

24 Создание сообщений, связанных с блоками

24.1 Введение в тему: Создание сообщений, связанных с блоками, с помощью SFB

SFB для создания сообщений, связанных с блоками

Вы можете создать сообщение, связанное с блоком, вызывая в своей программе один из следующих SFB:

- SFB 36 "NOTIFY"
- SFB 31 "NOTIFY_8P"
- SFB 33 "ALARM"
- SFB 35 "ALARM_8P"
- SFB 34 "ALARM_8"

Эти SFB имеют следующие свойства:

- Функции SFB 36 "NOTIFY" и SFB 31 "NOTIFY_8P" могут хранить все обнаруженные смены фронта сигнала, если блок вызван, это приводит к передаче сообщения.
- Если процедура создания сообщений имеет установки по умолчанию (выключен запуск сообщений от квитирования), то SFB 33 "ALARM", 34 "ALARM_8" и 35 "ALARM_8P" также будут генерировать сообщения, при любом обнаруженном переходе сигнала при вызванном блоке. С другой стороны, если Вы включили запуск сообщений от квитирования, то не все переходы сигнала будут инициировать сообщения (далее этот вопрос будет рассмотрен подробно).
- После выполнения блока связанные (сопутствующие) значения (входы SD_i) полностью считываются и ставятся в соответствие сообщению (см. раздел "Посылка и прием параметров" в "Общие параметры SFB/FB и SFC/FC для базовой системы связи S7").
С точки зрения консистентности относительно высокоприоритетных классов следующие сопутствующие значения консистентны:

Каждое связанное значение SD_i является консистентным.

С помощью параметров состояния DONE, ERROR и STATUS Вы можете отслеживать обработку состояния блока (см. информацию о параметрах состояния в разделе "Общие параметры SFB/FB и SFC/FC для базовой системы связи S7").

Примечание

Параметры ID и EV_ID оцениваются только при первом вызове блока (фактические параметры или предварительно определенные значения из экземпляра).

Регистрация устройств отображения

Чтобы SFB для создания сообщений, связанных с блоками, могли передавать сообщения при обнаружении смены фронта сигнала, для сообщений, связанных с блоками, должно быть зарегистрировано хотя бы одно устройство отображения. Если нет зарегистрированных устройств отображения, то параметр STATUS = 1.

Обнаружение фронта изменения сигнала

Память для одного сообщения с двумя блоками (memory blocks) доступна для каждого экземпляра (instance) блока сообщений.

Данная память для сообщения первоначально очищается. Смена сигнала на входе SIG или на одном из входов SIG_1, ..., SIG_8 вводит сигнал в первый блок памяти (memory block). Этот блок памяти остается занятым, пока соответствующее сообщение не будет переслано.

Следующее изменение сигнала на входе SIG или на одном из входов SIG_1, ..., SIG_8 вводится во второй блок памяти. Этот второй блок памяти всегда перезаписывается, если первый блок все еще занят.

Выходные параметры ERROR и STATUS при этом будут индексировать потерю сообщения. Информация о потере сообщения также поступает на интерактивные отображающие устройства, вместе с последующим сообщением, которое может быть переслано.

После того, как первый блок памяти очищается, данные из второго блока памяти передаются в первый блок. При этом второй блок памяти также очищается.

Генерация сообщений, запускаемых квитированием

Вы можете уменьшить поток сообщений в Вашей системе, используя SFB 33 "ALARM", SFB 34 "ALARM_8" и SFB 35 "ALARM_8P" с режимом генерации сообщений, запускаемых квитированием.

То есть, после того, как входящее сообщение было первоначально сгенерировано (переход сигнала $0 > 1$), последующие сообщения не будут генерироваться до тех пор, пока Вы не подтвердите первое сообщение с помощью устройства ввода. Следующее сообщение отображается на дисплее после того, как Вы подтвердите уходящее сообщение (переход сигнала $1 > 0$). Цикл сообщений затем возобновится с входящим сообщением (переход сигнала $0 > 1$), которое также должно быть квитировано. Таким образом Вы можете использовать станцию оператора для управления сигналами с сообщениями (сохранение для уходящего сообщения).

Задайте режим функционирования системы сообщений: включите (enable) или выключите (disable) генерацию сообщений, активируемую квитированием - для SFB 33 ... SFB 35 в целом для CPU в Вашей конфигурации в STEP 7.

Генерация сообщений, запускаемых квитированием, выключена по умолчанию.

Для обеспечения корректной работы с сообщениями в Вашей системе Вы должны проверить, чтобы все операторские устройства отображения поддерживали квитирование сообщений.

Замечания по поводу операторских устройств отображения, которые не могут управлять сообщениями с помощью квитирования

CPU с включенным запуском сообщений от квитирования будет распределять сообщения только по операторским устройствам отображения, которые могут управлять сообщениями с помощью квитирования. CPU не будет посылать никаких сообщений, если ни одно из устройств отображения не обладает способностью управлять сообщениями с помощью квитирования. В этом случае выходные параметры ERROR и STATUS имеют значения: ERROR=1 и STATUS=1.

