

Интерфейсные модули

8

Обзор главы

Раздел	Описание	Стр.
8.1	Параметры для интерфейсных модулей	8–1
8.2	Описание параметров для интерфейсных модулей	8–4
8.3	Интерфейсный модуль IM151–1 BASIC (6ES7 151–1CA00–0AB0)	8–9
8.4	Интерфейсный модуль IM151–1 STANDARD (6ES7 151–1AA04–0AB0)	8–12
8.5	Интерфейсный модуль IM151–1 FO STANDARD (6ES7 151–1AB03–0AB0)	8–16
8.6	Интерфейсный модуль IM151–1 HIGH FEATURE (6ES7 151–1BA01–0AB0)	8–20
8.7	Интерфейсный модуль IM151–3 PN (6ES7 151–3AA10–0AB0)	8–24

8.1 Параметры для интерфейсных модулей

8.1.1 Параметры для интерфейсного модуля IM151–1 BASIC

Таблица 8–1. Параметры для интерфейсного модуля IM151–1 BASIC

IM151–1 BASIC	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Область действия
Operation at Preset <> Actual configuration [Работа при несовпадении заданной конфигурации с фактической]	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Disable [Запретить]	ET 200S
Module diagnosis [Диагностика модуля]	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Enable [Разрешить]	ET 200S
Module status [Состояние модуля]	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Enable [Разрешить]	ET 200S
Channel–specific diagnosis [Диагностика, относящаяся к каналам]	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Enable [Разрешить]	ET 200S
Analog–value format [Формат аналоговых значений]	SIMATIC S7 SIMATIC S5	S7	ET 200S
Interference frequency suppression [Подавление частоты помех]	50 Hz/60 Hz	50Hz	ET 200S
Reference junction slot [Слот холодного спая]	None/2 to 12 [Нет/со 2 по 12]	None [Нет]	ET 200S
Reference junction input [Вход холодного спая]	RTD on channel 0/ RTD on channel 1 [RTD на канале 0/ RTD на канале 1]	0	ET 200S

8.1.2 Параметры для интерфейсных модулей IM151-1 STANDARD, IM151-1 FO STANDARD и IM151-1 HIGH FEATURE

Обзор

Таблица 8-2. Параметры для интерфейсных модулей IM151-1 STANDARD, IM151-1 FO STANDARD и IM151-1 HIGH FEATURE

IM151-1 STANDARD/ HIGH FEATURE	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Область действия
DP interrupt mode [Режим прерываний DP]	DPV0/DPV1	DPV0	ET 200S
Bus length [Длина шины]	≤ 1 м / > 1 м	≤ 1 м	ET 200S
Operation at Preset <> Actual configuration [Работа при несовпадении заданной конфигурации с фактической] ¹⁾	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Disable [Запретить]	ET 200S
Diagnostic interrupt [Диагностическое прерывание] ³⁾	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Disable [Запретить]	ET 200S
Process interrupt [Аппаратное прерывание] ³⁾	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Disable [Запретить]	ET 200S
Insert/Remove module interrupt [Прерывание по установке/снятию модуля] ^{2) 3)}	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Disable [Запретить]	ET 200S
Module diagnosis [Диагностика модуля]	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Enable [Разрешить]	ET 200S
Module status [Состояние модуля]	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Enable [Разрешить]	ET 200S
Channel-specific diagnostics [Диагностика, относящаяся к каналу]	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Enable [Разрешить]	ET 200S
Option handling, general [Работа с опциями, в целом]	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Disable [Запретить]	ET 200S
Option handling: Slots 2 to 63 [Работа с опциями: слоты со 2 по 63]	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Disable [Запретить]	Модуль
Analog-value format [Формат аналоговых значений]	SIMATIC S7/SIMATIC S5	S7	ET 200S
Interference Frequency Suppression [Подавление частоты помех]	50 Hz/60 Hz	50 Hz	ET 200S
Reference junction slot [Слот холодного спая]	None/2 to 63 [Нет/от 2 до 63]	None [Нет]	ET 200S
Reference junction input [Вход холодного спая]	RTD on channel 0/ RTD on channel 1	0	ET 200S
Synchronize slave on DP cycle [Синхронизировать slave с циклом DP] ⁵⁾	Disable/enable [Запретить / разрешить]	Disable [Запретить]	ET 200S
Время T _i [Чтение параметров процесса] ⁵⁾	Minimum/Maximum	Стандартное значение	ET 200S
Время T _o [Вывод параметров процесса] ⁵⁾	Minimum/Maximum	Стандартное значение	ET 200S
¹⁾ Обратите также внимание на параметр Option handling [Работа с опциями] (см. раздел 3.8). ²⁾ В файле базы данных устройства значением по умолчанию для этого параметра является "Disable [Запретить]". ³⁾ Возможность параметризации имеется только в режиме DPV1. ⁴⁾ Настройки по умолчанию действительны для запуска по умолчанию (если master-устройством DP не заданы другие параметры). ⁵⁾ Только IM151-1 HIGH FEATURE			

См. также

Параметризация работы с опциями (стр. 3-34)

8.1.3 Параметры для интерфейсного модуля IM151-3 PN

Обзор

Таблица 8–3. Параметры для интерфейсного модуля IM151-3 PN

IM151–3 PN	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Область действия
Bus length [Длина шины]	≤ 1 м / > 1 м	≤1 м	ET 200S
Interference Frequency Suppression [Подавление частоты помех]	50 Hz/60 Hz	50 Hz	ET 200S
Reference junction slot [Слот холодного спая]	None/2 to 63 [Нет/от 2 до 63]	None [Нет]	ET 200S
Reference junction input [Вход холодного спая]	RTD on channel 0/ RTD on channel 1 [RTD на канале 0/ RTD на канале 1]	0	ET 200S

8.2 Описание параметров для интерфейсных модулей

8.2.1 Режим прерываний DP

Указание

Этот параметр используется только для IM151-1 STANDARD (начиная с 6ES7 151-1AA04-0AB0), IM151-1 FO STANDARD (начиная с 6ES7 151-1AB03-0AB0) и IM151-1 HIGH FEATURE.

Описание

Этот параметр дает возможность разблокировать или заблокировать режим DPV1 ET 200S. Если режим DPV1 разблокирован, то через услуги класса 1 и услуги класса 2 поддерживаются (параметризуются) записи данных и прерывания.

Предпосылка:

- Master-устройство DP также должно поддерживать DPV1.

8.2.2 Длина шины

Описание

≤ 1 м: по умолчанию, максимальная длина шины равна 1 м.

> 1 м: длина шины ET 200S больше 1 м и составляет максимум 2 м. Эта настройка, однако, увеличивает время реакции ET 200S.

