

Контроллеры Logix5000 Работа с системной информацией



Руководство по программированию

**Номера по каталогу 1756 ControlLogix,
1769 CompactLogix, 1789 SoftLogix,
1794 FlexLogix, PowerFlex 700S с DriveLogix**

ALLEN-BRADLEY • ROCKWELL SOFTWARE

**Rockwell
Automation**

Важная информация для пользователей

Рабочие характеристики полупроводникового оборудования отличаются от параметров электромеханического оборудования. Публикация SGI-1.1 Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (Основы безопасности при использовании, установке и обслуживании полупроводниковых устройств), которую можно получить в региональном офисе отдела продаж корпорации Rockwell Automation или в Интернете (<http://literature.rockwellautomation.com>), описывает некоторые важные различия между полупроводниковым оборудованием и электромеханическими устройствами. Из-за этих различий, а также ввиду широкого разнообразия в применении различных полупроводниковых устройств, персонал, ответственный за работу с указанным оборудованием, должен убедиться, что в каждом конкретном случае такое применение является целесообразным.

Корпорация Rockwell Automation, Inc. не берет на себя ответственность за прямой или косвенный ущерб, возникший при использовании этого оборудования.

Примеры и схемы в данном руководстве приведены исключительно в иллюстративном качестве. Поскольку с любым конкретным устройством связано множество переменных параметров и требований, корпорация Rockwell Automation, Inc. не может принять на себя каких-либо обязательств или ответственности за практическое применение приведенных здесь примеров и схем.

Корпорация Rockwell Automation, Inc. не принимает на себя никаких патентных обязательств в отношении использования информации, схем подключения, оборудования и программного обеспечения, приведенных в данном руководстве.

Полное или частичное воспроизведение содержимого данного документа без письменного разрешения Rockwell Automation, Inc. запрещено. В данном руководстве мы обращаем ваше внимание на вопросы техники безопасности с помощью следующих обозначений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 	Обозначает информацию о действиях и обстоятельствах, которые могут привести к взрыву в опасных условиях, к травмам или смерти людей, повреждению собственности или экономическому ущербу.
ВАЖНО	Обозначает информацию, наиболее важную для успешной эксплуатации устройства и понимания особенностей его работы.
ВНИМАНИЕ 	Обозначает информацию о действиях и обстоятельствах, которые могут привести к взрыву в опасных условиях, к травмам или смерти людей, повреждению собственности или экономическому ущербу. Данное обозначение помогает определить опасность, избежать опасности и оценить последствия.
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ 	Этот знак может находиться снаружи или внутри оборудования, например, привода или электродвигателя, с целью предупреждения людей о возможном присутствии опасного уровня напряжения.
ОПАСНОСТЬ ОЖОГА 	Этот знак может находиться снаружи или внутри оборудования, например, привода или электродвигателя, с целью предупреждения людей об опасных температурных значениях.

Allen-Bradley, Rockwell Automation, TechConnect, CompactLogix, POINT I/O, FLEX I/O, PowerFlex 70, PowerFlex 40, RSLogix 5000, KwikLink, RSNetWorx, RSNetWorx для ControlNet, RSNetWorx для DeviceNet, ControlFlash, RSLinx, RSView, RSView Studio, Compact I/O, NetLinx, FactoryTalk Activation, RSView Machine Edition, RSViewME, RSLinx Classic и PanelView Plus являются торговыми знаками компании Rockwell Automation.

Торговые знаки, не принадлежащие компании Rockwell Automation, являются собственностью соответствующих компаний.

Введение

В данной версии документа содержится как абсолютно новая, так и частично обновленная информация. Эта информация помечена вертикальными черными полосами как та, что расположена рядом со следующим параграфом.

Обновленная информация

В данном документе есть одна новая глава, в которой описываются возможности регистрации в контроллере. См. главу «Регистрация изменений в контроллере» на странице 23

С помощью возможностей регистрации в контроллере вы можете обнаруживать и регистрировать изменения, внесенные в контроллеры ControlLogix 1756-L6x, не устанавливая какое-либо дополнительное программное обеспечение для контроля системы. При помощи регистрации в контроллере, контроллеры 1756-L6x:

- обнаруживают изменения и создают регистрационные записи с информацией об этих изменениях.
- хранят регистрационные записи на карте CompactFlash для сохранения возможности просмотра в будущем.
- обеспечивают программный доступ к счетчикам регистрационных записей для обеспечения информации по обнаружению изменений удаленно.

Регистрация в контроллере не интегрирована в утилиты FactoryTalk AssetCentre или RSMACC.

Для заметок:



	Сводка изменений	
	Введение	3
	Обновленная информация	3
Предисловие	Назначение данного руководства	7
	Глава 1	
Соединения	Введение	9
	Запрет обмена по соединению	10
	Обработка ошибок связи	12
	Конфигурирование формирования основной ошибки	14
	Отслеживание состояния модуля	14
	Глава 2	
Получение информации о памяти контроллера	Введение	17
	Оценка использования памяти в автономном режиме	18
	Просмотр информации об использовании памяти в режиме выполнения	19
	Написание логики для получения информации об использовании памяти	20
	Получение информации о памяти из контроллера	20
	Выбор требуемой информации о памяти	21
	Преобразование значений INT в DINT	22
	Глава 3	
Регистрация изменений в контроллере	Введение	23
	Журнал регистрации контроллера	23
	Заголовок в журнале регистрации контроллера	24
	Запись в журнале регистрации контроллера	24
	Записи, сохраняемые в журнале регистрации контроллера	25
	Буфер журнала регистрации контроллера	26
	Файлы журнала регистрации контроллера и карта CompactFlash	26
	Запись журнала регистрации контроллера на карту CompactFlash	27
	Счетчики регистрации в контроллере	30
	Хранение файлов журнала регистрации	35
	Формат файлов журнала регистрации	36
	Формат файла журнала регистрации	36
	Создание пользовательских записей в журнале регистрации	37
	Пример файла на языке релейной логики	38
	События регистрации в контроллере	39
	Глава 4	
Доступ к системной информации	Введение	47
	Состояние бита S:FS, если в проекте есть ПФС	48
	Получение и установка системных данных	48
	Служба поддержки Rockwell Automation	33
	Содействие при установке	33
	Возврат продукции	33

Для заметок:

Назначение данного руководства

В данном руководстве описывается использование соединений контроллерами Logix5000. В данном руководстве также есть информация о том, как узнать информацию о контроллере и его состоянии. Это руководство входит в пакет руководств по общей методике программирования и использования контроллеров Logix5000. Полный перечень руководств по общей методике приведен в руководстве по программированию «Общая методика для программируемых контроллеров Logix5000», публикация 1756-PM001.

Понятие контроллер Logix5000 относится к любому контроллеру на базе операционной системы Logix5000, включая следующие:

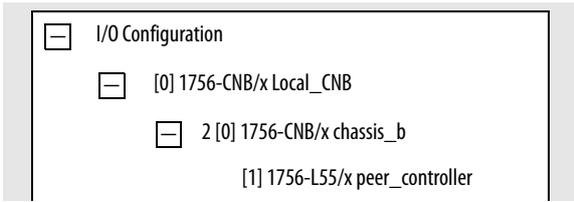
- контроллеры CompactLogix.
- контроллеры ControlLogix.
- контроллеры DriveLogix.
- контроллеры FlexLogix.
- контроллеры SoftLogix5800.

Для заметок:

Соединения

Введение

Контроллер Logix5000 использует соединения для многих типов обмена данными с другими устройствами, но не для всех.

Понятие	Определение
Соединение	<p>Коммуникационная связь между двумя устройствами, такая как связь между контроллером и модулем ввода/вывода, терминалом PanelView или другим контроллером.</p> <p>Соединения – это ресурсы, для обеспечения более надежной связи между устройствами, чем обмен сообщениями без установления соединения. Количество соединений, которые можно установить с одним контроллером, ограничено.</p> <p>Косвенно, вы определяете количество соединений, используемых контроллерами, путем настройки контроллера для связи с другими устройствами данной системы. Соединения используются следующими типами связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> · модулями ввода/вывода, · производящими и потребляющими тегами, · определенными типами инструкций Message (MSG) (соединение используется не для всех типов)
Запрашиваемый межпакетный интервал (RPI)	<p>RPI задает период обновления данных через соединение. Например, модуль ввода посылает данные в контроллер в соответствии с RPI, который вы приписываете данному модулю.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Обычно RPI задается в миллисекундах. Диапазон составляет от 0,2 мс (200 микросекунд) до 750 мс. · Если данные устройства соединены через сеть ControlNet, RPI резервирует участок в потоке в потоке данных, проходящих через сеть ControlNet. Расчет времени для этого участка может не совпадать с точным значением RPI, но система управления гарантирует, что данные будут передаваться с частотой, заданной RPI.
Путь	<p>Путь описывает маршрут, реализуемый соединением до точки назначения.</p> <p>Обычно вы автоматически определяете путь для соединения, когда добавляете устройства к папке I/O Configuration (Конфигурация ввода/вывода) контроллера.</p> 

Запрет обмена по соединению

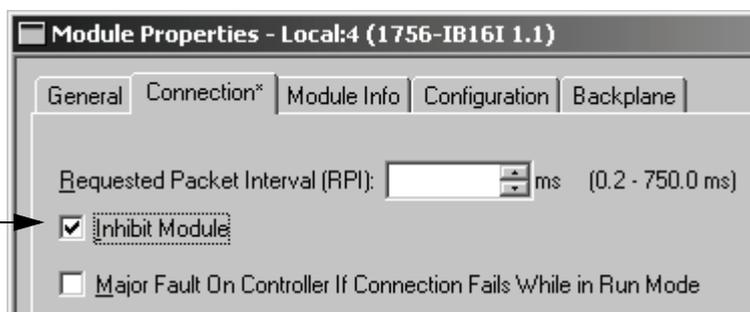
ВНИМАНИЕ



Запрет обмена с модулем разрывает соединение с этим модулем и останавливает обмен данными ввода/вывода.

В некоторых ситуациях, таких как, например, ввод в эксплуатацию системы, имеет смысл ограничение возможностей системы управления, с их последующей активацией по мере подключения системы управления. Контроллер позволяет запретить обмен с отдельными модулями или группами модулей, что останавливает попытки контроллера связаться с этими модулями.

Блокировка соединения с модулем.



Когда вы конфигурируете модуль ввода/вывода, по умолчанию обмен с этим модулем разрешен. Вы можете изменить свойства отдельного модуля, чтобы запретить обмен.

Если вы хотите	То
Проводить обмен данными с модулем	Не блокируйте соединение с модулем
Остановить обмен данными с модулем	Блокируйте соединение с модулем

Когда вы блокируете модуль коммуникационного моста, такой как 1756-CNB или 1756-DHRIO, контроллер закрывает соединения с этим модулем моста и со всеми модулями, которые зависят от этого модуля моста. Запрета обмена с модулем коммуникационного моста позволяет вам отключить целую ветвь сети ввода/вывода.

Когда вы устанавливаете флажок запрета обмена, контроллер выводит на экран символ  поверх этого модуля.

Если вы	И	И	То
работаете в автономном режиме	→	→	Состояние запрета обмена сохраняется в проекте. Когда вы загружаете проект, обмен с модулем остается запрещенным.
работаете в системе	Блокируете модуль, при установленном соединении с этим модулем	→	Соединение с этим модулем закрывается. Выходы модулей переходят к последнему сконфигурированному программному режиму.
	Блокируете модуль, но соединение с этим модулем не установлено (может быть из-за условия ошибки или сбоя)	→	Этот модуль блокируется. Информация о состоянии модуля меняется и указывает, что обмен запрещен, но модуль не поврежден.
Разблокируете модуль (снимая флажок)		No fault occurs	С модулем устанавливается соединение и этот модуль автоматически динамически реконфигурируется (если этот контроллер является контроллером-владельцем) при помощи конфигурации, которую вы создали для этого модуля. Если контроллер настроен на режим «только прослушивание», он не может реконфигурировать модуль.
		Fault occurs	Соединение с модулем не устанавливается. Информация о состоянии модуля изменяется, указывая на условие сбоя.

Для того, чтобы запретить или разрешить обмен по отношению к алгоритму, выполните следующее.

1. Используйте инструкцию Get System Value (GSV) (Получить системное значение) для считывания атрибута Mode (Режим) данного модуля.
2. Установите или снимите бит 2.

Если вы хотите	То
Запретить обмен	Установите бит 2.
Разрешить обмен	Снимите бит 2.

