

Последовательный интерфейс с резервированием



Платы Последовательного Интерфейса DeltaV с резервированием обеспечивают соединение между контроллерами DeltaV и другими устройствами.

- Естественный путь обмена данными
- Легкость в использовании
- Увеличение срока службы существующего оборудования
- Резервирование 1:1 плат в/в Последовательного Интерфейса
- Авто-определение резервированного в/в
- Автоматическое переключение

Введение

Подсистема в/в последовательного интерфейса DeltaV имеет высокую степень надежности, обеспечивая тем самым работоспособность процесса, требующуюся для большинства приложений. В определенных ситуациях, степень готовности системы может быть повышена путем использования резервирования плат в/в Последовательного Интерфейса.

Преимущества

Естественный путь обмена данными. С использованием в системе DeltaV последовательного интерфейса Вам станет доступен большой массив данных о Вашем производстве. Вся информация из последовательного интерфейса может быть отображена на экране операторской станции.

При соединении с ПЛК, DeltaV может передавать в ПЛК управляющую информацию, которая облегчает координацию стратегий управления в масштабах всей системы.

Легкость в использовании – просто включите и работайте. Последовательный интерфейс работает так же, как и другие интерфейсы в/в DeltaV; установка его проста и экономична. Никаких аппаратных переключателей или перемычек. **Достаточно просто установить его!**

Контроллер автоматически распознает плату последовательного интерфейса и представляет варианты конфигурации. Помощь в режиме реального времени предоставляет возможность конфигурирования. После простого упражнения по конфигурированию в



стиле «укажите и нажмите» Ваша система включена и работает.

Увеличение срока службы существующего оборудования. Улучшит существующие возможности – не заменяйте их. На множестве заводов в разное время были закуплены и используются различные устройства самых разных производителей. С последовательным интерфейсом вы имеете возможность эффективного обмена данными с ПЛК или другими устройствами. Это означает, что вы имеете возможность выполнять современное управление, используя систему DeltaV, базируясь на устройствах, уже установленных.

Резервирование 1:1 для плат в/в последовательного интерфейса. Вы можете добавлять резервирование к существующей системе. Подсистема в/в с резервированием DeltaV использует такую же серию 2 плат в/в, как и в/в без резервирования. Это позволит Вам компенсировать Ваши затраты на установку подсистемы в/в и запчасти. Не требуется никакого дополнительного конфигурирования.

Авто-определение резервирования. DeltaV автоматически распознает резервный в/в, что значительно упрощает задачу добавления резервирования в систему. Системные инструменты оперируют резервной парой плат как одной платой.

Автоматическое переключение.

В случае, если первичная плата в/в выходит из строя, система автоматически переключается на «резервную» плату без вмешательства пользователя. Оператор получает четкое и ясное уведомление о переключении на операторском дисплее.

Описание и характеристики разработки

Активные и резервные платы в/в соединяются с полевыми устройствами посредством клеммного блока с резервированием. При обнаружении неисправности система автоматически переключается на резервную плату в/в. Показатель надежности клеммного блока выше, чем степень надежности плат в/в.

Контроллер сканирует каждую плату резервированной платы. Поэтапная загрузка контроллера является функцией числа резервированных плат. Дополнительно, резервированные платы имеют специальную связь между парами, а резервная плата проверяет состояние активной платы.

Авто-определение требуется, однако, конфигурация для резервирования не требуется, т.к. система DeltaV автоматически распознает резервированную плату плат и присваивает тэг определенному каналу активной платы.

Время переключения активной платы минимально и процесс управления не прерывается.

Сообщение об ошибке целостности для активной платы оповещает оператора о переключении. Резервная плата также оповещает об интегральной целостности.

События, которые вызывают переключение, могут быть вызваны следующим:

- Аппаратная неисправность активной платы
- Ошибка коммуникации (включая неисправность полевого кабеля и порта) между активной платой и контроллером.
- Удаление активной платы из несущей панели

Переключение а также проверка состояния обеих плат и их каналов могут быть выполнены из Диагностики DeltaV.