Квитирование сообщений с помощью SFB 33 "ALARM", SFB 34 "ALARM_8" и SFB 35 "ALARM_8P"

Здесь используется концепция централизованного квитирования. Когда Вы подтвердили сообщение на устройстве отображения, информация о квитировании сначала посылается в CPU, генерировавшее это сообщение. Отсюда информация о квитировании распределяется по всем станциям, зарегистрированным для этой цели.

Вы квитируете сигнал, а не отдельное сообщение. Например, если было сообщено о нескольких нарастающих фронтах сигнала, и Вы квитируете поступившее событие, то все предшествующие события с таким же номером сообщения считаются квитированными.

Отображение квитирования

SFB36 "NOTIFY" и SFB31 "NOTIFY_8P" никак не индицирует факт квитирования. Вы можете проверить состояние выходных параметров ACK_UP и ACK_DN блока SFB33 "ALARM" и выходных параметров ACK_STATE блоков SFB 35 "ALARM_8P" и SFB 34 "ALARM_8." Эти выходы обновляются в момент вызова блока, если параметр управления EN_R имеет значение 1.

Отключение (Disable) и включение (Enable) сообщений посредством SFC или с помощью устройств отображения (WinCC)

В некоторых случаях может быть полезно подавлять сообщения (например, когда Вы переконфигурируете свою систему). Вы можете отключить (Disable) и включить (Enable) сообщения с помощью устройства отображения или в своей программе. Отключение / включение относится ко всем станциям, зарегистрированным для конкретного сообщения. Сообщение остается выключенным, пока оно вновь не будет включено.

Информацию о заблокированных сообщениях Вы можете получать, используя выходные параметры ERROR и STATUS (ERROR = 1, STATUS = 21).

Требования к рабочей памяти для SFB для генерации сообщений, связанных с блоками

Для нормальной работы SFB для генерации сообщений, связанных с блоками, требуют для временного использования в рабочей памяти CPU определенных областей, размер которых зависит от данных пользователя (раздел кода).

Размер требуемой памяти показан в следующей таблице:

Тип блока	Требуемый размер памяти в рабочей памяти CPU (в байтах)
NOTIFY	200 + 2 * длина связанного значения, определенного при первом вызове SD_1,...SD_10
NOTIFY_8P	200 + 2 * длина связанного значения, определенного при первом вызове SD_1,...SD_10
ALARM	200 + 2 * длина связанного значения, определенного при первом вызове SD_1,...SD_10
ALARM_8	100
ALARM_8P	200 + 2 * длина связанного значения, определенного при первом вызове SD_1,...SD_10
AR_SEND	54

Количество передаваемых данных

Данные, передаваемые с помощью связанных значений SD_i системных функциональных блоков NOTIFY, NOTIFY_8P, ALARM и ALARM_8P SFB, не должны превышать установленную максимальную длину.

Максимальная длина данных рассчитывается следующим образом:

Максимальная длина = $\min(\text{pdu_local}, \text{pdu_remote}) - \text{diff} - 4 * (\text{Количество используемых параметров SD}_i)$,

где:

- $\min(\text{pdu_local}, \text{pdu_remote})$ - это наименьшее значение из массивов данных pdu_local и pdu_remote;
- pdu_local - это максимальная длина массивов данных для локального CPU (см. технические данные Вашего CPU);
- pdu_remote - это максимальная длина массивов данных для устройств отображения;
- diff = 48, если включен запуск сообщений от квитирования, иначе diff = 44 (если запуск сообщений от квитирования выключен).

Пример:

CPU 414-2 посылает сообщения посредством сети Industrial Ethernet в систему WinCC. Запуск сообщений от квитирования выключен.

Используются связанные значения SD_1, SD_2 и SD_3.

pdu_local = 480 байтов, pdu_remote = 480 байтов

Количество используемых параметров SD_i: 3

Тогда:

Максимальная длина = $\min(480, 480) - 44 - 4 * 3 = 480 - 44 - 12 = 424$

Максимальная длина данных, которые могут быть переданы SFB, составляет 424 байта.

Дополнительная информация

Конфигурирование сообщений.

24.2 Создание сообщений, связанных с блоками, без квитирования с помощью SFB 36 "NOTIFY"

Описание

SFB 36 "NOTIFY" контролирует сигнал. Он генерирует сообщение как при нарастающем фронте (состояние прихода события), так и при падающем фронте (состояние ухода события). Вы можете послать с этим сообщением до десяти сопутствующих значений. Это сообщение передается всем зарегистрированным для него станциям. При первом вызове SFB сообщение передается с текущим состоянием сигнала.

Сопутствующие значения опрашиваются при обнаружении фронта и ставятся в соответствие сообщению. Если Вы квитируете сообщение на зарегистрированном устройстве отображения, то об этом сообщается всем остальным зарегистрированным устройствам отображения. Блок NOTIFY не информируется об этом квитировании.