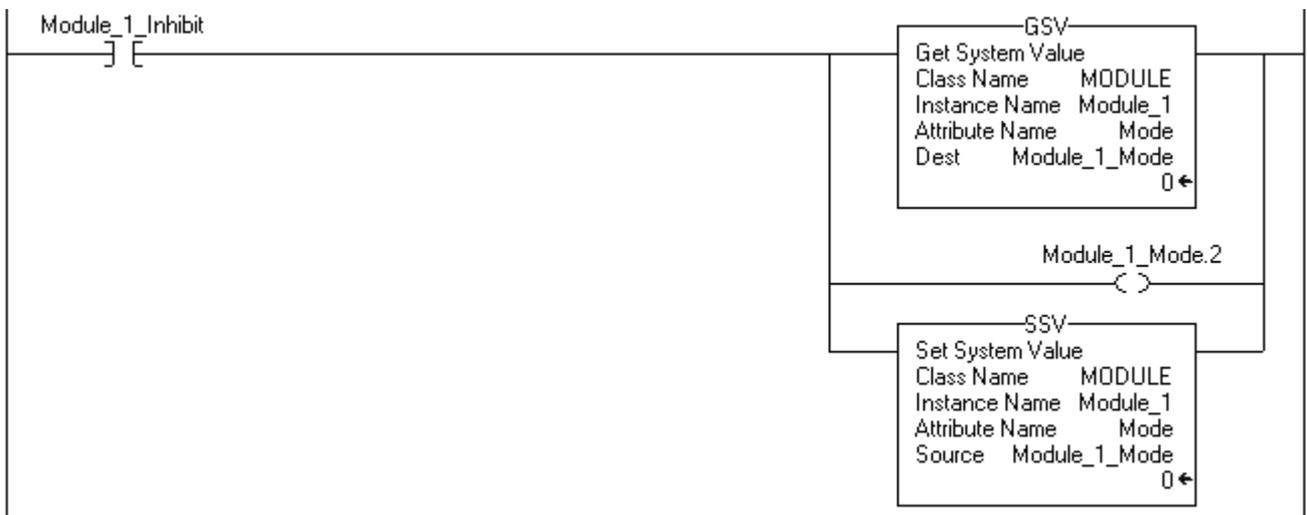
- 3. Используйте инструкцию Set System Value (SSV) (Установить системное значение) для записи атрибута Mode (Режим) для данного модуля.

ПРИМЕР

Запрет обмена по соединению

Если Module_1_Inhibit = 1, блокируйте операцию модуля ввода/вывода с именем Module_1.

- 1. Инструкция GSV устанавливает Module_1_Mode = значению атрибута Mode для этого модуля.
- 2. Инструкция OTE устанавливает бит 2 Module_1_Mode = 1. Это означает блокировку соединения.
- 3. Инструкция SSV устанавливает атрибут Mode для модуля = Module_1_Mode.



Обработка ошибок связи

ВНИМАНИЕ

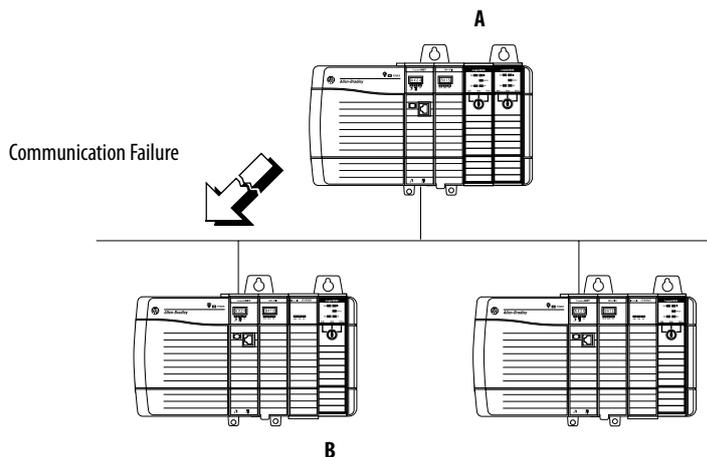


Выходы отвечают последнему состоянию входов, которое было до сбоя. Для того, чтобы избежать возможных травм и повреждения оборудования, убедитесь, что это не приводит к возникновению опасных операций. Сконфигурируйте важные модули ввода/вывода таким образом, чтобы контроллер генерировал основную ошибку при потере их соединений с контроллером, или отслеживал состояние модулей ввода/вывода.

Если контроллер теряет связь с модулем, данные от этого модуля не обновляются. Если такое случается, логика принимает решение относительно данных, которые могут быть правильными, а могут и таковыми и не быть.

ПРИМЕР**Потеря связи**

Контроллер В запрашивает данные у контроллера А. Если связь между контроллерами обрывается, то контроллер В продолжает действовать в соответствии с последними данными, которые он получил от контроллера А.



41031

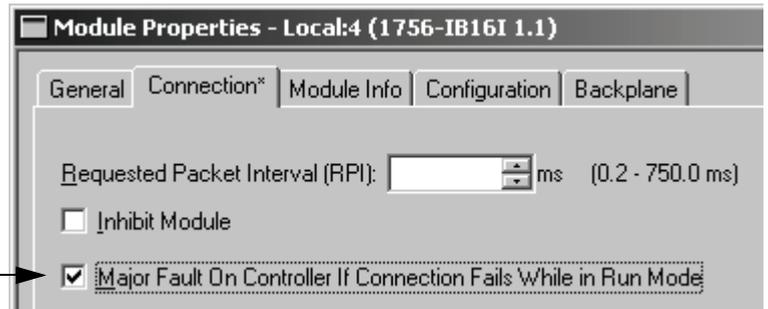
Если связь с устройством в конфигурации ввода/вывода контроллера отсутствует в течение 100 миллисекунд, связь прерывается по истечению времени ожидания. В этом случае у вас есть следующие варианты.

Если вы хотите, чтобы контроллер	То
Выдал ошибку (основную)	Выполните Конфигурирование формирования основной ошибки
Продолжал работу	Выполните Отслеживание состояния модуля

Конфигурирование формирования основной ошибки

Вы можете сконфигурировать модули так, чтобы в контроллере генерировалась основная ошибка при потере связи с этим контроллером. Это прерывает выполнение релейной логики и запускает обработчик ошибок контроллера (Controller Fault Handler). Если обработчик ошибок не снимает эту ошибку, контроллер выключается.

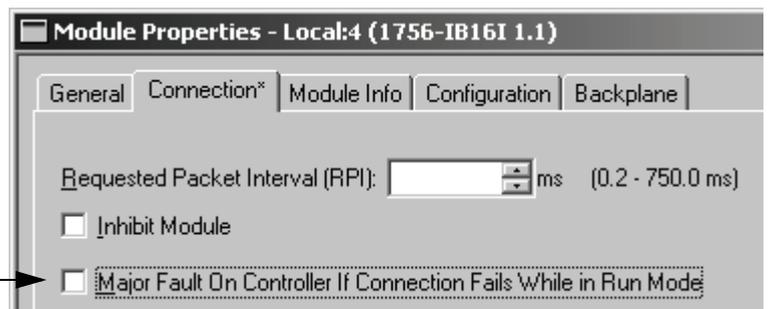
Если время ожидания превышено, в контроллере генерируется основная ошибка



Отслеживание состояния модуля

Если вы не сконфигурировали основную ошибку, вы можете отслеживать состояние модуля. Если модуль теряет связь с контроллером, выходы принимают значения, заданные для состояния сбоя. Контроллер и другие модули ввода/вывода продолжают работать, основываясь на старых данных от этого модуля.

Если время ожидания превышено, продолжайте работу без генерации основной ошибки в контроллере



Если для связи превышает время ожидания, контроллер выдает следующие предупреждения:

- Индикатор I/O LED на передней панели контроллера мигает зеленым.
- Появляется символ  на папке конфигурации ввода/вывода и устройствах, для которых превышено время ожидания.
- Генерируется код ошибки модуля, к которому имеется доступ при помощи:
 - окна Module Properties (Свойства модуля) этого модуля.
 - инструкции GSV.

Для отслеживания состояния соединений, используйте инструкцию Get System Value (GSV) (Получение системного значения) для контроля объекта MODULE для контроллера или заданного модуля:

Если вы хотите	Получите этот атрибут	Тип данных	Описание	
Определить, превышено ли время ожидания какого-либо из устройств	LEDStatus	INT Для повышения производительности используйте тип DINT в качестве целевого типа данных.	Задаёт текущее состояние индикатора I/O на передней панели контроллера. Вам необязательно вводить имя экземпляра с этим атрибутом. Этот атрибут применяется к совокупности модулей.	
			Величина	Значение
			0	Индикатор состояния выключен: Нет объектов MODULE, сконфигурированных для контроллера (нет модулей в разделе I/O Configuration (конфигурация ввода/вывода) органайзера контроллера).
			1	Мигающий красный : Нет объектов MODULE в режиме выполнения.
			2	Мигающий зелёный: По крайней мере, один объект MODULE не в режиме выполнения.
3	Немигающий зелёный: все объекты Module в режиме выполнения.			
Определить, имеет ли место превышение времени ожидания с заданным устройством	FaultCode	INT Для повышения производительности используйте тип DINT в качестве целевого типа данных	Номер, который идентифицирует сбой модуля, когда он возникает. В Instance Name (Имя экземпляра) выберите устройство, соединение с которым вы хотите контролировать. Убедитесь, что этому устройству приписано имя в папке I/O Configuration (Конфигурация ввода/вывода) данного проекта.	

ПРИМЕР**Отслеживание состояния модуля**

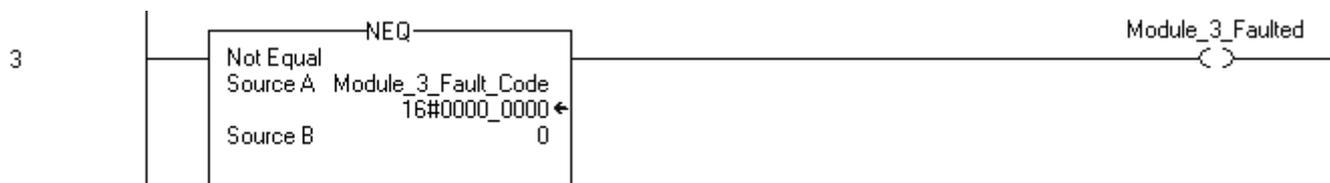
Инструкция GSV непрерывно устанавливает I_O_LED_Status (тер DINT) = состоянию индикатора контроллера I/O LED.



Если I_O_LED_Status = 2, то для связи превышено время ожидания (сбой), по крайней мере, для одного модуля. Инструкция GSV устанавливает Module_3_Fault_Code = коду сбоя для Module_3.



Если Module_3_Fault_Code. NE равен 0, время ожидания для (сбой) с Module_3 превышено. Инструкция OTE устанавливает Module_3_Faulted = 1.



Получение информации о памяти контроллера

Введение

В зависимости от типа вашего контроллера можно разделить память контроллера на несколько областей.

Если у вас следующий контроллер:	То он хранит это:	В этой памяти:
ControlLogix	Теги ввода-вывода	Память ввода-вывода
	Производимые теги	
	Потребляемые теги	
	Обмен данными посредством инструкций Message (MSG)	
	Обмен данными с рабочими станциями	
	Обмен данными с опрашиваемыми тегами (OPC/DDE), использующими программное обеспечение RSLinx ⁽¹⁾	
	Теги, не являющиеся тегами ввода/вывода, а так же производимыми или потребляемыми	Память данных и логики ⁽²⁾
	Процедуры	
Обмен данными с опрашиваемыми тегами (OPC/DDE), использующими программное обеспечение RSLinx ⁽¹⁾		
· CompactLogix · FlexLogix · DriveLogix · SoftLogix5800	У этих контроллеров память не разделена. Все элементы хранятся в одной общей области памяти.	

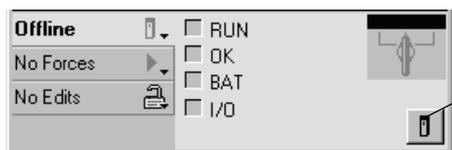
⁽¹⁾ Для обмена данными с опрашиваемыми тегами контроллер использует как память данных ввода-вывода, так и память логики.

⁽²⁾ Контроллеры 1756-L55M16 имеют дополнительный раздел памяти для логики.

