

Адресация

Принцип обмена данными между DP- мастером и ET 200S

Эта глава содержит информацию относительно адресации модулей ввода - вывода и обмена данными между DP- мастером и IM 151/CPU.

Следующие варианты возможны для адресации модулей ввода - вывода:

- Распределение адресного пространства по установочной позиции:

Распределение адресов по установочной позиции – это форма адресации, при которой STEP 7 задает начальный адрес для каждого модуля в соответствии с номером посадочного места (слота), в который он установлен.

- Пользовательское распределение адресного пространства:

Вы можете задавать для каждого модуля любой адрес в пределах допустимой области адресов для IM 151/CPU.

Информация относительно адресации IM 151/CPU на PROFIBUS-DP, см. Раздел 3.2.

В этой главе

Раздел	Содержание	Страница
2.1	Адресация по установочной позиции	2-2
2.2	Адресация, определяемая пользователем	2-4
2.3	Обмен данными с DP-мастером	2-5
2.4	Доступ к промежуточной памяти в IM 151/CPU	2-7

2.1 Адресация по установочной позиции

Распределение адресов по установочной позиции

При распределении адресного пространства по установочной позиции (адресация по умолчанию), за каждым номером посадочного места в модуле закреплена определенная область адресов IM 151/CPU.

В зависимости от типа модуля ввода - вывода, адреса могут быть цифровые или аналоговые (см. рисунок 2-1). Задание адреса не фиксировано и может быть изменено, но в пределах определенных областей адресного пространства.

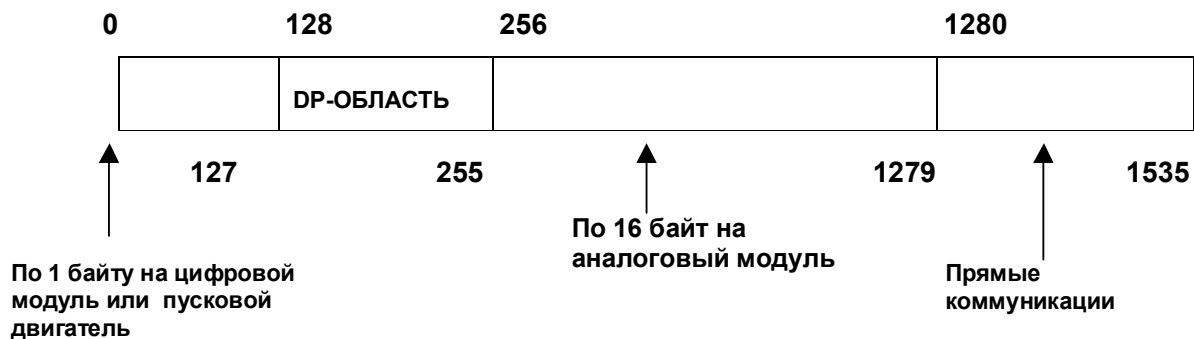


Рисунок 2-1 Структура распределения адресного пространства

Назначение посадочных мест

Рисунок ниже показывает конфигурацию ET 200S с цифровыми электронными модулями, аналоговыми электронными модулями, связанными с процессом модулями и номерами установочных позиций.