SFB 36 "NOTIFY" может временно хранить один нарастающий и один падающий фронт сигнала. Любые последующие изменения сигнала игнорируются. Эта потеря сообщений отображается с помощью выходных параметров ERROR и STATUS (ERROR = 0, STATUS = 11); зарегистрированные устройства отображения также информируются об этой потере. SFB 36 "NOTIFY" соответствует стандарту IEC 1131-5.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
SIG	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Контролируемый сигнал
ID	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Канал данных для сообщений: W#16#EEEE. ID оценивается только при первом вызове.
EV_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Номер сообщения (0 не разрешен). EV_ID оценивается только при первом вызове. После этого при каждом вызове SFB 36 с соответствующим экземпляром DB используется номер сообщения из первого вызова. STEP 7 назначает номера сообщений автоматически для обеспечения консистентности номеров сообщений. Номера сообщений во всей пользовательской программе должны быть уникальны.
SEVERITY	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Весовой коэффициент события: возможные значения: от 0 до 127 (0 означает наивысший вес). Этот параметр не влияет на обработку сообщения.
DONE	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния DONE. Генерирование сообщения завершено

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
ERROR	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния ERROR Значение ERROR=TRUE (ИСТИНА) означает, что произошла ошибка при выполнении. Для получения подробной информации обратитесь к параметру STATUS.
STATUS	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	Параметр состояния STATUS Отображает подробную информацию по ошибке
SD_i, $1 \leq i \leq 10$	IN_OUT	ANY	I, Q, M, D, T, C	Сопутствующее значение: разрешены следующие типы данных: BOOL (не разрешен битовый массив) BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME. Примечание: В момент, когда параметр ANY указывает на DB, то этот DB уже должен быть определен (например, R# DB10.DBX5.0 Byte 10).

Информация об ошибках

Следующая таблица содержит всю информацию об ошибках, относящуюся к SFB36, которая может быть выведена через параметры ERROR и STATUS.

ERROR	STATUS (десятичное число)	Объяснение
0	11	Сообщение потеряно, сигнал передачи/сообщение не может передаваться
0	22	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка в указателе на сопутствующие значения SD_i: <ul style="list-style-type: none"> относительно длины или типа данных сопутствующие значения в памяти пользователя недоступны, например, из-за DB, который был удален, или из-за ошибки длины области <p>Активированное сообщение передается без сопутствующих значений</p> <ul style="list-style-type: none"> Выбранный вами параметр для SEVERITY больше допустимого диапазона. Активированное сообщение будет послано с SEVERITY=127.
0	25	Обмен данными начался. Задание обрабатывается.
1	1	Проблемы связи: соединение прервано или не зарегистрировано
1	4	<p>При первом вызове:</p> <ul style="list-style-type: none"> заданный EV_ID находится вне допустимого диапазона или указатель ANY для SD_i имеет формальную ошибку превышен максимально возможный размер памяти, который может быть послан для CPU посредством SFB36

ERROR	STATUS (десятичное число)	Объяснение
1	10	Доступ к локальной памяти пользователя невозможен (например, обращение к DB, который был удален)
1	12	При вызове SFB был задан: <ul style="list-style-type: none">• экземпляр DB, который не принадлежит SFB 36• совместно используемый, а не экземпляр DB
1	18	EV_ID уже используется одним из SFB 33 – 36.
1	20	Недостаточно памяти. H-система: Вызов FSB во время обновления.
1	21	Сообщение с заданным EV_ID заблокировано.

24.3 Создание сообщений, связанных с блоками, без отображения квитирования с помощью SFB 31 "NOTIFY_8P"

Описание

SFB 31 "NOTIFY_8P" представляет собой расширение SFB 36 "NOTIFY" до восьми сигналов.

Сообщение генерируется, если был обнаружен по крайней мере один фронт изменения сигнала. Сообщение всегда генерируется в начале вызова SFB 31. Все восемь сигналов размещаются под одним общим номером сообщения, который разделяется на восемь "подсообщений" ("sub-message") в устройстве отображения.

Память для одного сообщения с двумя блоками (memory blocks) доступна для каждого экземпляра (instance) SFB 31 "NOTIFY_8P". Для получения информации по промежуточному сохранению фронтов сигналов в памяти обратитесь к разделу "Обнаружение фронта сигналов" во введении "Введение в создание сообщений, связанных с блоками, с помощью SFB".

Примечание

Устройство отображения показывает последние два фронта сигнала, независимо от того, были ли потеряны сообщения.



Предупреждение

Перед тем, как Вы вызовете SFB 31 "NOTIFY_8P" в CPU, Вы должны обеспечить, чтобы все подключенные устройства отображения "знали" этот блок. Это для случая, если в PLC используются продукты по крайней мере следующих версий: STEP 7 версии V5.1 Service Pack 3, WinCC версии V5.1 Hot Fix 1, PCS 7 версии V5.2 Service Pack 2, SIMATIC Device Driver версии V5.6.

