



Замечания о конфигурации для резервированного контроллера DeltaV

Номер статьи: NA-0400-0026
 Дата публикации: 09 марта 2004
 Тип статьи: Общая техническая информация о продукте
 Требуемые действия: Только информационное
 Продукты, которых касается эта статья:

Продукт	Категория	Устройство	Версия
DeltaV	Controller Software	VE3103 Controller Regulatory Software	v5.3
DeltaV	Controller Software	VE3103 Controller Regulatory Software	v6.3
DeltaV	Controller Software	VE3103 Controller Regulatory Software	v7.1
DeltaV	Controller Software	VE3103 Controller Regulatory Software	v7.2
DeltaV	Controller Software	VE3103-03 Regulatory Software - Function Blocks	v5.3
DeltaV	Controller Software	VE3103-03 Regulatory Software - Function Blocks	v6.3
DeltaV	Controller Software	VE3103-03 Regulatory Software - Function Blocks	v7.1
DeltaV	Controller Software	VE3103-03 Regulatory Software - Function Blocks	v7.2
DeltaV	Controller Software	VE3103-08 Regulatory Software - Redundancy	v5.3
DeltaV	Controller Software	VE3103-08 Regulatory Software - Redundancy	v6.3
DeltaV	Controller Software	VE3103-08 Regulatory Software - Redundancy	v7.1
DeltaV	Controller Software	VE3103-08 Regulatory Software - Redundancy	v7.2

DeltaV	Controller Software	VE3103-09 Regulatory Software - Sequential Function Charts	v5.3
DeltaV	Controller Software	VE3103-09 Regulatory Software - Sequential Function Charts	v6.3
DeltaV	Controller Software	VE3103-09 Regulatory Software - Sequential Function Charts	v7.1

Описание

Эта статья напоминает пользователям системы DeltaV о том, что модель функциональных блоков DeltaV была создана в соответствии со спецификацией Foundation Fieldbus, которая требует чтобы вместе с числовым значением параметра передавалось значение статуса. Раздел “Информация о статусе функционального блока” Электронной Документации описывает четыре возможных состояния качества (статуса) которое может иметь числовое значение параметра. Большинство встроенных функциональных блоков используют статус параметра, осуществляют или ограничивают распространение статуса параметра в зависимости от режима и передают соответствующий статус в связанные функциональные блоки.

Пользователь может использовать выражения, содержащую нужную ему логику, в функциональных блоках CALC, Condition, Action, SFC Action и SFC Transition. Для полной уверенности в правильности выполнения логики управления в выражениях пользователя, наряду со значением параметра, должно быть соответствующим образом обработано значение статуса параметра. Это необходимо для того, чтобы исключить ситуации, в которых учитывалось бы значение параметра, у которого на самом деле бы имелся плохой статус и значение отличное от ожидаемого.

До версий системы DeltaV 7.3 и 6.3.4, при определенном подходе в конфигурировании была потенциальная возможность возмущения процесса в результате переключения контроллера на резервный. В версиях 7.3 и 6.3.4 были сделаны улучшения в этом плане. Полные описания всех изменений в этих версиях приведены в «Подробностях выпуска» для версий 7.2 и 6.3.4.

Для существующих систем, в конфигурации которых статус параметров надлежащим образом обрабатывается, не требуется предпринимать никаких действий. Если в существующей конфигурации статус параметров обрабатывается не надлежащим образом касательно переключения резервированных контроллеров, то либо должна быть изменена конфигурация, либо произведено обновление системы до версии 7.3 или 6.3.4.

Тестовые планы конфигурации всегда должны включать ручное переключение резервированных контроллеров. Это позволяет убедиться что не происходит возмещения процесса при переключении контроллеров.

Переключение контроллеров в версиях до 7.3 и 6.3.4.

После того как произошло переключение резервированных контроллеров новый активный контроллер начинает выполнение модулей управления, но при этом некоторые типы карт не имеют возможности пересканировать входные данные до начала выполнения модулей управления. Для входов таких типов модуль управления будет видеть значение 0 и статус Плохой, до тех пор пока не завершится пересканирование. Это не составляет проблемы для карт традиционного в/в, поскольку контроллер видит текущее значение параметра и статус входа при первом выполнении. Но это может стать проблемой при использовании карт следующего типа: DeviceNet, ProfiBus, Fieldbus, Serial, RS3 I/O, PROVOX I/O, и цифровой HART, для которых передача входных данных занимает больше времени. Даже в этом случае это как правило не составляет проблемы, поскольку значение

входного параметра становится в 0 со статусом Плохой на один или несколько циклов сканирования модуля. Причина заключается во встроенной процедуре обработки статуса сигналов в функциональных блоках DeltaV.

