

Общие параметры для SFC

2

Обзор главы

В раз-деле	Вы найдете	на стр.
2.1	Оценка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL	1–2
2.2	Значение REQ, RET_VAL и BUSY в случае SFC 51 и от 55 до 59	1–6

2.1. Оценка ошибок с помощью выходных параметров RET_VAL

Виды информации об ошибках

SFC в прикладной программе показывает Вам, смог ли CPU успешно выполнить функцию SFC.

Информацию об ошибке Вы получаете двумя способами:

- в BIE–бите слова состояния
- в выходном параметре RET_VAL (возвращаемое значение)

Внимание

Перед использованием выходного параметра SFC Вы всегда должны опросить BIE–бит или выходной параметр RET_VAL!

В случае ошибки Вам нельзя использовать выходной параметр!

Информация об ошибках в возвращаемом значении

Системная функция (SFC) через значение “0” бита двоичного результата (BIE) слова состояния показывает, что при обработке функции произошла ошибка. Некоторые системные функции предоставляют в распоряжение по выходу, который называется возвращаемым значением (RET_VAL), дополнительный код ошибки. Если в случае выходного параметра RET_VAL встречается общая ошибка (объяснение смотрите ниже), то она отображается только посредством значения “0” BIE–бита слова состояния. Возвращаемое значение относится к типу данных “целое число” (INT). Отношение возвращаемого значения к значению “0” показывает, появилась ли при обработке функции ошибка.

Таблица 2–1. Возвращаемое значение: показывает, была ли функция обработана с ошибкой или без ошибки

Обработка SFC посредством CPU	BIE	Возвращаемое значение	Знак перед целым числом
с ошибкой	0	меньше, чем ”0”	отрицательный (бит знака равен ”1”)
без ошибки	1	больше, чем или равно ”0”	положительный (бит знака равен ”0”)

Реакция на информацию об ошибках

В случае кодов ошибки в RET_VAL различают:

- общий код ошибки, который могут выдавать все SFC,
- специфический код ошибки, который SFC может выдавать в зависимости от своих специфических функций.

Вы можете писать Вашу программу таким образом, что она будет реагировать на возможные ошибки при ее обработке. Так Вы можете избежать последующих ошибок.

Общая и специфическая информация об ошибках

Возвращаемое значение (RET_VAL) системной функции предоставляет в распоряжение один из двух следующих кодов ошибки:

- Общий код ошибки, который может относиться к любой произвольной системной функции.
- Специфический код ошибки, который относится только к соответствующей системной функции.

В случае типа данных выходного параметра RET_VAL хотя и идет речь о целом числе (INT), однако коды ошибок системных функций подразделяются на шестнадцатиричные значения. Если Вы используете возвращаемое значение и сравниваете значение с кодами ошибок, которые приведены в руководстве, то Вам следует отображать код ошибки в шестнадцатиричном формате.

Рисунок 1–1 объясняет структуру кода ошибки системной функции в шестнадцатиричном формате.

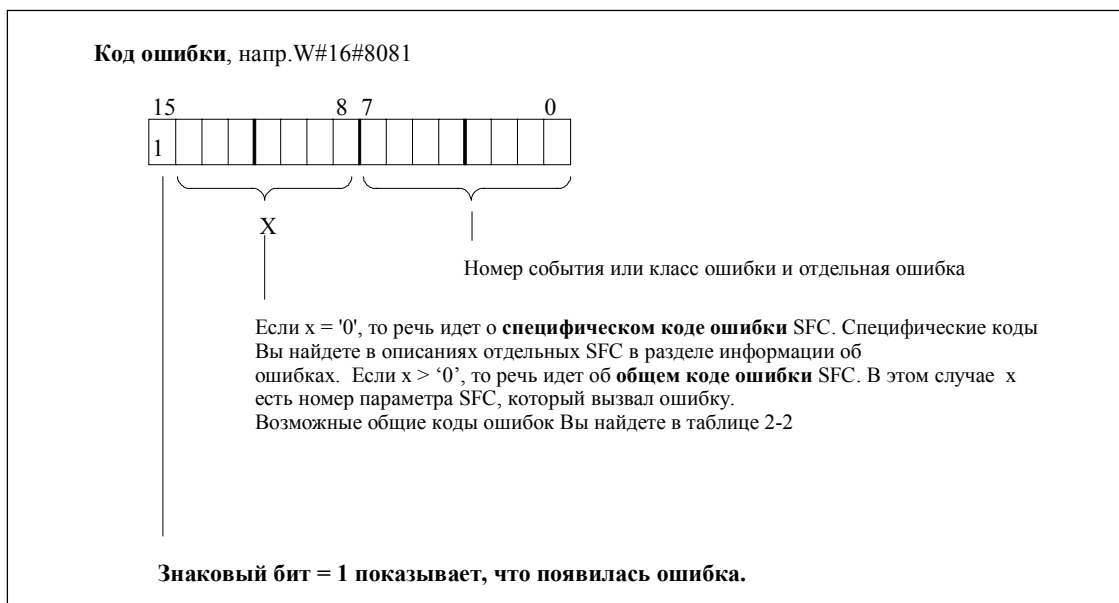


Рис.2-1. Структура кода ошибки системной функции в шестнадцатиричном формате

Общая информация об ошибках

Общий код ошибки показывает ошибки, которые могут встречаться во всех системных функциях. Общий код ошибки состоит из двух следующих номеров:

- Номер параметра в диапазоне от 1 до 127, причем 1 указывает на первый параметр, 2 - на второй параметр вызванного SFC и т.д.
- Номер события в диапазоне от 1 до 127. Номер события указывает на синхронную ошибку.

В таблице 2–2 приводятся коды ошибки для общих ошибок, а также пояснения к этим ошибкам.

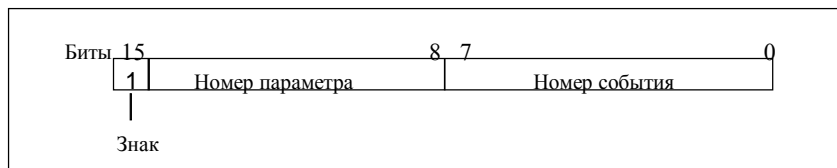


Рис. 2-2. Структура целого числа возвращаемого значения в общем коде ошибки

Указание

Если в RET_VAL был записан общий код ошибки, то

- может быть запущенным или уже выполненным действие, относящееся к SFC,
- может иметь место появившаяся в ходе действия ошибка, специфическая для SFC. На основании появившейся следом за этим общей ошибкой специфическая ошибка не смогла бы больше отображаться.

Специфическая информация об ошибках

Некоторые системные функции (SFC) обладают собственным возвращаемым значением, которое предоставляет в распоряжение специфический код ошибки. Этот код ошибки показывает, что во время обработки функции появилась ошибка, которая относится к определенной системной функции (смотрите рисунок 1–3). Специфический код ошибки состоит из двух следующих номеров:

- Класс ошибки от 0 до 7.
- Отдельная ошибка от 0 до 15.

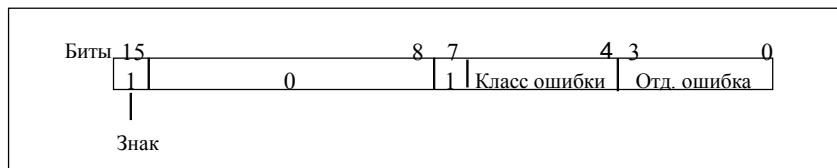


Рис. 2-3. Структура целого числа возвращаемого значения при специфическом коде ошибки

Общие коды ошибок

Таблица 2–2 объясняет общие коды возвращаемого значения. Код ошибки отображается в шестнадцатиричном формате. Буква х в каждом кодовом номере служит только как держатель места и представляет номер параметра системной функции, вызвавшего ошибку.

Таблица 2–2. Общие коды ошибок

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
8x7F	Внутренняя ошибка Этот код ошибки показывает внутреннюю ошибку в параметре х. Эта ошибка была причинена не пользователем и не может быть им также устранена.
8x22 8x23	Ошибка длины области при чтении параметра. Ошибка длины области при записи параметра. Этот код ошибки показывает, что параметр х полностью или частично находится за пределами области операндов или что длина поля битов в случае ANY–параметра не делится на 8 [без остатка].
8x24 8x25	Ошибка области при чтении параметра Ошибка области при записи параметра. Этот код ошибки показывает, что параметр х находится в области, которая является недопустимой для системной функции. Описание соответствующей функции задает области, которые являются недопустимыми для функции.
8x26	Параметр содержит слишком большой номер ячейки времени. Этот код ошибки показывает, что ячейка времени, которая задается в параметре х, не существует.
8x27	Параметр содержит слишком большой номер ячейки счетчика (ошибка номера счетчика). Этот код ошибки показывает, что ячейка счетчика, которая задается в параметре х, не существует.
8x28 8x29	Ошибка выравнивания при чтении параметра. Ошибка выравнивания при записи параметра. Этот код ошибки показывает, что ссылка на параметр х является операндом, битовый адрес которого не равен 0.
8x30 8x31	Параметр находится в защищенном от записи глобальном DB. Параметр находится в защищенном от записи экземпляре DB. Этот код ошибки показывает, что параметр х находится в защищенном от записи блоке данных. Если этот блок данных был открыт самой системной функцией, то системная функция всегда выдает значение W#16#8x30.
8x32 8x34 8x35	Параметр содержит слишком большой номер DB (ошибка номера DB). Параметр содержит слишком большой номер FC (ошибка номера FC). Параметр содержит слишком большой номер FB (ошибка номера FB). Этот код ошибки показывает, что параметр х содержит номер блока, который больше, чем максимально допустимый номер блока.
8x3A 8x3C 8x3E	Параметр содержит номер незагруженного DB. Параметр содержит номер незагруженного FC. Параметр содержит номер незагруженного FB.
8x42 8x43	Имела место ошибка доступа в то время, когда система хотела считать параметр из периферийной области входов. Имела место ошибка доступа в то время, когда система хотела записать параметр в периферийную область выходов.
8x44 8x45	Ошибка при n–ом ($n > 1$) доступе для чтения после появления ошибки. Ошибка при n–ом ($n > 1$) доступе для записи после появления ошибки. Этот код ошибки показывает, что дается отказ в доступе к желаемому параметру.