8.2.3 Работа при несовпадении заданной и фактической конфигурации

Описание

Если этот параметр разблокирован и:

- модули снимаются и устанавливаются во время работы, то это не приводит к сбою в работе станции ET 200S.
- фактическая конфигурация отличается от заданной, то обмен данными между master-устройством DP и ET 200S сохраняется.

Если этот параметр заблокирован:

- модули снимаются и устанавливаются во время работы, то это приводит к сбою в работе станции ET 200S.
- фактическая конфигурация отличается от заданной, то обмен данными между master-устройством DP и ET 200S отсутствует. Исключение: работа с опциями с использованием резервирующих модулей.

8.2.4 Работа с опциями, в целом

Описание

С помощью этого параметра можно в целом заблокировать или разблокировать параметр option handling [работа с опциями] для всего ET 200S.

8.2.5 Работа с опциями: слоты со 2 по 63

Описание

С помощью этого параметра можно разблокировать или заблокировать проверку конфигурации.

- Слоты со 2 по 63 разблокированы: В соответствующий слот можно вместо запроецированного электронного модуля вставить резервирующий модуль, не вызывая диагностических сообщений.
- Слоты со 2 по 63 заблокированы: В соответствующем слоте может находиться только запроецированный модуль. Резервирующие модули обрабатываются как неправильные модули. В зависимости от настройки параметра "Operation at Preset <> Actual Configuration [Работа при несовпадении заданной конфигурации с фактической]" в ET 200S или произойдет сбой, или он продолжит обмен данными.

8.2.6 Диагностическое прерывание

Описание

Этот параметр дает возможность разблокировать или заблокировать диагностические прерывания. Диагностические прерывания поддерживаются

- на PROFIBUS DP, если ET 200S находится в режиме DPV1.
- на PROFINET IO.

8.2.7 **Аппаратное прерывание**

Описание

Этот параметр дает возможность разблокировать или заблокировать аппаратные прерывания. Аппаратные прерывания поддерживаются

- на PROFIBUS DP, если ET 200S находится в режиме DPV1.
- на PROFINET IO.

8.2.8 **Прерывание по установке/снятию модулей**

Описание

Этот параметр дает возможность разблокировать или заблокировать прерывания по установке/снятию модуля. Прерывания по установке/снятию модуля поддерживаются

- на PROFIBUS DP, если ET 200S находится в режиме DPV1.
- на PROFINET IO.

8.2.9 **Формат аналоговых величин**

Описание

Здесь вы устанавливаете формат чисел для всех аналоговых электронных модулей.

8.2.10 **Подавление частоты помех**

Описание

Частота вашей сети переменного тока может отрицательно влиять на измеряемые значения, в частности, при измерениях в диапазоне малых напряжений и при использовании термопар. Укажите здесь основную частоту сети в вашей системе (50 Гц или 60 Гц).

Параметр "Подавление частоты помех" действителен для всех аналоговых электронных модулей. С помощью этого параметра устанавливается также время интегрирования и время преобразования отдельных модулей. См. технические данные аналоговых электронных модулей.

8.2.11 Слот холодного спая

Описание

С помощью этого параметра Вы можете назначить слот (ни одного, со 2 по 12 или со 2 по 63), на котором находится канал для измерения эталонной температуры (определения величины компенсации).

См. также

Подключение термопар (стр. 12-19)

8.2.12 Вход холодного спая

Описание

С помощью этого параметра Вы определяете канал (0/1) для измерения эталонной температуры (определения величины компенсации) для назначенного слота.

См. также

Подключение термопар (стр. 12-19)

8.2.13 Синхронизация slave-устройства с циклом DP

Описание

С помощью этого параметра Вы можете заблокировать или разблокировать тактовую синхронизацию.

Если Вы разблокируете тактовую синхронизацию, то периферия ввода-вывода ET 200S синхронизируется с глобальным управляющим кадром master-устройства (как тактом эквидистантности).

8.2.14 Время T_i (считывание параметров процесса)

Описание

Это значение может быть установлено только в том случае, если Вы разблокировали параметр "Synchronize DP slave with DP cycle [Синхронизация slave-устройства с циклом DP]".

T_i – это предварительное время, зарезервированное для считывания входных данных на ET 200S. В начале T_i входные данные преобразуются на зажимах и сохраняются через заднюю шину ET 200S в промежуточном буфере. T_i заканчивается в начале следующего эквидистантного цикла DP (т.е. синхронизируется с глобальным управляющим кадром).

К этому моменту времени должно быть гарантировано, что последние, самые актуальные входные данные надежно готовы для считывания в подсети PROFIBUS. Время T_i должно учитывать времена обработки и запаздывания в модулях и в задней шине ET 200S и поэтому зависит, в случае модульных slave-устройств, от конфигурации.

Время T_i может быть выбрано между максимальным и минимальным значением только с заданным шагом. Обычно следует принимать стандартные значения, установленные по умолчанию.

8.2.15 Время T_o (вывод параметров процесса)

Описание

Это значение может быть установлено только в том случае, если Вы разблокировали параметр "Synchronize DP slave with DP cycle [Синхронизация slave-устройства с циклом DP]".

Окончание времени T_o – это тот момент, когда преобразованные выходные данные поступают на зажимы модуля. Время T_o включает в себя:

- распределение выходных данных через систему шин PROFIBUS DP по slave-устройствам (= циклический обмен данными master-slave)
- распределение выходных данных по модулям через заднюю шину slave-устройства
- преобразование и передача выходных данных на выходные зажимы модуля

T_o начинается при поступлении глобального управляющего кадра. Это время, как и T_i , может быть выбрано между максимальным и минимальным значением только с заданным шагом. Обычно следует принимать стандартные значения, установленные по умолчанию.

8.3 Интерфейсный модуль IM151-1 BASIC (6ES7 151-1CA00-0AB0)

Номер для заказа

6ES7 151-1CA00-0AB0

Свойства

Интерфейсный модуль IM151-1 BASIC обладает следующими свойствами:

- Он соединяет ET 200S с PROFIBUS-DP через интерфейс RS485.
- Он готовит данные для установленных электронных модулей и пускателей электродвигателей.
- Он обеспечивает питание задней шины.
- Адрес PROFIBUS-DP для ET 200S может быть установлен с помощью переключателей.
- Отключение источника питания 24 В пост. тока выключает также и интерфейсный модуль IM151-1 BASIC.
- Максимальное адресное пространство равно 88 байтам для входов и 88 байтам для выходов.
- Опорный потенциал M номинального питающего напряжения IM151 1 BASIC связан с профильной шиной (защитным проводом) посредством RC-цепочки, делая возможным, таким образом, использование незаземленной конструкции.
- Он может эксплуатироваться как slave-устройство DPV0.
- С IM151-1 BASIC может работать не более 12 модулей.
- Максимальная длина шины не имеет значения.