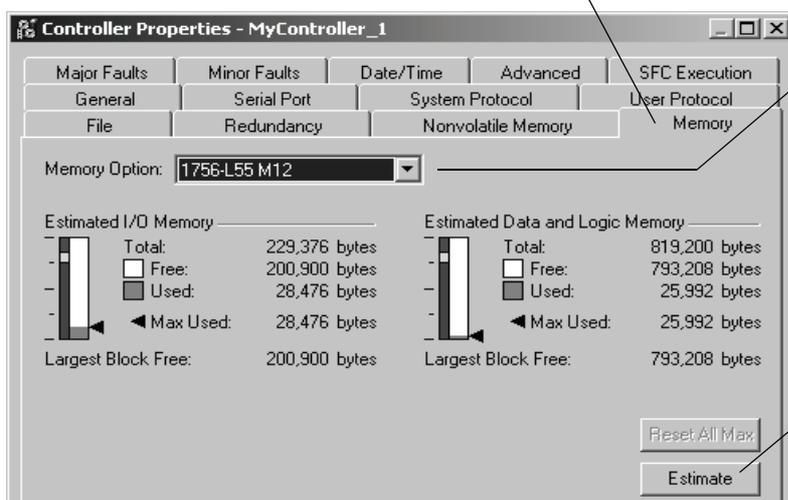
Оценка использования памяти в автономном режиме

Для того, чтобы оценить, сколько памяти контроллера требуется для вашего проекта, используйте закладку Memory (Память) в диалоговом окне свойств контроллера. Здесь для каждой области памяти вашего контроллера вы можете оценить количество байтов:

- свободной (неиспользуемой) памяти.
- используемой памяти
- наибольшего свободного непрерывного блока памяти..



1. Щелкните на кнопку свойств контроллера.
2. Щелкните на вкладке Memory (Память).

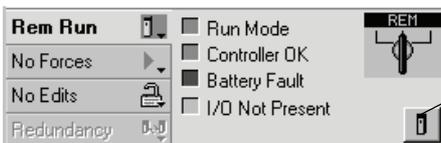


3. Для контроллеров с различными вариантами памяти установите размер памяти (например, M12).
4. Просмотрите последнюю информацию о памяти после последней оценки.
5. Оцените объем памяти контроллера.

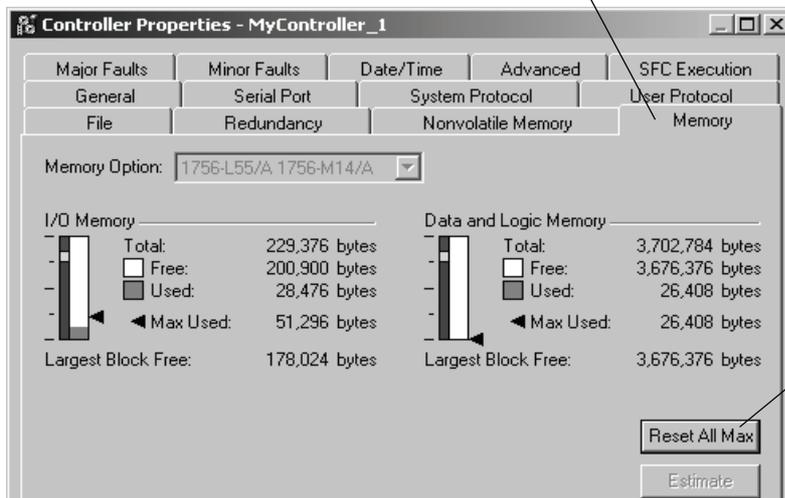
Просмотр информации об использовании памяти в режиме выполнения

При подключении к контроллеру, в закладке Memory (Память) отображается фактическое использование памяти контроллера. Когда контроллер работает, он использует дополнительную память для обмена данными. Объем памяти, который необходим контроллеру, варьируется в зависимости от состояния обмена данными.

Закладка Memory контроллера содержит элемент Max Used (Максимум использования) для каждого типа памяти. Значения Max Used показывают пик использования памяти во время обмена данными.



1. Щелкните на кнопку свойств контроллера.
2. Щелкните на вкладке Memory (Память).



3. Просмотрите информацию об использовании памяти.

4. Чтобы сбросить значения Max Used, нажмите на эту кнопку.

Написание логики для получения информации об использовании памяти

Для того, чтобы использовать логику для получения информации о памяти для контроллера:

- Получите информацию о памяти из контроллера.
- Выберите информацию о памяти.
- Преобразуйте значения INT в DINT.

Получение информации о памяти из контроллера

Чтобы получить информацию о памяти из контроллера, выполните инструкцию Message (MSG), которая сконфигурирована следующим образом:

На этой вкладке:	Для этого элемента:	Введите или выберите:	Что означает:		
Configuration (Конфигурация)	Message Type (Тип сообщения)	CIP Generic	Выполнение команды Control and Information Protocol (Протокол управления и информации).		
	Service Type (Тип сервиса)	Custom	Создание сообщения CIP Generic, отсутствующего в выпадающем списке.		
	Service Code (Код сервиса)	3	Считывание определенной информации о контроллере (сервис GetAttributeList).		
	Class (Класс)	72	Получение информации от объекта пользовательской памяти.		
	Instance (Экземпляр)	1	Этот объект содержит только один экземпляр.		
	Attribute (Атрибут)	0	Нулевое значение.		
	Source Element (Элемент -источник)	исходный массив <i>source_array</i> типа SINT[12]			
		В этом элементе:		Введите:	Что означает:
		<i>source_array</i> [0]		5	Получение 5 атрибутов.
		<i>source_array</i> [1]		0	Нулевое значение.
		<i>source_array</i> [2]		1	Получение объема свободной памяти.
		<i>source_array</i> [3]		0	Нулевое значение.
<i>source_array</i> [4]		2	Получение общего объема памяти.		
<i>source_array</i> [5]		0	Нулевое значение.		
<i>source_array</i> [6]		5	Получение наибольшего непрерывного блока дополнительной свободной памяти логики.		
<i>source_array</i> [7]		0	Нулевое значение.		
<i>source_array</i> [8]		6	Получение наибольшего непрерывного блока свободной памяти данных ввода-вывода .		
<i>source_array</i> [9]		0	Нулевое значение.		
<i>source_array</i> [10]		7	Получение наибольшего непрерывного блока свободной памяти логики и данных.		
<i>source_array</i> [11]		0	Нулевое значение.		
Source Length (Исходная длина)	12	Запись 12 байтов (12 значений SINT).			
Destination (Назначение)	<i>INT_array</i> типа INT[29]				
Communication (связь)	Path (Путь)	<i>1, slot_number_of_controller</i>			

Выбор требуемой информации о памяти

Инструкция MSG возвращает следующую информацию в `INT_array` (тег назначения MSG).

ВАЖНО

Контроллер возвращает значения в виде 32-битовых слов. Для того, чтобы получить значение в байтах, умножьте его на 4.

Если в вашем контроллере память не разделена, то значения отображаются как в памяти ввода-вывода.

Для контроллера 1756-L55M16 инструкция MSG возвращает два значения для каждой категории памяти логики. Чтобы определить размер свободной или общей памяти логики контроллера 1756-L55M16, сложите оба значения для соответствующей категории.

Если вам требуется:	То скопируйте эти элементы:	Описание:
Объем свободной памяти ввода-вывода (32-битовые слова)	<code>INT_array[3]</code>	Младшие 16 бит 32-битового значения
	<code>INT_array[4]</code>	Старшие 16 бит 32-битового значения
Объем свободной памяти логики и данных (32-битовые слова)	<code>INT_array[5]</code>	Младшие 16 бит 32-битового значения
	<code>INT_array[6]</code>	Старшие 16 бит 32-битового значения
Только для контроллеров 1756-L55M16 – объем дополнительной свободной памяти логики (32-битовые слова)	<code>INT_array[7]</code>	Младшие 16 бит 32-битового значения
	<code>INT_array[8]</code>	Старшие 16 бит 32-битового значения
Общий объем памяти ввода-вывода (32-битовые слова)	<code>INT_array[11]</code>	Младшие 16 бит 32-битового значения
	<code>INT_array[12]</code>	Старшие 16 бит 32-битового значения
Общий объем памяти для логики и данных (32-битовые слова)	<code>INT_array[13]</code>	Младшие 16 бит 32-битового значения
	<code>INT_array[14]</code>	Старшие 16 бит 32-битового значения
Только для контроллеров 1756-L55M16 – дополнительная память логики (32-битовые слова)	<code>INT_array[15]</code>	Младшие 16 бит 32-битового значения
	<code>INT_array[16]</code>	Старшие 16 бит 32-битового значения
Только для контроллеров 1756-L55M16 – максимальный непрерывный блок дополнительной свободной памяти логики (32-битовые слова)	<code>INT_array[19]</code>	Младшие 16 бит 32-битового значения
	<code>INT_array[20]</code>	Старшие 16 бит 32-битового значения
Максимальный непрерывный блок памяти ввода-вывода (32-битовые слова)	<code>INT_array[23]</code>	Младшие 16 бит 32-битового значения
	<code>INT_array[24]</code>	Старшие 16 бит 32-битового значения
Максимальный непрерывный блок свободной памяти логики и данных (32-битовые слова)	<code>INT_array[27]</code>	Младшие 16 бит 32-битового значения
	<code>INT_array[28]</code>	Старшие 16 бит 32-битового значения

Преобразование значений INT в DINT

Инструкция MSG возвращает каждое значение памяти в виде двух отдельных значений INT.

- Первое значение INT представляет собой младшие 16 бит соответствующего значения.
- Второе значение INT представляет собой старшие 16 бит этого значения.

Чтобы преобразовать отдельные значения INT в одно удобное для использования значение, используйте инструкцию Copr (COP).

В этом операнде:	Укажите:	Что означает:
Source (Источник)	Первое значение INT из пары элементов (младшие 16 бит)	Начать с младших 16 бит.
Destination (Назначение)	Тег DINT, в котором будет храниться 32-битовое значение	Копировать значение в тег DINT.
Length (Длина)	1	Однократно копировать количество байтов в типе данных Destination. В этом случае инструкция копирует 4 байта (32 бита), при этом младшие и старшие 16 бит объединяются в одно 32-битовое значение.

В следующем примере инструкция COP производит 32-битовое значение, соответствующее объему свободной памяти ввода-вывода, в виде 32-битовых слов.

ПРИМЕР

Преобразование значений INT в DINT

- Элемент 3 массива INT_array – это младшие 16 бит объема свободной памяти ввода-вывода. Элемент 4 – старшие 16 бит.
- Memory_IO_Free – это тег DINT (32 бита), в котором будет храниться значение объема свободной памяти ввода-вывода.
- Чтобы скопировать все 32 бита, задайте Length (длину), равную 1. Это указывает инструкции, что необходимо 1 раз скопировать размер Destination (Назначение) (32 бита). Команда копирует и элемент 3 (16 бит), и элемент 4 (16 бит), и поместит 32-битовый результат в тег Memory_IO_Free.

```

COP
Copy File
Source INT_array[3]
Dest Memory_IO_Free
Length 1

```

Регистрация изменений в контроллере

Введение

С помощью возможностей регистрации изменений в контроллере вы можете обнаруживать и регистрировать изменения, внесенные в контроллеры ControlLogix 1756-L6x, не устанавливая какое-либо дополнительное программное обеспечение для контроля системы. При помощи регистрации в контроллере, контроллеры 1756-L6x:

- обнаруживают изменения и создают регистрационные записи с информацией об этих изменениях.
- хранят регистрационные записи на карте CompactFlash для сохранения возможности просмотра в будущем.
- обеспечивают программный доступ к счетчикам регистрационных записей для обеспечения информации по обнаружению изменений удаленно.

Регистрация в контроллере не интегрирована в утилиты FactoryTalk AssetCentre или RSMACC.

Раздел	Страница
Регистрация изменений в контроллере	23
Заголовок в журнале регистрации контроллера	24
Запись в журнале регистрации контроллера	24
Записи, сохраняемые в журнале регистрации контроллера	25
Буфер журнала регистрации контроллера	26
Файлы журнала регистрации контроллера и карта CompactFlash	26
Запись журнала регистрации контроллера на карту CompactFlash	27
Счетчики регистрации в контроллере	30
Хранение файлов журнала регистрации	35
Формат файлов журнала регистрации	36
Создание пользовательских записей в журнале регистрации	37
Пример файла на языке релейной логики	38
События регистрации в контроллере	39

Журнал регистрации контроллера

Журнал регистрации в контроллере представляет собой запись изменений выполняемых при помощи программного обеспечения RSLogix 5000, а также изменения режима работы контроллера при помощи ключа управления. В буфере в памяти контроллера могут находиться до 100 записей журнала регистрации. Эти записи, находящиеся в буфере, могут быть сохранены контроллером на карту CompactFlash при помощи инструкции передачи сообщений. Кроме того, контроллер можно сконфигурировать таким образом, что записи из буфера будут автоматически записываться на карту CompactFlash после того, как в буфере накопится 80 записей.

