

# Резервирование плат традиционного и HART ввода-вывода



Резервированные платы ввода-вывода и клеммный блок

- Дублирование плат традиционного и HART ввода-вывода.
- Автоопределение резервированных плат ввода-вывода
- Автоматическое переключение

## Введение

Традиционные и HART платы ввода-вывода имеют высокий уровень надежности, обеспечивающий работоспособность, необходимую для большинства применений. Для наиболее ответственных применений работоспособность может быть увеличена путем резервирования плат традиционного и HART ввода-вывода.

## Преимущества

### Дублирование плат традиционного и HART ввода-вывода.

Вы можете добавить резервирование подсистемы ввода-вывода в существующую систему. Резервированный в/в DeltaV использует ту же Серию 2 плат в/в, как и нерезервированный в/в. Это дает вам возможность использовать уже установленные платы в/в, а также платы, приобре-

тенные в запас. Никакой дополнительной конфигурации или подключения кабелей не требуется.

**Автоопределение резервирования.** DeltaV автоматически определяет наличие резервированных плат в/в, что существенно упрощает задачу добавления резервирования в систему. Резервированная пара плат отображается в программных инструментах системы как одна плата.

**Автоматическое переключение.** В случае обнаружения неисправности первичной платы в/в, то система автоматически переключается на запасную без какого-либо вмешательства пользователя. Оператору дается сообщение о переключении на операторском дисплее.



## Описание и технические характеристики Технические характеристики

Полевое оборудование (измерительные приборы и исполнительные механизмы) подключаются к основной и резервной платам ввода-вывода через специальный резервирующий клеммный блок. При обнаружении неисправности система автоматически переключается на резервную плату в/в. Характеристика надежности клеммного блока выше показателей надежности плат в/в.

Контроллер сканирует каждую плату резервированной пары. Дополнительная нагрузка на контроллер прямо пропорциональна числу резервированных плат. Кроме того, резервированные платы имеют специальную связь внутри пары и вспомогательная плата отслеживает состояние активной платы.

Для резервирования не требуется никакой настройки или разработки алгоритмов, так как система DeltaV автоматически определяет резервированную пару плат и назначает тэг параметра устройства (ТПУ) каналу на первичной плате.

Время переключения между платами минимально и управление процессом не будет нарушено в момент переключения.

Сообщение об ошибке интегральной целостности для первичной платы может быть сконфигурировано для извещения оператора о переключении. Состояние резервной платы также отслеживается для сообщений об интегральной целостности.

События, которые могут явиться причиной переключения:

- Аппаратная неисправность активной платы.
- Ошибка обмена между активной платой и контроллером.
- Удаление активной платы с несущей панели.
- Повреждение цепи подключения полевого оборудования

Переключение может быть также инициировано вручную из программы Диагностика, на экране которой можно видеть состояние обеих плат и их каналов. Система автоматически активирует новую резервную плату. В безопасных зонах неисправные платы могут быть заменены без отключения питания. В опасных зонах следуйте специальным инструкциям. Резервированные платы традиционного и HART в/в поддерживаются на локализованных языковых версиях, начиная с версии 6.2.

Резервирование поддерживается для следующих типов плат:

- Плата аналогового ввода (AI), 8-канальная, 4-20 мА (HART) – 2-проводное или 4-проводное подключение группами по 4 сигнала,
- Плата аналогового вывода (AO), 8-канальная, 4-20 мА (HART),
- Плата дискретного ввода (DI), 8-канальная, 24 VDC, Сухой контакт,
- Плата дискретного вывода (DO), 8-канальная, 24 VDC, потенциальный вывод.



