть организовано в любой системе входа / выхода Ethernet за счет добавления второго VIM и настройки двух плат как пары. VIM отображается как четыре пары плат последовательного доступа DeltaV. Автоматическое переключение с основных на резервные платы производится аналогично платам последовательного интерфейса DeltaV. На дисплее оператора выводится понятное уведомление о переключении. В DeltaV Diagnostics можно осуществлять ручное переключение.

**Простота в применении.** VIM легко использовать. Решение встраивается в систему DeltaV. Это достигается благодаря следующим особенностям:

- **Автоматические обновления.** Обновления драйверов эмуляции входов / выходов для VIM включены в выпуски ПО MiMiC. Обновления быстро и просто устанавливаются через сеть эмуляции.
- **Беспрепятственная интеграция входов / выходов Ethernet.** При использовании драйверов Ethernet MYNAN VIM опознается контроллером серий S DeltaV как четыре платы последовательного интерфейса DeltaV. Подключаемые модули VIM автоматически опознаются контроллером DeltaV как платы последовательного интерфейса DeltaV.
- **Конфигурирование в DeltaV Explorer.** Последовательное конфигурирование наборов данных выполняется для интеграции входа / выхода Ethernet в DeltaV Explorer так же, как для платы последовательного интерфейса DeltaV. Сигналы входа / выхода Ethernet могут быть использованы в модулях управления DeltaV, они отображаются на экранах DeltaV Operate и сохраняются в DeltaV Continuous Historian.
- **Интуитивно-понятная настройка.** Приложение VIMNet Explorer обеспечивает возможность немедленного использования после подключения, делая конфигурирование VIM интуитивно простым. Графическое меню с возможностью «перетаскивания» делает настройку нескольких VIM практически не требующей усилий. VIMNet Explorer интегрирован с DeltaV Explorer, для того чтобы облегчить процесс настройки VIM и сделать его интуитивно понятным.

**Модульная гибкая компоновка.** VIM монтируется таким же образом, как контроллер DeltaV. Он устанавливается в гнездо контроллера 2-слотовой горизонтальной или 4-слотовой вертикальной панели DeltaV и использует стандартный блок питания DeltaV. Усовершенствованная конструкция модулей VIM является гарантией непрерывной эксплуатации в течение нескольких лет.



VIM серий S и блок питания

## Описание изделия

VIM может быть использован для эмуляции входов / выходов DeltaV или интеграции устройств Ethernet. VIM монтируется на 2-слотовой панели с левой стороны от контроллера DeltaV. Требуется специальный блок питания DeltaV.

**Эмуляция входов / выходов.** При использовании ПО MiMiC, VIM поддерживает эмуляцию входов / выходов для всех плат входа / выхода серий S DeltaV, включая классическую схему входа / выхода, Foundation Fieldbus, ProfibusDP, DeviceNet, шину AS-i и последовательный интерфейс.

ПО MiMiC для моделирования процессов обеспечивает динамическую эмуляцию для приемочных испытаний ПО системы DeltaV и тренировок операторов. ПО MiMiC позволяет эмулировать входы / выходы DeltaV. ПО также позволяет эмулировать полевые устройства за счет использования Foundation Fieldbus, ProfibusDP, DeviceNet и шин AS-i. Для того чтобы сделать это, следует отключить платы входов / выходов от системы управления. Драйвер MiMiC записывается в подсистему входов / выходов контроллера DeltaV. С помощью моделей процессов в MiMiC эмулируются реальные отклики рабочих устройств на выходные сигналы системы управления.

Каждый эмулируемый контроллер использует один набор данных MiMiC. Сервер MiMiC может хранить до 32 наборов данных или иметь до 32 портов. Каждый набор данных может поддерживать до 4 000 тегов эмуляции MiMiC.

Драйвер эмуляции входа / выхода поставляется вместе с аппаратной частью VIM (предварительная загрузка в VIM). ПО MiMiC для моделирования процессов следует приобретать у сторонних поставщиков, а не у MYNAN Technologies. Техническая поддержка программного обеспечения MiMiC для моделирования процессов и драйвера эмуляции входа / выхода предоставляется представителями компании MYNAN.

**Интеграция входов / выходов Ethernet.** При использовании с MYNAN драйверов Ethernet VIM может обмениваться данными с высокоскоростными сетями Ethernet по соединению Modbus TCP или Ethernet/IP. Если VIM сконфигурирован с использованием соответствующего драйвера Ethernet, контроллер DeltaV автоматически опознает заработавший VIM как четыре платы последовательного интерфейса DeltaV.