В других случаях коммуникационные соединения PLC с подключенными устройствами отображения будут закрыты. При этом Вы больше не сможете получить доступ к Вашей системе посредством подключенных к ней устройств отображения.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
SIG _i , 1 ≤ i ≤ 8	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L.	i-й контролируемый сигнал
ID	INPUT	WORD	константа (I, Q, M, D, L)	Канал данных для сообщений: W#16#EEEE_ID проверяется только при первом вызове.
EV_ID	INPUT	DWORD	константа (I, Q, M, D, L)	Номер сообщения (0 не допускается) EV_ID проверяется только при первом вызове. Впоследствии номер сообщения, использованный в первом вызове, используется для каждого вызова SFB31 с соответствующим экземплярным DB. STEP 7 назначает номера сообщений автоматически, чтобы обеспечить их корректность. Номера сообщений внутри пользовательской программы должны быть уникальны.
SEVERITY	INPUT	WORD	константа (I, Q, M, D, L)	Вес события Возможные значения: 0 ... 127 (0 имеет максимальный вес); Значение по умолчанию: 64 Этот параметр не влияет на обработку сообщения.
DONE	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр статуса DONE: Создание сообщения выполнено.
ERROR	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния ERROR Значение ERROR=TRUE (ИСТИНА) означает, что произошла ошибка при выполнении. Для получения подробной информации обратитесь к параметру STATUS.
STATUS	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	Параметр состояния STATUS Отображает подробную информацию по ошибке
SD _i , 1 ≤ i ≤ 10	IN_OUT	ANY	I, Q, M, D, T, Z	i-е связанное значение Допускаются только данные типов BOOL (недопустимы: битовые массивы), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME. Примечание: В момент, когда параметр ANY указывает на DB, то этот DB уже должен быть определен (например, P# DB10.DBX5.0 Byte 10).

Информация об ошибках

В представленной ниже таблице содержится полная информация об ошибках, касающихся SFB 31 и которая может быть выведена в параметрах ERROR и STATUS.

Параметр ERROR	Параметр STATUS (десятичный)	Пояснение
0	11	Сообщение потеряно
0	11	Сообщение потеряно, по крайней мере один переход сигнала / одно сообщение не может быть послано
0	22	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка в указателе на сопутствующие значения SD_i: <ul style="list-style-type: none"> относительно длины или типа данных сопутствующие значения в памяти пользователя недоступны, например, из-за DB, который был удален, или из-за ошибки длины области Активированное сообщение передается без сопутствующих значений Выбранный вами параметр для SEVERITY больше допустимого диапазона. Активированное сообщение будет послано с SEVERITY=127.
0	25	Связь установлена. Сообщение обрабатывается.
1	1	Ошибка связи: связь прервана или нет доступа
1	4	При первом вызове: <ul style="list-style-type: none"> заданный EV_ID находится вне допустимого диапазона или указатель ANY для SD_i имеет формальную ошибку превышен максимально возможный размер памяти, который может быть послан для CPU посредством SFB36
1	10	Нет доступа к локальной памяти пользователя (например, попытка получить доступ к ранее удаленному блоку DB)
1	12	При вызове SFB <ul style="list-style-type: none"> заданный экземпляр DB не принадлежит SFB31 задан глобальный DB вместо экземплярного DB
1	18	EV_ID был уже использован одним из SFB31 или SFB33 ... SFB36.
1	20	За пределами рабочей памяти (working memory). H-система: Вызов SFB во время обновления (update)
1	21	Сообщение с заданным EV_ID заблокировано.

24.4 Создание сообщений, связанных с блоками, с квитированием с помощью SFB 33 "ALARM"

Описание

Блок SFB 33 "ALARM" контролирует сигнал.

Режим по умолчанию (Default mode - режим, при котором квитирование активированных отчетов запрещено): блок генерирует сообщение как при нарастающем фронте (приходящее событие), так и при нисходящем фронте (уходящее событие). С сообщением Вы можете посылать до десяти сопутствующих значений.

Режим, при котором квитирование активированных отчетов разрешено: после того как генерируется входящее сообщение, блок больше не будет генерировать сообщений, пока Вы не квитируете это входящее сообщение с помощью устройства отображения.

(См. также раздел Введение в тему: Создание сообщений, связанных с блоками, с помощью SFB).

Сообщение посылается всем зарегистрированным для этого станциям.

При первом вызове SFB сообщение передается с текущим состоянием сигнала.

Выход ACK_UP сбрасывается, если имеет место нарастающий фронт сигнала. Этот выход устанавливается, когда Ваше подтверждение приходит из зарегистрированного устройства отображения.

Ситуация для выхода ACK_DN аналогична: он сбрасывается, когда имеет место ниспадающий фронт. Он устанавливается при квитировании Вами уходящего события из зарегистрированного устройства отображения. Как только Ваше квитирование получено с зарегистрированного устройства отображения, информация о квитировании передается всем зарегистрированным для этого станциям.

Память для одного сообщения с двумя блоками (memory blocks) доступна для каждого экземпляра (instance) SFB 33 "ALARM" может временно хранить один нарастающий и один падающий фронт сигнала. Для получения информации по промежуточному сохранению фронтов сигналов в промежуточной памяти обратитесь к разделу "Обнаружение фронта сигналов" во введении "Введение в создание сообщений, связанных с блоками, с помощью SFB".