Общие характеристики окружающей среды	
Категория	Спецификация
Температура хранения	От -40 до 85 °C (от -40 до 185 °F)
Рабочая температура	От -40 до 70 °C (от -40 до 158 °F)
Относительная влажность	От 5 до 95%, без конденсации
Содержащиеся в воздухе загрязнения	ISA-S71.04-1985 Класс G3 загрязнения воздуха Защитное покрытие
Степень защиты	IP 20, NEMA 12
Сертификация для применения в опасных зонах	Class I, Div 2, Groups A,B,C,D T4 взрывоопасного расположения ATEX 3 G IIC T4
Ударная нагрузка	½-синусоидальная волна 10г в течение 11 мс
Вибрация	1 мм полного размаха для частот от 5 до 16 Гц; 0.5 г для частот от 16 до 150 Гц
Размеры	высота 10.7 см (4.2 дюймов) ширина 4.1 см (1.6 дюймов) глубина 10.5 см (4.1 дюймов)

## Платы дискретного ввода-вывода

Технические характеристики платы DI, 8 каналов, 24 VDC, Сухой контакт, Серия 2	
Число каналов	8
Изоляция	Каждый канал оптически изолирован от системы и испытан на заводе при 1700 VDC.
Уровень срабатывания для «Вкл»	> 2.2 mA
Уровень срабатывания для «Выкл»	< 1 mA
Полное сопротивление	5 KΩ (примерно)
Ток локальной шины (12 VDC номинал) на плату	75 mA нормально 100 mA максимум
Питание полевой цепи на плату	40 mA при 24 VDC
Размещение во взрывоопасной зоне	Class 1, Div 2, Groups A, B, C, D T4 взрывоопасная зона ATEX 3 G IIC T4
Полевое подключение	Class 1, Div 2, Groups A, B, C, D T4 без образования дуги <sup>1</sup> ATEX 3 G IIC T4 -nL <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Невозгораемые полевые схемы конструктивно удовлетворяют тому условию, что при нормальных рабочих условиях запасаемая в них энергия ограничена. Такая цепь не может вызвать возгорание окружающего горючего газа или паров при разрыве, коротком замыкании или заземлении полевой проводки.

<sup>2</sup> Энерго-лимитированная полевая проводка (-nL) спроектирована таким образом, что никакая искра или тепловое действие, производимое в условиях испытаний, не могут вызвать возгорания данного горючего газа или паров.

Технические характеристики платы DO , 8 каналов, 24 VDC, Серия 2	
Число каналов	8
Изоляция	Каждый канал оптически изолирован от системы и испытан на заводе при 1700 VDC
Выходной диапазон	24 VDC $\pm$ 10%
Выходная характеристика	1.0 А постоянно на канал; 3.0 А максимально на интерфейс ввода-вывода
Выключенное состояние, утечка	1.2 мА максимально
Ток локальной шины (12 VDC номинально) на плату	75 мА нормально 100 мА максимально
Питание полевой цепи на плату	3.0 А при 24 VDC на интерфейс ввода-вывода
<b>Типы конфигурируемых каналов:</b>	<b>Выход</b>
Дискретный выход	Выход в последнем значении, определенном контроллером.
Импульсный выход	Выход активен для сконфигурированного временного интервала (от 100 мс до 100 с).
Непрерывный импульсный выход	Выход активен как процент от сконфигурированного временного периода (от 100 мс до 100 с). Разрешение = 5 мс
Размещение во взрывоопасной зоне	Class 1, Div 2, Groups A, B, C, D T4 взрывоопасное расположение ATEX 3G IIC T4
Полевое подключение	Class I, Div 2 Groups A, B, C, D T4 дугостойкая <sup>3</sup> ATEX 3 G IIC T4 - nA <sup>4</sup>

<sup>3</sup> Полевая проводка без образования дуги сконструирована так, что при нормальной работе не возникает возгорания

<sup>4</sup> Проводка без искрообразования (nA) спроектирована таким образом, чтобы снизить до минимума риск искрообразования, возникновения электродуги или горячих зон, в которых может возникнуть риск возгорания при нормальной эксплуатации. При нормальной эксплуатации исключается удаление или подсоединение полевой проводки под напряжением.