Пример файла журнала регистрации в контроллере

Номер записи	Время	Описание события	Имя пользователя	Имя рабочей станции	Идентификатор FactoryTalk	Дополнительная информация
1	02-Feb 12:00:00	Загрузка RSLogix 5000	IBSmith	WS1250T	Engineer	Project LoaderCLX
2	03-Feb 04:05:12	Форсировки разрешены	Jones	USMAYLT	FT\Jones	
3	06-Feb 03:22:03	Программа изменения настроек контроллера в режиме выполнения	JohnDoe	Laptop	FT\JDoe	
4	06-Feb 03:30:34	Предпринята попытка обновления встроенного ПО	JohnDoe	Laptop	FT\JDoe	Предыдущая версия 17.00, Новая версия 18.01

Заголовок в журнале регистрации контроллера

При создании на карте CompactFlash файла журнала регистрации в контроллере, в этот файл включается заголовок. Заголовок включает следующие аспекты:

- дату создания файла журнала регистрации.
- номер модели контроллера.
- серийный номер контроллера.
- версия встроенного ПО, работающего на контроллере.

Запись в журнале регистрации контроллера

Каждая запись в журнале регистрации может содержать следующую информацию:

- Номер записи
- Время возникновения (Всемирное скоординированное время в двадцатичетырехчасовом формате)
- Описание записи
- Имя пользователя Windows
- Имя рабочей станции
- Идентификатор пользователя FactoryTalk (если есть)
- Дополнительная информация

Пример файла журнала регистрации в формате Excel

Record Number	Time	Entry Description	User Name	Workstation Name	Factory Talk Login ID	Extended Information
1	Jun-04-2008 09:34:02	Removable media removed	Local	None	None	
2	Jun-04-2008 09:34:03	Removable media inserted	Local	None	None	
3	Jun-04-2008 09:34:03	Removable media removed	Local	None	None	
4	Jun-04-2008 10:28:27	Online edits modified controller program	CONTROL\Bill	FTSTATION1	Bill	
5	Jun-04-2008 10:28:27	Online edits modified controller program	CONTROL\Bill	FTSTATION1	Bill	
6	Jun-04-2008 10:28:27	Online edits modified controller program	CONTROL\Bill	FTSTATION1	Bill	
7	Jun-04-2008 10:28:27	Online edits modified controller program	CONTROL\Bill	FTSTATION1	Bill	
8	Jun-04-2008 10:29:55	Online edits modified controller program	CONTROL\Clark	FTSTATION2	Clark	
9	Jun-04-2008 10:29:55	Online edits modified controller program	CONTROL\Clark	FTSTATION2	Clark	
10	Jun-04-2008 10:29:55	Online edits modified controller program	CONTROL\Clark	FTSTATION2	Clark	
11	Jun-04-2008 10:29:55	Online edits modified controller program	CONTROL\Clark	FTSTATION2	Clark	
12	Jun-04-2008 10:33:26	Task properties modified	CONTROL\JackV	FTSTATION2	JackV	Task MainTask
13	Jun-04-2008 10:33:48	Program properties modified	CONTROL\JackV	FTSTATION2	JackV	Program MainProgram
14	Jun-04-2008 10:38:53	Program properties modified	CONTROL\JackV	FTSTATION2	JackV	Program MainProgram
15	Jun-04-2008 10:49:04	Removable media inserted	Local	None	None	
16	Jun-04-2008 10:49:07	Removable media removed	Local	None	None	
17	Jun-04-2008 10:49:10	Removable media inserted	Local	None	None	
18	Jun-06-2008 07:30:19	Remote mode change	CONTROL\DanC	FTSTATION3	DanC	Old mode Remote Run, New mode Remote Program
19	Jun-06-2008 07:30:26	Project download	CONTROL\DanC	FTSTATION3	DanC	Project FFS_V2
20	Jun-06-2008 07:30:37	Remote mode change	CONTROL\DanC	FTSTATION3	DanC	Old mode Remote Program, New mode Remote Run

Записи, сохраняемые в журнале регистрации контроллера

Ниже приведен перечень событий, которые могут быть обнаружены и зарегистрированы. Эти события более подробно описываются в разделе «События регистрации в контроллере» на странице 39.

- Проект загружен
- Произведена загрузка с съемного носителя
- Произведено сохранение на съемном носителе
- Изменения онлайн протестированы или применены
- Завершено частичное импортирование в режиме выполнения
- Форсировки вводов/выводов активны, неактивны, удалены или изменены
- Форсировки ПФС активны, неактивны, удалены или изменены
- Версия встроенной программы обновлена
- Изменен режим
- Основная ошибка
- Сброс основной ошибки
- Свойства программы изменены
- Свойства задачи изменены
- Изменен квант времени на служебные операции
- Съемный носитель установлен или удален
- Электронная подпись управляющей логики контроллера безопасности создана или удалена
- Блокировка или разблокировка изменений управляющей логики контроллера безопасности

- Пользовательская запись: Определяемая пользователем логика создания записи журнала регистрации с задаваемыми пользователем описаниями записей и дополнительной информацией

Буфер журнала регистрации контроллера

В буфере во внутренней памяти контроллера хранится до 100 записей журнала регистрации. Если задана соответствующая конфигурация, контроллер может сохранять записи из буфера на карту CompactFlash, если его внутренняя память заполняется на 80%. Кроме того, контроллер можно сконфигурировать таким образом, что записи из буфера будут записываться на карту CompactFlash при помощи инструкции передачи сообщений. Более подробное описание этой процедуры приводится ниже. После того, как запись регистрации сохраняется на карте CompactFlash, она удаляется из буфера.

Если карта CompactFlash отсутствует, или заполнена, или если контроллер не настроен на автоматическое сохранение записей из буфера на карте CompactFlash, а внутренний буфер переполняется, записи будут и дальше сохраняться стирая наиболее старые записи. По мере сохранения новых записей, старые будут удаляться.

Файлы журнала регистрации контроллера и карта CompactFlash

На карте CompactFlash журналы регистрации контроллера хранятся в простых текстовых файлах формата Tab Separated Value (TSV). При каждом сохранении записей на карту CompactFlash они добавляются в текстовый файл до тех пор, пока файл не достигнет размера 1 Мб. Когда это происходит, создается новый текстовый файл.

Контроллер не будет осуществлять попытки сохранения записей журнала регистрации на переполненную карту CompactFlash. В случае если карта CompactFlash переполнится, система будет функционировать так, как если бы карты CompactFlash не было.

Файлы регистрации контроллера хранятся в простых текстовых файлах формата TSV, для их чтения не требуется никаких специальных инструментов. Их можно открыть в любом текстовом редакторе или в приложении, использующем электронные таблицы, таком как Microsoft Excel. Хранение файлов описывается ниже.

Запись журнала регистрации контроллера на карту CompactFlash

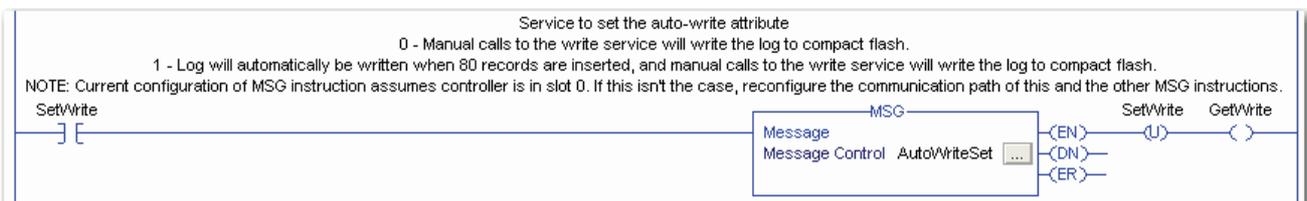
Существует возможность записи журнала регистрации контроллера на карту CompactFlash либо автоматически, либо при необходимости.

Автоматическое сохранение

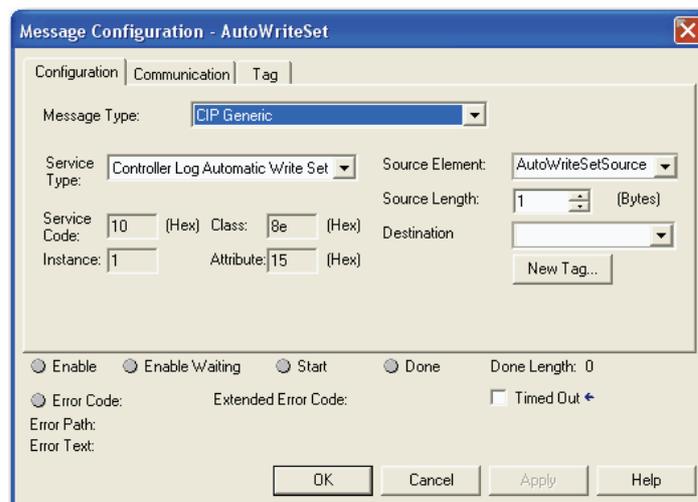
Как только внутренний буфер записей журнала регистрации контроллера наполняется на 80%, записи, находящиеся в буфере, могут быть автоматически сохранены на карту CompactFlash. Кроме того, записи, находящиеся в буфере, могут быть автоматически сохранены перед обновлением встроенного ПО. Для конфигурации этих свойств необходимо отправить в контроллер инструкцию передачи сообщений, в которой будет использоваться тип сообщения "CIP Generic" и тип сервиса "Controller Log Automatic Write Set" (Установка автоматического сохранения журнала регистрации контроллера). Отправка значения 0 приведет к отключению автоматического сохранения, а отправка значения 1 приведет к активации автоматического сохранения. По умолчанию автоматическое сохранение значений не активно.

Цепочка логики, осуществляющая данную конфигурацию, и диалоговое окно конфигурации инструкции передачи сообщений изображены ниже.

Диалоговое окно конфигурации автоматического сохранения "Set"



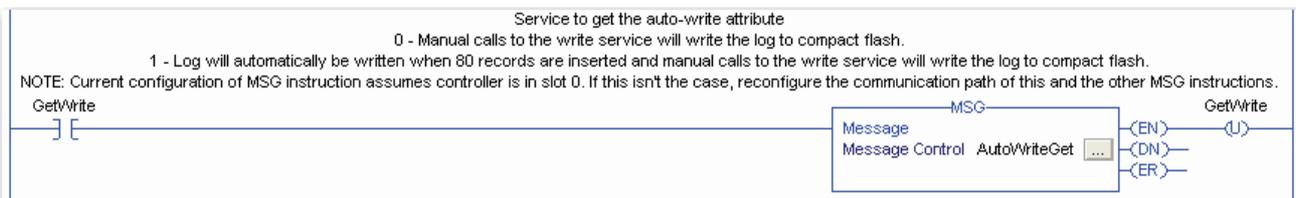
Диалоговое окно конфигурации автоматического сохранения "Set"