Назначение клемм

В следующей таблице показано назначение клемм интерфейсного модуля IM151 1 BASIC для питания напряжением 24 В пост. тока и PROFIBUS DP:

Таблица 8-4. Назначение клемм интерфейсного модуля IM151-1 BASIC

Вид	Наименование сигнала	Значение	
	1	-	
	2	-	
	3	RxD/TxD-P	Линия данных В
	4	RTS	Запрос на передачу [Request To Send]
	5	M5V2	Опорный потенциал для данных (станция)
	6	P5V2	Плюс источника питания (станция)
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	Линия данных А
	9		
	1L+	24 В пост. тока	
	2L+	24 В пост. тока (для сквозной подачи питания)	
	1M	Масса	
	2M	Масса (для сквозной подачи питания)	

Принципиальная схема

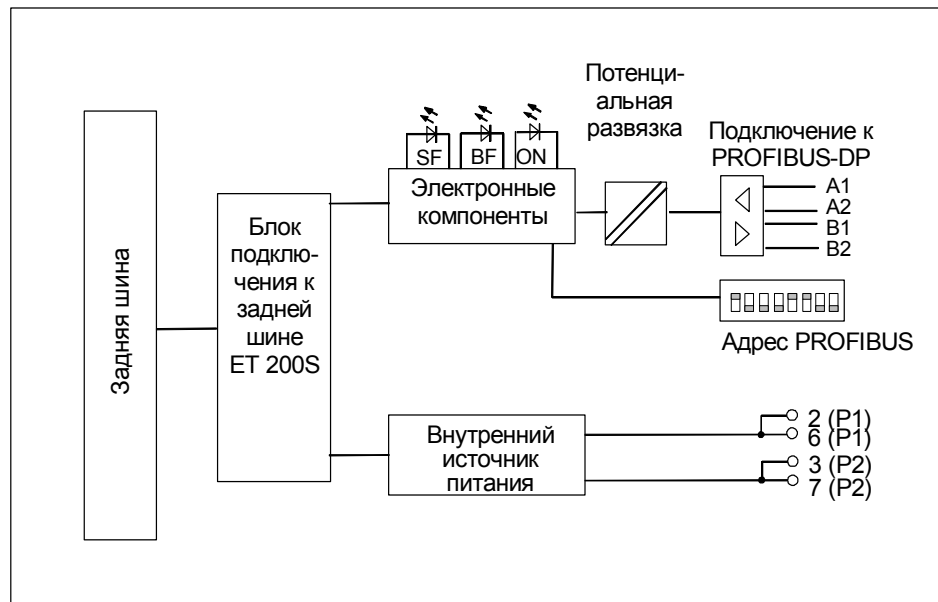


Рис. 8–1. Принципиальная схема для интерфейсного модуля IM151–1 BASIC

Технические данные

Размеры и вес		Потенциальная развязка	
Размеры ШхВхГ (мм)	45 x 119,5 x 75	• Между задней шиной и электронными компонентами	Нет
Вес	ок. 150 г	• Между PROFIBUS–DP и электронными компонентами	Да
Данные, относящиеся к модулю		• Между питающим напряжением и электронными компонентами	Нет
Скорость передачи данных	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500 Кбит/с, 1 .5; 3; 6; 12 Мбит/с	Допустимая разность потенциалов (по отношению к профильной шине)	75 В пост. тока, 60 В перем. тока
Протокол шины	PROFIBUS DP	Изоляция проверена при	500 В пост. тока
Интерфейс	RS 485	Потребляемый ток из источника номинального питания (1L+)	ок. 70 мА
Способность воспринимать команду SYNC	Да	Мощность потерь модуля	тип. 1,5 Вт
Способность воспринимать команду FREEZE	Да	Состояние, прерывания, диагностика	
Идентификатор изготовителя	80F3н	Прерывания	Нет
Непосредственный обмен данными	Да	Функция диагностики	Да
Тактовая синхронизация	Нет	• групповая ошибка	красный светодиод "SF"
Максимальный выходной ток интерфейса PROFIBUS–DP (5, 6)	80 мА	• контроль шины PROFIBUS–DP	красный светодиод "BF"
Напряжения, токи, потенциалы		• контроль питающего напряжения электроники	зеленый светодиод "ON"
Номинальное питающее напряжение электроники (1L+)	24 В пост. тока		
• Защита от обратной полярности	Да		
• Преодоление сбоев питания	Нет		

8.4 Интерфейсный модуль IM151–1 STANDARD (6ES7 151–1AA04–0AB0)

Номер для заказа

6ES7 151–1AA04–0AB0

Свойства

Интерфейсный модуль IM151–1 STANDARD обладает следующими свойствами:

- Он соединяет ET 200S с PROFIBUS–DP через интерфейс RS485.
- Он готовит данные для установленных электронных модулей и пускателей электродвигателей.
- Он обеспечивает питание задней шины.
- Адрес PROFIBUS–DP для ET 200S может быть установлен с помощью переключателей.
- Отключение источника питания 24 В пост. тока выключает также и интерфейсный модуль IM151–1 STANDARD.
- Максимальное адресное пространство равно 244 байтам для входов и 244 байтам для выходов.
- Опорный потенциал M номинального питающего напряжения IM151–1 STANDARD связан с профильной шиной (защитным проводом) посредством RC-цепочки, делая возможным, таким образом, использование незаземленной конструкции.
- Он может эксплуатироваться как slave-устройство DPV0.
- С IM151–1 STANDARD может работать не более 63 модулей.
- Максимальная длина шины составляет 2 м (параметризуется).
- Поддерживает работу с опциями и байт состояния для блоков питания.

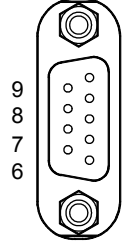
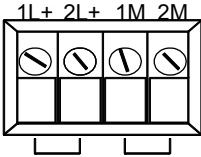
Дополнительные свойства по сравнению с интерфейсным модулем IM151–1 STANDARD (до 6ES7 151–1AA03–0AB0):

- Работа в качестве slave-устройства DPV1.
 - Ациклический обмен данными (чтение/запись записи данных): услуги класса 2 и услуги класса 1
 - диагностические прерывания
 - аппаратные прерывания
 - прерывания по удалению/установке модулей
- Обновление программы ПЗУ через PROFIBUS DP
- Идентификационные данные

Назначение клемм

В следующей таблице показано назначение клемм интерфейсного модуля IM151-1 STANDARD для питания напряжением 24 В пост. тока и PROFIBUS-DP:

Таблица 8-5. Назначение клемм интерфейсного модуля IM151-1 STANDARD

Вид	Наименование сигнала	Значение	
	1	-	
	2	-	
	3	RxD/TxD-P	Линия данных В
	4	RTS	Запрос на передачу [Request To Send]
	5	M5V2	Опорный потенциал для данных (станция)
	6	P5V2	Плюс источника питания (станция)
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	Линия данных А
	9		
		1L+	24 В пост. тока
2L+		24 В пост. тока (для сквозной подачи питания)	
1M		Масса	
2M		Масса (для сквозной подачи питания)	

Принципиальная схема

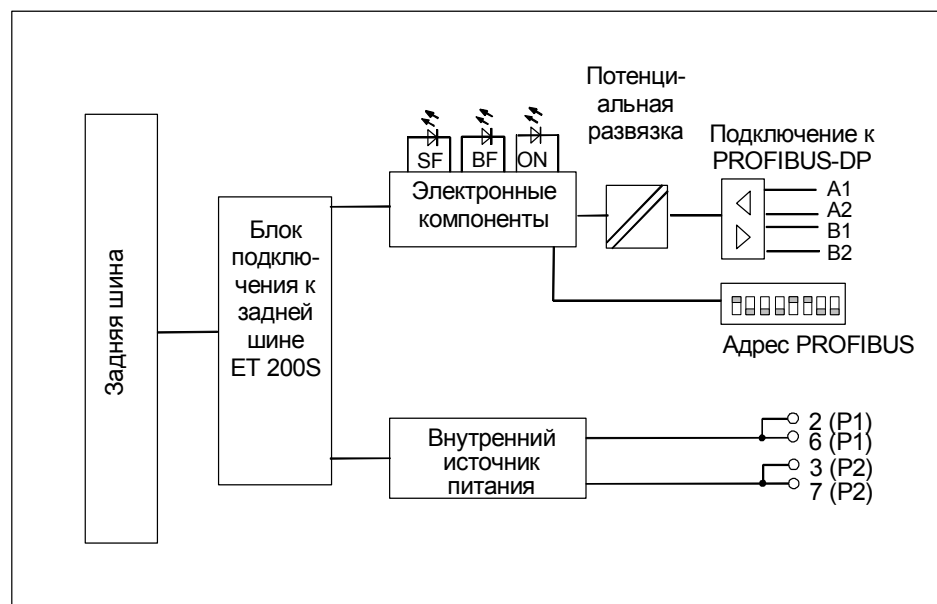


Рис. 8-2. Принципиальная схема для интерфейсного модуля IM151-1 STANDARD

Технические данные

Размеры и вес		Потенциальная развязка	
Размеры ШхВхГ (мм)	45 x 119,5 x 75	• Между задней шиной и электронными компонентами	Нет
Вес	ок. 150 г	• Между PROFIBUS–DP и электронными компонентами	Да
Данные, относящиеся к модулю		• Между питающим напряжением и электронными компонентами	Нет
Скорость передачи данных	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500 Кбит/с, 1,5; 3; 6; 12 Мбит/с	Допустимая разность потенциалов (по отношению к профильной шине)	75 В пост. тока, 60 В перем. тока
Протокол шины	PROFIBUS DP	Изоляция проверена при	500 В пост. тока
Интерфейс	RS 485	Потребляемый ток из источника номинального питания (1L+)	ок. 200 мА
Способность воспринимать команду SYNC	Да	Мощность потерь модуля	тип. 3,3 Вт
Способность воспринимать команду FREEZE	Да	Состояние, прерывания, диагностика	
Идентификатор изготовителя	806Aн	Прерывания	Да
Непосредственный обмен данными	Да	Функция диагностики	Да
Тактовая синхронизация	Нет	• групповая ошибка	красный светодиод "SF"
Максимальный выходной ток интерфейса PROFIBUS–DP (5, 6)	80 мА	• контроль шины PROFIBUS–DP	красный светодиод "BF"
Напряжения, токи, потенциалы		• контроль питающего напряжения электроники	зеленый светодиод "ON"
Номинальное питающее напряжение электроники (1L+)	24 В пост. тока		
• Защита от обратной полярности	Да		
• Преодоление сбоев питания	мин. 20 мс		

Обновление программы ПЗУ IM151–1 STANDARD

Свойства

Начиная с STEP 7 V5.1, ServicePack 3, Вы можете обновлять программу ПЗУ IM151–1 STANDARD (через доступных абонентов).

Для обновления программы ПЗУ Вы получаете файлы (*.UPD) с текущей программой ПЗУ.

Для этого должны быть выполнены следующие предпосылки

- IM151–1 STANDARD в станции, программу ПЗУ которой нужно обновить, должен быть доступен в режиме online.
- Файлы с текущей версией программы ПЗУ должны иметься в файловой системе Вашего устройства программирования или ПК.

Последовательность действий

Информацию об этом Вы найдете в системе оперативной помощи STEP 7.

Указание

Мы рекомендуем обновлять программу ПЗУ через PROFIBUS-DP.

8.5 Интерфейсный модуль IM151–1 FO STANDARD (6ES7 151–1AB03–0AB0)

Номер для заказа

6ES7 151–1AB03–0AB0

Свойства

Интерфейсный модуль IM151–1 FO STANDARD обладает следующими свойствами:

- Он соединяет ET 200S с PROFIBUS–DP посредством интерфейса с волоконно-оптическим кабелем.
- Он готовит данные для установленных электронных модулей и пускателей электродвигателей.
- Он обеспечивает питание задней шины.
- Адрес PROFIBUS–DP для ET 200S может быть установлен с помощью переключателей.
- Отключение источника питания 24 В пост. тока выключает также и интерфейсный модуль IM151–1 FO STANDARD.
- Максимальное адресное пространство равно 244 байтам для входов и 244 байтам для выходов.
- Опорный потенциал M питающего напряжения IM151–1 FO STANDARD связан с профильной шиной (защитным проводом) посредством RC-цепочки, делая возможным, таким образом, использование незаземленной конструкции.
- Он может эксплуатироваться как slave-устройство DPV0.
- С IM151–1 FO STANDARD может работать не более 63 модулей.
- Максимальная длина шины составляет 2 м (параметризуется).
- Поддерживает работу с опциями и байт состояния для блоков питания.

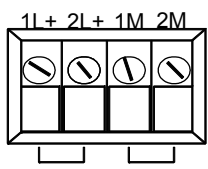
Дополнительные свойства по сравнению с интерфейсным модулем IM151–1 FO STANDARD (до 6ES7 151–1AB02–0AB0):

- Работа в качестве slave-устройства DPV1.
 - Ациклический обмен данными (чтение/запись записи данных): услуги класса 2 и услуги класса 1
 - диагностические прерывания
 - аппаратные прерывания
 - прерывания по удалению/установке модулей
- Обновление программы ПЗУ через PROFIBUS DP
- Идентификационные данные

Назначение клемм

В следующей таблице показано назначение клемм интерфейсного модуля IM151-1 FO STANDARD для питающего напряжения 24 В пост. тока и PROFIBUS-DP с интерфейсом для волоконно-оптического кабеля.

