

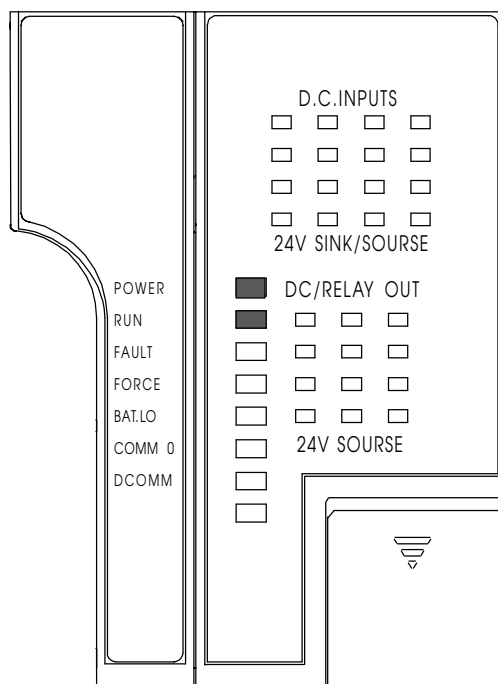
С Поиск неисправностей вашей системы

Эта глава описывает, как искать неисправности вашего контроллера.
Включенные темы:

- понятие о светодиодах состояния контроллера
- модель восстановления ошибки контроллера
- распознавание ошибок контроллера
- вызов Allen-Bradley для помощи.

Понятие о светодиодах (LED) состояния контроллера

Светодиоды (LED) состояния контроллера представляют механизм определения текущего состояния контроллера, если устройство программирования не присутствует или не доступно.



Светодиод	Цвет	Показание
POWER	Выкл.	Нет входного напряжения
	Зеленый	Напряжение включено
RUN	Выкл.	Контроллер не в режиме RUN или REMOTE RUN
	Зеленый	Контроллер в режиме RUN или REMOTE RUN
	Мигающий зеленый	Система не в режиме RUN; обмен данными с модулем памяти
FAULT	Выкл.	Нет ошибок
	Мигающий красный	Ошибка пользовательской программы
	Красный	Ошибка аппаратного обеспечения или критическая ошибка
FORCE	Выкл.	Форсаж не установлен
	Желтый	Форсаж установлен
BATTERY LOW	Выкл.	Батарея в норме
	Красный	Батарею надо заменить
COMM 0	Выкл.	Мигает, когда активна связь
	Зеленый	
DCOMM	Выкл.	Активен режим связи 15, определенный пользователем
	Зеленый	Активен режим связи 15 по умолчанию
INPUTS	Выкл.	Вход не включен
	Желтый	Вход включен
OUTPUTS	Выкл.	Выход не включен
	Желтый	Выход включен

Когда работа нормальная

Светодиоды POWER и RUN включены. Если активизировать форсаж, то светодиод FORCE включится и останется включенным.

Когда присутствует ошибка

Если в контроллере есть ошибка, то светодиоды контроллера работают, как показано в следующих таблицах.

