

## 7 SFC и SFB для передачи записей данных

### 7.1 Запись и чтение записей данных

#### Принцип

Некоторые модули имеют предназначенную только для записи область системных данных, в которую Ваша программа может передавать записи данных. Эта область содержит записи данных с номерами от 0 до максимум 240. Не каждый модуль содержит все 240 байтов для записи данных (см. следующую таблицу).

Другие модули имеют область системных данных, предназначенную только для чтения, в которой Ваша программа может читать записи данных. Эта область содержит записи данных с номерами от 0 до максимум 240. Не каждый модуль содержит все 240 байтов для записи данных (см. следующую таблицу).

---

#### Примечание

Есть модули, имеющие обе области системных данных. Это физически отдельные области, у которых общей является только их логическая структура.

---

**Область системных данных, предназначенная только для записи**

Следующая таблица показывает структуру области системных данных, предназначенной только для записи. Эта таблица показывает также, какими длинными могут быть отдельные записи данных и с помощью каких SFC они могут записываться.

Номер записи данных	Содержимое	Размер	Ограничение	Может записываться с помощью SFC
0	Параметры	Для S7-300: от 2 до 14 байтов	может записываться только контроллером S7-400	56 "WR_DPARM" 57 "PARM_MOD"
1	Параметры	Для S7-300: от 2 до 14 байтов Записи данных 0 и 1 вместе имеют ровно 16 байтов.	-	55 "WR_PARM" 56 "WR_DPARM" 57 "PARM_MOD"
от 2 до 127	Данные пользователя	не более, чем по 240 байтов каждая	-	55 "WR_PARM" 56 "WR_DPARM" 57 "PARM_MOD" 58 "WR_REC"
от 128 до 240	Параметры	не более, чем по 240 байтов каждая	-	55 "WR_PARM" 56 "WR_DPARM" 57 "PARM_MOD" 58 "WR_REC"

**Область системных данных, предназначенных только для чтения**

Следующая таблица показывает структуру области системных данных, предназначенных только для чтения. Эта таблица показывает также, какими длинными могут быть отдельные записи данных и с помощью каких SFC они могут читаться.

Номер записи данных	Содержимое	Размер	Может читаться с помощью SFC
0	Специфические для модулей диагностические данные (устанавливаются, как правило, для всей системы)	4 байта	51 "RDSYSST" (SSL_ID 00B1H) 59 "RD_REC"

Номер записи данных	Содержимое	Размер	Может читаться с помощью SFC
1	Специфические для канала диагностические данные (включая запись данных 0)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для S7-300: 16 байтов</li> <li>Для S7-400: от 4 до 220 байтов</li> </ul>	51 "RDSYSST" (SSL_ID 00B2H и 00B3H) 59 "RD_REC"
от 2 до 127	Данные пользователя	не более, чем по 240 байтов каждая	59 "RD_REC"
от 128 до 240	Диагностические данные	не более, чем по 240 байтов каждая	59 "RD_REC"

### Системные ресурсы

Если Вы через короткие промежутки времени запускаете подряд несколько асинхронно протекающих процессов передачи записей данных, то распределение системных ресурсов операционной системой гарантирует, что все задания выполнятся и не будут влиять друг на друга.

Если используются все доступные системные ресурсы, то это отображается в RET\_VAL. Вы можете устранить эту нерегулярную ошибочную ситуацию простым повторением задания.