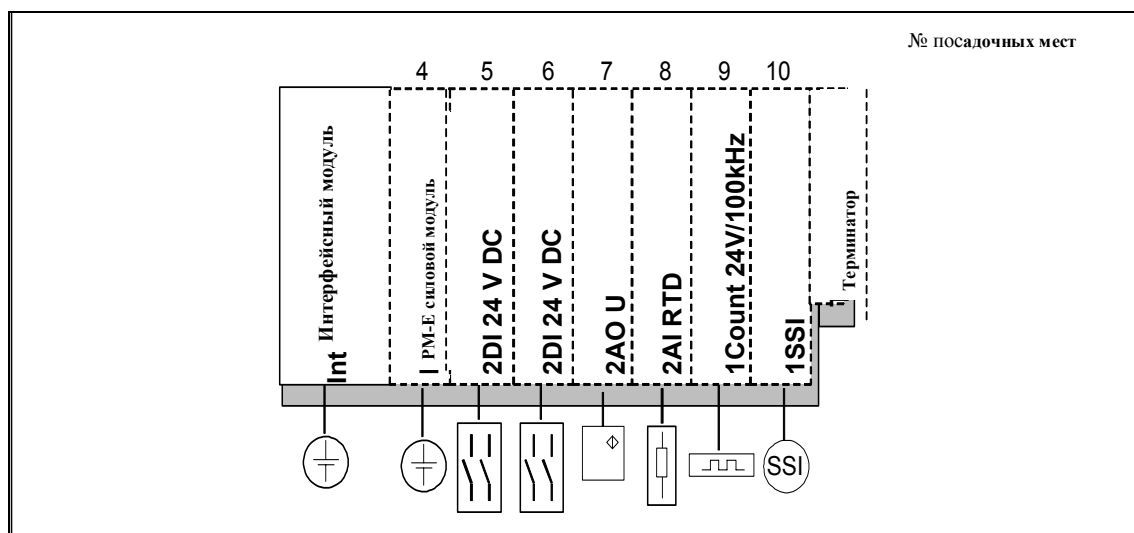


Рисунок 2-2 Установочные позиции на ET 200S

Назначение адресов

При назначении адресов в зависимости от номера посадочного места, 1 байт зарезервирован для цифровых входов - выходов, и 16 байт зарезервированы для аналоговых входов - выходов в адресной области IM 151/CPU для каждого модуля ввода - вывода (максимум 63). Таблица ниже показывает назначение конкретного начального адреса для аналоговых и цифровых модулей, в зависимости от номера установочного места. Адресные области модулей входов - выходов "видимы" только для IM 151/CPU в ET 200S, но не для DP-мастера. DP -мастер не имеет прямого доступа к модулям ввода - вывода.

Таблица 2-1 Адреса модулей ввода – вывода ET 200S

Адреса модулей ввода – вывода ЕТ 2000										
Резервирование адресной области	Номер установочного места (слота)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	...	66
Цифровые модули/стартеры	IM 151/CPU			—	1	2	3	4	...	62
Аналоговые модули, связанные с процессом модули				—	с 272 по 287	с 288 по 303	с 304 по 319	с 320 по 335	...	с 1248 по 1263
Силовые модули				256	272	288	304	320		1248

Не назначенные адреса при адресации по-умолчанию в диапазоне от 64 до 127 имеют области отображения процесса и могут использоваться, в программе пользователя. Если 2 бита в байте уже заняты цифровым модулем, остающиеся 6 бит не могут быть задействованы пользователем по его усмотрению (например биты от 1.4 до 1.7 на рисунке 2-3).

Байты в адресном пространстве, которые не используются модулями, Вы можете использовать любым способом, которым Вы пожелаете в вашей пользовательской программе. В конфигурации на рисунке 2-3, например, байты 2 и 3 могут использоваться, по вашему усмотрению

Пример назначения адреса для модулей ввода - вывода по установочному месту

Рисунок ниже иллюстрирует образец конфигурации ET 200S, показывая пример распределения адресов для модулей ввода - вывода. Адреса для модулей ввода - вывода заданы по установочному месту.

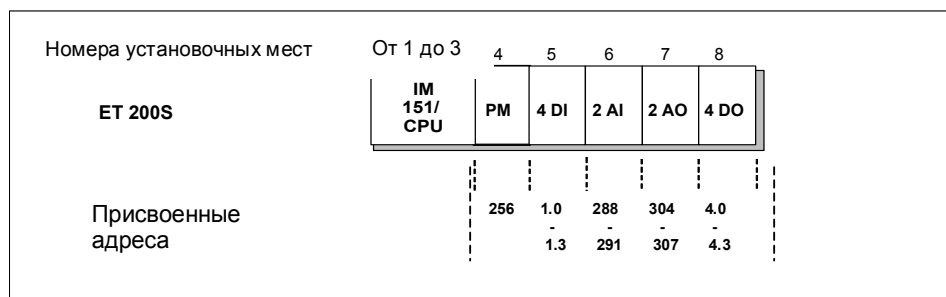


Рисунок 2-3 Пример назначения адреса для модулей ввода - вывода
ET 200 S Интерфейсный модуль IM 151 / CPU
A5E00058783-01

2.2 Адресация , определяемая пользователем

Определяемое пользователем распределение адресного пространства

Определяемое пользователем распределение адресного пространства означает, что Вы можете выбирать с шагом 1 байт независимые друг от друга адреса в пределах диапазона от 0 до 1535:

- Адреса модулей входов
- Адреса модулей выходов

Адреса от 0 до 127 имеют области отображения процесса. Назначение адресов производится в *STEP 7*. Когда Вы делаете это, то определяете начальный адрес модуля, от которого зависят все адреса данного модуля.