Система автоматически активирует новую резервную плату. В безопасной зоне неисправные платы могут быть заменены под напряжением. В опасных зонах, должны быть соблюдены соответствующие инструкции по установке.

Последовательный интерфейс с резервированием возможен в локализованных версиях, начиная с версии 6.2.

Последовательный интерфейс с резервированием состоит из пары последовательных плат и клеммного блока с резервированием. Каждая плата содержит два последовательных коммуникационных порта, способных поддерживать как полудуплексную связь по RS422/485 (соединение точка-точка либо шина), так и дуплексную связь (только точка-точка) по RS422/485 и RS232. Эти порты конфигурируются независимо и поддерживают скорость передачи данных до 115 Кбод.

Плата имеет стандартный для внешний вид и конструктов; на плате четко указан тип интерфейса. Светодиоды, расположенные на передней панели платы, дают возможность сразу увидеть индикацию питания, ошибки и состояния порта.

Последовательный интерфейс стандартно поддерживает протоколы Modbus RTU и ASCII согласно документу



Modicon Modbus Protocol Reference Manual от марта 1992 года (PI-MBUS-300 REV D.) Каждый Последовательный Интерфейс с резервированием можно сконфигурировать только как ведущее (Master) устройство.

При использовании протокола Modbus поддерживаются следующие функции:

- Чтение входных данных из «катушек» Modbus, состояния контактов, регистров хранения и обычных регистров
- Запись выходных данных в «катушки» и регистры хранения.
- Выходные данные могут записываться только в одну «катушку» или один регистр только в случае направления записываемых данных на вывод. Выходные данные, направление данных и считывание только что записанных данных являются конфигурируемыми параметрами при работе устройства Modbus в качестве ведущего (master).
- Чтение входных данных может выполняться полным набором для обеспечения максимальной производительности канала.

Плата последовательного интерфейса поддерживает ввод или вывод до 16 различных наборов данных для каждого последовательного порта, в сумме 32 набора данных на один последовательный интерфейс.

Когда данные поступают в систему DeltaV через плату последовательного интерфейса, каждый набор данных, который помещается в один модуль, считается как один тэг параметра устройства (ТПУ). Каждый набор данных может содержать до 100 значений. Поэтому, если у вас имеется 100 значений в наборе данных, который поступает на один модуль, он считается как только один ТПУ. Если у вас имеются те же 100 значений в наборе данных, который поступает в 6 модулей, у вас будет 6 ТПУ. В обоих случаях вы можете контролировать выход параметров за технологические границы и использовать в алгоритмах управления любое из 100 значений, а счетчик ТПУ останется тем же. Максимальное число ТПУ, поддерживаемых картой последовательного интерфейса DeltaV, составляет 250.

Как режим связи Modbus RTU, так и режим связи Modbus ASCII, поддерживаются стандартным протоколом Modbus.

Поддерживаемые коды функций Modbus

Последовательный интерфейс использует следующие функциональные коды чтения и записи коммуникационного протокола Modbus для обмена данными с устройством Modbus при работе устройства Modbus в качестве ведущего (master).