Максимальное количество "одновременно" активных заданий SFC зависит от CPU. За более подробной информацией обратитесь к источникам /70/ и /101/

## 7.2 Чтение определенных параметров с помощью SFC 54 "RD\_DPARM"

### Описание

С помощью SFC 54 "RD\_DPARM" (read defined parameter [читать определенный параметр]) Вы считываете запись данных адресуемого модуля с номером RECNUM из системных данных, в соответствии с конфигурацией посредством STEP 7. Считываемая запись данных вводится в целевую область, открытую с помощью параметра RECORD.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
IOID	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Идентификатор (ID) адресной области: V#16#54 =Периферийный вход (PI) V#16#55 = Периферийный выход (PQ) Если модуль смешанный, то задайте ID области с наименьшим адресом. Если адреса одинаковые, то задайте V#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Логический базовый адрес модуля. В случае смешанных модулей задайте меньший из двух адресов.
RECNUM	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Номер записи данных (разрешенные значения: от 0 до 240)
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Если при передаче не было ошибок, то возвращаемое значение содержит длину считываемой записи данных в байтах, если считываемая запись данных вмещается в область назначения.  Если в то время, когда функция активна, происходит ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки.
RECORD	OUTPUT	ANY	I, Q, M, D, L	Область назначения для считываемой записи данных. Разрешается только тип данных BYTE.

### Информация об ошибках

См. раздел "Назначение параметров для модуля с помощью SFC 57 "PARM\_MOD".

## 7.3 Чтение заранее определенных параметров с помощью SFC 102 "RD\_DPARA"

### Описание

С помощью SFC102 "RD\_DPARA" (read predefined parameters [считать предопределенные параметры]) Вы можете считывать запись данных выбранного модуля с номером RECNUM из соответствующего SDB1ху. Считываемая запись данных вводится в целевую область, открытую с помощью параметра RECORD.

### Принцип работы

Функция SFC102 "RD\_DPARA" выполняется асинхронно, т.е. время ее работы может перекрывать несколько вызовов функции. Запуск функции SFC102 осуществляется с REQ = 1.

Состояние функции контролируется с помощью параметров RET\_VAL и BUSY. Обратитесь также к разделу "Значения параметров REQ, RET\_VAL и BUSY для асинхронных SFC".

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
REQ	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	REQ = 1: запрос на вызов функции
LADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Любой адрес модуля. Для выходных адресов старший бит должен быть установлен.
RECNUM	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Номер записи данных (разрешенные значения: от 0 до 240)
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Если в то время, когда функция активна, происходит ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки. Если во время работы функции ошибки нет, то параметр RET_VAL содержит: <ul style="list-style-type: none"> <li>длину считанной записи данных в байтах, если область назначения больше считанной записи данных.</li> <li>0, если размер области назначения равен длине считанной записи данных</li> </ul>
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: еще не завершено.
RECORD	OUTPUT	ANY	I, Q, M, D, L	Область назначения для считываемой записи данных. Разрешается только тип данных BYTE.

### Информация об ошибках

См. раздел "Назначение параметров для модуля с помощью SFC 57 "PARM\_MOD".

## 7.4 Запись динамических параметров с помощью SFC 55 "WR\_PARM"

### Описание

С помощью SFC 55 "WR\_PARM" (write parameter [записать параметр]) Вы передаете запись данных RECORD адресуемому модулю. Параметры, которые передаются модулю, не заменяют параметры этого модуля, сконфигурированные в STEP 7.

### Предпосылки

Передаваемая запись данных не должна быть статической:

За дополнительной информацией о статических записях данных обратитесь к источникам /71/ и /101/.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
REQ	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, константа	REQ = 1: запрос на запись
IOID	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Идентификатор адресной области: В#16#54 = периферийный вход (PI) В#16#55 = периферийный выход (PQ) Если модуль смешанный, то укажите идентификатор области самого младшего адреса. Если адреса одинаковы, укажите В#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Логический базовый адрес модуля. У смешанных модулей указывайте младший из двух адресов.
RECNUM	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Номер записи данных
RECORD	INPUT	ANY	I, Q, M, D, L	Запись данных
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Если возникает ошибка, то RET_VAL содержит ее код
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: Процесс записи еще не закончен.

### Входной параметр RECORD

Передаваемые данные считываются из параметра RECORD при первом вызове SFC. Если передача записи данных длится дольше длительности вызова, то содержимое параметра RECORD больше не является релевантным для последующих вызовов SFC (с тем же заданием).