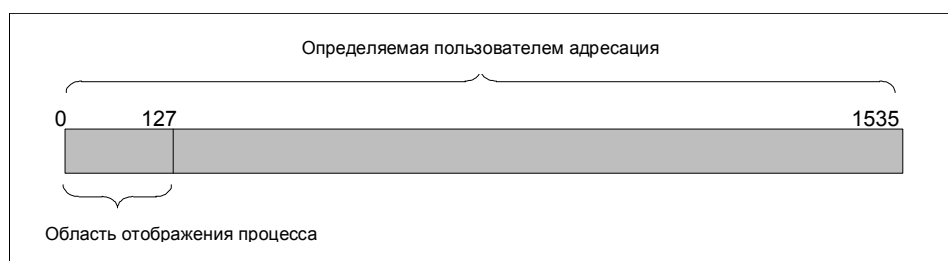


рисунок 2-4 Структура адресной области для определяемой пользователем адресации

Замечание

Побитная адресация невозможна при задании адресного пространства пользователем и сжатие цифровых каналов более не поддерживается. Более невозможно сжатие адресного пространства.

Преимущества

Преимущества определенного пользователем распределения адресного пространства:

- Оптимальное использование доступных адресных областей, без получения "промежутков" в назначении адресов.
- При создании стандартного программного обеспечения, Вы можете определить адреса, которые являются независимыми от конфигурации станции ET 200S.

2.3 Обмен данными с DP- мастером

Передача данных пользователя через промежуточную память

Пользовательские данные размещаются в промежуточной памяти IM 151/CPU. Эта промежуточная память всегда используется, когда пользовательские данные передаются между IM 151/CPU и DP- мастером. Промежуточная память состоит максимум из 32 адресных областей.

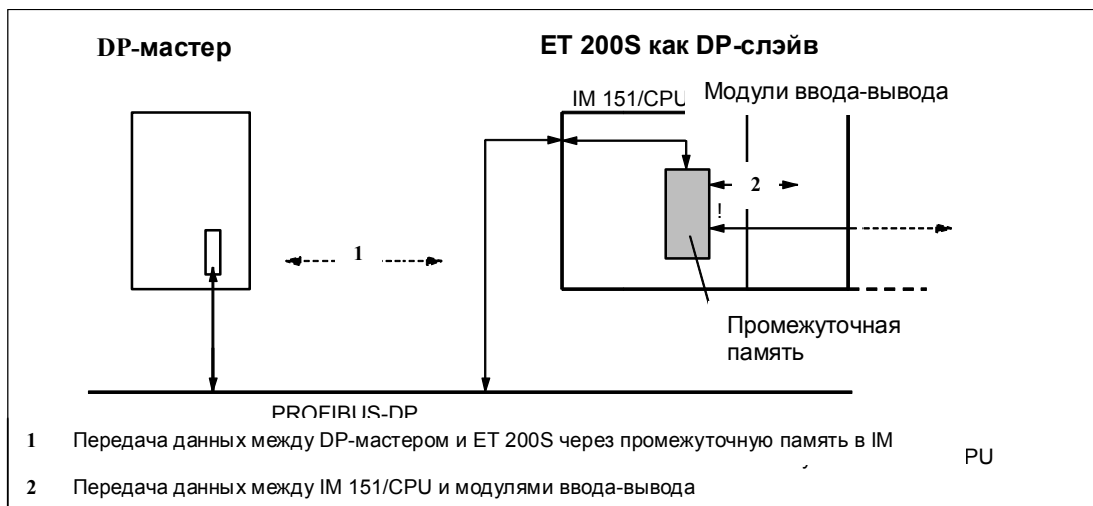


Рисунок 2-5 Принцип передачи данных между DP -мастером и ET 200S с помощью IM 151/CPU

Адресные области для обмена пользовательскими данными с DP- мастером

ЕТ 200S предоставляет для PROFIBUS-DP максимум- 64 байта входных данных и 64 байта выходных данных. Эти данные могут быть адресованы через промежуточную память IM 151/CPU - всего до 32 адресных областей.

Адресная область содержит максимум 32 байта. Максимум 64 байта доступны для данных выхода и входа.

Области адреса начинаются со 128 по умолчанию. Данные вводятся без промежутков с адреса 128.