| Поддерживаемые коды функций Modbus | | |
|------------------------------------|--|---|
| Код | Значение | Описание |
| 1 | Прочитать состояние катушки (Read Coil Status) | Получить текущее состояние (вкл/выкл) группы логических катушек |
| 2 | Прочитать состояние входа (Read Input Status) | Получить текущее состояние (вкл/выкл) группы дискретных входов |
| 3 | Прочитать регистры хранения (Read Holding Registers) | Получить текущее двоичное значение из одного или большего числа регистров хранения |
| 4 | Прочитать регистры ввода (Read Input Registers) | Получить текущее двоичное значение из одного или большего числа регистров ввода |
| 5 | Задать состояние одной катушки (Force Single Coil) | Задать состояние выходного реле (логической «катушки») как «ВКЛ» или «ВЫКЛ» |
| 6 | Занести значение в один регистр (Preset Single Register) | Занести одно двоичное значение в регистр хранения |
| 8 | Диагностика (Diagnostics) | Суб-функция 2 используется для извлечения из регистра диагностики ПЛК |
| 15 | Задать состояния нескольких катушек (Force Multiple Coils) | Задать состояния ряда последовательных катушек как «ВКЛ» или «ВЫКЛ» |
| 16 | Занести значения в несколько регистров (Preset Multiple Registers) | Заносит конкретные двоичные значения в ряд последовательных регистров хранения |
| 17 | Выдать идентификатор ведомого устройства (Report Slave ID) | Используется для считывания рабочего состояния ПЛК (включен/выключен, работает/не работает) |

Более подробную информацию о протоколе обмена данными Modbus и конкретных функциях см. в *Modicon Modbus Protocol Reference Guide*, март 1992 года (PI-MBUS-300 REV D).

| Характеристики платы последовательного интерфейса с резервированием | |
|---|--|
| Кол-во последовательных портов | 2 |
| Кол-во наборов данных для каждой Платы последовательного интерфейса | 32 (16 на каждый порт) |
| Кол-во тэгов параметров устройств для платы последовательного интерфейса | Максимум 500 (в сумме для обоих портов) |
| Кол-во тэгов параметров устройств для одного порта последовательного интерфейса | Максимум 500 * |
| Типы портов | Полудуплексный RS232, RS422/485, дуплексный RS 422/485 (конфигурируется в Проводнике DeltaV) |
| Изоляция | Каждый порт изолирован от системы и другого порта при 250 В перем. тока. Эти порты должны иметь внешнее заземление. |
| Скорость передачи данных, бод | 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 |
| Проверка целостности | Четность, Нечетность, Без проверки |
| Кол-во битов данных | 7 или 8 |
| Кол-во стоп-битов | 1 или 2 |
| Счетчик повторных попыток | 0 – 255 |
| Ограничение времени для сообщения | 100 – 25.500 мс (добавляется по 100 мс) |
| Задержка передачи | 0 – 25500 мс (добавляется по 100 мс) |
| Посылка выходных значений при запуске | В Проводнике DeltaV пользователь имеет возможность указать, посылать или нет выходные данные при инициализации интерфейса. |

* Примечание. Общая емкость платы последовательного интерфейса с резервированием может быть использована с одиночным портом. Это обеспечивает максимальную гибкость для удовлетворения потребностей проекта.

| Характеристики окружающей среды | |
|---------------------------------|---|
| 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 |
| Воздушные загрязнения | ISA-S71.04-1985 Класс G3 воздушных загрязнений |
| Опасная зона/категорийность * | ATEX EEx nA IIC T4 Class I, Div 2, Groups A,B,C,D T4 взрывоопасного расположения |
| Степень защиты | IP20 |
| Ударная нагрузка | ½ синусоиды 10 г в течение 11 мс |
| Вибрация | Амплитуда 3 мм от 5 до 13 Гц; 0,5 г от 13 до 150 Гц |

* См. Зона 2 Инструкций по установке (12P2046) и/или Класс 1 Подраздел 2 Инструкций по установке (12P1293) для информации об установке в опасных зонах.



Информация для заказа

Последовательный интерфейс DeltaV поставляется с завода с предустановленными драйверами Modbus.

Независимо от того, какой протокол используется с платой последовательного интерфейса, для работы каждого из портов необходимо заказать *лицензию на порт Последовательного интерфейса*.

| Описание | Номер модели |
|---|--------------|
| Последовательный интерфейс с резервированием, 2-портовый, клеммный блок | VE4036P2 |
| Лицензия на порт последовательного интерфейса | VE4102 |

Предварительные условия для работы

- Программное обеспечение DeltaV версии 6.0.
- Контроллер MD.
- Для резервирования требуются платы ввода/вывода серии 2.

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.