Таблица 8-6. Назначение клемм интерфейсного модуля IM151-1 FO STANDARD

Вид	Наименование сигнала	Значение
		
	1L+	24 В пост. тока
	2L+	24 В пост. тока (для сквозной подачи питания)
	1M	Масса
	2M	Масса (для сквозной подачи питания)

Принципиальная схема

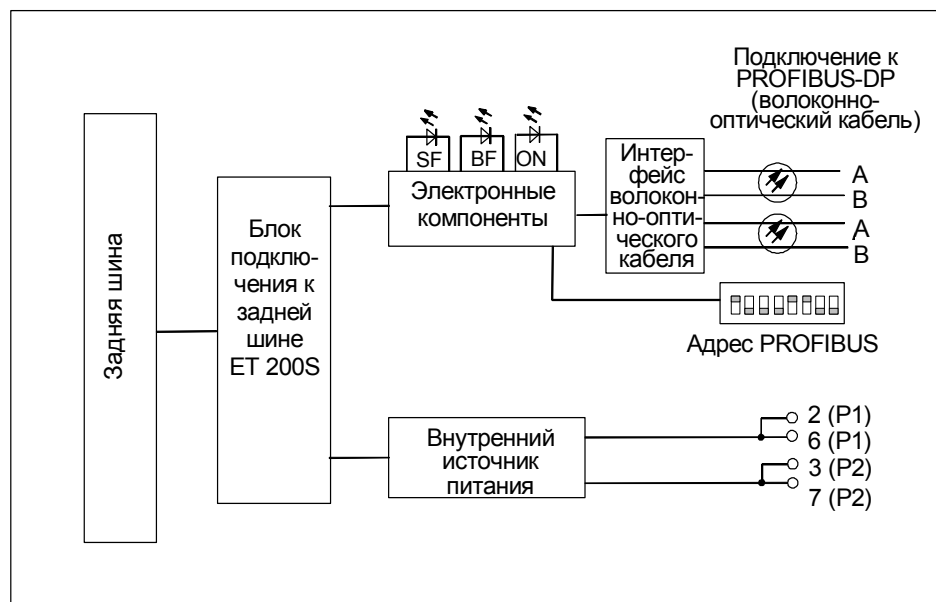


Рис. 8-3. Принципиальная схема для интерфейсного модуля IM151-1 FO STANDARD

Технические данные

Размеры и вес	
Размеры ШхВхГ (мм)	45 x 119,5 x 75
Вес	ок. 150 г
Данные, относящиеся к модулю	
Скорость передачи данных	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500 Кбит/с, 1,5; 12 Мбит/с
Протокол шины	PROFIBUS DP
Интерфейс	Волоконно-оптический кабель
Способность воспринимать команду SYNC	Да
Способность воспринимать команду FREEZE	Да
Идентификатор изготовителя	806В _н
Непосредственный обмен данными	Да
Тактовая синхронизация	Нет
Напряжения, токи, потенциалы	
Номинальное питающее напряжение электроники (1L+)	24 В пост. тока
<ul style="list-style-type: none"> Защита от обратной полярности 	Да
<ul style="list-style-type: none"> Преодоление сбоев питания 	мин. 20 мс
Потенциальная развязка	
<ul style="list-style-type: none"> Между задней шиной и электронными компонентами Между питающим напряжением и электронными компонентами 	Нет
Потребляемый ток из источника номинального питания (1L+)	ок. 200 мА
<ul style="list-style-type: none"> Блок питания для задней шины ET 200S 	макс. 700 мА
Мощность потерь модуля	тип. 3,3 Вт
Состояние, прерывания, диагностика	
Прерывания	Да
Функция диагностики	Да
<ul style="list-style-type: none"> групповая ошибка контроль шины PROFIBUS-DP контроль питающего напряжения электроники 	красный светодиод "SF" красный светодиод "BF" зеленый светодиод "ON"

Обновление программы ПЗУ IM151–1 FO STANDARD

Начиная с STEP 7 V5.1, ServicePack 3, Вы можете обновлять программу ПЗУ IM151–1 FO STANDARD (через доступных абонентов).

Для обновления программы ПЗУ Вы получаете файлы (*.UPD) с текущей программой ПЗУ.

Для этого должны быть выполнены следующие предпосылки

- IM151–1 FO STANDARD в станции, программу ПЗУ которой нужно обновить, должен быть доступен в режиме online .
- Файлы с текущей версией программы ПЗУ должны иметься в файловой системе Вашего устройства программирования или ПК.

Последовательность действий

Информацию об этом Вы найдете в системе оперативной помощи STEP 7.

Указание

Мы рекомендуем обновлять программу ПЗУ через PROFIBUS-DP.

8.6 Интерфейсный модуль IM151–1 HIGH FEATURE (6ES7 151–1BA01–0AB0)

Номер для заказа

6ES7 151–1BA00–0AB0

Свойства

Интерфейсный модуль IM151–1 HIGH FEATURE обладает следующими свойствами:

- Он соединяет ET 200S с PROFIBUS DP
- Он готовит данные для установленных электронных модулей и пускателей электродвигателей.
- Он обеспечивает питание задней шины.
- Он может быть синхронизирован с циклом DP (тактовая синхронизация).
- Программа ПЗУ может быть обновлена через PROFIBUS–DP с помощью HW Config.
- Адрес PROFIBUS–DP для ET 200S может быть установлен с помощью переключателей.
- Отключение источника питания 24 В пост. тока выключает также и интерфейсный модуль IM151–1 HIGH FEATURE.
- Максимальное адресное пространство равно 244 байтам для входов и 244 байтам для выходов.
- Опорный потенциал M номинального питающего напряжения IM151–1 HIGH FEATURE связан с профильной шиной (защитным проводом) посредством RC-цепочки, делая возможным, таким образом, использование незаземленной конструкции.
- Он может эксплуатироваться как slave-устройство DPV0.
 - Ациклический обмен данными (чтение/запись записи данных): услуги класса 2
- Работа в качестве slave-устройства DPV1.
 - Ациклический обмен данными (чтение/запись записи данных): услуги класса 2 и услуги класса 1
 - диагностические прерывания
 - аппаратные прерывания
 - прерывания по удалению/установке модулей
- С IM151–1 HIGH FEATURE могут работать не более 63 модулей.
- Максимальная длина шины составляет 1 м.