Таблица 2-2 Примеры максимальной конфигурации

	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4
Адресная область входов Байт на адресную область	16 4	2 32	16 4	0 0
Адресная область выходов Байт на адресную область	16 4	2 32	16 2	32 2
Общее количество номеров адресных областей	32	4	32	32
Общее количество номеров байт для входов	64	64	64	0
Общее количество номеров байт для выходов	64	64	32	64

Последовательность данных

Вы определяете последовательность данных как байт, слово, или непрерывная последовательность в адресной области. Последовательность может составлять до 32 байт/16 слов в адресной области.

Диагностический адрес DP в STEP 7

Когда ЕТ 200S - сконфигурирован с помощью STEP 7, устанавливается диагностический адрес. ЕТ 200S получает информацию относительно статуса DP мастера или о прерывании шины через этот диагностический адрес (см. Раздел 4.5). При работе DP-слэйва диагностический адрес по умолчанию - 1534.

2.4 Доступ к промежуточной памяти в IM 151/CPU

Доступ в пользовательской программе

Следующая таблица показывает Вам, как обращаться к промежуточной памяти в ET 200S из пользовательской программы:

Таблица 2–3 Доступ к адресному пространству

Доступ, зависящий от последовательности данных	Следующее применяется
1–, 2– или 4– байтовая последовательность данных с инструкциями загрузки/передачи	Все области, параметризованные с « unity» последовательностью могут быть доступны. Вы можете адресовать максимум 64 байта входных данных, использующих загрузочные инструкции и максимум 64 байта выходных данных, использующих инструкции передачи (L PIB/PW/PID; T PQB/PQW/PQD; см. также Приложение В). Последовательность данных для адресации слова - 2 байта; для двойного слова- 4 байта. Доступ также возможен через области отображения процесса.
от 1 до 32 байтовая последовательность данных на PROFIBUS-DP с SFC 14 и SFC15	Если Вы хотите обратиться к данным в промежуточной памяти, Вы должны читать входные данные с помощью SFC 14 "DPRD_DAT" и писать выходные данные с помощью SFC 15 "DPWR_DAT". Эти SFC имеют последовательность данных от 1 до 32 байтов. Вы можете только копировать входные данные, читаемые с помощью SFC 14 как блок от 1 до 32 байтов в меркерную область памяти, где, например, Вы сможете оценить отдельные данные с помощью команд «A M x.y.». Вы можете также передать только один блок от 1 до 32 байт как выходные данные с помощью SFC 15 (см. также руководство «Системные и Стандартные Функции»). Если Вы обращаетесь к областям с последовательностью " whole length ", длина в вызове SFC должна соответствовать длине параметризованных областей.

Доступ к свободным областям в отображении процесса

Если Вы обращаетесь к доступным, но не сконфигурированным областям отображения процесса, не будет совершено никаких ошибок отображения процесса. Поэтому вы можете использовать как меркеры входы и выходы в областях отображения процесса, которым не поставлены в соответствие модули ввода - вывода

Правила для распределения адресного пространства

При распределении адресов для ET 200S с IM 151/CPU вы должны соблюдать следующие правила:

- Назначение адресных областей:
 - входные данные для ET 200S - **всегда** являются выходными данными для DP -мастера
 - выходные данные для ET 200S - **всегда** являются входными данными для DP- мастера
 - Вы обращаетесь к данным в пользовательской программе, используя инструкции загрузки/передачи или SFC 14 и 15.
 - длина, размерность и последовательность связанных адресных областей для DP -мастера и DP- слэйва должны быть идентичны.
 - Адреса для мастера и слэйва могут быть различны в промежуточной памяти (взаимно-независимые логические области адреса ввода – вывода в мастере и слэйве CPU) .
- Когда IM 151/CPU сконфигурирован с помощью *STEP 7* для работы с S5 или в системах производства других фирм, ясно, что назначаются только логические адреса в пределах CPU слэйва. Тогда адреса в системе мастера назначаются ,используя определенный инструмент конфигурации системы мастера.