Однако, если параметр Ввода/Вывода напрямую читается в выражении в функциональном блоке **и** при этом не анализируется статусная информация параметра, то в этом случае может возникнуть нежелательный результат. Для примера, предположим, что логическое выражение принимает сигнал из дискретного входного канала и пишет в дискретный выходной канал значение 0, если вход изменился с 1 на 0. Если дискретный вход и выход находятся на платах традиционного В/В, то переключение контроллеров не вызовет нежелательной реакции. Но, если вход читается из последовательного набора данных, выражение увидит значение 0 со статусом Плохой при первом выполнении модуля после переключения контроллеров (несмотря на то что реальное значение 1) и может произойти нежелательное действие. Если выражение анализирует сигнал статуса параметра, и изменяет выход только при статусе сигнала Хороший, то переключение контроллера не приведет к нежелательным действиям. Обратите внимание, что использование функциональных блоков DI и DO вместо использования выражений в функциональных блоках не привело бы к нежелательным действиям при переключении контроллеров, поскольку сигнал плохого статуса заблокирует функциональный блок DO и заставит его держать последнее хорошее значение при первом выполнении модуля.

Несмотря на то, что можно избежать проблем при переключении контроллеров используя простые приемы конфигурирования, были сделаны изменения в версиях 7.3 и 6.3.4, которые позволяют избежать нежелательной реакции логики при переключении контроллера вне зависимости от техники конфигурирования. Однако, при использовании значений параметров в выражениях внутри функциональных блоков всегда полезно использовать значение статуса, поскольку в любой момент неисправность в оборудовании может привести к тому, что значение используемое в выражении будет существенно отличаться от реального значения параметра процесса.

Переключение контроллеров в версиях 7.3 и 6.3.4

Было выполнено несколько улучшений, позволяющих увеличить скорость переключения контроллеров и время пересканирования параметров, чтобы обеспечить достоверными данными выполняемые модули на первом цикле сканирования в новом активном контроллере:

- ü Устранена необходимость учитывать в пользовательской логике возможность переключения контроллеров с основного на резервный как для классического В/В так и для цифровых шин

Примечание: Это применимо для карт всех типов, но не применимо для цифровых данных передающихся по HART протоколу. При передаче данных по HART протоколу данные могут быть недоступны 6 или более секунд, после переключения контроллеров.

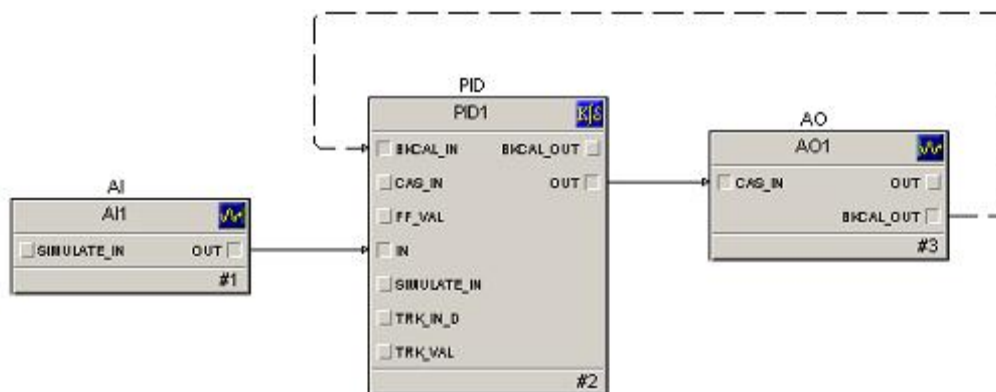
- ü При переключении контроллеров на операторском экране вместо числовых данных отображалось @@@@. Это исправлено (только для 7.3)
- ü Обновление Электронной Документации касательно переключения резервированных контроллеров.
- ü Нет необходимости изменения существующей конфигурации