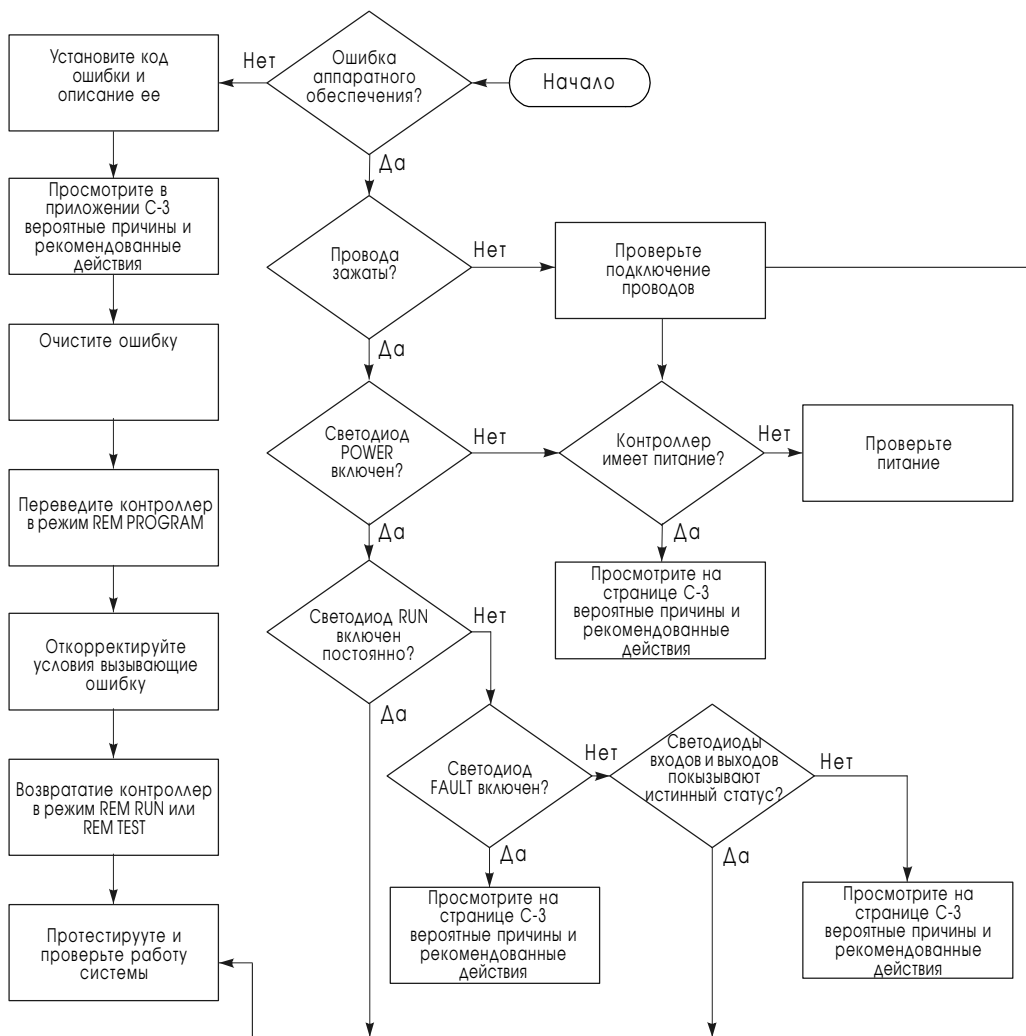
Если светодиоды показывают	Если есть следующая ошибка	Вероятная причина	Рекомендуемые действия
Все светодиоды выключены	Нет входного напряжения питания или источник питания неисправен	Нет напряжения в линии	Проверьте наличие напряжения в линии и подключите к контроллеру
		Источник питания перегружен	Эта проблема может возникать нерегулярно, когда источник питания перегружен при изменении выходной нагрузки или температуры

Если светодиоды показывают	Если есть следующая ошибка	Вероятная причина	Рекомендуемые действия
Светодиоды POWER и FAULT включены постоянно	Ошибка аппаратного обеспечения	Ошибка памяти процессора	Переключите питание процессора. Обратитесь к вашему локальному представителю Allen-Bradley, если ошибка остается
		Ослаблено соединение проводов	Проверьте соединения в контроллере

Если светодиоды показывают	Если есть следующая ошибка	Вероятная причина	Рекомендуемые действия
Светодиоды POWER и FAULT мигают	Ошибка приложения	Определена основная ошибка аппаратного или программного обеспечения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вызовите слово состояния S:b, для определения кода ошибки. 2. Удалите условия возникновения ошибки. 3. Нажмите F10 для сброса ошибки. 4. Установите контроллер в режим REM RUN. Если unsuccessfully, то повторите вышеописанные шаги рекомендованных действий или обратитесь к вашему локальному представителю Allen-Bradley.

Модель восстановления ошибки контроллера

Использование следующей модели восстановления ошибки поможет вам диагностировать программные и аппаратные проблемы в микроконтроллере. Модель дает общие вопросы, которые вы могли бы задать, чтобы помочь в поиске вам неисправности вашей системы. Посмотрите рекомендуемые страницы в модели для дальнейшей помощи.



Определение ошибки контроллера

Пока программа выполняется, ошибка может произойти в операционной системе или вашей программе. Когда ошибка наступает, вы имеете различные опции для определения - какая это ошибка, и как корректировать ее. Этот раздел описывает как очистить ошибки, и приводится список возможных консультативных сообщений с рекомендуемыми поправочными действиями.