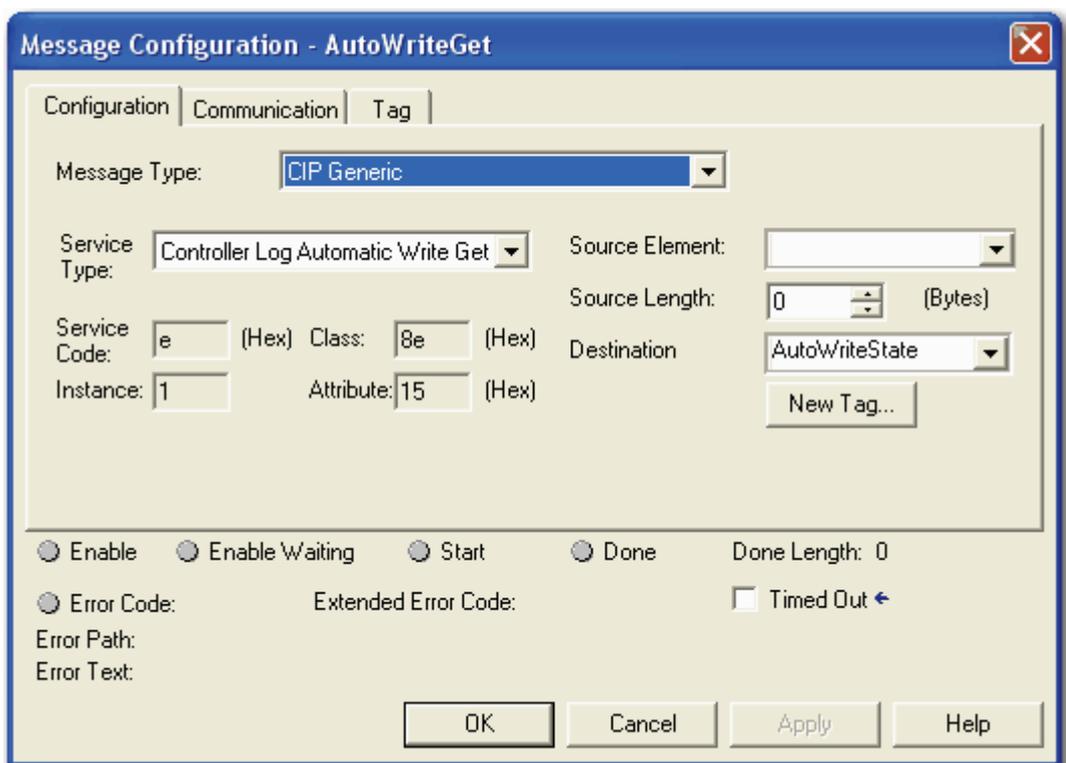
Текущее состояние автоматического сохранения может быть восстановлено при помощи инструкции сообщения с типом

сообщения “CIP Generic” и типом сервиса “Controller Log Automatic Write Set” (Установка автоматического сохранения журнала регистрации контроллера). Цепочка релейной логики, получающая данное значение, и конфигурация инструкции сообщения изображены ниже.

Инструкция автоматического сохранения на языке релейной логики “Get”



Диалоговое окно конфигурации автоматического сохранения “Get”

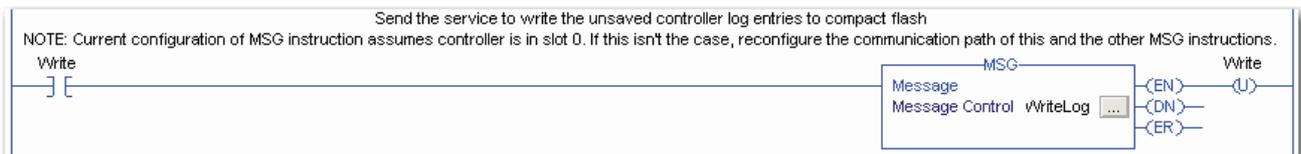


Сохранение при необходимости

На контроллер может быть передана команда сохранения записей в буфере на карту CompactFlash при помощи инструкции передачи сообщения с типом сообщения “CIP Generic” и типом сервиса “Controller Log Write To Media” (Сохранение журнала регистрации контроллера на носитель).

Цепочка релейной логики, отправляющая данное значение, и конфигурация инструкции сообщения изображены ниже.

Инструкция сохранения записей из буфера на карту CompactFlash на языке релейной логики



Диалоговое окно сохранения записей из буфера на карту compactFlash

Message Configuration - WriteLog

Configuration* | Communication | Tag

Message Type: CIP Generic

Service Type: Controller Log Write To Media

Service Code: 5d (Hex) Class: 8e (Hex) Instance: 1 Attribute: 0 (Hex)

Source Element: [] Source Length: 0 (Bytes) Destination: []

Done Length: 0

Enable Enable Waiting Start Done

Error Code: Extended Error Code: Timed Out

Error Path: Error Text:

OK Cancel Apply Help

Счетчики регистрации в контроллере

Эти счетчики предоставляют в реальном масштабе времени статистику изменений, внесенных в контроллер..

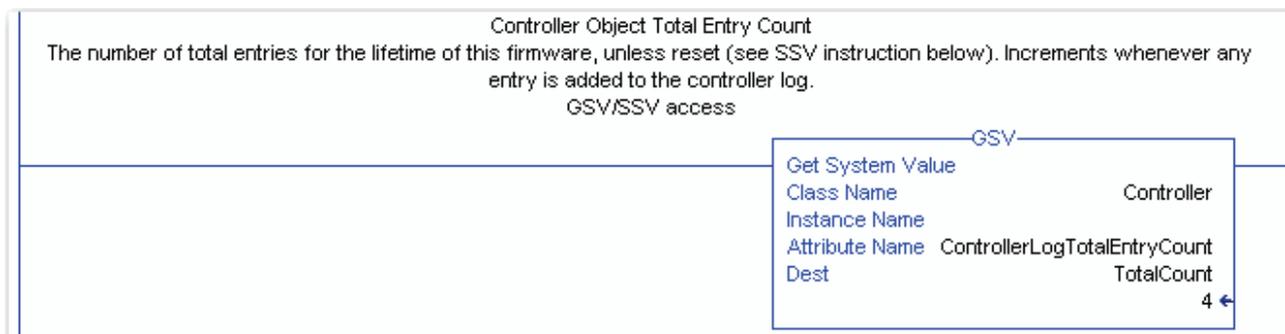
Имя счетчика	Описание	Доступ
Total Entry Count (Общее количество записей)	Количество записей, добавленных в журнал после последнего обновления встроенного ПО.	GSV/SSV
Unsaved Entry Count (Количество несохраненных записей)	Количество записей в оперативной памяти контроллера, которые еще не были сохранены на карте CompactFlash.	GSV
Modify Execution Count (Количество изменений режима выполнения)	Количество модификаций, которые могут привести к изменению функционирования работающего контроллера.	GSV/SSV

Total Entry Count (Общее количество записей)

Значени счетчика Total Entry Count представляет собой количество записей контроллера, которые были добавлены с момента последнего обновления встроенного ПО. Значение этого счетчика будет увеличиваться после того, как любая запись будет добавлена в журнал, это значение отображается в поле журнала Record Number (Номер записи). При помощи инструкции Set System Value (SSV) (Установка системного значения), значение этого счетчика может быть установлено. Эту операцию целесообразно использовать, например, при мониторинге системных изменений во время эксплуатации.

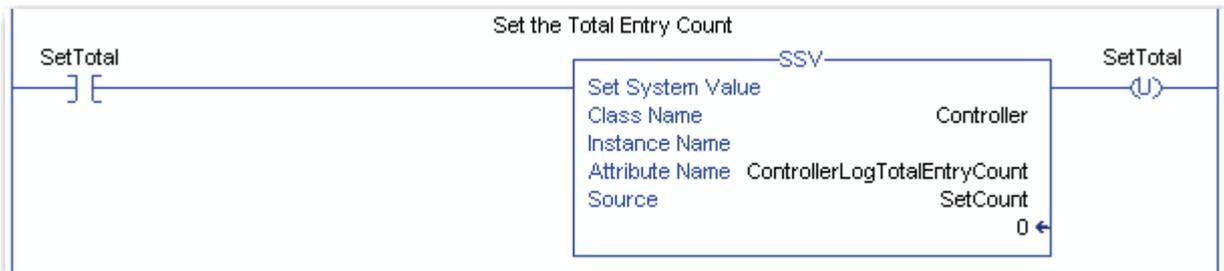
В данной цепочке релейной логики отображается механизм получения количества Total Entry Count при помощи инструкции Get System Values (GSV) (Получение системного значения).

Количество Total Entry Count при помощи инструкции Get System Value (GSV)



В этой цепочке релейной логики отображается механизм установки счетчика Total Entry Count (Общее количество записей) на известное значение (в данном примере, 0) при помощи инструкции SSV.

Установка Total Entry Count на известное значение при помощи инструкции



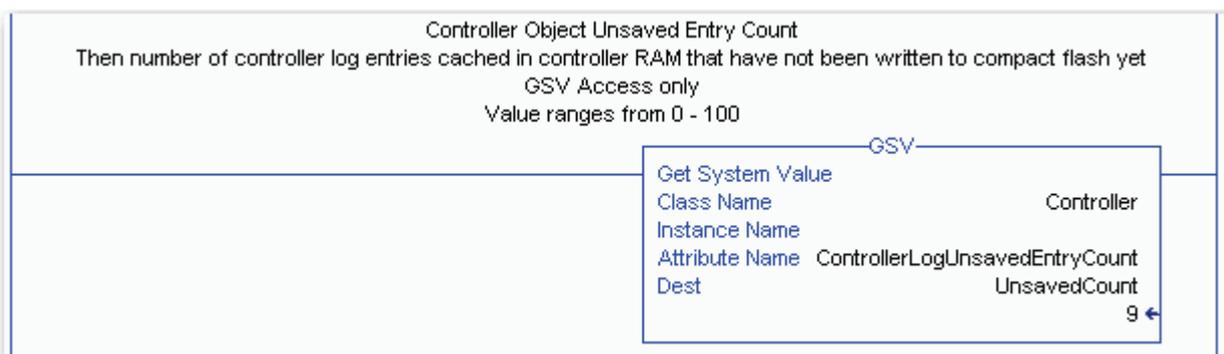
Unsaved Entry Count (Количество несохраненных записей)

Значение Unsaved Entry Count представляет собой количество записей журнала регистрации, которые находятся в памяти контроллера, но еще не были сохранены на карту CompactFlash.

Это значение счетчика можно получить с использованием инструкции GVS, оно находится в диапазоне от 0 до 100 (максимальное количество записей, которые могут находиться в буфере контроллера).

Эта цепочка релейной логики демонстрирует способ получения значения Unsaved Entry Count при помощи инструкции Get System Value (GSV) (получение системного значения).

Получение значения Unsaved Entry Count при помощи инструкции



Execution Modification Count (Количество изменений, влияющих на выполнение)

Значение Execution Modification Count (Количество изменений, влияющих на выполнение) соответствует количеству произведенных изменений, которые могут изменить функционирование контроллера в режиме выполнения. Этот счетчик может быть сконфигурирован таким образом, чтобы изменения форсировок учитывались или не учитывались.

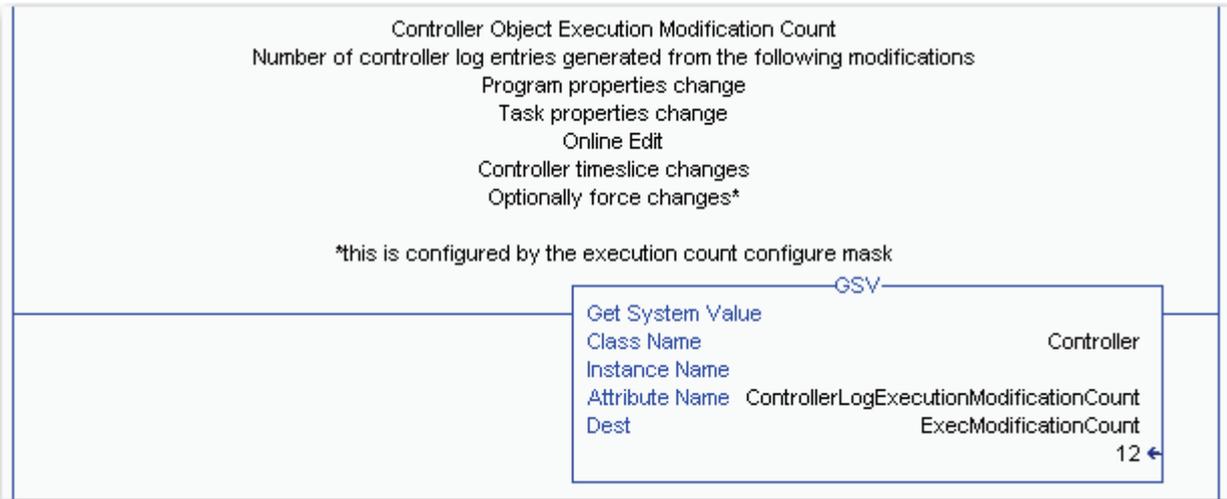
Увеличение значения Execution Modification Count может быть вызвано следующими событиями:

- Изменения онлайн протестированы или применены
- Форсировки активированы или отключены (если конфигурация задана соответствующим образом)
- Изменены свойства программ
- Изменены свойства задач
- Изменен квант времени на служебные операции

Для данного счетчика можно задать количество при помощи инструкции SSV.