Замечания о конфигурации

Если ваша система версии ниже чем 7.3 или 6.3.4

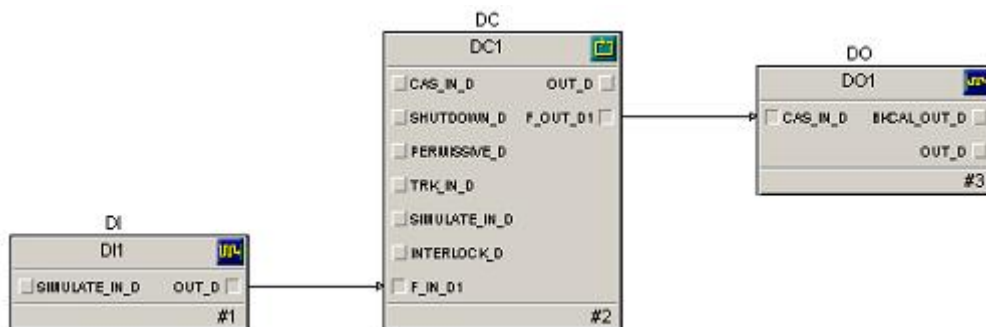
Вы должны просмотреть вашу конфигурацию на предмет наличия функциональных блоков с пользовательской логикой, в которой не надлежащим образом обрабатывается статус сигнала касательно переключения резервированного контроллера. Если вы найдете такие примеры, то конфигурация должна быть исправлена.

Просмотрите нижеследующие примеры для лучшего понимания потенциально возможных проблем и специальных приемов конфигурирования. Потенциально возможная проблема как правило связана с используемым выражением, но также может быть связана с некоторыми параметрами настройки функционального блока.



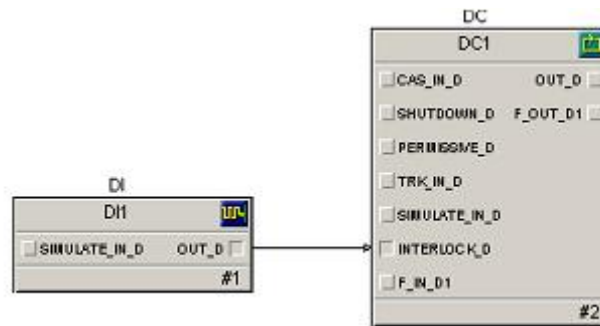
Нет Замечаний

В этом примере функциональный блок ПИД не изменит свой выход при переключении контроллеров вне зависимости от типа В/В



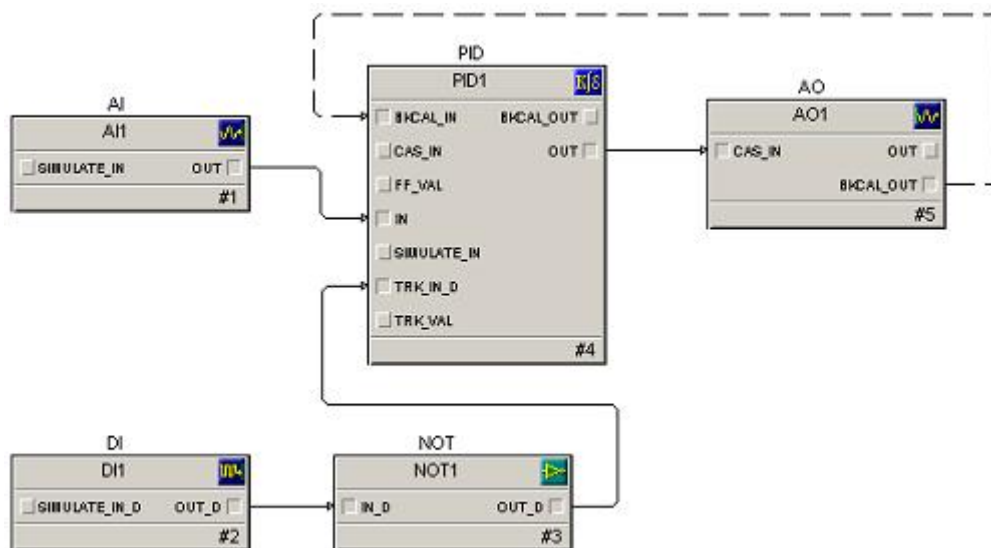
Обратите внимание

Функциональный блок DC не изменит значение выхода при переключении контроллеров при традиционном В/В. Если вход приходит из цифровой шины и включена опция Trip в DC1/DEVICE_OPTS то может произойти изменение выхода при переключении контроллера. То же самое может произойти если ссылка находится внутри функционального блока DC (более предпочтительный вариант). **Если вы используете опцию Trip и входа приходят из цифровых шин, то установите параметр DC1/TRIP_TIME как минимум в 3 сек для предотвращения изменения выхода при переключении контроллеров**