2.2. Значение REQ, RET_VAL и BUSY в случае SFC 51 и от 55 до 59

Только SFC для манипулирования наборами данных

CPU может обмениваться наборами данных с определенными модулями. Такое чтение или запись наборов данных Вы запускаете в Вашей программе путем вызова следующих SFC:

- SFC51 "RDSYSST"
- SFC55 "WR_PARM"
- SFC56 "WR_DPARM"
- SFC57 "PARM_MOD"
- SFC58 "WR_REC"
- SFC59 "RD_REC"

Идентификация заданий

Если Вы с помощью одной из вышеназванных SFC запустили передачу набора данных и снова вызываете эту SFC прежде, чем закончилась текущая передача, то дальнейшее поведение SFC решающим образом зависит от того, идет ли при новом вызове речь о том же самом задании. Таблица 2–3 поясняет для каждой SFC, какие параметры определяют задание.

Таблица 2–3. Входные параметры, определяющие задание

SFC	Задание идентифицируется через
51 "RDSYSST"	SZL_ID, INDEX
55 "WR_PARM"	IOID, LADDR, RECNUM
56 "WR_DPARM"	IOID, LADDR, RECNUM
57 "PARM_MOD"	IOID, LADDR
58 "WR_REC"	IOID, LADDR, RECNUM
59 "RD_REC"	IOID, LADDR, RECNUM

Входной параметр REQ

Входной параметр REQ (request) служит, исключительно, для запуска передачи данных:

- Если передача данных определенного задания запущена и еще не завершена и Вы снова вызываете SFC для того же самого задания (например, в ОБ звонкового сигнала тревоги), то REQ не используется SFC (случай 1).
- Если Вы вызываете SFC для задания, которое в данный момент не активизировано, то Вы с помощью REQ = 1 запускаете передачу данных (случай 2).

Выходные параметры RET_VAL и BUSY

Через RET_VAL и BUSY отображается состояние передачи данных.

- В случае 1 (промежуточный вызов) в RET_VAL записывается W#16#7002 (это соответствует предупреждению: Задание в настоящее время обрабатывается!), и BUSY устанавливается.
- В случае последнего вызова задания действительно:
 - В случае SFC59 "RD_REC" в RET_VAL записывается размер набора данных в байтах для S7-400, записывается 0 для S7-300, если не было ошибки. В этом случае BUSY описывается 0. В случае ошибки в RET_VAL записывается код ошибки; тогда Вам нельзя использовать BUSY.
 - В случае всех других SFC при безошибочной передаче данных в RET_VAL записывается 0, и BUSY описывается 0. В случае ошибки в RET_VAL записывается код ошибки; тогда Вам нельзя использовать BUSY.
- В случае 2 (первый вызов с REQ=1) при свободных системных ресурсах в RET_VAL записывается W#16#7001, и BUSY устанавливается. Если нужные системные ресурсы в данный момент заняты, то в RET_VAL записывается соответствующий код ошибки, и нельзя использовать BUSY.

Указание

Если первый и последний вызовы совпадают, то для RET_VAL и BUSY имеет силу сказанное для последнего вызова.

Обзор

Таблица 2–4 дает Вам обзор описанных выше связей. Она показывает, в частности, возможные значения выходных параметров, когда передача набора данных после вызова SFC не завершена.

Внимание

Вы должны оценивать существенные параметры в Вашей программе после каждого вызова.

Таблица 2–4. Связь между вызовом, REQ, RET_VAL и BUSY в случае ”долго выполняемого” задания				
Текущий номер задания	Вид вызова	REQ	RET_VAL	BUSY
1	первый вызов	1	W#16#7001	1
			код ошибки (системные ресурсы заняты)	несущественно
от 2 до (n - 1)	промежуточный вызов	несущественно	W#16#7002	1
n	последний вызов	несущественно	W#16#0000 (исключение: SFC59 ”RD_REC” при S7–400 и SFC 13 ”DPNRM_DG” при S7–300 и S7–400), если не было ошибок	0
			код ошибки, если были ошибки	несущественно