Начиная с 6ES7 151-1BA01-0AB0:

- Максимальная длина задней шины составляет 2 м
- Работа в качестве slave-устройства DPV1 в звездообразной схеме
- Ориентированный на обеспечение безопасности обмен данными I-Slave-Slave через PROFIBUS-DP. Описание этой функции Вы найдете в руководстве *S7 Distributed Safety Configuration and Programming [Проектирование и программирование распределенной системы обеспечения безопасности S7]*.
- Использование отказоустойчивых модулей
- Поддерживает работу с опциями и байт состояния для блоков питания
- Возможность обновления программы ПЗУ через PROFIBUS-DP с помощью HW Config.
- Идентификационные данные

Ограничения при работе модулей с IM 151 HIGH FEATURE

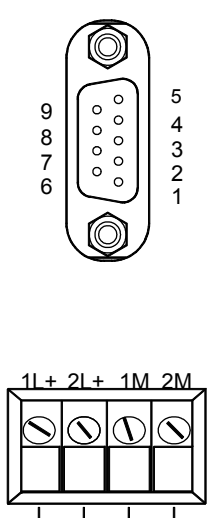
Следующие модули нельзя использовать с IM 151 HIGH FEATURE:

Модуль	до номера для заказа	до версии
1Count 24V / 100kHz	6ES7 138-4DA02-0AB0	1
1Count 5V / 500kHz	6ES7 138-4DE00-0AB0	1
1SSI	6ES7 138-4DB00-0AB0	3
1FSTEP 5V/204kHz	6ES7 138-4DC00-0AB0	3
Последовательный интерфейсный модуль 1SI	6ES7 138-4DF00-0AB0	1
Последовательный интерфейсный модуль Modbus/US\$	6ES7 138-4DF10-0AB0	1
2AI U; HIGH FEATURE	6ES7 134-4LB00-0AB0	1
2AI I; 2/4DMU; HIGH FEATURE	6ES7 134-4MB00-0AB0	1
2AO U; HIGH FEATURE	6ES7 135-4LB00-0AB0	1

Назначение клемм

В следующей таблице показано назначение клемм интерфейсного модуля IM151-1 HIGH FEATURE для питающего напряжения 24 В пост. тока и PROFIBUS-DP:

Таблица 8-7. Назначение клемм интерфейсного модуля IM151-1 HIGH FEATURE

Вид	Наименование сигнала	Значение	
	1	-	
	2	-	
	3	RxD/TxD-P	Линия данных В
	4	RTS	Запрос на передачу [Request To Send]
	5	M5V2	Опорный потенциал для данных (станция)
	6	P5V2	Плюс источника питания (станция)
	7	-	-
	8	RxD/TxD-N	Линия данных А
	9		
	1L+		24 В пост. тока
	2L+		24 В пост. тока (для сквозной подачи питания)
	1M		Масса
	2M		Масса (для сквозной подачи питания)

Принципиальная схема

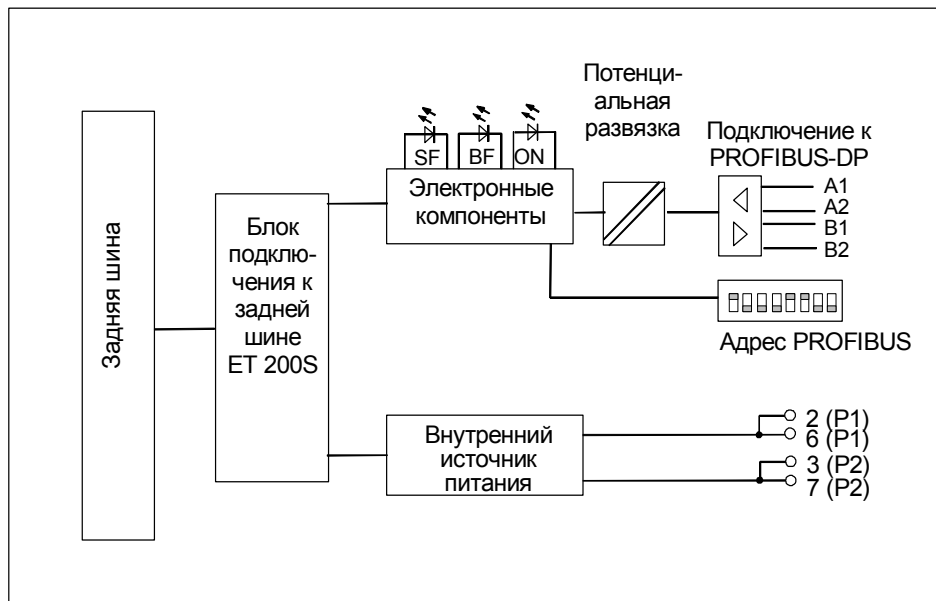


Рис. 8–4. Принципиальная схема для интерфейсного модуля IM151–1 HIGH FEATURE

Технические данные

Размеры и вес		Максимальный выходной ток интерфейса PROFIBUS–DP (5, 6)	
Размеры ШхВхГ (мм)	45 x 119,5 x 75	Максимальный выходной ток интерфейса PROFIBUS–DP (5, 6)	80 мА
Вес	ок. 150 г	Напряжения, токи, потенциалы	
Данные, относящиеся к модулю		Номинальное питающее напряжение электроники (1L+)	24 В пост. тока
Скорость передачи данных	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500 Кбит/с, 1,5; 3; 6; 12 Мбит/с	<ul style="list-style-type: none"> Защита от обратной полярности Преодоление сбоев питания 	Да мин. 20 мс
Протокол шины	PROFIBUS DP	Потенциальная развязка	
Интерфейс	RS 485	<ul style="list-style-type: none"> Между задней шиной и электронными компонентами Между PROFIBUS–DP и электронными компонентами Между питающим напряжением и электронными компонентами 	Нет Да Нет
Способность воспринимать команду SYNC	Да		
Способность воспринимать команду FREEZE	Да		
Идентификатор изготовителя	80E0н		
Непосредственный обмен данными	Да		
Тактовая синхронизация	Да ¹⁾		

Допустимая разность потенциалов (по отношению к профильной шине)	75 В пост. тока, 60 В перем. тока	Состояние, прерывания, диагностика	
Изоляция проверена при	500 В пост. тока	Прерывания	Да
Потребляемый ток из источника номинального питания (1L+)	ок. 200 мА	Функция диагностики	Да
Мощность потерь модуля	тип. 3,3 Вт	• групповая ошибка	красный светодиод "SF"
		• контроль шины PROFIBUS-DP	красный светодиод "BF"
		• контроль питающего напряжения электроники	зеленый светодиод "ON"

1) начиная с 1,5 Мбит/с

Обновление программы для IM151-1 HIGH FEATURE

Начиная с STEP 7 V5.1, ServicePack 3, Вы можете обновлять программу ПЗУ IM151-1 HIGH FEATURE.

Для обновления программы ПЗУ Вы получаете файлы (*.UPD) с текущей программой ПЗУ.