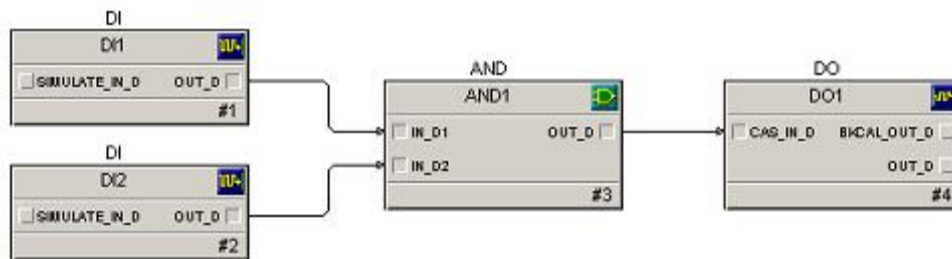
Обратите внимание

Функциональный блок DC со входом блокировки не изменит значение выхода при переключении контроллеров если входы приходят из традиционного В/В. Также изменения выхода не произойдет если входные значения берутся из цифровых шин В/В и опция DC1/INTERLOCK_OPT установлена в значение `Использовать последнее хорошее значение` (Это значение не является значением по умолчанию). Если вы для входов Interlock, Permissive или Shutdown функционального блока DC используете значения полученные из цифровой шины используя при этом функциональный блок DI или параметр внешней ссылки, измените опцию INTERLOCK_OPT на значение `Использовать последнее хорошее значение`



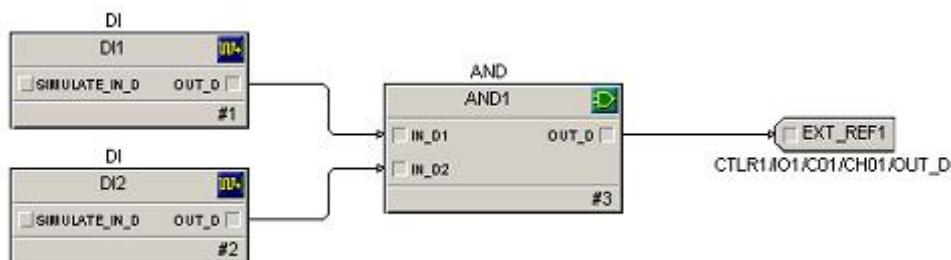
Обратите внимание

Функциональный блок ПИД с входом отслеживания – Не будет происходить изменения выхода при переключении контроллеров, если вход отслеживания получается из традиционного В/В. Не будет происходить изменения выхода при переключении контроллеров, если вход отслеживания получается из цифровой шины и опция PID1/TRACK_OPT установлена как : `Использовать последнее хорошее значение` (которое является значением по умолчанию). **Если вход отслеживания получается из цифровой шины и вы изменили значение TRACK_OPT то поменяйте эту опцию на `Использовать последнее хорошее значение`.**



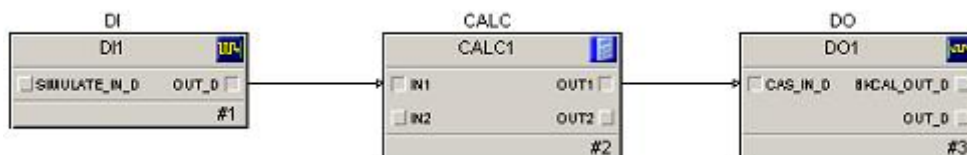
Нет Замечаний

В этом примере функциональные блоки дискретного В/В и двоичной логики не изменят свои выходы при переключении контроллеров вне зависимости от типа В/В