Автоматический сброс ошибок

Вы можете автоматически сбросить ошибки переключением питания в контроллере, если установлен бит «Fault Override at Power up» (S:1/8) в файле состояния.

Вы можете также сконфигурировать контроллер для сброса ошибок и перехода в режим RUN каждый раз при перезапуске контроллера. Это - свойство, которое OEMs, могут построить в их оборудовании, чтобы позволить конечным пользователям восстанавливать контроллер. При ошибках контроллера, они могут сбрасываться просто переключением питания в машине. Для того, чтобы выполнять это, установите следующие биты в файле состояния:

- Fault Override at Powerup бит (S:1/8)
- Mode Behavior бит (S:1/12)

Если условие ошибки все еще существует после переключения питания, контроллер снова входит в режим ошибки. Более подробную информацию о битах состояния смотрите «Системный файл состояния» на странице G-1.

Примечание: Вы можете объявить вашу собственную специализированную основную ошибку, вписав вашу собственную уникальную величину в S:6, и затем установить бит S:1/13 для предотвращения повторного использования системой определенных кодов. Рекомендуемые величины для пользователя определяющего дефекты - с FF00 до FF0F.

Ручной сброс ошибок, используя подпрограмму ошибок

Наступление исправимых или неисправимых непользовательских ошибок вызывает подпрограмму ошибок на выполнение. Если ошибка исправимая, подпрограмма может использоваться для корректирования проблем и сброса бита ошибки S:1/13. Контроллер затем продолжает работу в RUN или TEST режимах.

Подпрограмма не выполняется для ошибок не пользователя. Смотрите информацию «Подпрограмма ошибок» на странице 23-6 для создания подпрограммы ошибок.

Сообщения ошибок

Этот раздел содержит сообщения ошибок, которые могут наступить во время работы программируемых контроллеров MicroLogix 1500. Каждая таблица включает описание кода ошибки, вероятную причину, и рекомендуемые действия.

Код ошибки (Hex)	Консультативное сообщение	Описание	Рекомендуемые действия
0001	NVRAM ERROR	Программа по умолчанию загружена в память контроллера. Это наступает: <ul style="list-style-type: none"> • если выключение питания наступило во время загрузки или пересылки из модуля памяти • RAM тест не прошел 	<ul style="list-style-type: none"> • Перезагрузите программу • Проверьте подключение батарей • Свяжитесь с вашим локальным представителем Allen-Bradley, если ошибка остается
0002	UNEXPECTED RESET	Контроллер неожиданно сбросился из-за внешних помех или внутреннего отказа аппаратного обеспечения. Загружается программа по умолчанию.	<ul style="list-style-type: none"> • Обратитесь к настоящему руководству по заземлению в главе 2 и используйте экранирование, глава 1 • Проверьте подключение батарей • Свяжитесь с вашим локальным представителем Allen-Bradley, если ошибка остается
0003	MEMORY MODULE USER PROGRAM IS CORRUPT	Ошибка памяти модуля памяти. Эта ошибка может возникнуть при переходе в режим RUN	Перепрограммируйте модуль памяти. Если ошибка осталась, замените модуль.
0004	MEMORY INTEGRITY ERROR	При включении контроллера ROM или RAM были разрушены.	<ul style="list-style-type: none"> • Переключите питание вашего элемента. Загрузите программу и запустите вашу систему. • Обратитесь к настоящему руководству по заземлению в главе 2 и используйте экранирование, глава 1 • Свяжитесь с вашим локальным представителем Allen-Bradley, если ошибка остается
0006	MEMORY MODULE HARDWARE FAULT	Ошибка аппаратного обеспечения модуля памяти или он несовместим с OS.	<ul style="list-style-type: none"> • Обновите OS до совместимой с модулем памяти. • Установите новый модуль памяти.