SFB 33 "ALARM" соответствует стандарту IEC 1131-5.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
EN_R	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, константа	Параметр управления "разблокировано для приема", определяющий, будут ли выходы ACK_UP и ACK_DN обновляться при первом вызове блока (EN_R=1) или нет (EN_R=0). При EN_R=0 выходные параметры ACK_UP и ACK_DN остаются неизменными.
SIG	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Контролируемый сигнал
ID	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Канал данных для сообщений: W#16#EEEE. ID оценивается только при первом вызове.
EV_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Номер сообщения (0 не разрешен) EV_ID оценивается только при первом вызове. После этого при каждом вызове SFB 33 с соответствующим экземплярным DB используется номер сообщения из первого вызова. STEP 7 назначает номера сообщений автоматически, чтобы обеспечить их корректность. Номера сообщений внутри пользовательской программы должны быть уникальны.
SEVERITY	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Вес события Возможные значения: 0 ... 127 (0 имеет максимальный вес); Этот параметр не влияет на обработку сообщения.
DONE	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния DONE: генерирование сообщения завершено
ERROR	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния ERROR Значение ERROR=TRUE (ИСТИНА) означает, что произошла ошибка при выполнении. Для получения подробной информации обратитесь к параметру STATUS.
STATUS	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	Параметр состояния STATUS Отображает информацию по ошибке
ACK_DN	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Уходящее событие было квитировано на устройстве отображения Состояние при инициализации: 1

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
ACK_UP	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Входящее событие было квитировано на устройстве отображения Состояние при инициализации: 1
SD_i, $1 \leq j \leq 10$	IN_OUT	ANY	I, Q, M, D, T, C	j-тое связанное значение. Разрешены следующие типы данных: BOOL (не разрешен: битовый массив), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME. Примечание: Если параметр ANY указывает на DB, то последний всегда должен быть определен (например, P# DB10.DBX5.0 Byte 10).

Информация об ошибках

Следующая таблица содержит всю информацию об ошибках, относящуюся к SFB 33, которая может быть выведена с помощью параметров ERROR и STATUS.

ERROR	STATUS (десятичное число)	Объяснение
0	11	Предупреждение: новое задание не действует, так как предыдущее задание еще не завершено.
0	22	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка в указателе на сопутствующие значения SD_i: <ul style="list-style-type: none"> относительно длины или типа данных сопутствующие значения в памяти пользователя недоступны, например, из-за DB, который был удален, или из-за ошибки длины области Активированное сообщение передается без сопутствующих значений Выбранный вами параметр для SEVERITY больше допустимого диапазона. Активированное сообщение будет послано с SEVERITY=127.
0	25	Обмен данными начался. Задание обрабатывается.
1	1	Проблемы связи: соединение прервано или нет регистрации При активированной опции "сообщения, генерируемые квитированием": temporary display (временный дисплей), если нет средств отображения сообщений, генерируемых квитированием

ERROR	STATUS (десятичное число)	Объяснение
1	4	<ul style="list-style-type: none"> При первом вызове: <ul style="list-style-type: none"> заданный EV_ID находится вне допустимого диапазона или указатель ANY для SD_i содержит формальную ошибку превышен максимально возможный размер памяти, который может быть послан для CPU посредством SFB 33
1	10	Доступ к локальной памяти пользователя невозможен (например, обращение к DB, который был удален)
1	12	При вызове SFB был задан: <ul style="list-style-type: none"> экземпляр DB, не принадлежащий SFB33 совместно используемый, а не экземпляр DB
1	18	EV_ID уже используется одним из SFB 33 ... SFB 36.
1	20	Недостаточно рабочей памяти. Н-система: Вызов FSB во время обновления.
1	21	Сообщение с заданным EV_ID заблокировано.

Примечание

После первого вызова выходы ACK_UP и ACK_DN имеют значение 1, а также принимается, что предыдущий сигнал на входе SIG имел значение 0.

24.5 Создание сообщений, связанных с блоками, с сопутствующими значениями для восьми сигналов с помощью SFB 35 "ALARM_8P"

Описание

SFB 35 "ALARM_8P" является прямым расширением SFB 33 "ALARM", допускающим до восьми сигналов.

Сообщение генерируется, когда обнаруживается смена фронта у одного или более сигналов (исключение: при первом вызове блока сообщение передается всегда). Для всех восьми сигналов существует общий номер сообщения, которое на устройстве отображения разбивается на восемь отдельных сообщений. Вы можете квитировать каждое отдельное сообщение независимо друг от друга или все восемь отдельных сообщений сразу.

Для включения в свою программу состояния квитирования для отдельных сообщений Вы можете использовать выходной параметр ACK_STATE. Если Вы блокируете или разблокируете сообщение блока ALARM_8P, то это всегда влияет на весь блок ALARM_8P. Блокировка и разблокировка отдельных сигналов невозможна.

Память для одного сообщения с двумя блоками (memory blocks) доступна для каждого экземпляра (instance) SFB 35 "ALARM_8P".

Для получения информации по промежуточному сохранению фронтов сигналов в промежуточной памяти обратитесь к разделу "Обнаружение фронта сигналов" во введении "Введение в создание сообщений, связанных с блоками, с помощью SFB".

