

SFC для децентрализованной периферии

15

Обзор главы

В раз-деле	Вы найдете	на стр.
15.1	Чтение диагностических данных DP-Slave (Slave-диагностика) с помощью SFC 13 "DPNRM_DG"	15-2
15.2	Чтение консистентных данных DP-Normslave с помощью SFC 14 "DPRD_DAT"	15-5
15.3	Консистентная запись данных на DP-Normslave с помощью SFC 15 "DPWR_DAT"	15-7

15.1. Чтение диагностических данных DP-Slave (Slave-диагностика) с помощью SFC 13 "DPNRM_DG"

Slave-диагностика Каждый DP-Slave имеет данные Slave-диагностики, которые построены согласно EN 50 170 Volume 2, PROFIBUS. Для считывания этих диагностических данных Вам нужна SFC 13 "DPNRM_DG".

Принципиальную структуру Slave-диагностики возьмите из следующей таблицы, а последующую информацию - из руководств по DP-Slave.

Таблица 15-1. Структура Slave-диагностики

Байт	Значение
0	Состояние станции 1
1	Состояние станции 2
2	Состояние станции 3
3	Номер Master-станции
4	Код изготовителя (старший байт)
5	Код изготовителя (младший байт)
6 ...	Дальнейшая специфическая для slave диагностика

Описание

С помощью SFC 13 "DPNRM_DG" (read diagnosis data of a DP-slave) Вы читаете действующие диагностические данные DP-Slave в той форме, в какой они установлены через EN 50 170 Volume 2, PROFIBUS.

Прочитанные данные после безошибочной передачи данных записываются в целевую область, открытую посредством RECORD.

Вы запускаете процесс чтения, когда Вы при вызове SFC 13 занимаете входной параметр REQ значением 1.

Принцип работы

Процесс чтения выполняется асинхронно, т.е. он может распространяться на несколько вызовов SFC 13:

- При первом вызове (REQ =1) SFC 13 пытается занять нужные системные ресурсы CPU. Если ресурсы свободны в достаточном количестве, то в RET_VAL записывается W#16#7001, BUSY устанавливается, и процесс чтения запускается.
В противном случае в RET_VAL записывается соответствующая информация об ошибке, и задание завершается. В этом случае BUSY нельзя использовать.
- При возможных промежуточных вызовах в RET_VAL записывается W#16#7002 (задание еще обрабатывается CPU), а BUSY устанавливается. Промежуточный вызов не влияет на текущее задание.
- При последнем вызове в RET_VAL записывается количество доставленных данных в байтах, если не была представлена ошибка. В этом случае в BUSY записывается 0. В случае ошибки в RET_VAL записывается информация об ошибке, и BUSY нельзя использовать.

Таблица 2–4 в главе 2 дает Вам обзор описанных выше зависимостей.

Параметры

Таблица 15–2. Параметры для SFC 13 "DPNRM_DG"

Параметр	Объявление	Тип данных	Область памяти	Описание
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, Konst.	REQ=1: Требование на чтение.
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, Konst.	Спроектированный адрес диагностики DP-Slave.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Если во время обработки функции встречается ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки. Если ошибка не появилась, то в RET_VAL стоит длина фактически переданных данных.
RECORD	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Целевая область для прочитанных диагностических данных. Допустимым является только тип данных BYTE. Минимальная длина равна 6. Максимальная длина составляет 240; в Normslave, в которых количество данных Norm-диагностики больше, чем 240 байтов, и максимально составляет 244 байта, в целевую область передаются первые 240 байтов, и в данных устанавливается соответствующий бит переполнения [Overflow-бит].
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	BUSY=1: Процесс чтения еще не закончен.

Входной параметр RECORD

CPU оценивает фактическую длину прочитанных диагностических данных:

Если указание длины из RECORD

- меньше, чем количество доставленных данных, то данные отбрасываются, и в RET_VAL записывается соответствующая информация об ошибке.
- больше или равна количеству доставленных данных, то данные принимаются в целевую область, и в RET_VAL записывается фактическая длина в виде положительного значения.

Указание

Вы должны учитывать то, что действующие параметры из RECORD согласуются при всех вызовах, которые относятся к одному заданию. Задание однозначно устанавливается через входной параметр LADDR.

Информация об ошибках

То, как Вам оценивать информацию об ошибках из параметра RET_VAL, объяснено в главе 2. В этой главе Вы найдете также общую информацию об ошибках SFC. Специфическая для SFC 13 информация об ошибках является подмножеством информации об ошибках для SFC 59 "RD_REC", смотрите таблицу 7–9.

Системные ресурсы в S7–400

При вызове SFC 13 "DPNRM_DG" для задания, не обрабатываемого в данный момент времени, в случае S7–400 занимают ресурсы CPU (место в памяти). Вы можете вызывать SFC 13 через короткие промежутки времени подряд для нескольких DP–Slave, если Вы не превышаете максимальное для Вашего CPU количество "одновременно" активных заданий SFC 13. Это максимальное количество Вы можете взять из **/101/**.

В случае нескольких "одновременно" активных заданий гарантируется то, что все задания выполняются и не происходит отрицательного взаимного влияния. Если Вы достигнете ограничения системных ресурсов, то Вы получите сообщение об этом в RET_VAL. В этом случае повторите задание.