Код ошибки (Hex)	Консультативное сообщение	Описание	Рекомендуемые действия
0007	MEMORY MODULE TRANSFER ERROR	Ошибка при пересылке в модуль памяти.	Повторите пересылку. Если ошибка остается, то замените модуль памяти.
0008	FATAL INTERNAL SOFTWARE ERROR	Наступила неизвестная ошибка программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • Переключите питание вашего элемента. Загрузите программу и установите необходимые данные • Запустите вашу систему • Обратитесь к настоящему руководству по заземлению в главе 2 и используйте экранирование, глава 1 • Свяжитесь с вашим локальным представителем Allen-Bradley, если ошибка остается
0009	FATAL INTERNAL HARDWARE ERROR	Наступила неизвестная ошибка аппаратного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> • Переключите питание вашего элемента. Загрузите программу и установите необходимые данные • Запустите вашу систему • Обратитесь к настоящему руководству по заземлению в главе 2 и используйте экранирование, глава 1 • Свяжитесь с вашим локальным представителем Allen-Bradley, если ошибка остается
000A	OS MISSING OR CORRUPT	Операционная система, требуемая для программы пользователя, поломана или отсутствует.	<p>Загрузите новую OS используя ControlFlash.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свяжитесь с вашим локальным представителем Allen-Bradley за дополнительной информацией об операционной системе для MicroLogix 1500.

Код ошибки (Hex)	Консультативное сообщение	Описание	Рекомендуемые действия
000B	BASE HARDWARE FAULT	Ошибка базового аппаратного обеспечения или несовместимость с OS.	<ul style="list-style-type: none"> • Модернизируйте OS, используя ControlFlash, чтобы быть совместимым с базой. • Получите новую базу. • Обратитесь к вашему локальному представителю Allen-Bradley за информацией о доступных операционных системах для контроллера MicroLogix 1500.
0012	LADDER PROGRAM ERROR	Программа имеет проблемы с встроенной памятью.	<ul style="list-style-type: none"> • Перезагрузите программу или перекомпилируйте и перезагрузите программу. Если ошибка остается, будьте уверены, что вы используете RSI программное обеспечение для разработки и загрузки программы. • Обратитесь к настоящему руководству по заземлению в главе 2 и используйте экранирование, глава 1.
0015	I/O CONFIGURATION FILE ERROR	Конфигурация Вх/Вых программы пользователя неправильная.	Перезагрузите программу или перекомпилируйте и перезагрузите программу. Если ошибка остается, будьте уверены, что вы используете RSI программное обеспечение для разработки и загрузки программы.
0016	STARTUP PROTECTION FAULT	Программа ошибок пользователя была выполнена при включении питания, до главной программы . Бит S:1/13 (Major Error Halted) не был сброшен в конце подпрограммы ошибок пользователя. Подпрограмма ошибок пользователя запущена потому, что бит S:1/9 установлен при включении питания.	<ul style="list-style-type: none"> • Сбросьте бит S:1/9, если это соответствует вашим требованиям и измените режим обратно в RUN, или • сбросьте бит S:1/13 Major Error Halted Bit, до окончания выполнения программы ошибок пользователя.
0017	NVRAM/MEMORY MODULE ERROR	Бит S:2/9 установлен в контроллере, и модуль памяти пользовательских программ не имеет программы пользователя.	Передайте программу модуля памяти в контроллер и измените режим в RUN.

Код ошибки (Hex)	Консультативное сообщение	Описание	Рекомендуемые действия
0018	MEMORY MODULE USER PROGRAM INCOMPATIBLE WITH OS	Программа пользователя в модуле памяти несовместима с ОС	<ul style="list-style-type: none"> • Модернизируйте ОС используя ControlFlash, чтобы быть совместимым с модулем памяти. • Получите новую базу. • Обратитесь к вашему локальному представителю Allen-Bradley за информацией о доступных операционных системах для контроллера MicroLogix 1500.
001A	USER PROGRAM INCOMPATIBLE WITH OS AT POWERUP	Программа пользователя в контроллере несовместима с ОС	<ul style="list-style-type: none"> • Модернизируйте ОС, используя ControlFlash, чтобы быть совместимым с контроллером. • Перекомпилируйте и перезагрузите программу.
0020	MINOR ERROR AT END OF SCAN DETECTED	Бит minor fault (биты 0-7) в S:5 был установлен в конце сканирования	<ul style="list-style-type: none"> • Откорректируйте логику, вызывающую ошибку • Вызовите экран файла состояния и сбросьте ошибку • Вернитесь в режим REM RUN
0022	WATCHDOG TIMER EXPECTED, SEE S:3	Время сканирования программы превышает величину таймера программного сторожа (S:3H)	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте, что программа попадает в цикл, и исправьте эту проблему • Увеличьте величину таймера программного сторожа
0023	STI ERROR	Ошибка в конфигурации STI.	<ul style="list-style-type: none"> • Смотрите коды ошибок в файле работы STI для определения ошибки.
0028	INVALID OR NONEXISTENT USER FAULT ROUTINE VALUE	<ul style="list-style-type: none"> • Номер подпрограммы ошибок был введен в статусном файле (S:29), но физически файл подпрограммы ошибок не был создан, или • номер подпрограммы ошибок меньше чем 3 или больше чем 255. 	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите номер файла подпрограммы ошибок (S:29), или • создайте подпрограмму ошибок с номером файла, заданном в файле состояния (S:29). Номер файла должен быть больше, чем 3 и меньше, чем 256.