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
EN_R	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, константа	Параметр управления "разблокировано для приема", который определяет, обновляется ли выход ACK_STATE при вызове блока (EN_R=1) или нет (EN_R=0).
SIG_i, $1 \leq i \leq 8$	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	i-й контролируемый сигнал
ID	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Канал данных для сообщений: W#16#EEEE. ID оценивается только при первом вызове.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
EV_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Номер сообщения (0 не разрешен). EV_ID оценивается только при первом вызове. После этого при каждом вызове SFB 35 с соответствующим экземплярным DB используется номер сообщения из первого вызова. STEP 7 назначает номера сообщений автоматически, чтобы обеспечить их корректность. Номера сообщений внутри пользовательской программы должны быть уникальны.
SEVERITY	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Вес события Возможные значения: 0 ... 127 (0 имеет максимальный вес); Этот параметр не влияет на обработку сообщения
DONE	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния DONE: генерирование сообщения завершено
ERROR	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния ERROR Значение ERROR=TRUE (ИСТИНА) означает, что произошла ошибка при выполнении. Для получения подробной информации обратитесь к параметру STATUS
STATUS	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	Параметр состояния STATUS Отображает информацию по ошибке
ACK_STATE	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	Битовый массив с текущим состоянием квитирования всех восьми сообщений (1: событие квитировано 0: событие не квитировано): <ul style="list-style-type: none"> • биты 0...7: для входящих событий с SIG_1 ... SIG_7 • биты 8...15: для уходящих событий с SIG_1 ... SIG_7 • Состояние инициализации: W#16#FFFF, что означает, что все входящие и уходящие события были квитированы

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
SD_j, 1≤j≤10	IN_OUT	ANY	I, Q, M, D, T, C	<p>j-е сопутствующее значение</p> <p>Эти значения относятся ко всем сообщениям. Разрешены следующие типы данных: BOOL (не разрешен: битовый массив), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME, COUNTER, TIMER.</p> <p>Примечание:</p> <p>Если параметр ANY указывает на DB, то последний всегда должен быть определен (например, P# DB10.DBX5.0 Byte 10).</p>

Информация об ошибках

Следующая таблица содержит всю информацию об ошибках, относящуюся к SFB 35, которая может быть выведена с помощью параметров ERROR и STATUS.

ERROR	STATUS (десятичное число)	Объяснение
0	11	Предупреждение: сообщение потеряно; по крайней мере одно изменение сигнала / одно сообщение не может быть передано.
0	22	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка в указателе на сопутствующие значения SD_i: <ul style="list-style-type: none"> относительно длины или типа данных сопутствующие значения в памяти пользователя недоступны, например, из-за DB, который был удален, или из-за ошибки длины области Активированное сообщение передается без сопутствующих значений Выбранный вами параметр для SEVERITY больше допустимого диапазона. Активированное сообщение будет послано с SEVERITY=127.
0	25	Обмен данными начался. Задание обрабатывается.
1	1	Проблемы связи: соединение прервано или нет регистрации При активированной опции "сообщения, генерируемые квитированием": temporary display (временный дисплей), если нет средств отображения сообщений, генерируемых квитированием

ERROR	STATUS (десятичное число)	Объяснение
1	4	При первом вызове: <ul style="list-style-type: none"> заданный EV_ID находится вне допустимого диапазона или указатель ANY для SD_i содержит формальную ошибку превышен максимально возможный размер памяти, который может быть послан для CPU посредством SFB35
1	10	Доступ к локальной памяти пользователя невозможен (например, обращение к DB, который был удален)
1	12	При вызове SFB был задан: <ul style="list-style-type: none"> экземпляр DB, не принадлежащий SFB35 совместно используемый, а не экземпляр DB
1	18	EV_ID уже используется одним из SFB 33 – 36.
1	20	Недостаточно памяти. Н-система: первый вызов SFB во время обновления данных
1	21	Сообщение с заданным EV_ID заблокировано.

Примечание

После первого вызова блока все биты выхода ACK_STATE установлены, и принимается, что предыдущие значения входов SIG_i, $1 \leq i \leq 8$ были равны 0.

24.6 Создание сообщений, связанных с блоками, без сопутствующих значений для восьми сигналов с помощью SFB 34 "ALARM_8"

Описание

SFB 34 "ALARM_8" идентичен SFB35 "ALARM_8P" за исключением того, что у него нет сопутствующих значений SD_1 – SD_10.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
EN_R	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, константа	Параметр управления "разблокировано для приема", который определяет, обновляется ли выход ACK_STATE при вызове блока (EN_R=1) или нет (EN_R=0).
SIG_i, $1 \leq i \leq 8$	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	i-й контролируемый сигнал
ID	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Канал данных для сообщений: W#16#EEEE. ID проверяется только при первом вызове.
EV_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Номер сообщения (0 не разрешен). EV_ID оценивается только при первом вызове. После этого при каждом вызове SFB 34 с соответствующим экземплярным DB используется номер сообщения из первого вызова. STEP 7 назначает номера сообщений автоматически, чтобы обеспечить их корректность. Номера сообщений внутри пользовательской программы должны быть уникальны.
SEVERITY	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Вес события Возможные значения: 0 ... 127 (0 имеет максимальный вес); Этот параметр не влияет на обработку сообщения
DONE	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния DONE: генерирование сообщения завершено
ERROR	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния ERROR Значение ERROR=TRUE (ИСТИНА) означает, что произошла ошибка при выполнении. Для получения подробной информации обратитесь к параметру STATUS
STATUS	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	Параметр состояния STATUS Отображает информацию по ошибке

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
ACK_STAT E	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	<p>Битовый массив с текущим состоянием квитирования всех восьми сообщений (1: событие квитировано 0: событие не квитировано):</p> <ul style="list-style-type: none"> • биты 0...7: для входящих событий с SIG_1 ... SIG_7 • биты 8...15: для уходящих событий с SIG_1 ... SIG_7 • Состояние инициализации: W#16#FFFF, что означает, что все входящие и уходящие события были квитированы

Информация об ошибках

Следующая таблица содержит всю информацию об ошибках, относящуюся к SFB34, которая может быть выведена с помощью параметров ERROR и STATUS.