## Информация об ошибках

См. раздел "Назначение параметров для модуля с помощью SFC 57 "PARM\_MOD".

---

### **Примечание (только для S7-400)**

Если происходит общая ошибка W#16#8544, то это показывает только, что был заблокирован доступ по крайней мере к одному байту области памяти входов/выходов, содержащей запись данных. При этом передача данных была продолжена.

---

## 7.5 Запись параметров, установленных по умолчанию, с помощью SFC 56 "WR\_DPARM"

### Описание

С помощью SFC 56 "WR\_DPARM" (write default parameter [запись параметров, установленных по умолчанию]) Вы передаете запись данных с номером RECNUM из данных конфигурации STEP 7 адресуемому модулю. Для этой функции не имеет значения, является ли набор данных статическим или динамическим.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
REQ	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, константа	REQ = 1: запрос на запись
IOID	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Идентификатор адресной области: V#16#54 = периферийный вход (PI) V#16#55 = периферийный выход (PO) Если модуль смешанный, то укажите идентификатор области самого младшего адреса. Если адреса одинаковы, укажите V#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Логический базовый адрес модуля. Для смешанных модулей указывайте младший из двух адресов.
RECNUM	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Номер записи данных
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Если при исполнении функции происходит ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки.
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: процесс записи еще не закончен.

### Информация об ошибках

См. раздел "Назначение параметров для модуля с помощью SFC 57 "PARM\_MOD".



## 7.6 Назначение параметров для модуля с помощью SFC 57 "PARM\_MOD"

### Описание

С помощью SFC 57 "PARM\_MOD" (parametrize module [параметризовать модуль]) Вы передаете модулю все касающиеся его записи данных, которые Вы сконфигурировали с помощью STEP 7. Для этой функции не имеет значения, являются ли эти записи данных статическими или динамическими.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
REQ	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, константа	REQ = 1: запрос на запись
IOID	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Идентификатор адресной области: B#16#54 = периферийный вход (PI) B#16#55 = периферийный выход (PQ) Если модуль смешанный, то укажите идентификатор области самого младшего адреса. Если адреса одинаковы, укажите B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Логический базовый адрес модуля. Для смешанных модулей указывайте младший из двух адресов.
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Если ошибка возникает, когда функция активна, то возвращаемое значение содержит код ошибки.
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: процесс записи еще не закончен.

### Информация об ошибках

"Реальная" информация об ошибках (коды ошибок W#16#8xyz) может быть разделена на два класса:

- Нерегулярные ошибки (коды ошибок: W#16#80A2 ... 80A4, 80Cx):

Для этого типа ошибки возможно, что она будет устранена без Вашего вмешательства, иными словами, рекомендуется вызвать этот SFC вновь (если необходимо, более одного раза).

Примером нерегулярной ошибки является ситуация, когда требуемые ресурсы в данный момент времени используются (W#16#80C3).

- Постоянные ошибки (коды ошибок: W#16#809x, 80A1, 80Bx, 80Dx):

Этот тип ошибки не может быть устранен без Вашего вмешательства. Повторный вызов SFC будет успешным только после устранения ошибки. Примером постоянной ошибки является ввод неверной длины в параметр RECORD (W#16#80B1).

**Примечание**

При передаче записей данных в ведомое устройство версии DPV1 с помощью SFC 55, SFC 56 или SFC 57 и при условии, что данное ведомое устройство работает в режиме поддержки DPV1, ведущее (master) DP-устройство реагирует на информацию об ошибках, полученную от указанного ведомого устройства следующим образом:

Если информация лежит в диапазоне от W#16#8000 до W#16#80FF или от W#16#F000 до W#16#FFFF, то ведущее (master) DP-устройство передает информацию об ошибках в SFC. Если информация лежит за пределами указанных диапазонов, то CPU передает значение W#16#80A2 в SFC и останавливает ведомое устройство.