Код ошибки (Hex)	Консультативное сообщение	Описание	Рекомендуемые действия
0029	INSTRUCTION INDERCTION OUTSIDE OF DATA SPACE	Указатель косвенного адреса в программе - вне пространства целого файла данных.	<ul style="list-style-type: none"> Откорректируйте программу, чтобы гарантировать, что нет косвенных адресов за пределами пространства файла данных. Перезагрузите программу и перейдите в режим RUN.
002E	EII ERROR	Ошибка в конфигурации EII	<ul style="list-style-type: none"> Смотрите коды ошибок в файле работы EII для определения ошибки.
0030	SUBROUTINE NESTING EXSEEDS LIMIT	Уровень вложений инструкции JSR превышает пространство памяти контроллера	<ul style="list-style-type: none"> Откорректируйте программу пользователя уменьшением вложенности уровней в соответствии с требованиями и ограничениями для инструкции JSR. Перезагрузите программу и перейдите в режим RUN.
0031	UNSUPPORTED INSTRUCTION DETECTED	Программа содержит инструкцию(и), которые не поддерживаются контроллером.	<ul style="list-style-type: none"> Измените программу так, чтобы все инструкции поддерживались контроллером. Перезагрузите программу и перейдите в режим RUN.
0032	SQO/SQC/SQL OUTSIDE OF DATA FILE SPACE	Параметр LENGTH/POSITION инструкции секвенсоров указывает за пределы файла данных	<ul style="list-style-type: none"> Корректируя программу обеспечьте, чтобы параметр LENGTH и POSITION не указывали за пределы файла данных. Перезагрузите программу и перейдите в режим RUN.
0033	BSL/BSR/FFL/ FFU/LFL/LFU CROSSED DATA FILE SPACE	Параметр LENGTH/POSITION инструкций BSL, BSR, FFL, FFU, LFL, или LFU указывает за пределы файла данных	<ul style="list-style-type: none"> Корректируя программу обеспечьте, чтобы параметр LENGTH и POSITION не указывали за пределы файла данных. Перезагрузите программу и перейдите в режим RUN.
0034	NEGATIVE VALUE IN TIMER PRESET OR ACCUMULATOR	Была загружена отрицательная величина в предустановку или аккумулятор таймера	<ul style="list-style-type: none"> Если программа перемещает величины в слова предустановки и аккумулятора таймера, то сделайте так, чтобы величины не были отрицательной Перезагрузите программу и перейдите в режим RUN.