Для этого должны быть выполнены следующие предпосылки:

- IM151-1 HIGH FEATURE в станции, программу ПЗУ которой нужно обновить, должен быть доступен в режиме online.
- Файлы с текущей версией программы ПЗУ должны иметься в файловой системе Вашего устройства программирования или ПК.

Последовательность действий

Информацию об этом Вы найдете в системе оперативной помощи STEP 7.

Указание

При обновлении обратите внимание на необходимость применения правильной версии программы ПЗУ для используемого Вами интерфейсного модуля. Интерфейсный модуль с более старой версией не может быть обновлен версией программы ПЗУ для интерфейсного модуля более новой версии и наоборот.

Указание

Мы рекомендуем обновлять программу ПЗУ через PROFIBUS-DP.

8.7 Интерфейсный модуль IM151–3 PN (6ES7 151–3AA10–0AB0)

8.7.1 Свойства интерфейсного модуля IM151–3 PN

Номер для заказа

6ES7 151–3AA00–0AB0

Свойства

Интерфейсный модуль IM151–3 PN обладает следующими свойствами:

- Он соединяет ET 200S с PROFINET IO
- Он готовит данные для установленных электронных модулей и пускателей электродвигателей.
- Он обеспечивает питание задней шины.
- Он управляет импортом имени устройства и сохранением его на плате микропамяти SIMATIC (MMC)
- Обновление программы ПЗУ через MMC
- Максимальное адресное пространство составляет 256 байтов данных ввода-вывода.
- Опорный потенциал M номинального питающего напряжения IM151-3 PN связан с профильной шиной (защитным проводом) посредством RC-цепочки, делая возможным, таким образом, использование незаземленной конструкции.
- Поддержка услуг Ethernet
 - PROFINET I/O
 - сетевая диагностика (SNMP)
- Прерывания
 - диагностические прерывания
 - аппаратные прерывания
 - прерывания по установке/снятию модулей
- С IM151–3 PN могут работать не более 63 модулей.
- Максимальная длина задней шины составляет 2 м.
- Группировка модулей внутри одного байта (упаковка).
- Записи данных для модулей ввода-вывода

Совместимость интерфейсного модуля IM 151-3 PN (6ES7 151-3AA10-0AB0)

Указание

Версия программы ПЗУ используемого контроллера

Чтобы Вы могли эксплуатировать интерфейсный модуль IM151-3 PN (6ES7 151-3AA10-0AB0) на контроллере, он должен работать с версией программы ПЗУ, приведенной в следующей таблице. Интерфейсный модуль IM151-3 PN (6ES7 151-3AA00-0AB0) можно использовать независимо от версии программы ПЗУ контроллера.

С интерфейсным модулем IM 151-3 PN (6ES7 151-3AA10-0AB0) совместимы следующие версии программы ПЗУ:

	CPU	CP		SOFTNET PNIO
Контроллер	315-2 PN/DP 317-2 PN/DP	443-1	343-1	SIMATIC NET-CD
Версия программы ПЗУ	≥ V2.3.2	≥ V2.2	≥ 2.0	V 6.3 Hotfix 1

Ограничения при работе модулей с IM 151-3 PN

Следующие модули не могут использоваться с IM 151-3 PN:

Модуль	до номера для заказа	до версии
2AO U; HIGH FEATURE	6ES7 135-4LB01-0AB0	3
2AO I; HIGH FEATURE	6ES7 135-4MB01-0AB0	3
Последовательный интерфейсный модуль 1SI	6ES7 138-4DF00-0AB0	4
Последовательный интерфейсный модуль Modbus/USS	6ES7 138-4DF10-0AB0	4

Назначение клемм

В следующей таблице показано назначение клемм интерфейсного модуля IM151-3 PN для питания напряжением 24 В пост. тока и PROFINET IO:

Таблица 8–8. Назначение клемм интерфейсного модуля IM151 3 PN

Вид	Наименование сигнала	Значение	
	1	TD	Передача данных +
	2	TD_N	Передача данных -
	3	RD	Прием данных +
	4	GND	Земля
	5	GND	Земля
	6	RD_N	Прием данных -
	7	GND	Земля
	8	GND	Земля
	1L+		24 В пост. тока
	2L+		24 В пост. тока (для сквозной подачи питания)
	1M		Масса
	2M		Масса (для сквозной подачи питания)