ERROR	STATUS (десятичное число)	Объяснение
0	11	Предупреждение: сообщение потеряно; по крайней мере одно изменение сигнала / одно сообщение не может быть передано.
0	22	Выбранный вами фактический параметр для SEVERITY за пределами допустимого диапазона. Активированное сообщение будет послано с SEVERITY = 127.
0	25	Обмен данными начался. Задание обрабатывается.
1	1	Проблемы связи: соединение прервано или нет регистрации При активированной опции "сообщения, генерируемые квитированием": temporary display (временный дисплей), если нет средств отображения сообщений, генерируемых квитированием
1	4	При первом вызове: заданный EV_ID находится вне допустимого диапазона.
1	10	Доступ к локальной памяти пользователя невозможен (например, обращение к DB, который был удален)
1	12	При вызове SFB был задан: <ul style="list-style-type: none"> • экземпляр DB, не принадлежащий SFB34 • совместно используемый, а не экземпляр DB
1	18	EV_ID уже используется одним из SFB 31 или SFB 33 – 36.
1	20	Недостаточно памяти. H-система: первый вызов SFB во время обновления данных.
1	21	Сообщение с заданным EV_ID заблокировано

Примечание

После первого вызова блока все биты выхода ACK_STATE установлены, и принимается, что предыдущие значения входов SIG_i, $1 \leq i \leq 8$ были равны 0.

24.7 Передача архивных данных с помощью SFB 37 "AR_SEND"

Описание

SFB37 "AR_SEND" передает архивные данные системам взаимодействия с оператором, зарегистрированным для этой цели. Эти системы сообщают CPU о номере соответствующего архива в зарегистрированном сообщении. В зависимости от доступной памяти в CPU и используемой адресной области архивные данные могут иметь длину до 65534 байтов. В структуре архивных данных могут быть приняты во внимание умолчания используемой вами системы взаимодействия с оператором.

Передача данных активируется положительным фронтом на входе управления REQ после вызова блока. Начальный адрес передаваемых архивных данных задается через SD_1, длина массива данных – через LEN. Передача данных происходит асинхронно по отношению к исполнению программы пользователя. Успешное завершение передачи отображается параметром состояния DONE, имеющим значение 1. Нарастающий фронт на входе управления R прекращает передачу данных.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
REQ	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр управления "запрос"
R	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L, константа	Параметр управления "сброс": прерывание текущего задания
ID	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Канал данных для сообщений: W#16#EEEE. ID оценивается только при первом вызове.
AR_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Номер архива (0 не разрешен). AR_ID оценивается только при первом вызове. После этого при каждом вызове SFB 37 с соответствующим экземпляром DB используется номер архива из первого вызова. STEP 7 назначает номера сообщений автоматически, чтобы обеспечить их корректность. Номера сообщений внутри пользовательской программы должны быть уникальны.
DONE	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния DONE: передача завершена
ERROR	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Параметр состояния ERROR Значение ERROR=TRUE (ИСТИНА) означает, что произошла ошибка при выполнении. Для получения подробной информации обратитесь к параметру STATUS
STATUS	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	Параметр состояния STATUS Отображает информацию по ошибке

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
SD_1	IN_OUT	ANY	I, Q, M, D, T, C	Указатель на архивные данные. Данные о длине не оцениваются. Разрешены следующие типы данных: BOOL (не разрешен: битовый массив), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME. Структура архивных данных должна соответствовать системе PLC. Примечание: Если параметр ANY указывает на DB, то последний всегда должен быть определен (например, P# DB10.DBX5.0 Byte 10).
LEN	IN_OUT	WORD	I, Q, M, D, L	Длина передаваемого массива данных в байтах

Информация об ошибках

Следующая таблица содержит всю информацию об ошибках, относящуюся к SFB 37, которая может быть выведена с помощью параметров ERROR и STATUS.

ERROR	STATUS (десятичное число)	Объяснение
0	11	Предупреждение: новое задание не действует, так как предыдущее задание еще не завершено.
0	25	Обмен данными начался. Задание обрабатывается.
1	1	Проблемы связи
1	2	Отрицательное подтверждение, функция не может быть выполнена
1	3	Нет регистрации для заданного AR_ID.
1	4	<ul style="list-style-type: none"> Ошибка в указателе архивных данных SD_1 в отношении длины данных или типа данных. При первом вызове заданный AR_ID находится вне допустимого диапазона.
1	5	Было выполнено требование сброса.
1	7	Задание RESET [сброс] не имеет смысла, так как текущая функция завершена или не активирована (блок в неправильном состоянии).
1	10	Доступ к локальной памяти приложения невозможен (например, обращение к DB, который был удален).
1	12	При вызове SFB был задан: <ul style="list-style-type: none"> экземпляр DB, который не принадлежит SFB37 совместно используемый, а не экземпляр DB
1	18	AR_ID уже используется блоком SFB37.
1	20	Недостаточно памяти. H-система: вызов SFB во время обновления данных.