15.2. Чтение консистентных данных DP–Normslave с помощью SFC 14 "DPRD_DAT"

Определение: Консистентные данные	Данные, которые по содержанию связаны друг с другом и не допускают разъединения, обозначают как консистентные данные. Например, значения от аналоговых модулей всегда должны обрабатываться консистентно, т.е. значение аналогового модуля нельзя фабриковать путем считывания в два разных момента времени.
Назначение SFC 14	Вы нуждаетесь в SFC 14 "DPRD_DAT" потому, что Вы с помощью команд загрузки, которые выполняют доступ к периферии или к отображению процесса на входах, можете взаимосвязанно считывать максимум четыре байта.
Описание	<p>С помощью SFC 14 "DPRD_DAT" (read consistent data of a DP–normslave) Вы считываете консистентные данные DP–Normslave. Длина консистентных данных должна составлять три байта или более четырех байтов, причем максимальная длина установлена специфически для CPU. Вы можете взять ее из технических данных Вашего CPU. Если при передаче данных ошибки не было, то прочитанные данные записываются в целевую область, открытую посредством RECORD.</p> <p>Эта целевая область должна иметь ту же самую длину, которую Вы с помощью STEP 7 спроектировали для выбранного модуля.</p> <p>В случае DP–Normslave с модульной конструкцией или с несколькими DP–идентификаторами Вы можете путем вызова SFC 14 выполнять доступ каждый раз только к данным модуля/DP–идентификатора по спроектированному начальному адресу.</p>

Параметры

Таблица 15–3. Параметры для SFC 14 "DPRD_DAT"

Параметр	Объявление	Тип данных	Область памяти	Описание
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, Konst.	Спроектированный начальный адрес из E–области модуля, из которого должно происходить считывание.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Если во время обработки функции встречается ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки.
RECORD	OUTPUT	ANY	E, A, M, D, L	Целевая область для прочитанных полезных данных. Она должна быть точно такой же длины, какую Вы с помощью STEP 7 спроектировали для выбранного модуля. Допустимым является только тип данных BYTE.

Информация об ошибках

Таблица 15–4. Специфическая информация об ошибках для SFC 14
”DPRD_DAT”

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Ошибки не было.
8090	Для заданного логического базового адреса Вы не спроектировали модуль или не учли ограничение на длину консистентных данных.
8092	В ANY–справке указан тип, не равный BYTE.
8093	Для заданного в LADDR логического адреса не существует DP–модуля, из которого Вы можете считывать консистентные данные.
80A0	Выбранный модуль неисправен.
80B1	Длина заданной целевой области не равна спроектированной с помощью STEP 7 длине полезных данных.

15.3. Консистентная запись данных на DP–Normslave с помощью SFC 15 "DPWR_DAT"

Определение: Данные, которые по содержанию связаны друг с другом и не допускают разъединения, обозначают как консистентные данные. Например, значения от аналоговых модулей всегда должны обрабатываться консистентно, т.е. значение аналогового модуля нельзя фабриковать путем считывания в два разных момента времени.

Назначение SFC 15 Вы нуждаетесь в SFC 15 "DPWR_DAT" потому, что Вы с помощью команд передачи, которые выполняют доступ к периферии или к отображению процесса на выходах, можете взаимосвязанно записывать максимум четыре байта.

Описание С помощью SFC 15 "DPWR_DAT" (write consistent data to a DP–normslave) Вы передаете данные в RECORD консистентно по отношению к адресованному DP–Normslave. Длина передаваемых данных должна составлять три байта или более четырех байтов, причем максимальная длина установлена специфически для CPU. Вы можете взять ее из технических данных Вашего CPU. Передача данных происходит синхронно, т. е. по окончании SFC процесс записи завершается. Исходная область должна иметь ту же самую длину, которую Вы с помощью STEP 7 спроектировали для выбранного модуля. В случае DP–Normslave с модульной конструкцией Вы можете выполнять доступ только к модулю из DP–Slave.

Параметры

Таблица 15–5. Параметры для SFC 15 "DPWR_DAT"

Параметр	Объявление	Тип данных	Область памяти	Описание
LADDR	INPUT	WORD	E, A, M, D, L, Konst.	Спроектированный начальный адрес из A–области модуля, в который должна производиться запись.
RECORD	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Исходная область для записываемых полезных данных. Она должна быть точно такой же длины, какую Вы с помощью STEP 7 спроектировали для выбранного модуля. Допустимым является только тип данных BYTE.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Если во время обработки функции встречается ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки

Информация об ошибках

Таблица 15–6. Специфическая информация об ошибках для SFC 15
”DPWR_DAT”

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Ошибки не было.
8090	Для заданного логического базового адреса Вы не спроектировали модуль или не учли ограничение на длину консистентных данных.
8092	В ANY–справке указан тип, не равный BYTE.
8093	Для заданного в LADDR логического адреса не существует DP–модуля, в который Вы можете записывать консистентные данные.
80A1	Выбранный модуль неисправен.
80B1	Длина заданной исходной области не равна спроектированной с помощью STEP 7 длине полезных данных.