Принципиальная схема

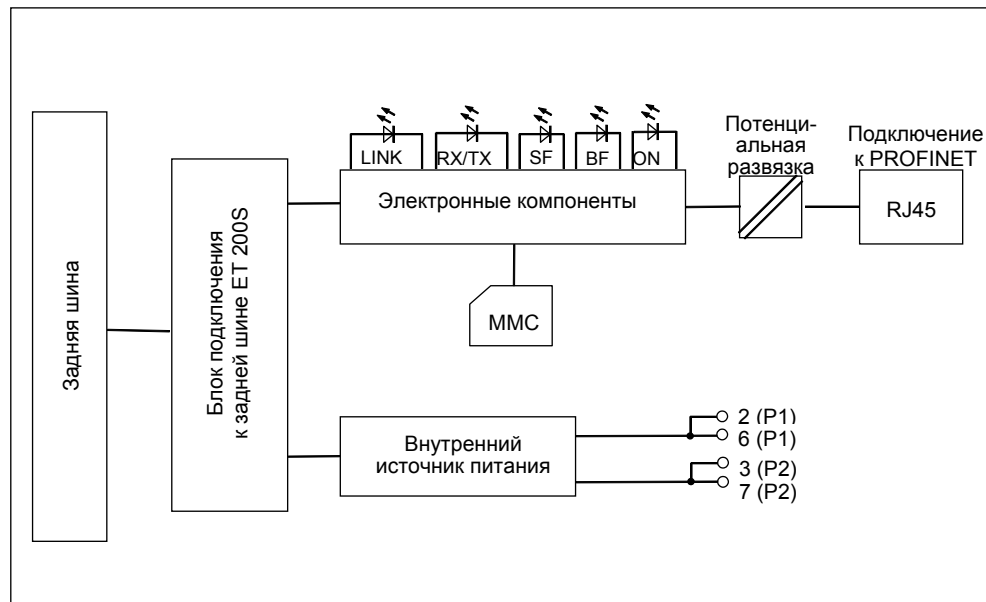


Рис. 8–5. Принципиальная схема для интерфейсного модуля IM151–3 PN

Технические данные

Размеры и вес	
Размеры ШхВхГ (мм)	45 x 119,5 x 75
Вес	ок. 135 г
Данные, относящиеся к модулю	
Скорость передачи данных	100 Мбит/с полнодуплексная
Способ передачи	100BASE-TX
Автоматическое согласование	Да
Протокол шины	PROFINET I/O + TCP/IP
Поддерживаемые услуги Ethernet	PROFINET IO (устройство), комплект протоколов TCP/IP: <ul style="list-style-type: none"> • отправитель пакетов Internet (ping) • протокол разрешения адресов (arp) • сетевая диагностика (SNMP) / MIB-2
Интерфейс PROFINET	RJ45
Идентификатор изготовителя (VendorID)	002A _H
Идентификатор устройства (DeviceID)	0301 _H
Напряжения, токи, потенциалы	
Номинальное питающее напряжение электроники (1L+)	24 В пост. тока
<ul style="list-style-type: none"> • Защита от обратной полярности 	Да
<ul style="list-style-type: none"> • Преодоление сбоев питания 	мин. 20 мс
Потенциальная развязка	
<ul style="list-style-type: none"> • Между задней шиной и электронными компонентами • Между Ethernet и электронными компонентами • Между питающим напряжением и электронными компонентами 	<p>Нет</p> <p>Да</p> <p>Нет</p>
Допустимая разность потенциалов (относительно профильной шины)	75 В пост. тока, 60 В перем. тока
Изоляция проверена при	500 В пост. тока
Потребляемый ток из источника номинального питания (1L+)	ок. 200 мА
Мощность потерь модуля	ок. 2 Вт
Состояние, прерывания, диагностика	
Прерывания	Да
Функция диагностики	Да
<ul style="list-style-type: none"> • групповая ошибка • контроль шины PROFINET IO • контроль питающего напряжения электроники • наличие связи с сетью • Передача / прием через сеть 	<p>красный светодиод "SF"</p> <p>красный светодиод "BF"</p> <p>зеленый светодиод "ON"</p> <p>зеленый светодиод "LINK"</p> <p>Желтый светодиод "RX/TX"</p>

8.7.2 SNMP

IM151-3 PN поддерживает службу сети Ethernet SNMP (Simple Network Management Protocol - простой протокол сетевого управления). Поддерживается MIB-2 (RFC1213). Объекты чтения/записи могут изменяться посредством инструментальных средств SNMP и сохраняются в модуле.

Сохраняемые (перманентные) параметры SNMP сбрасываются на значения по умолчанию (заводские установки) (начиная со STEP 7 V5.3 SP 3) в HW Config через диалог "Target system > Ethernet > Edit Ethernet nodes [Целевая система > Ethernet > Редактирование узлов Ethernet]", кнопка "Reset [Сбросить]" под "Reset to default settings [Сбросить на значения по умолчанию]".

После замены новым модулем, поступившим с завода, параметры объектов чтения / записи в IM151-3 PN устанавливаются на значения по умолчанию (заводские настройки).

8.7.3 Плата микропамяти SIMATIC для IM151-3 PN

Использование платы микропамяти SIMATIC

Плата микропамяти SIMATIC (MMC) используется в качестве запоминающей среды для IM151-3 PN. MMC может использоваться как переносный носитель данных.

На MMC хранятся следующие данные:

- технологические данные (имена устройств)
- данные для обновления программы ПЗУ

Указание

На **одной** плате микропамяти можно сохранить **или** технологические данные, **или** данные для обновления программы ПЗУ.

Срок службы MMC

Срок службы MMC зависит от следующих основных факторов:

1. количество процессов стирания или программирования
2. внешние воздействия, например, температура окружающей среды

При температуре окружающей среды до 60 ° C MMC имеет полезный срок службы 10 лет при максимум 100 000 операций стирания и записи.



Осторожно

Возможна потеря данных

При превышении максимального количества операций стирания и записи возможна потеря данных.

Используемые платы микропамяти SIMATIC

Имеются в распоряжении следующие модули памяти:

Таблица 8–9. Имеющиеся MMC

Тип	Номера для заказа
MMC 64k	6ES7 953–8LF11–0AA0
MMC 128k	6ES7 953–8LG11–0AA0
MMC 512k	6ES7 953–8LJ11–0AA0
MMC 2M	6ES7 953–8LL11–0AA0
MMC 4M	6ES7 953–8LM11–0AA0
MMC 8M	6ES7 953–8LP11–0AA0

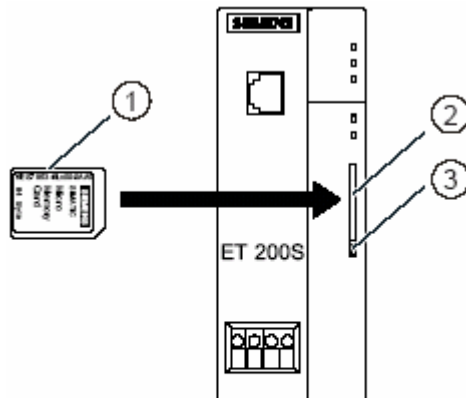
Для хранения имен устройств достаточно иметь MMC емкостью 64 Кбайта; для обновления программы ПЗУ нужны MMC от 2 Мбайт и выше.

Вставка/замена платы

MMC спроектирована таким образом, что ее можно вставлять и извлекать также и под напряжением. Скошенный угол MMC не позволяет вставить ее в неправильном положении (защита от перепутывания полярности).

Гнездо для модуля находится на IM151–3 PN за передней дверцей. Для открывания у передней дверцы внизу имеется выступающий кант.

Для удаления платы окантовка гнезда модуля снабжена выталкивателем. Для извлечения платы микропамяти нажмите выталкиватель маленькой отверткой или концом шариковой ручки.



- ① Плата микропамяти SIMATIC
- ② Гнездо модуля
- ③ Выталкиватель

8.7.4 Обновление программы ПЗУ IM151-3 PN

Введение

- Начиная со STEP 7 V5.3, ServicePack 1, Вы можете обновлять программу ПЗУ IM151-3 PN.
- Для обновления программы ПЗУ Вы получаете файлы (*.UPD) с текущей программой ПЗУ. Для обновления используйте файл "header.upd".

Последовательность действий

Для обновления программы ПЗУ используется плата микропамяти SIMATIC.

1. Перенесите файлы обновления с помощью *STEP 7* и своего устройства программирования на пустую плату микропамяти (≥ 2 Мбайт)
2. Выключите питание IM151-3 PN и вставьте плату микропамяти с обновлением программы ПЗУ
3. Включите напряжение

IM151-3 PN автоматически распознает плату микропамяти SIMATIC с обновлением программы ПЗУ и запускает обновление. Во время обновления горят светодиоды SF и BF, а светодиод ON выключен.

По окончании обновления светодиод BF мигает с частотой 0,5 Гц.
4. Выключите IM151-3 PN и вытащите плату микропамяти с обновлением программы ПЗУ
5. Вставьте плату микропамяти с именами устройств и снова включите питающее напряжение.

IM151-3 PN запускается с новой программой ПЗУ и после этого готов к работе.