Код ошибки (Hex)	Консультативное сообщение	Описание	Рекомендуемые действия
0035	ILLEGAL INSTRUCTION IN INTERRUPT FILE	Программа содержит инструкцию TND, REF или SVC в подпрограммах прерывания (STI, EII, HSC) или в программе ошибок пользователя.	<ul style="list-style-type: none"> Откорректируйте программу. Перезагрузите программу и перейдите в режим RUN.
0036	INVALID PID PARAMETR	Неправильная величина была использована для параметра инструкции PID.	Смотрите страницу 24-1 для дополнительной информации об инструкции PID.
0037	HSC ERROR	Ошибка в конфигурации HSC.	Смотрите коды ошибок в файле работы HSC для определения ошибки.
003B	PTO ERROR	Ошибка в конфигурации PTO.	Смотрите коды ошибок в файле работы PTO для определения ошибки.
003C	PWM ERROR	Ошибка в конфигурации PWM.	Смотрите коды ошибок в файле работы PWM для определения ошибки.
003D	INVALID SEQUENSER LENGTH/ POSITION	Параметр LENGTH/POSITION инструкций секвенсоров (SQO, SQC, SQL) больше, чем 225.	<ul style="list-style-type: none"> Откорректируйте программу или добавьте больше области файла данных. Перезагрузите программу и перейдите в режим REM RUN.
003E	INVALID BIT SHIFT OR LIFO/FIFO PARAMETR	Параметр LENGTH инструкций BSR, BSL больше, чем 2048. Параметр LENGTH инструкций FFU, FFL, LFU, LFL больше, чем 128 (файл слово) или больше, чем 64 (файл двойное слово).	<ul style="list-style-type: none"> Откорректируйте программу. Перекомпилируйте, перезагрузите программу и перейдите в режим REM RUN.
003F	COP/FLL OUTSIDE OF DATA FILE SPACE	Параметр LENGTH инструкций COP, FLL выходит за пределы файла данных.	<ul style="list-style-type: none"> Корректируя программу обеспечьте, чтобы параметр LENGTH не указывал за предел файла данных. Перекомпилируйте, перезагрузите программу и перейдите в режим REM RUN.
0050	CONTROLLER TYPE MISMATCH	Конкретный тип контроллера выбран в конфигурации программы пользователя, но не соответствует фактическому типу контроллера.	<ul style="list-style-type: none"> Откорректирует тип базы контроллера, или Переконфигурируйте программу в соответствии с прилагаемым типом контроллера.
0051	BASE TYPE MISMATCH	Конкретный базовый тип (AWA, BWA, BXB) выбран в конфигурации программы пользователя, но не соответствует фактической базе.	<ul style="list-style-type: none"> Откорректирует тип базы, или Переконфигурируйте программу в соответствии с прилагаемой базой.

Код ошибки (Hex)	Консультативное сообщение	Описание	Рекомендуемые действия
0052	MINIMUM SERIES ERROR	Базовая минимальная серия, выбранная в конфигурации программы пользователя была больше, чем серия в фактической базе.	<ul style="list-style-type: none"> Откорректируйте тип базы, или Переконфигурируйте программу в соответствии с прилагаемой базой.
0070	EXPANSION I/O TERMINATOR REMOVED	Необходимый терминатор расширения Вх/Вых был удален.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте терминатор расширения Вх/Вых в последнем модуле Вх/Вых. Переключите питание.
xx71 ¹	EXPANSION I/O HARDWARE ERROR	Контроллер не может сообщаться с модулем расширения Вх/Вых.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте соединения. Проверьте проблемы шумов и будет уверенные в использовании соответствующих методов заземления . Замените модуль. Переключите питание.
xx79 ¹	EXPANSION I/O MODULE ERROR	Модуль расширения Вх/Вых сгенерировал ошибку.	<ul style="list-style-type: none"> Посмотрите файл состояния Вх/Вых (IOS). Обратитесь к публикациям 1769 для специфического модуля, чтобы определить возможные причины ошибки модуля.
0080	EXPANSION I/O TERMINATOR REMOVED	Необходимый терминатор расширения Вх/Вых был удален.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте терминатор расширения Вх/Вых в последнем модуле Вх/Вых. Переключите питание.
xx81 ¹	EXPANSION I/O HARDWARE ERROR	Контроллер не может сообщаться с модулем расширения Вх/Вых.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте соединения. Проверьте проблемы шумов и будет уверенные в использовании соответствующих методов заземления . Замените модуль. Переключите питание.
0083	MAX I/O CABLES EXCEEDED	Максимальное число допустимых кабелей расширения Вх/Вых было превышено.	<ul style="list-style-type: none"> Откорректируйте систему расширения Вх/Вых для того, чтобы соответствовать допустимому числу кабелей. Переключите питание.
0084	MAX I/O POWER SUPPLIES EXCEEDED	Максимальное число допустимых источников питания расширения Вх/Вых было превышено.	<ul style="list-style-type: none"> Откорректирует систему расширения Вх/Вых для того, чтобы соответствовать допустимому числу источников питания.