- В простых системах опознаются платы в слотах 57-60 или 61-64.
- В системах с резервированием опознаются пары в слотах 57-64.

Конфигурирование входных / выходных сигналов функционирующего VIM производится в DeltaV Explorer так же, как для платы последовательного интерфейса DeltaV.

**VIMNet Explorer.** Служебная программа VIMNet Explorer позволяет пользователю вводить VIM в эксплуатацию, настраивать основной и резервный VIM, а также сеть Ethernet. Пользователь может указать IP-адрес, маску подсети и шлюз для каждого VIM, установить адрес узла и имена всех устройств Ethernet, которые используются VIM. VIMNet Explorer часто используется для быстрого обновления VIM (смены версии драйвера) или для замены данного типа драйвера другим. За один раз в VIM можно загрузить только один драйвер Ethernet.

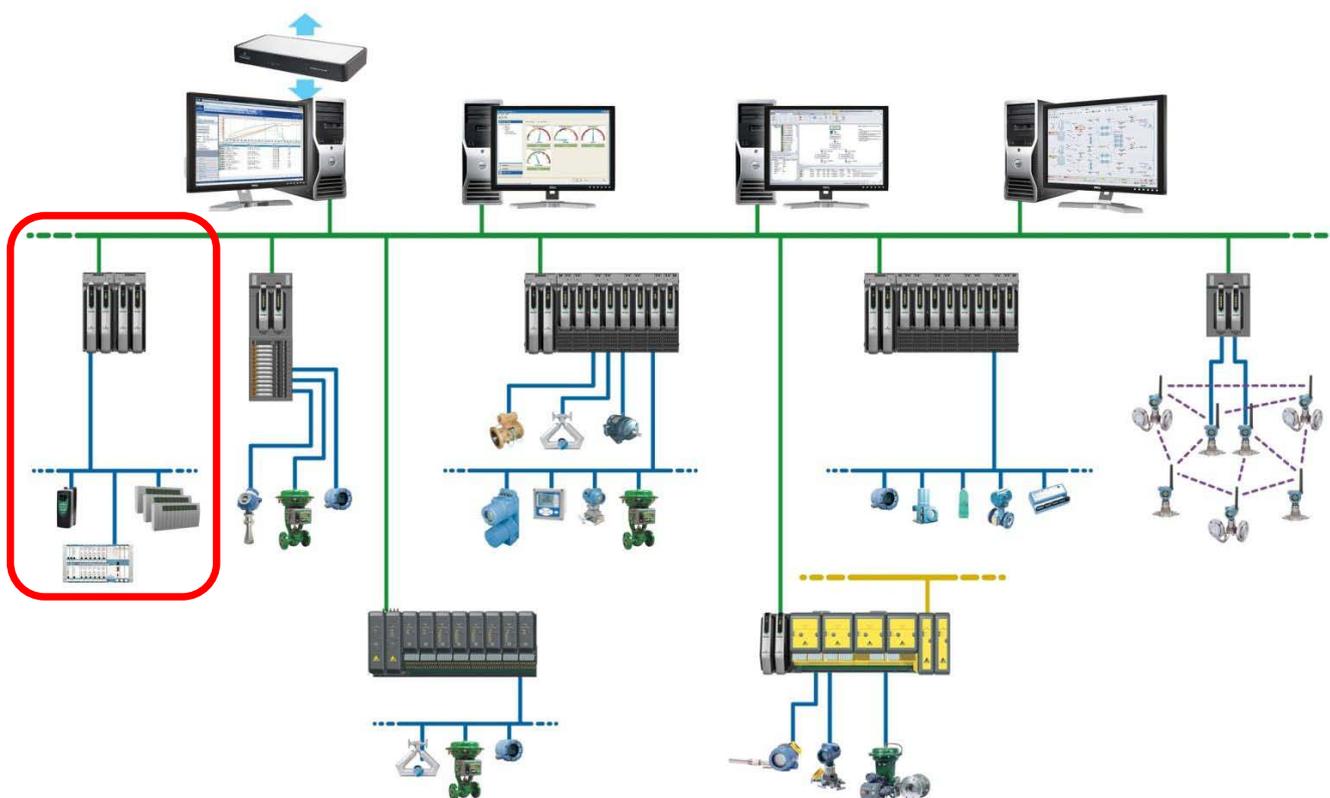
Приложение VIMNet Explorer следует запускать на рабочей станции с сетевым доступом к сети Ethernet. Это может быть рабочая станция DeltaV с третьей сетевой картой (NIC), подключенная к сети Ethernet, или же рабочая станция, не входящая в систему DeltaV. VIMNet Explorer работает в операционных системах MS Windows XP и Windows 7, и имеет интуитивно-понятный графический пользовательский интерфейс. VIM подключают (в нижней части корпуса) к сети Ethernet посредством коннектора RJ-45.