Специальная информация об ошибках для SFC 54 "RD\_DPARM", SFC 55 "WR\_PARM", SFC 56 "WR\_DPARM" и SFC 57 "PARM\_MOD".

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение	Ограничение
0000	Нет ошибок	-
7000	Первый вызов с REQ=0: нет активных процессов передачи данных; BUSY имеет значение 0.	-
7001	Первый вызов с REQ=1: запущен процесс передачи данных; BUSY имеет значение 1.	Децентрализованная периферия
7002	Промежуточный вызов (REQ не имеет значения): процесс передачи данных активен; BUSY имеет значение 1.	Децентрализованная периферия
8090	Заданный логический базовый адрес недействителен: Нет соответствия в SDB1/SDB2x или нет базового адреса.	-
8092	В ссылке ANY задан тип, отличный от BYTE.	Только в S7-400 для SFC 54 "RD_PARM" и SFC 55 "WR_PARM"
8093	Этот SFC недопустим для модуля, заданного в LADDR и IOID (разрешены следующие модули: модули S7-300 для S7-300, модули S7-400 для S7-400, модули S7-DP для S7-300 и S7-400).	-
80A1	Отрицательная квитанция при передаче записи данных модулю (во время передачи модуль был вытасчен или стал неисправным).	<sup>1)</sup>
80A2	Ошибка протокола DP на уровне 2, возможно, неисправность аппаратуры/интерфейса в slave-устройстве DP	Децентрализованная периферия <sup>1)</sup>
80A3	Ошибка протокола DP на уровне интерфейс пользователя / пользователь	Децентрализованная периферия <sup>1)</sup>

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение	Ограничение
80A4	Ошибка связи на коммуникационной шине.	Ошибка происходит между CPU и внешним интерфейсным модулем DP <sup>1)</sup>
80B0	SFC неприменима для этого типа модуля, модуль не распознает эту запись данных.	<sup>1)</sup>
80B1	Неправильная длина передаваемой записи данных. Для SFC 54 "RD_PARM": длина целевой области, открытой параметром RECORD, слишком коротка.	-
80B2	Сконфигурированный слот не занят.	<sup>1)</sup>
80B3	Фактический тип модуля не совпадает с требуемым типом модуля в SDB1.	<sup>1)</sup>
80C1	Данные предшествующего задания на запись в модуле для той же самой записи данных еще не обработаны модулем.	<sup>1)</sup>
80C2	В данный момент времени модуль обрабатывает максимально возможное для CPU количество заданий.	<sup>1)</sup>
80C3	В данный момент времени требуемые ресурсы (память и т.д.) заняты.	<sup>1)</sup>
80C4	Внутренняя нерегулярная ошибка. Функция не может быть выполнена. <ul style="list-style-type: none"> <li>Повторите запуск задачи. При частом повторении ошибки проверьте Вашу систему на предмет электрических помех.</li> </ul>	<sup>1)</sup>
80C5	Децентрализованная периферия недоступна.	Децентрализованная периферия <sup>1)</sup>
80C6	Передача записи данных была остановлена из-за прерывания выполнения класса приоритета (горячий рестарт или фоновый режим).	Децентрализованная периферия <sup>1)</sup>
80D0	В соответствующем SDB нет записи для модуля.	-
80D1	Номер записи данных для модуля не сконфигурирован в соответствующем SDB. (Система STEP 7 отбрасывает номера записей данных $\geq 241$ ).	-
80D2	В соответствии с идентификатором типа модулю не могут быть назначены параметры.	-
80D3	SDB не может быть назначен, так как он не существует.	-
80D4	Ошибка структуры SDB: Внутренний указатель SDB указывает на значение за пределами SDB.	Только для S7-300
80D5	Запись данных является статической.	Только для SFC 55 "WR_PARM"

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение	Ограничение
8хуу	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с выходным параметром RET_VAL	8хуу

<sup>1)</sup> Кроме SFC 54 "RD\_DPARM"

## 7.7 Внесение записи данных с помощью SFC 58 "WR\_REC"

### Описание

С помощью SFC 58 "WR\_REC" (write record [внести запись]) Вы передаете запись данных, содержащуюся в RECORD, адресуемому модулю. Вы запускаете задание на запись, присваивая входному параметру REQ значение 1 при вызове SFC 58. Если задание на запись смогло выполниться немедленно, то SFC возвращает в выходном параметре BUSY значение 0. Если BUSY имеет значение 1, то задание на запись еще не завершено.