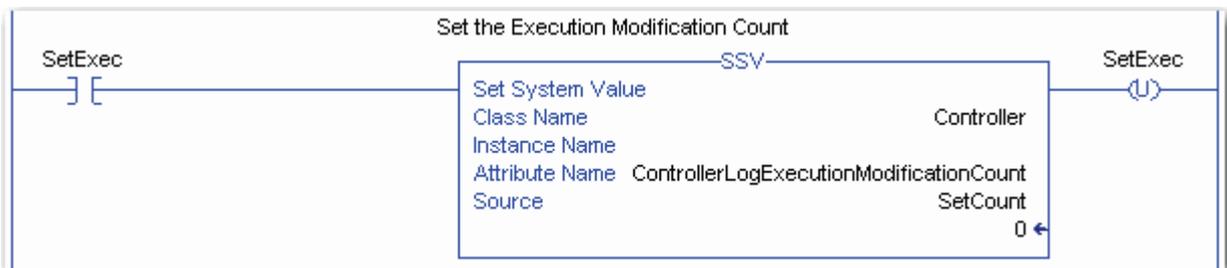
В данной цепочке релейной логики отображается механизм получения количества Execution Modification Count (Количество изменений, влияющих на выполнение) при помощи инструкции GSV (Получение системного значения).

Получение значения Execution Modification Count при помощи инструкции GSV



При помощи данной цепочки релейной логики можно задать количество Execution Modification Count (Количество изменений, влияющих на выполнение).

Установка значения Execution Modification Count

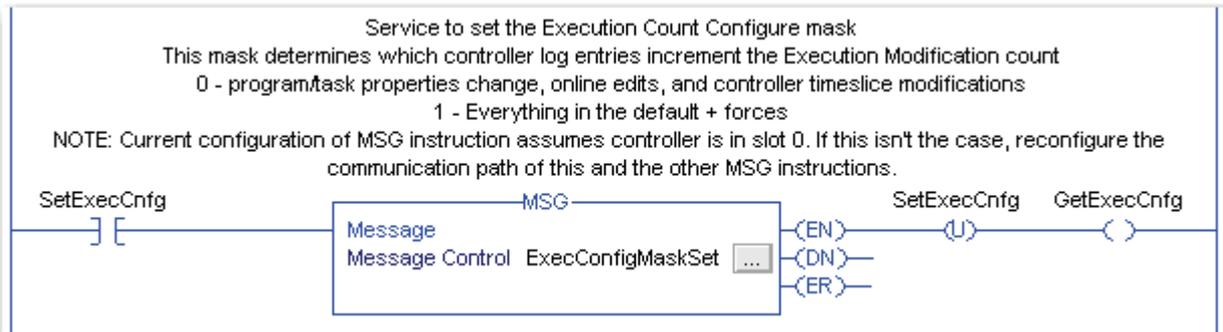


Для конфигурации счетчика Execution Modification Count на предмет учета изменений форсировки используются инструкции передачи сообщений с типом сообщений "CIP Generic" и типом

сервиса “Controller Log Config Execution Set”. Если установлено значение 1, изменения форсировки будут учитываться в счетчике. Если установлено значение 0, изменения форсировки не будут учитываться в счетчике.

Передача инструкции передачи сообщения показана в следующей цепочке релейной логики. Также на рисунке находится диалоговое окно инструкции передачи сообщения.

Установка фильтра счетчика изменений, влияющих на выполнение управляющей логики



Диалоговое окно установки фильтра счетчика изменений, влияющих на выполнение управляющей логики

Message Configuration - ExecConfigMaskSet

Configuration | Communication | Tag

Message Type: CIP Generic

Service Type: Controller Log Config Execution Se Source Element: ExecConfigSet

Source Length: 4 (Bytes)

Service Code: 10 (Hex) Class: 8e (Hex) Destination:

Instance: 1 Attribute: 16 (Hex)

Enable Enable Waiting Start Done Done Length: 0

Error Code: Extended Error Code: Timed Out

Error Path:

Error Text:

OK Cancel Apply Help

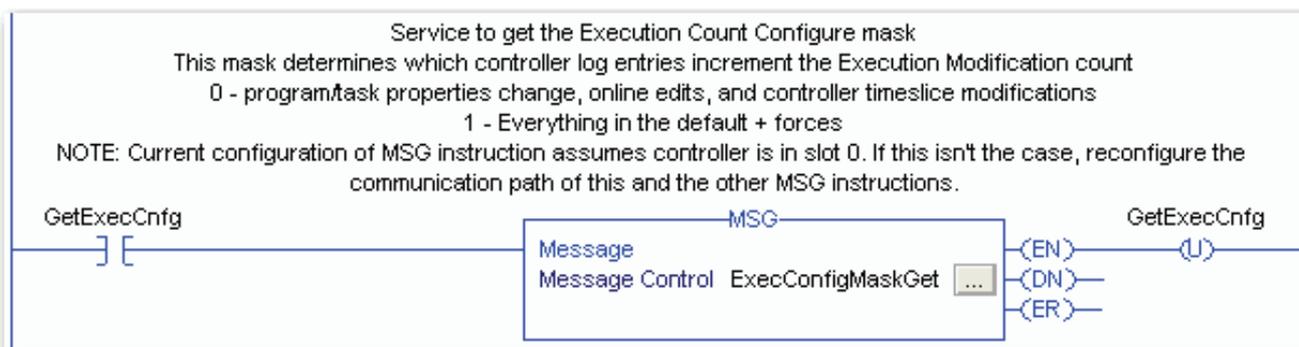
Тип данных элемента-источника должен быть DINT.

Для получения текущего значения данной конфигурации также используется инструкция передачи сообщения. в данном

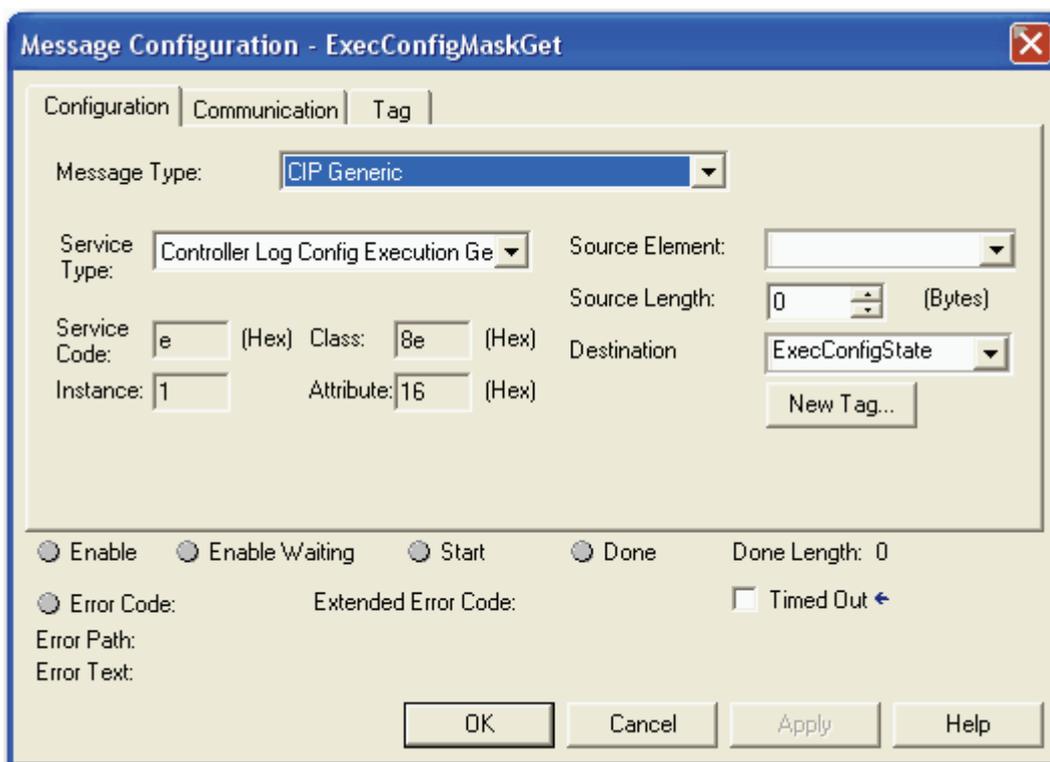
сообщении используется тип сообщения “CIP Generic” и тип сервиса “Controller Log Config Execution Get”.

Передача инструкции передачи сообщения показана в следующей цепочке релейной логики. Также на рисунке находится диалоговое окно инструкции передачи сообщения.

Установка фильтра счетчика изменений, влияющих на выполнение управляющей логики



Диалоговое окно получения фильтра счетчика изменений, влияющих на выполнение управляющей логики

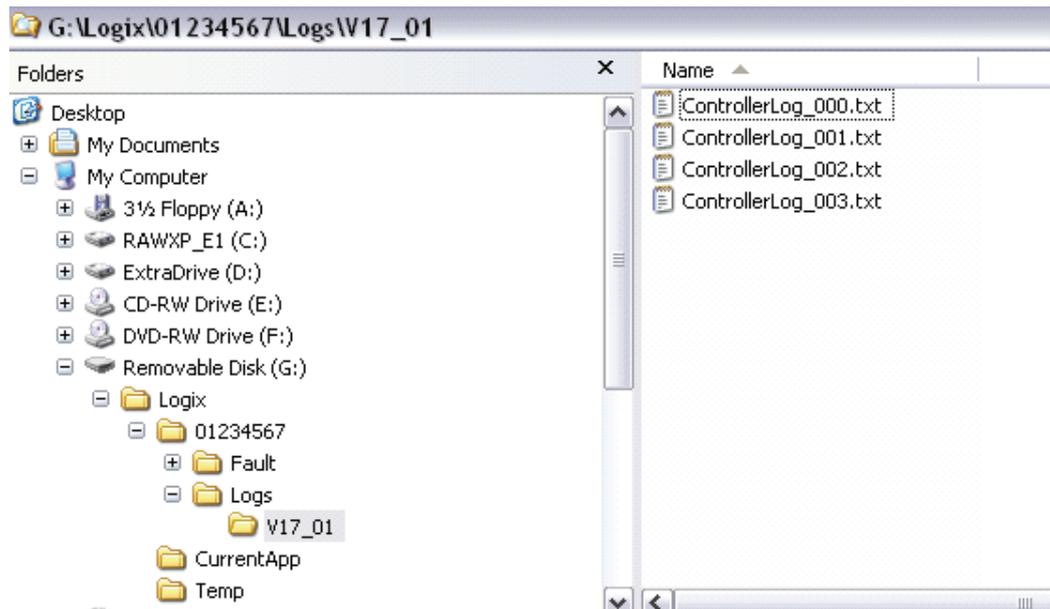


Тип данных тега назначения должен быть DINT.

Хранение файлов журнала регистрации

После записи файла журнала регистрации на карту CompactFlash, он будет сохранен по адресу “\Logix\XXXXXXXXX\Logs\YYY_ZZ”, где XXXXXXXX – это первые восемь цифр серийного номера контроллера, а YY_ZZ - это номер версии программного обеспечения (основной_дополнительный номер версии).

Место хранения файлов журнала регистрации



Файл будет иметь название ControllerLog_yyy.txt, где yyy – это порядковый номер от 000...999. Файл журнала регистрации будет пополняться до тех пор, пока его размер не превысит 1 МБ. В этом случае, при появлении следующей записи в журнале регистрации контроллера будет создан новый файл со следующим порядковым номером.

Если скапливается 1000 файлов размером более 1 МБ, регистрация прекращается. Но, контроллер будет осуществлять поиск названия файла с наименьшим возможным последовательным номером, который он может создать, или в который он может дописать. Например, если пользователь удалит файлы с номерами 001...100, а остальные оставит, контроллер возобновит создание файлов журнала регистрации, начиная с порядкового номера 001. Если уже существует 1000 файлов журнала регистрации, и пользователь удалит записи регистрации из файла 005, контроллер будет записывать сохраняя следующие записи регистрации в этот файл. Контроллер начинает поиск несуществующих файлов, или файлов размером менее 1 МБ с порядкового номера 000.

Каждый раз когда контроллер открывает файл регистрации для записи, создается резервная копия файла, которая представляет собой копию файла регистрации до записи. Этот файл называется

Backup.txt. Резервная копия перезаписывается каждый раз при открытии файла журнала регистрации для записи данных.