Таблица 2–4 Интерфейс адресации в *STEP 7 V5.1* (пример)

	Режим	Мастер		PROFIBUS–DP Партнёр		Параметры		
		Ввод/ вывод	Адрес	Ввод/ Вывод	Адрес	Длина	Едини- ца	Последователь- ность
1	MS	Q	200	I	128	4	Byte	Unit
2	MS	Q	300	I	132	8	Byte	Total length
3	MS	I	700	Q	128	4	Word	Unit
4	MS	I	50	Q	136	4	Byte	Unit
	MS: Master slave	Области адресов в IM 151/CPU		Области адресов в DP- мастере CPU		Эти параметры области адреса должны быть идентичными для DP-Мастера и для IM 151/CPU		

Интерфейс адресации в *STEP 7*

Таблица 2-4 иллюстрирует принципы распределения адресов. Вы также найдете эту таблицу в интерфейсе *STEP 7*. Вы должны установить режим "MS" (для мастер/слэйва) или "DX" (прямая связь) в *STEP 7* (см. Раздел 3.5).

Значения адресных областей , установленные по умолчанию

Если, при конфигурировании ET 200S, Вы не параметризуете никакие области адресов для обмена данными с DP- мастером, ET 200S начинает работать в PROFIBUS-DP с адресными областями , установленными по умолчанию .

Адресные области , установленные по умолчанию :

- 16 слов данных входов; последовательность -unit (то есть слов)
- 16 выходных слов данных; последовательность - unit (то есть слов)

Если IM 151/CPU сконфигурирован для автономной работы (рабочий режим "вне DP "), задание адресных областей по-умолчанию отсутствует, потому что промежуточная память не конфигурируется при автономной работе.

Типовая Программа

Ниже Вы увидите типовую программу для обмена данных между DP- мастером и DP- слэйвом.

Вы сможете найти адреса в таблице 2-4.

SFC 14 и 15 вызываются с указанием логического адреса в шестнадцатеричном формате.

В IM 151/CPU			
Предварительная обработка данных в DP -слэйве:			
L	2		Загрузка числа 2 и
T	MB	6	Запись его в меркерный байт 6.
L	IB	0	Загрузка входного байта 0 и
T	MB	7	Запись его в меркерный байт 7
Отправка данных DP-мастеру			
L	MW	6	Загрузка меркерного слова 6 и
T	PQW	136	Передача его периферийному выходному слову 136
В DP-мастере CPU			
Постпроцесс получения данных в DP-мастере:			
L	PIB	50	Загрузка периферийного входного байта 50 и
T	MB	60	Запись его в меркерный байт 60.
L	PIB	51	Загрузка периферийного входного байта 51 и
L	B#16#3		Загрузка байтовой константы 3;
+	I		Сложение данных как целых чисел и
T	MB	61	Запись его в меркерный байт 61
Предварительная обработка данных в DP- мастере:			
L	10		Загрузка числа 10 и
+	3		Сложение с числом 3,
T	MB	67	Запись его в меркерный байт 67
Передача данных (байты памяти от 60 до 67) DP-слэйву:			
CALL	SFC	15	Вызов системной функции 15:
LADDR: = W#16#12C	Запись данных области выходных адресов от адреса 300		
RECORD: = P#M60.0 Byte8	(12C шестнадцатеричный код) с длиной 8 байт ,начиная с		
RET_VAL: =MW 22	меркерного байта 60.		
В IM 151/CPU			
Получение данных от DP- мастера (находящиеся в MB от 30 до 37):			
CALL	SFC	14	Вызов системной функции14:
LADDR: = W#16#84	Запись данных области входных адресов от 132 (84 -		
RET_VAL: =MW 20	шестнадцатеричный код) с длиной 8 байт ,начиная с		
RECORD: =P#M30.0 Byte8	меркерного байта 30.		
Постпроцесс получил данные:			
L	MB	30	Загрузить меркерный байт 30
L	MB	37	Загрузить меркерный байт 37
+	I		Сложить значения как тип данных целого числа и
T	MW	100	Запись результата в меркерное слово 100.

Передача данных пользователя в режиме STOP

Пользовательские данные в промежуточной памяти обрабатываются по-разному в зависимости от того, DP -мастер или DP-слейв (IM 151/CPU) входит в режим STOP.

- Если IM 151/CPU входит в режим STOP: данные в промежуточной памяти (выходы только со стороны слэйва) IM 151/CPU устанавливаются в "0"; то есть DP- мастер или получатель по прямой связи получают "0".
- Если DP-мастер входит в режим STOP: текущие данные в промежуточной памяти IM 151/CPU (входы в слэйве, выходы в мастере) сохранены и могут быть прочитаны в пользовательской программе IM 151/CPU.