### Примечание

Если ведомое устройство (slave) версии DPV1 сконфигурировано с использованием GSD-файла (GSD начиная с выпуска 3), а DP-интерфейс ведущего (master) DP-устройства совместим с S7 ("S7 compatible"), тогда запись данных не может быть записана в модули ввода/вывода (I/O) с помощью SFC 58 в пользовательской программе. Причина этого заключается в том, что в этом случае ведущее (master) DP-устройство указывает на неверный слот (сконфигурированный слот + 3).

Способ решения проблемы: настройте DP-интерфейс ведущего (master) DP-устройства на совместимость с "DPV1".

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
REQ	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, константа	REQ = 1: запрос на запись
IOID	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Идентификатор адресной области: B#16#54 = периферийный вход (PI) B#16#55 = периферийный выход (PQ) Если модуль смешанный, то укажите идентификатор области самого младшего адреса. Если адреса одинаковы, укажите B#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Логический адрес модуля. У смешанных модулей указывайте младший из двух адресов.
RECNUM	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Номер записи данных (допустимые значения: от 2 до 240)
RECORD	INPUT	ANY	I, Q, M, D, L	Запись данных. Допустимым является только тип данных BYTE.
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Если ошибка появляется, когда функция активна, то возвращаемое значение содержит код ошибки.
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: процесс записи еще не закончен.

## **Входной параметр RECORD**

Передаваемые данные читаются из параметра RECORD при первом вызове SFC. Если передача записи данных длится дольше, чем вызов, то содержимое параметра RECORD больше не является релевантным для последующих вызовов SFC (для того же самого задания).

## **Информация об ошибках**

См. раздел "Считывание записей данных с помощью функции SFC 59 "RD\_REC".

---

### **Примечание**

Если происходит общая ошибка W#16#8544, то это показывает только то, что был заблокирован доступ по крайней мере к одному байту области памяти входов/выходов, содержащей запись данных. Передача данных была продолжена.

---

## 7.8 Чтение записи данных с помощью SFC59 "RD\_REC"

### Описание

С помощью SFC 59 "RD\_REC" (read record [читать запись]) Вы считываете запись данных с номером RECNUM из адресуемого модуля. Задание на чтение запускают, вызывая SFC 59 и присваивая входному параметру REQ значение 1. Если задание на чтение может быть выполнено немедленно, то SFC возвращает в выходном параметре BUSY значение 0. Если BUSY имеет значение 1, то задание на чтение еще не завершилось. Считываемая запись данных вводится в область назначения, указанную параметром RECORD, если передача данных была свободна от ошибок.

---

### Примечание

Если Вы считываете запись данных с номером выше 1 из FM или CP, купленного до февраля 1997 (называемого ниже "старым модулем"), то реакция SFC 59 отличается от реакции в случае использования нового модуля. Эта особая ситуация описана в разделе "Использование старых FM и CP S7-300 с номерами записей данных больше 1".

---

---

### Примечание

Если ведомое устройство DPV1 сконфигурировано с использованием GSD-файла (GSD вып. 3), а DP-интерфейс ведущего DP-устройства установлен в режим "S7 compatible", тогда записи данных не должны считываться из входных/выходных модулей с помощью SFC 59 в пользовательской программе. Причина этого в том, что в этом случае ведущее DP-устройство обращается к некорректному слоту (сконфигурированный слот + 3).

Способ решения проблемы: Установите DP-интерфейс ведущего DP-устройства в режим "DPV1".