Обратите внимание

Функциональные блоки дискретного ввода, блоки двоичной логики и параметр внешней ссылки не изменят свои выходы при переключении контроллеров если входы получаются из традиционного В/В. Если входы получаются из цифровой шины то выходы могут изменить свое значение при переключении контроллеров. **Используйте функциональный блок DO вместо выходного параметра внешней ссылки, за исключением тех случаев если этот выход не используется в дальнейших блоках управления, в которых он будет передан в цифровую шину надлежащим образом.**



Обратите внимание

При использовании блоков с выражениями влияние переключения зависит от того какие вы выражения используете для обработки статуса (это применимо только к цифровым шинам, не требуется для традиционного В/В).

Если вы используете выражение следующего вида:

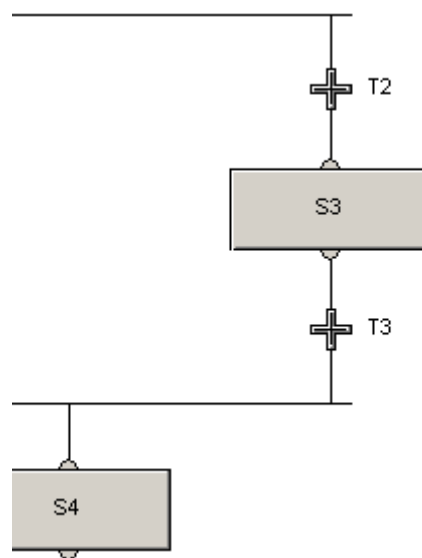
```
If 'IN1.CV' != 1 then
'OUT1.CV' := 0;
endif;
```

В таком случае при использовании традиционного В/В не будет происходить изменения выходов при переключении, но может произойти если используется В/В цифровых шин. Чтобы

предотвратить изменение выходов при использовании цифровых шин В/В выражение должно быть следующего вида:

```
If 'IN1.CV' != 1 then
'OUT1.CV' := 0;
endif;
'OUT1.ST' := 'IN1.ST';
```

Когда вы присваиваете выходу значение в блоке CALC основываясь на значении полученном из цифровой шины В/В обязательно присваивайте статусу выхода статус входного сигнала



Обратите внимание

При использовании диаграмм функциональных последовательностей влияние переключения зависит от того какие вы выражения используете для обработки статуса (это применимо только к цифровым шинам, не требуется для традиционного В/В).

В этом примере выражение действия в S3:

```
'CTLR1/IO1/C01/CH01/OUT_D.CV' := 0;
```

Если вход получается из цифровой шины В/В то для того чтобы предотвратить изменение выхода при переключении контроллера выражение в T2 должно быть

```
'//MOD/DI1/OUT_D.CV' != 1 AND '//MOD/DI1/OUT_D.ST' != Bad
```

Если вход получается из традиционного В/В то выражение может быть проще:

```
'//MOD/DI1/OUT_D.CV' != 1
```

Когда вы присваиваете выходу значение основываясь на значении полученном из цифровой шины В/В то выполняйте присвоение только если статус параметра получаемого из цифровой шины В/В не Плохой

Замечания о конфигурации

Если ваша система версии 7.3 , 6.3.4 или выше

В результате усовершенствований, сделанных в версиях 7.3 и 6.3.4, параметры, получаемые из системы В/В, не будут изменять значения в результате переключения контроллера. Исключение составляют цифровые параметры, получаемые по HART протоколу. На присоединяемые цифровые переменные HART можно ссылаться из функциональных блоков AI или AO. После переключения контроллера значение этих переменных будет 0 со статусом Плохой на шесть или более секунд. Вследствие этого статус параметров OUT и/или PV функционального блока будет Плохой. Если вы используете цифровые переменные HART в выражениях, то убедитесь что статус обрабатывается надлежащим образом.

Кроме случаев использования цифровых значений HART не требуется использования никаких дополнительных приемов при конфигурировании, чтобы учитывать ситуацию с переключением контроллеров. Однако, мы повторяем, что надлежащая обработка статуса сигнала является хорошей практикой и позволит вам избежать возможного влияния отказов аппаратных компонентов системы.

===== конец статьи =====

Оригинал данной статьи можно найти на сайте технической поддержки в разделе Knowledge Base по идентификационному номеру, приведенному в заголовке.