Пользователи несут ответственность за периодическую очистку карты для записи новых файлов регистрации. Контроллер не удаляет какие-либо файлы с карты для освобождения места под новые файлы журнала регистрации.

Формат файлов журнала регистрации

В следующей таблице представлена информация, которая содержится в файле журнала регистрации контроллера..

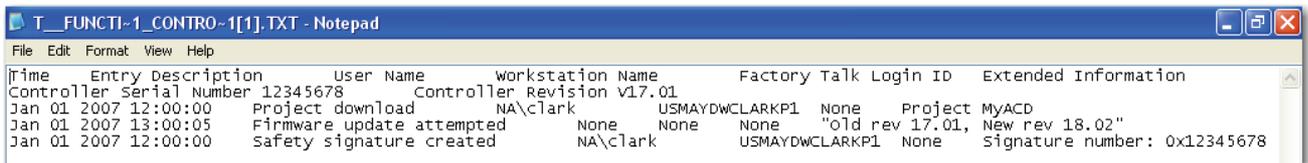
Содержание	Описание	Формат
Время	Время по Гринвичу в контроллере.	МММ-ДД-ГГ ЧЧ:ММ:СС, 24-х часовой формат времени
Запись	Описание записи – определяется в разделе Перечень записей.	
Имя пользователя	Идентификационные данные регистрации пользователя.	Имя домена Windows с именем экрана, если имеется.
Название рабочей станции	Имя компьютера пользователя.	Имя компьютера.
Идентификатор FactoryTalk	Идентификационные данные регистрации пользователя в FactoryTalk.	Буквенно-цифровые символы.
Дополнительная информация	Информация о конкретной записи. Определяется в разделе Перечень записей.	

Формат файла журнала регистрации

Файл журнала регистрации, преобразованный в UTF-16, принимает расширение .txt. В большинстве систем двойной щелчок по файлу приведет к открытию Блокнота (Notepad). Однако, поскольку он имеет формат Tab Separated Values (TSV), его также можно открыть в приложении с электронными таблицами, как например Microsoft Excel.

На следующем рисунке представлен примерный вид файла журнала регистрации, открытого при помощи Блокнота.

Просмотр файла журнала регистрации контроллера в Блокноте



На следующем рисунке представлен примерный вид файла журнала регистрации, открытого при помощи Excel.

Просмотр файла журнала регистрации контроллера в Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Time	Entry Description	User Name	Workstation Name	Factory Talk Login ID	Extended Information	Controller Serial Number	Controller Revision	V17.01
2	Jan 01 2007 12:00:00	Project download	NA\clark	USMAYDWCLARK	None	Project MyACD			
3	Jan 01 2007 13:00:05	Firmware update attempted	None	None	None	Old rev 17.01, New rev 18.02			
4	Jan 01 2007 12:00:00	Safety signature created	NA\clark	USMAYDWCLARK	None	Signature number: 0x12345678			
5									

Создание пользовательских записей в журнале регистрации

В журнал регистрации контроллера можно добавлять пользовательские записи при помощи инструкции передачи сообщений. В инструкциях передачи сообщений используется тип "CIP Generic" и тип сервиса "Controller Log Add Entry".

Элементом-источником для этого сообщения должен быть тег, или определяемый пользователем тип данных. Определяемый пользователем тип данных должен содержать две строки. Первая строка помещается в поле с описанием записи журнала регистрации Description, вторая строка помещается в поле записи журнала регистрации Extended Information (Дополнительная информация).

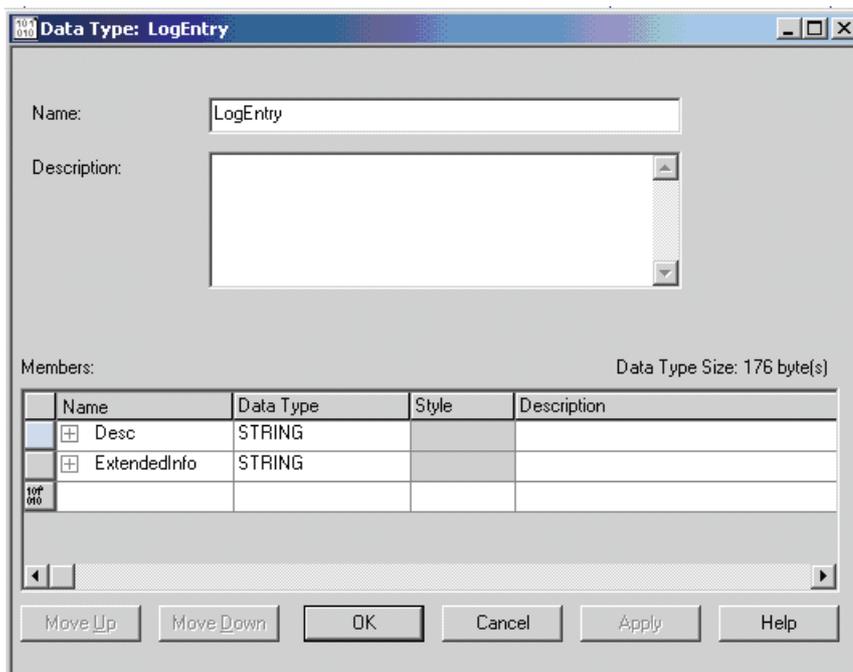
Ниже представлено звено релейной логики для отправки инструкции передачи сообщения. Также ниже представлено диалоговое окно конфигурации инструкции передачи сообщения и определение задаваемого пользователем типа данных для элемента-источника.

Отправка инструкции передачи сообщения



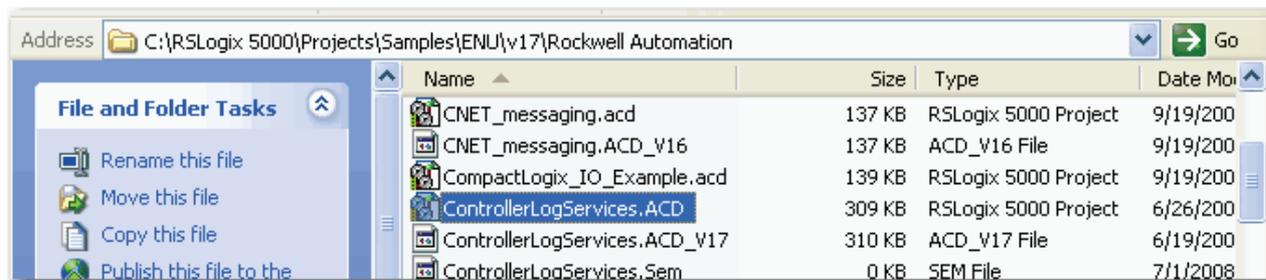
Диалоговое окно добавления записи в журнал регистрации

Пример диалогового окна Data Type (Тип данных)



Пример файла на языке релейной логики

В программе RSLogix 5000 есть пример файла на языке релейной логики. Если вы установили примеры файлов при установке программы, то по следующему адресу будет находиться файл ControllerLogServices.ACD.



События регистрации в контроллере

В следующей таблице описывается, что хранится в журнале регистрации контроллера.

Запись	Регистрируемая информация
Project download (Загрузка проекта)	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Загрузка проекта · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Проект
Загрузка со съемного носителя	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Загрузка проекта · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Проект
Автоматическая загрузка со съемного носителя	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Автозагрузка проекта · Имя пользователя: Локальный · Название рабочей станции: Нет · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk: Нет · Дополнительная информация: Проект
Сохранение на съемный носитель	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Сохранение проекта · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Проект

Запись	Регистрируемая информация
Изменения в режиме онлайн, протестированные или примененные	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Изменения программы контроллера в режиме онлайн · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Нет · Регистрируются следующие изменения: <ul style="list-style-type: none"> - Протестированные изменения программы - Не протестированные изменения программы - Примененные изменения программы - Принятые изменения программы - Принятые изменения цепочки в ожидании
Частичное импортирование в режиме онлайн завершено	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Изменение в контроллере при частичном импортировании в режиме онлайн · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Нет
Форсировки вводов/выводов активированы	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Форсировки вводов/выводов активированы · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Нет
Форсировки вводов/выводов отключены	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Форсировки вводов/выводов отключены · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Нет
Форсировки вводов/выводов удалены	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Форсировки вводов/выводов удалены · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Нет

Запись	Регистрируемая информация
Форсировки вводов/выводов изменены	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Значение форсировок вводов/выводов изменено · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Тег
Форсировки ПФС активированы	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Форсировки ПФС активированы · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Нет
Форсировки ПФС отключены	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Форсировки ПФС отключены · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Нет
Форсировки ПФС удалены	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Форсировки ПФС удалены · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Нет
Форсировки ПФС изменены	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Значение форсировок ПФС изменено · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Процедура

Запись	Регистрируемая информация
Обновление встроенного ПО с рабочей станции	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: предпринята попытка обновления встроенного ПО · Имя пользователя Нет · Рабочая станция: Нет · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk: Нет · Дополнительная информация: Старая версия <major.<minor>, Новая версия<major.<minor> Где каждый из номеров версии, как основной, так и дополнительный, состоит из двух цифр.
Обновление встроенного ПО со съемного носителя	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Предпринята попытка обновления встроенного ПО со съемного носителя. · Имя пользователя: Локальный · Рабочая станция: Нет · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk: Нет · Дополнительная информация: Старая версия <major.<minor>, Новая версия<major.<minor> Где каждый из номеров версии, как основной, так и дополнительный, состоит из двух цифр.
Инициировано изменение режима	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка инициации изменения режима · Описание записи: Удаленное изменение режима · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Старый режим <mode>, Новый режим <mode> · Возможные режимы: <ul style="list-style-type: none"> - Run (Работа) - Remote Run (Удаленная работа) - Test (Диагностика) - Program (Программирование) - Remote Program (Удаленное программирование)

Запись	Регистрируемая информация
При помощи ключа выбора режима контроллера инициировано изменение режима	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Изменение режима при помощи ключа выбора режима контроллера · Имя пользователя: Локальный · Название рабочей станции: Нет · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk: Нет · Дополнительная информация: Старый режим <mode>, Новый режим <mode> · Возможные режимы: <ul style="list-style-type: none"> - Run (Работа) - Remote Run (Удаленная работа) - Test (Диагностика) - Program (Программирование) - Remote Program (Удаленное программирование)
Основная ошибка	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Возникла основная ошибка · Имя пользователя: Нет · Название рабочей станции: Нет · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk: Нет · Дополнительная информация: Тип ошибки <type number>, Код ошибки <code number>
Сброс основных ошибок	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Сброс всех основных ошибок · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Нет
Сброс основной ошибки нажатием ключа выбора режима контроллера	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Сброс всех основных ошибок · Имя пользователя: Локальный · Название рабочей станции: Нет · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk: Нет · Дополнительная информация: Нет

Запись	Регистрируемая информация
Изменение свойств программы	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Изменение свойств программы · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Программа · Регистрируются следующие изменения свойств: <ul style="list-style-type: none"> - Кнопка-флажок «разрешение/запрет сканирования» (inhibit checkbox) - Изменение основной процедуры - Изменена процедура обработки ошибок
Изменение свойств задачи	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Изменение свойств задачи · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Задача · Регистрируются следующие изменения свойств: <ul style="list-style-type: none"> - Изменение типа - Кнопка-флажок «разрешение/запрет сканирования» (inhibit checkbox) - Кнопка-флажок "Отмена автоматического обновления данных выходов для уменьшения системных издержек (Disable Automatic Output Processing to Reduce Task Overhead checkbox) - Значения приоритета - Значения периода - Кнопка-флажок "Выполнить, если в течение X мс не произойдет ни одного события" (Execute if no Event occurs within X ms check box) - Триггер изменен - Изменен триггерный тег - изменено расписание / Незапланированная операция
Изменение кванта времени на служебные операции	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Изменение кванта времени на служебные операции · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: "" · Регистрируются следующие изменения: <ul style="list-style-type: none"> - Временные издержки за счет системных операций - Кнопки с зависимой фиксацией при не использовании времени, которое выделено под системные операции

Запись	Регистрируемая информация
Удаление съемного носителя	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Съемный носитель удален · Имя пользователя: Локальный · Название рабочей станции: Нет · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk: Нет · Дополнительная информация: Нет
Съемный носитель вставлен	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Съемный носитель вставлен · Имя пользователя: Локальный · Название рабочей станции: Нет · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk: Нет · Дополнительная информация: Нет
Создание подписи безопасности	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Создание подписи безопасности · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Номер подписи: 0хYYYYYYYY (шестизначный формат)
Удаление подписи безопасности	<ul style="list-style-type: none"> · Временная отметка · Описание записи: Удаление подписи безопасности · Имя пользователя · Название рабочей станции · Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk · Дополнительная информация: Номер подписи: 0хYYYYYYYY (шестизначный формат)

Запись	Регистрируемая информация
Блокировка изменений управляющей логики контроллера безопасности	<ul style="list-style-type: none">· Временная отметка· Описание записи: Блокировка изменений управляющей логики контроллера безопасности· Имя пользователя· Название рабочей станции· Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk· Дополнительная информация: Нет
Разблокировка изменений управляющей логики контроллера безопасности	<ul style="list-style-type: none">· Временная отметка· Описание записи: Разблокировка изменений управляющей логики контроллера безопасности· Имя пользователя· Название рабочей станции· Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk· Дополнительная информация: Нет
Пользовательская запись	<ul style="list-style-type: none">· Временная отметка· Описание записи: <Введенная пользователем строка> длиной не более 40 символов· Имя пользователя· Название рабочей станции· Идентификационные данные регистрации в FactoryTalk· Дополнительная информация: <Введенная пользователем строка> длиной не более 82 символов

Доступ к системной информации

Введение

Контроллер поддерживает ключевые слова состояния, которые вы можете использовать в вашей логике, чтобы контролировать определенные события:

- Ключевые слова состояния не чувствительны к регистру.
- Поскольку флажки состояния могут изменяться очень быстро, RSLogix 5000 не показывает на экране состояние этих флажков. Т.е. даже при установленном флажке состояния инструкция, к которой относится данный флажок, не выделяется.
- Вы не можете задать псевдоним тега для ключевого слова.