---

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
REQ	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, константа	REQ = 1: Запрос на чтение
IOID	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Идентификатор (ID) адресной области: V#16#54 = Периферийный вход (PI) V#16#55 = Периферийный выход (PQ) Если модуль смешанный, то задайте ID области с наименьшим адресом. Если адреса одинаковые, то задайте V#16#54.
LADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Логический адрес модуля. В случае смешанных модулей задайте меньший из двух адресов.
RECNUM	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Номер записи данных (разрешенные значения от 0 до 240)
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Если в то время, когда функция активна, происходит ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки. Если область назначения больше, чем переданная запись данных, и при передаче не было ошибок, то выводится также длина фактически переданной записи данных в байтах (возможные значения: от +1 до +240).
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: Чтение еще не закончилось.
RECORD	OUTPUT	ANY	I, Q, M, D, L	Область назначения для считываемой записи данных. В случае асинхронного выполнения SFC 59 убедитесь, что фактические параметры RECORD имеют одинаковую информацию о длине во всех вызовах. Разрешен только тип данных BYTE.

### Выходной параметр RET\_VAL

- Если во время выполнения функции произошла ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки.
- Если ошибок не было, то RET\_VAL содержит:
  - 0: если вся область назначения была заполнена данными из выбранной записи данных (запись данных может быть также неполной).
  - длину фактически переданной записи данных в байтах (возможные значения: от +1 до + 240), если область назначения больше, чем переданная запись данных.



**Примечание**

Если происходит общая ошибка W#16#8545, то это указывает только на то, что был заблокирован доступ, по крайней мере, к одному байту области памяти входов/выходов, содержащей запись данных. Запись данных была правильно считана модулем и записана в область памяти входов/выходов.

**Установки для параметра RECORD****Примечание**

Если Вы хотите гарантировать, чтобы всегда читалась полная запись данных, то выберите область назначения длиной 241 байт. Если передача данных свободна от ошибок, то RET\_VAL содержит фактическую длину записи данных.

**Использование старых FM и CP S7-300 с номерами записей данных выше 1**

Если Вы хотите считывать с помощью SFC 59 "RD\_REC" запись данных с номером выше 1 из "старых" модулей FM S7-300 или CP S7-300, то помните о следующем:

- Если область назначения больше, чем фактическая длина соответствующей записи данных, то никакие данные не вводятся в RECORD.  
RET\_VAL имеет значение W#16#80B1.
- Если область назначения меньше, чем фактическая длина соответствующей записи данных, то CPU считывает столько байтов, начиная от начала записи, сколько определено в информации о длине RECORD, и вводит это количество байтов в RECORD.  
RET\_VAL имеет значение 0.
- Если длина, заданная в RECORD, равна фактической длине требуемой записи данных, то CPU считывает запись данных и вводит ее в RECORD.  
RET\_VAL имеет значение 0.

**Информация об ошибках**

"Реальные" данные об ошибках (коды ошибок W#16#8xyz) в следующей таблице могут быть разделены на два класса:

- Нерегулярные ошибки (коды ошибок от W#16#80A2 до 80A4, 80Cx):  
При этом типе ошибки возможно, что ошибка будет устранена без принятия вами каких-либо мер, другими словами, целесообразно вновь вызвать SFC (в случае необходимости - более одного раза).  
Примером нерегулярной ошибки является случай, когда требуемые ресурсы в настоящее время используются (W#16#80C3).

- Постоянные ошибки (коды ошибки W#16#809x, 80A1, 80Bx, 80Dx):  
Ошибка этого типа не будет устранена без принятия вами мер. Повторный вызов SFC будет успешным только после того, как ошибка устранена.  
Примером постоянной ошибки является ввод неправильной длины в RECORD (W#16#80B1).