Установочный файл ПО VIMNet Explorer доступен для рабочей станции DeltaV v11 и более поздних версий, а также на установочном DVD с ПО для DeltaV v11 и более поздних версий. Установочный файл ПО VIMNet Explorer также предоставляется при покупке драйвера Ethernet IO фирмы MYNAN.

**Резервирование VIM.** Два VIM можно настроить как пару. Для подобных установочных схем следует использовать резервные сети Ethernet. Каждый VIM устанавливается на собственную 2-слотовую панель, со своим собственным блоком питания слева от контроллера DeltaV.

Основной и резервный VIM отслеживают состояние друг друга, постоянно проверяя его посредством команды, передаваемой по резервному соединительному кабелю, поставляемому с каждой парой. Основной VIM обменивается по сети данными с устройством Industrial Ethernet, а резервный отправляет данному устройству прерывистый сигнал, для поддержания целостности канала связи.

Драйверы Ethernet не предоставляются с аппаратным обеспечением VIM. Драйверы следует приобретать у сторонних организаций, не имеющих отношения к MYNAN Technologies. Техническая поддержка драйверов Ethernet предоставляется представителями компании MYNAN.



*Система DeltaV с VIM серий S и интегрированными входами / выходами Ethernet  
(показаны нерезервированные VIM и контроллер DeltaV)*

## Поддерживаемые протоколы Industrial Ethernet

**Modbus TCP/IP.** VIM с драйвером главного устройства Modbus TCP/IP поддерживает перечисленные ниже коды режимов работы протокола передачи данных Modbus для считывания / записи значений Modbus из подчиненного устройства / в ведомое устройство согласно спецификации протокола приложений с использованием Modbus (см. веб-сайт Modbus-IDA.org). Драйвер Modbus TCP/IP VIM поддерживает следующие коды режимов работы Modbus:

- Код 1 – Read Coil Status (чтение состояния регистра флага)
- Код 2 – Read Input Status (чтение состояния входа)
- Код 3 – Read Holding Registers (чтение значений из регистров хранения)
- Код 4 – Read Input Registers (чтение значений из регистров ввода)
- Код 5 – Force Single Coil (запись значения в один регистр флага)
- Код 6 – Preset Single Register (запись значения в один регистр хранения)
- Код 8 – Diagnostic Loop Back Test (диагностическая петлевая проверка)
- Код 15 – Force Multiple Coils (запись значений в несколько регистров флагов)
- Код 16 – Preset Multiple Registers (запись значений в несколько регистров хранения)

VIM может одновременно выполнять функции главного и подчиненного устройств Modbus TCP/IP. Режим главного или подчиненного устройства устанавливается на уровне виртуальных портов. В режиме только главного устройства драйвер может обмениваться данными максимум с 32 подчиненными устройствами. Системы, в которых используются оба режима (режим главного устройства и режим подчиненного устройства), могут одновременно обмениваться данными максимум с 16 подчиненными и 16 главными устройствами. Совмещение режимов главного и подчиненного устройств доступно только в системах с простой структурой. В резервированных системах поддерживается исключительно режим главного устройства.

**Ethernet/IP.** VIM с драйвером сканера Ethernet/IP позволяет использовать с помощью протокола управления и передачи данных (CIP) следующие совместимые функции (как определено в спецификации Ethernet/IP от Open DeviceNet Vendor Association & ControlNet International).

Драйвер VIM сканера Ethernet/IP предоставляет:

- функциональные возможности сканеров Ethernet/IP (источник);
- клиента и сервер для обмена сообщениями UCMM (без подключения); клиента и сервер для обмена сообщениями класса 3 (с подключением), включая клиента и сервер подключений (ввода / вывода) класса 1 для скрытых сообщений DF1.