Вы можете использовать следующие ключевые слова:

Чтобы определить, имеет ли место следующее:	Используйте:
<p>сохраняемое вами значение не подходит адресату, так как оно:</p> <ul style="list-style-type: none"> · больше максимального значения, заданного для адресата, или · меньше минимального значения, заданного для адресата <p>Важно: При каждом переходе S:V из сброшенного состояния в установленное, генерируется не основная ошибка (тип 4, код 4)</p>	S:V
Значение адресата данной инструкции равно 0.	S:Z
Значение адресата данной инструкции является отрицательной величиной.	S:N
<p>При выполнении арифметической операции происходит перенос или заем разряда с попыткой использования битов, выходящих за пределы данного типа данных</p> <p>Например:</p> <ul style="list-style-type: none"> · при сложении $3 + 9$ происходит перенос 1 · при вычитании $25 - 18$ происходит заем 10 	S:C
Это первое нормальное сканирование процедур в текущей программе.	S:FS
<p>Была сгенерирована, как минимум, одна не основная ошибка:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Контроллер устанавливает этот бит при возникновении не основной ошибки из-за выполнения программы. · Контроллер не устанавливает этот бит для не основных ошибок, не связанных с выполнением программы, например, если разрядилась батарея. 	S:MINOR

Состояние бита S:FS, если в проекте есть ПФС

Состояние бита S:FS зависит от состояния ПФС.

- Если вы используете S:FS в действии последовательной функциональной схемы (ПФС), S:FS устанавливается на одно сканирование каждый раз, когда этот шаг становится активным $S:FS = step_name.FS$.

ПРИМЕР

ПФС вызывает релейную логику

Предположим, что несколько шагов ПФС вызывают одну и ту же процедуру релейной логики. А также предположим, что релейная логика использует S:FS. Каждый раз когда один из этих шагов становится активным, S:FS устанавливается на одно сканирование релейной логики.

- Если ПФС вызывает процедуру, S:FS устанавливается на одно сканирование каждый раз, когда вызывающий процедуру шаг становится активным. $S:FS = step_name.FS$.

Если ПФС не вызывает процедуру, S:FS устанавливается на первое сканирование задачи.

ПРИМЕР

Несколько задач без ПФС

Предположим, у вас есть две задачи, использующие релейную логику. При первичном выполнении одной задачи, S:FS устанавливается на одно сканирование. После этого S:FS снимается и остается снятым для этой задачи. При первичном выполнении другой задачи S:FS устанавливается на одно сканирование этой задачи. S:FS Остается снятым при выполнении первой задачи.

Получение и установка системных данных

Контроллеры Logix5000 хранят системную информацию в объектах. Здесь нет файла состояния, как в контроллере PLC/5. Используйте инструкции GSV/SSV для получения и установки системных данных контроллера, хранящихся в объектах:

- Инструкция GSV находит указанную информацию и помещает ее по заданному адресу.
- Инструкция SSV присваивает указанному атрибуту значение, взятое из заданного источника..

ВНИМАНИЕ



Используйте инструкцию SSV с осторожностью. Внесение изменений в объекты может привести к неожиданным действиям контроллера или к травмы персонала.

Для получения или задания системного значения выполните следующее:

1. Откройте проект RSLogix 5000
2. В меню Help (Справка) выберите Contents (Содержание).
3. Щелкните по закладке Index (Указатель).

4. Введите объекты GSV/SSV и нажмите Display (Показать).
5. Выберите объект:

Для получения или задания данных по:	Нажмите
Оси сервомодуля	AXIS
Временным издержкам за счет системных операций	CONTROLLER
Аппаратным средствам контроллера	CONTROLLERDEVICE
Согласованному системному времени для устройств в одном шасси	CST
Драйверу связи DF1 для последовательного порта	DF1
Истории ошибок для контроллера	FAULTLOG
Атрибутам инструкции передачи сообщения	MESSAGE
Статусу, ошибкам и режиму модуля	MODULE
Группе осей	MOTIONGROUP
Информации об ошибках или времени сканирования для программы	PROGRAM
Номеру экземпляра процедуры	ROUTINE
Конфигурации последовательного порта	SERIALPORT
Свойствам или истекшему времени задачи	TASK
Времени часов контроллера	WALLCLOCKTIME

6. В списке атрибутов для данного объекта найдите атрибут, к которому вы хотите обратиться.
7. Создайте тег для значения этого атрибута.

Если тип данных атрибута включает:	Тогда:
Один элемент (например, DINT)	Создайте для атрибута тег.
Более одного элемента (например, DINT[7])	<p>A. Создайте определяемый пользователем тип данных, который совпадает с организацией данных, которая используется в этом атрибуте.</p> <p>B. Создайте для атрибута тег с использование типа данных из шага A.</p>

8. В процедуре на языке релейной логики введите соответствующую инструкцию.

Для того, чтобы:	Введите следующую инструкцию:
Узнать значение атрибута	GSV
Установить значение атрибута	SSV

9. Назначьте для инструкции соответствующие операнды:

Для этого операнда:	Выберите:
Class name (Имя класса)	Название объекта
Instance name (Имя экземпляра)	Имя конкретного объекта (например, имя требуемого модуля ввода/вывода, задачи, сообщения) <ul style="list-style-type: none"> · Ввод этого имени требуется не для всех объектов. · Для обозначения текущей задачи, программы или процедуры выберите THIS.
Attribute name (Имя атрибута)	Имя атрибута
Dest (GSV) (Назначение)	Тег, в котором будет сохранено полученное значение Если этот тег представляет собой заданный пользователем тип данных или массив, то выберите его первый член или элемент.
Source (SSV) (Источник)	Тег, в котором храниться значение для установки Если этот тег представляет собой заданный пользователем тип данных или массив, то выберите его первый член или элемент.

В следующем примере демонстрируется получение текущей даты и времени.

Получение системного значения

При первом сканировании находится атрибут DateTime объекта WALLCLOCKTIME и сохраняется в теге wall_clock, используя пользовательский тип данных.



42370

За дополнительной информацией обращайтесь к публикации 1756-RM003 [1756-RM003](#) «Справочное руководство по общему набору инструкций контроллеров Logix5000».

How Are We Doing?

Your comments on our technical publications will help us serve you better in the future.
Thank you for taking the time to provide us feedback.

You can complete this form and mail (or fax) it back to us or email us at
RADocumentComments@ra.rockwell.com.

Pub. Title/Type	Logix5000 Controllers Controller Information and Status		
Cat. No.	1756 ControllLogix, 1769 CompactLogix, 1789 SoftLogix, 1794 FlexLogix, PowerFlex 700S with DriveLogix	Pub. No.	1756-PM015B-EN-P
		Pub. Date	July 2008
		Part No.	

Please complete the sections below. Where applicable, rank the feature (1=needs improvement, 2=satisfactory, and 3=outstanding).

Overall Usefulness	1	2	3	How can we make this publication more useful for you?									
Completeness (all necessary information is provided)	1	2	3	Can we add more information to help you?									
				<table border="0"> <tr> <td>procedure/step</td> <td>illustration</td> <td>feature</td> </tr> <tr> <td>example</td> <td>guideline</td> <td>other</td> </tr> <tr> <td>explanation</td> <td>definition</td> <td></td> </tr> </table>	procedure/step	illustration	feature	example	guideline	other	explanation	definition	
procedure/step	illustration	feature											
example	guideline	other											
explanation	definition												
Technical Accuracy (all provided information is correct)	1	2	3	Can we be more accurate?									
				<table border="0"> <tr> <td>text</td> <td>illustration</td> </tr> </table>	text	illustration							
text	illustration												
Clarity (all provided information is easy to understand)	1	2	3	How can we make things clearer?									
Other Comments	You can add additional comments on the back of this form.												

Your Name _____

Your Title/Function _____

Location/Phone _____

Would you like us to contact you regarding your comments?

No, there is no need to contact me

Yes, please call me

Yes, please email me at _____

Yes, please contact me via _____

Return this form to: Rockwell Automation Technical Communications, 1 Allen-Bradley Dr., Mayfield Hts., OH 44124-9705

Fax: 440-646-3525 Email: RADocumentComments@ra.rockwell.com

Служба поддержки Rockwell Automation

Компания Rockwell Automation предоставляет техническую информацию в интернете с целью поддержки своих клиентов. По адресу <http://support.rockwellautomation.com> вы найдете технические руководства, ответы на часто задаваемые вопросы, заметки по техническим характеристикам и эксплуатации продукции, коды пользования пакетами ПО для ознакомления и загрузки, а также службу поддержки MySupport, которую Вы можете настроить по своему желанию с целью оптимального использования перечисленных средств клиентской поддержки.

Наша компания также предлагает своим клиентам программы поддержки пользователей по телефону TechConnect по вопросам установки, настройки и разрешения проблем. Более подробные сведения вы можете получить у дистрибьюторов и представителей компании Rockwell Automation в вашем регионе или на сайте <http://support.rockwellautomation.com>

Содействие при установке

Если у вас возникли проблемы в течении первых 24 часов процесса установки, пожалуйста, обратитесь к информации, содержащейся в настоящем руководстве. Вы также можете позвонить по специальному телефону Службы поддержки клиентов и проконсультироваться по вопросам приобретения и эксплуатации продукции нашей компании.

Соединенные Штаты	1.440.646.3434 Понедельник – Пятница, 8.00 – 17.00 (Восточное стандартное время США)
За пределами США	Пожалуйста, обратитесь к представителю компании Rockwell Automation в вашем регионе по любым интересующим вас вопросам.

Возврат продукции

Компания Rockwell Automation проводит испытания всей своей продукции в целях обеспечения контроля качества и пригодности изделий к использованию при отгрузке продукции с производства. Тем не менее, в случае если изделие не функционирует и подлежит возврату, выполните следующие шаги.

Соединенные Штаты	Для осуществления процесса возврата вы должны предоставить ваш личный идентификационный номер в службе поддержки клиентов (узнать его можно, позвонив по вышеуказанному телефону) дистрибьютору компании в вашем регионе.
За пределами США	Пожалуйста, обратитесь к представителю компании Rockwell Automation в вашем регионе по вопросу возврата изделия.

www.rockwellautomation.com

Штаб-квартира по решениям в энергетике, управлении и информации

Россия и СНГ: Rockwell Automation BV, 115054, Москва, Большой Строченовский пер., 22/25, офис 402, Тел. +7(495)956-0464, факс +7(495)956-0469

Америка: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, тел.: (1) 414 382-2000, факс: (1) 414 382-4444

Европа/Ближний Восток/Африка: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard de Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, тел.: (32) 2 663 0600, факс: (32) 2 663 0640

Тихоокеанский регион: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, тел.: (852) 2887 4788, факс (852) 2508 1846