#### Примечание

Если Вы передаете записи данных ведомому устройству DPV1 с помощью SFC 58 "WR\_REC" или, если Вы выбираете записи данных из ведомого устройства DPV1 с помощью SFC 59 "RD\_REC", и если это ведомое устройство функционирует в режиме DPV1, то ведущее DP-устройство проверяет информацию об ошибках, которую оно получает от ведомого устройства DPV1, следующим образом:

Если код ошибки лежит в диапазонах W#16#8000 ... W#16#80FF или W#16#F000 ... W#16#FFFF, то ведущее устройство DP передает информацию об ошибках в SFC. Если код ошибки лежит вне указанных диапазонов, то CPU передает значение W#16#80A2 в SFC и приостанавливает ведомое устройство.

Для описания информации об ошибках, полученной от DPV1-устройства, см. раздел "Получение прерывания от ведомого устройства DP с помощью SFB 54 "RALRM" STATUS (состояние) [3].

Специальная информация об ошибках для SFC 58 "WR\_REC" и SFC 59 "RD\_REC".

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение	Ограничение
0000	Нет ошибок	-
7000	Первый вызов с REQ=0: Передача данных не активна; BUSY имеет значение 0.	-
7001	Первый вызов с REQ=1: Передача данных не активна; BUSY имеет значение 1.	Децентрализованная периферия
7002	Промежуточный вызов (REQ не имеет значения): Передача данных уже активна; BUSY имеет значение 1.	Децентрализованная периферия
8090	Задан недействительный логический базовый адрес: Нет назначения в SDB1/SDB2X или нет базового адреса.	-
8092	Тип, указанный в ссылке ANY, не BYTE.	Только S7-400
8093	Этот SFC не разрешен для модуля, определяемого LADDR и IOID (разрешены следующие модули: модули S7-300 для S7-300, модули S7-400 для S7-400, модули S7-DP для S7-300 и S7-400).	-

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение	Ограничение
80A0	Отрицательное подтверждение при считывании из модуля <ul style="list-style-type: none"> <li>модуль был снят во время задания на чтение или неисправен;</li> <li>для H-систем: односторонние I/O резервного CPU недоступны (напр., резервный CPU в режиме STOP).</li> </ul>	Только в случае SFC 59 "RD_REC"
80A1	Отрицательное подтверждение при передаче записи данных в модуль <ul style="list-style-type: none"> <li>модуль был снят во время задания на чтение или неисправен;</li> <li>для H-систем: односторонние I/O резервного CPU недоступны (напр., резервный CPU в режиме STOP).</li> </ul>	Только в случае SFC 58 "WR_REC"
80A2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка DP-протокола на уровне 2, возможно, неисправность аппаратуры.</li> <li>Для станций ET200S запись данных не может быть считана в режиме DPV0.</li> </ul>	Децентрализованная периферия
80A3	Ошибка DP-протокола на уровне пользовательского интерфейса / пользователя.	Децентрализованная периферия
80A4	Ошибка связи в коммуникационной шине	Ошибка происходит между CPU и внешним интерфейсным модулем DP.
80B0	<ul style="list-style-type: none"> <li>SFC недопустим для типа модуля.</li> <li>Модуль не распознает запись данных.</li> <li>Номер записи данных <math>\geq 241</math> не разрешен.</li> <li>В случае SFC 58 (WR_REC) записи данных 0 и 1 не разрешены.</li> </ul>	-
80B1	В параметре RECORD задана неправильная длина.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для SFC 58 "WR_REC": неправильная длина</li> <li>Для SFC 59 "RD_REC" (только при использовании старых FM S7-300 и CP S7-300): заданная длина &gt; длины записи</li> <li>Для SFC 13 "DPNRM_DG": заданная длина &gt; длины записи</li> </ul>
80B2	Сконфигурированный слот не занят.	-
80B3	Фактический тип модуля не совпадает с типом модуля, требуемым в SDB1.	-
80C0	В случае SFC 59 (RD_REC): Модуль имеет запись данных, но все еще нет данных, которые нужно считывать. В случае SFC 13 (DPNRM_DG): Нет доступных диагностических данных.	Только в случае SFC 59 "RD_REC" или для SFC 13 "DPNRM_DG"
80C1	Данные предыдущего задания на запись для той же самой записи данных в модуле еще не были обработаны модулем.	-