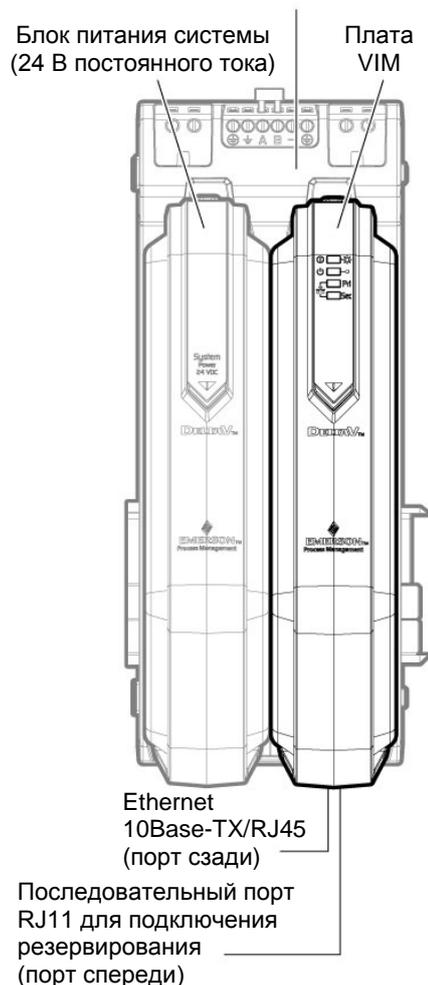
## Указания по лицензированию DeltaV

Требования к лицензированию программного обеспечения DeltaV (количество DST (сигнальных тегов устройств)) будут зависеть от используемых в конфигурации модуля DeltaV регистров VIM так же, как от реги-

стров платы последовательного доступа. Можно руководствоваться следующими правилами:

- Набор данных платы последовательного доступа DeltaV может содержать до 100 значений (значение может представлять собой любое булево, 8-разрядное или 16-разрядное число), а каждый из 2 портов на плате последовательного доступа поддерживает до 16 наборов данных. Когда регистры наборов данных настроены на значения с плавающей запятой или 32-разрядные значения, максимальным значением является число 50. Тем не менее, обычно общая пропускная способность интерфейса ограничивается устройством последовательной передачи данных.
- До тех пор, пока один модуль ссылается на все значения из набора данных, каждый набор данных принимается за один DST. Если на значения в наборе данных ссылаются несколько модулей, тогда число DST для набора данных совпадает с количеством модулей, ссылающихся на набор данных.
- Значения, используемые в модулях, которые содержат функциональные блоки управления, принимаются за управляющие DST.
- Значения, на которых идут ссылки только в графических данных или совокупностях накопленных данных, рассматриваются как значения SCADA, а не как DST.

Панель контроллера / блока питания



Подробнее о VIM серий S и блоке питания

**Технические характеристики аппаратной части**

Технические характеристики виртуального модуля входа / выхода:	
Требования к питанию	Подводится от блока питания системы через 2-слотовую панель контроллера / блока питания.
Максимальный ток	750 мА, 5 В постоянного тока
Защитные предохранители (внутренние)	Несменяемые предохранители 3,0 А
Рассеиваемая мощность	Ном. 4,0 Вт, макс. 5,4 Вт
Объем пользовательской памяти	16 Мб
Монтаж	В надлежащем гнезде панели контроллера / блока питания ИЛИ вертикальной панели.
Габаритные размеры	4,1 см (ширина) x 15,9 см (высота) x 10,7 см (глубина)
Масса	278 г
Технические характеристики окружающей среды:	
Рабочая температура	От 0 до 60°C (от -40° до 140° F)
Температура хранения	От -40 до 85°C (от -40 до 185°F)
Относительная влажность	5–95%, без конденсации
Загрязняющие вещества в воздухе	ISA-S71.04-1985, класс по загрязняющим веществам в воздухе G2
Ударная нагрузка (при нормальных условиях эксплуатации)	10 г, полусинусоидальное колебание в течение 11 мс
Вибрация (эксплуатационный предел)	Полный размах 1 мм от 5 до 16 Гц, 0,5 г от 16 до 150 Гц
Светодиодные индикаторы – во включенном состоянии:	
Зеленый – питание	Указывает на подачу питания постоянного тока.
Красный – ошибка	Указывает на состояние ошибки.
Зеленый – работа	Указывает на то, что VIM включен и работает.
Зеленый – ожидание	Не используется.
Желтый мигающий – сеть	Указывает на нормальный обмен данными.
Желтый мигающий – шина входа / выхода контроллера	Указывает на нормальный обмен данными с шиной входа / выхода DeltaV.
Все, за исключением индикатора питания, мигают с чередованием четн. и нечетн.	Визуальная идентификация контроллера, запускаемая интерфейсной программой пользователя посредством команды (ping).
Внешние соединения:	
Сеть Ethernet предприятия	Один 8-контактный разъем RJ-45 10BaseT
Резервный канал	Одно последовательное соединение RJ-11 (кабель поставляется вместе с резервными модулями)
Количество входов / выходов Ethernet:	
Количество эмулируемых плат последовательного доступа DeltaV	4
Число наборов данных на VIM	128
Число ведущих / ведомых устройств TCP/IP или узлов сопряжения на VIM	Режим резервирования: только 16 ведомых устройств Простой режим: 32 ведомых устройства Смешанный режим: 16 ведомых и 16 ведущих устройств