Код ошибки (Hex)	Консультативное сообщение	Описание	Рекомендуемые действия
0085	MAX I/O MODULES EXCEEDED	Максимальное число допустимых модулей расширения Вх/Вых было превышено.	<ul style="list-style-type: none"> • Переконфигурируйте систему расширения Вх/Вых для того, чтобы соответствовать допустимому числу модулей. • Переключите питание.
xx86 ¹	EXPANSION I/O MODULE BAUD RATE ERROR	Модуль расширения Вх/Вых не имеет связи на определенной скорости передачи в программе пользователя конфигурации Вх/Вых.	<ul style="list-style-type: none"> • Измените скорость передачи в бодах в конфигурации Вх/Вых программы пользователя, • Перекомпилируйте, перезагрузите программу и перейдите в режим REM RUN, или • Замените модуль. • Переключите питание.
xx87 ¹	I/O CONFIGURATION MISMATCH	<ul style="list-style-type: none"> • Конфигурация расширения Вх/Вых в программе пользователя не соответствует фактической конфигурации, или • Конфигурация расширения Вх/Вых в программе пользователя определило модуль, но он не был найден, или • Размер данных конфигурации модуля расширения Вх/Вых для модуля был больше, чем модуль способен удержать. 	<ul style="list-style-type: none"> • Или скорректируйте конфигурацию Вх/Вых программы пользователя, чтобы соответствовать фактической конфигурации, или • С отключением питания, скорректируйте фактическую конфигурацию Вх/Вых, чтобы соответствовать конфигурации программы пользователя.
xx88 ¹	EXPANSION I/O MODULE CONFIGURATION ERROR	Число входных или выходных слов отображения, сконфигурированных в программе пользователя превышает размер отображения в модуле расширения Вх/Вых.	<ul style="list-style-type: none"> • Скорректируйте конфигурацию Вх/Вых программы пользователя, чтобы уменьшить число входных или выходных слов, и • Переключите питание.
xx89 ¹	EXPANSION I/O MODULE ERROR	Модуль расширения Вх/Вых сгенерировал ошибку.	<ul style="list-style-type: none"> • Посмотрите файл состояния Вх/Вых. • Обратитесь к публикациям 1769 для специфического модуля, чтобы определить возможные причины ошибки модуля.
xx8A ¹	EXPANSION I/O CABLE CONFIGURATION MISMATCH ERROR	<ul style="list-style-type: none"> • Или кабель расширения Вх/Вых сконфигурирован в программе пользователя, но кабель не присутствует, или • кабель расширения Вх/Вых сконфигурирован в программе пользователя и кабель физически присутствует, но тип не соответствует. 	<ul style="list-style-type: none"> • Измените программу пользователя для устранения кабеля, который не присутствует, • Перекомпилируйте, перезагрузите программу и перейдите в режим REM RUN, или • Добавьте отсутствующий кабель. • Переключите питание.

Код ошибки (Hex)	Консультативное сообщение	Описание	Рекомендуемые действия
xx8B ¹	EXPANSION I/O POWER SUPPLY CONFIGURATION MISMATCH ERROR	<ul style="list-style-type: none"> • Источник питания расширения Вх/Вых сконфигурирован в программе пользователя, но источник питания не присутствует, или • источник питания расширения Вх/Вых сконфигурирован в программе пользователя и источник питания физически присутствует, но тип не соответствует. 	<ul style="list-style-type: none"> • Измените программу пользователя для устранения источника питания, который не присутствует, • Перекомпилируйте, перезагрузите программу и перейдите в режим REM RUN, или • При отключенном питании добавьте несуществующий источник питания.
xx8C ¹	EXPANSION I/O OBJECT TYPE MISMATCH	Объект расширения Вх/Вых (т.к. кабели, источники питания, модули) в конфигурации Вх/Вых программы пользователя имеет не тот тип объекта, представленного физически.	<ul style="list-style-type: none"> • Измените конфигурацию Вх/Вых программы пользователя для того, чтобы объект соответствовал фактической конфигурации, и • Перекомпилируйте, перезагрузите программу и перейдите в режим REM RUN, или • Измените фактическую конфигурацию для соответствия конфигурации Вх/Вых программы пользователя. • Переключите питание.

¹xx показывает номер модуля. Если xx = 0 проблема не может проследиваться в специфическом модуле.

Вызов Allen-Bradley для помощи

Если вам необходим контакт с Allen-Bradley или с вашим местным дистрибьютором для помощи, то полезно собрать следующее (прежде, чем вызывать):

- тип контроллера, букву серии, букву ревизии базового блока.
- тип контроллера, букву серии, номер программного обеспечения (FRN) процессора (на нижней стороне процессорного блока).
- информацию о статусных светодиодах контроллера
- коды ошибок контроллера (находится в S2:6 файла состояния).