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение	Ограничение
80C2	Модуль в настоящее время обрабатывает максимально возможное для CPU количество заданий.	-
80C3	Требуемые ресурсы (память и т.д.) в настоящее время заняты.	-
80C4	Внутренняя нерегулярная ошибка. Функция не может быть выполнена. <ul style="list-style-type: none"> <li>Повторите запуск задачи. При частом повторении ошибки проверьте Вашу систему на предмет электрических помех.</li> </ul>	-
80C5	Децентрализованная периферия недоступна.	Децентрализованная периферия
80C6	Передача записи данных была остановлена вследствие прерывания класса приоритета (горячий рестарт или фоновый режим).	Децентрализованная периферия
8хуу	Общая информация об ошибках, см. Проверка ошибок с выходным параметром RET_VAL	

## 7.9 Дополнительная информация по ошибкам для функций SFC 55 ... SFC 59

### Только для систем S7-400

В системах S7-400 функции SFC 55 ... SFC 59 могут также возвращать информацию по ошибкам W#16#80Fx. Это тот случай, когда ошибка не может быть локализована. В таком случае Вам необходимо обратиться в отдел обслуживания.

## 7.10 Чтение заранее определенных параметров с помощью SFB 81 "RD\_DPAR"

### Описание

С помощью SFB 81 "RD\_DPAR" (read device parameter [считывание параметров устройства]) Вы имеете возможность считывать записи данных с номером INDEX компонента, адресованного в системных данных, сконфигурированного средствами системы STEP 7. Это может быть установленный в центральную стойку модуль или компонент периферийной станции (PROFIBUS DP или PROFINET IO).

Значение TRUE (Истина) выходного параметра VALID показывает, что соответствующая запись данных была успешно передана в область назначения RECORD. В этом случае выходной параметр LEN содержит длину считанных данных в байтах.

Если во время передачи записи данных обнаруживается ошибка, то это отображается в выходном параметре ERROR. В этом случае выходной параметр STATUS будет содержать информацию об ошибке.

### Функционирование

Блок SFB 81 "RD\_DPAR" может функционировать асинхронно; то есть возможны неоднократные вызовы SFB 81 в то время, пока продолжается обработка ранее вызванного SFB 81. Для начала передачи данных вызов SFB 81 должен осуществляться при REQ = 1.

Выходной параметр BUSY, а также байты 2 и 3 выходного параметра STATUS показывают состояние выполняемого задания. Байты 2 и 3 выходного параметра STATUS соответствуют выходному параметру RET\_VAL асинхронно обрабатываемых SFC (см. также пункт "Значение параметров REQ, RET\_VAL и BUSY в асинхронно обрабатываемых SFC").

Передача записи данных прекращается, когда выходной параметр BUSY имеет значение FALSE (Ложь).

### Параметры

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
REQ	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	REQ = 1: Запрос на чтение.
LADDR	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Любой логический адрес модуля. В бите 15 указывается 0, если это адрес входа, или указывается 1, если это адрес выхода.
INDEX	INPUT	INT	I, Q, M, D, L, константа	Номер записи данных.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
VALID	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Новая запись данных принята без ошибок и корректна
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: Чтение еще не закончилось
ERROR	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	ERROR = 1: В процессе считывания данных произошла ошибка
STATUS	OUTPUT	DWORD	I, Q, M, D, L	Идентификатор вызова (ID) (байты 2 и 3) или код ошибки
LEN	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	LEN содержит длину считанной записи данных в байтах
RECORD	IN_OUT	ANY	I, Q, M, D, L	Целевая область для считанной записи данных

### Информация об ошибках

См. раздел "Назначение параметров для модуля с помощью SFC 57 "PARM\_MOD".