### Информация для заказа

Описание	Номер модели
Виртуальный модуль входа / выхода	SE4023
Резервированные виртуальные модули входа / выхода (два VIM и один соединительный кабель для резервирования)	SE4025

### Информация для заказа продукта MYNAH Technologies

Описание	Номер модели
ПО MiMiC для моделирования процессов	Связаться с MYNAH Technologies
Драйвер главного устройства TCP/IP Modbus	Связаться с MYNAH Technologies
Драйвер сканера Ethernet/IP	Связаться с MYNAH Technologies
Драйвер сканера Ethernet/IP стандартного устройства	Связаться с MYNAH Technologies

### Сопутствующие сторонние изделия

- **VIMNet Explorer.** Используется для ввода устройств в эксплуатацию, быстрого обновления VIM и конфигурирования сети Ethernet. Поставляется вместе с DeltaV v11 или более поздними версиями.

**MYNAH Technologies.** Для получения более подробных сведений о ПО MiMiC для моделирования процессов или о драйверах Ethernet обратитесь в MYNAH:

MYNAH Technologies  
504. Trade Center Blvd.  
Chesterfield, Missouri 63005 USA  
+ 1.636.728.2000  
Email: support@MYNAH.com  
<http://www.MYNAH.com/>

### Предварительные условия

- Одна панель контроллера / блока питания на VIM. Более подробные сведения см. в технических данных на горизонтальные держатели серий S.
- Один выделенный блок питания системы на VIM. Более подробные сведения см. в технических данных источников питания серий S.
- Для того чтобы использовать ПО для моделирования процессов MYNAH MiMiC для эмуляции входов/выходов, следует приобрести у компании MYNAH базовую лицензию MiMiC и комплект драйверов DeltaV Railbus. Техническая поддержка ПО MiMiC для моделирования процессов и драйвер эмуляции входа / выхода предоставляется представителями компании MYNAH.
- Для интеграции входов/выходов Ethernet следует приобрести драйвер Ethernet у представителей компании MYNAH. Техническая поддержка драйверов Ethernet обеспечивается представителями MYNAH.
- ПО DeltaV v11 или более поздней версии.

© Emerson Process Management, 2009 г. Все права защищены. Товарные знаки и знаки обслуживания Emerson Process Management см. в документе: <http://www.emersonprocess.com/home/news/resources/marks.pdf>.

Содержимое данного документа носит исключительно ознакомительный характер, и, хотя были приложены все усилия, чтобы обеспечить точность этой информации, ее нельзя рассматривать как обязательства или гарантии, выраженные явно или подразумеваемые, в отношении описываемых здесь изделий или услуг, либо их назначения или области применения. Все торговые сделки регулируются условиями и положениями нашей компании, которые предоставляются по требованию. Мы оставляем за собой право в любое время без уведомления изменять и улучшать конструкции, а также технические характеристики наших изделий.

**Emerson Process Management**  
Россия, 115114, г. Москва,  
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, эт. 5  
Телефон: +7 (495) 981-981-1  
Факс: +7 (495) 981-981-0  
e-mail: Info.Ru@EmersonProcess.ru

Азербайджан, AZ-1065, г. Баку  
"Каспийский Бизнес Центр"  
ул. Джаббарлы, 40, эт. 9  
Телефон: +994 (12) 498-2448  
Факс: +994 (12) 498-2449  
e-mail: Info.Az@EmersonProcess.com

Казахстан, 050057, г. Алматы  
ул. Тимирязева, 42  
ЦДС "Атакент", Павильон 17  
Телефон: +7 (727) 250-09-03, 250-09-37  
Факс: +7 (727) 250-09-36  
e-mail: Info.Kz@EmersonProcess.com

Украина, 01054, г. Киев  
ул. Тургеневская, д. 15, офис 33  
Телефон: +38 (044) 4-929-929  
Факс: +38 (044) 4-929-928  
e-mail: Info.Ua@EmersonProcess.com