Технические характеристики платы HART AI, 4-20 мА, Серия 2	
Число каналов	8
Изоляция	Каждый канал оптически изолирован от системы и испытан на заводе при 1700 VDC.
Диапазон номинального сигнала (диапазон)	от 4 до 20 мА
Полный диапазон сигнала	От 1 до 23 мА, с проверкой отклонений
Ток локальной шины (12 VDC номинал) платы	120 мА нормально, 150 мА максимально (в режиме резервирования): Каждая плата. (удвойте для резервированной пары) 175 мА нормально 250 мА максимально
Питание полевой цепи на плату	300 мА максимально при 24 VDC ( $\pm 10\%$ )
Погрешность в рабочем температурном диапазоне	0.1% диапазона
Разрешение	16 бит
Повторяемость	0.05% от диапазона
Сглаживающий фильтр	-3 дБ при 2.7 Гц; -20.5 дБ при $\frac{1}{2}$ частоты дискретизации
Калибровка	Не требуется
Цифровая коммуникация	сквозной запрос/ответ HART отчет о переменной HART Отчет о состоянии полевого устройства
Размещение во взрывоопасной зоне	Class 1, Div 2, Groups A, B, C, D T4 взрывоопасное расположение  ATEX 3G IIC T4
Полевое подключение	Class I, Div 2 Groups A, B, C, D T4 2-проводное – без образования дуги 4-проводное – дугостойкое 2-проводное ATEX 3 G IIC T4 -nL 4-проводное ATEX 3 G IIC T4 - nA

Технические характеристики платы HART AO , 8 каналов, 4- 20 мА, Серия 2	
Число каналов	8
Изоляция	Каждый канал оптически изолирован от системы и испытан на заводе при 1700 VDC.
Диапазон номинального сигнала (диапазон)	От 4 до 20 мА
Диапазон полного сигнала	От 1 до 23 мА
Ток локальной шины (12 VDC номинально) платы	120 мА нормально, 150 мА максимально  (В режиме резервирования): Каждая плата. (Удвойте для резервированной пары) 175 мА нормально 250 мА максимально
Питание полевой цепи	300 мА максимально
Погрешность в рабочем диапазоне температур	0.25% от диапазона
Разрешение	14 бит
Согласование выхода	Источник 20 мА при 21.6 В постоянного тока на нагрузку 700 Ω
Калибровка	Не требуется
Цифровая коммуникация	сквозной запрос/ответ HART отчет о переменной HART отчет о состоянии полевого устройства
Размещение во взрывоопасной зоне	Class 1, Div 2, Groups A, B, C, D T4 взрывоопасное расположение
Полевое подключение	Class I, Div 2 Groups A, B, C, D T4 без образования дуги ATEX 3G IIC T4 - nL



## Информация для заказа

Наименование	Номер модели
Резервированная плата DI, 8 каналов, 24Vdc, Сухой контакт, клеммный блок	VE4031S2T2B1
Резервированная плата DO, 8 каналов, 24Vdc, потенциальный контакт, клеммный блок	VE4032S1T2B1
Резервированная плата AI, 8 каналов, 4-20 mA, HART, клеммный блок	VE4033S2B1
Резервированная плата AO, 8 каналов, 4-20 mA, HART, клеммный блок	VE4035S2B1

## Предварительные условия для работы

- Резервирование плат ввода-вывода поддерживается, начиная с версии 6 и выше.
- Необходим контроллер MD либо более поздней версии.
- Для резервирования необходима Серия 2 плат ввода-вывода.

### Представительства Emerson Process Management в странах СНГ и Балтии

Посетите нашу страничку во всемирной сети Интернет: <http://www.emersonprocess.ru>

<http://www.EasyDeltaV.com>

или позвоните нам:	Москва	(095) 232-69-68
	Пермь	(3422) 16-81-52
	Уфа	(3472) 52-02-72
	Киев	(044) 246-46-56...57
	Алматы	(3272) 500-903
	Баку	+994(12) 98-24-48
	Ташкент	(3712) 49-44-88
	Вильнюс	+370(2) 23-49-84
	Рига	+371(7) 31-28-97

©Fisher-Rosemount Systems, Inc. 1996-2001. Все права зарезервированы.

Fisher-Rosemount, DeltaV, и логотип DeltaV являются марками компании Emerson Process Management. Все другие марки являются собственностью соответствующих владельцев. Содержание этой публикации представлено только для информационных целей, и хотя были приложены все усилия, чтобы обеспечить его точность, не следует рассматривать его как обязательства или гарантии, явно выраженные или подразумеваемые, относительно описанных здесь продукции или услуг, их использования или пригодности. Все продажи регулируются нашими правилами и условиями, которые можно получить по запросу. Мы оставляем за собой право в любое время без уведомления вносить изменения или усовершенствования в конструкции или характеристики такой продукции.