Консистентность данных

Для обеспечения консистентности данных Вы можете производить запись в настоящий момент используемую область исходных данных только после того, как текущая передача данных завершается. При этом параметр состояния DONE принимает значение 1.

24.8 Блокировка сообщений, связанных с блоком, сообщений, связанных с символом, и сообщений о групповом состоянии с помощью SFC 10 "DIS_MSG"

Описание

С помощью SFC 10 "DIS_MSG" (disable message [блокировать сообщение]) Вы можете блокировать сообщения, связанные с блоком, генерируемые посредством SFB, сообщения, связанные с символом (SCAN), и сообщения о групповом состоянии. Блокируемые сообщения выбирают, используя входные параметры MODE и MESGN. Вызов SFC 10 "DIS_MSG" и успешная блокировка сообщения возможны только тогда, когда блокировка сообщения еще не активирована с помощью SFC 10.

Сообщения, готовые к передаче на момент вызова SFC 10, но все еще находящиеся во внутреннем буфере, больше не могут блокироваться и передаются. Блокированное сообщение отображается на выходах ERROR и STATUS в SFB "NOTIFY", "ALARM", "ALARM_8P" и "ALARM_8".

Блокировку сообщения запускают, присваивая при вызове SFC 10 входному параметру REQ значение 1.

Как функционирует SFC 10

Блокировка выполняется асинхронно, другими словами, она может быть активной на протяжении нескольких вызовов SFC 10:

- При первом вызове (REQ =1) SFC 10 проверяет входные параметры и пытается занять требуемые системные ресурсы. В случае успеха в RET_VAL вводится значение W#16#7001, устанавливается BUSY и запускается блокировка сообщения.
В случае неудачи в RET_VAL вводится информация об ошибке, и задание завершается. В этом случае BUSY не должен оцениваться.
- Если тем временем имеют место дальнейшие вызовы, то в RET_VAL вводится значение W#16#7002 (задание все еще выполняется CPU) и устанавливается BUSY. Дальнейшие вызовы не влияют на текущее задание.
- При последнем вызове SFB в RET_VAL вводится значение W#16#0000, если не было ошибок. Тогда BUSY имеет значение 0. Если произошла ошибка, то в RET_VAL вводится информация об ошибке и BUSY не должен оцениваться.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
REQ	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	REQ = 1: запустить блокировку.
MODE	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Параметр для выбора блокируемых сообщений, см. следующую таблицу.
MESGN	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Номер сообщения, существенный только тогда, когда MODE установлен в 5, 6, 7. Это позволяет блокировать отдельное сообщение.
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Информация об ошибках, см. таблицу "Информация об ошибках".
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: блокировка еще не была отменена.

Входной параметр MODE

Следующая таблица показывает допустимые значения входного параметра MODE.

Значение	Характеристика
0	Все сообщения CPU, связанные с блоком, связанные с символом, и все сообщения о групповом состоянии, генерируемые с помощью SFB
1	Все связанные с блоком сообщения CPU, генерируемые с помощью SFB, иными словами, все сообщения, генерируемые SFB "NOTIFY", "ALARM", "ALARM_8P" и "ALARM_8"
2	Все сообщения CPU о групповом состоянии
3	Все связанные с символом сообщения CPU (SCAN)
5	Отдельное сообщение класса "сообщения, связанные с символом"
6	Отдельное сообщение класса "сообщения, связанные с блоком"
7	Отдельное сообщение класса "сообщения о групповом состоянии"

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Блокировка завершилась без ошибки.
7000	REQ = 0 при первом вызове: блокировка не была активирована.
7001	REQ = 1 при первом вызове: блокировка была запущена.
7002	Дальнейший вызов: блокировка уже активна.
8081	Ошибка при обращении к параметру.
8082	MODE имеет недопустимое значение.
8083	Номер сообщения находится вне допустимого диапазона значений.
8084	Отсутствует регистрация для сообщения (сообщений), заданного с помощью MODE и, возможно, MESGN.
80C3	Сообщение (сообщения), блокируемое в MODE и, возможно, MESGN, не может блокироваться в настоящее время, так как SFC10 уже блокирует сообщения.
8хуу	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL

24.9 Разблокировка сообщений, связанных с блоком, сообщений, связанных с символом, и сообщений о групповом состоянии с помощью SFC 9 "EN_MSG"

Описание

С помощью SFC 9 "EN_MSG" (enable message [разблокировать сообщение]) Вы можете разблокировать сообщения, связанные с блоком, сообщения, связанные с символом, и сообщения о групповом состоянии, которые ранее были заблокированы. Вы блокировали эти сообщения или в устройстве отображения, или с помощью SFC 10 "DIS_MSG". Сообщения, подлежащие разблокированию, задают, используя входные параметры MODE и MESGN. Успешная разблокировка сообщений с помощью SFC 9 "EN_MSG" возможна только тогда, когда SFC 9 уже активно не разблокирует сообщения. Функцию разблокировки запускают, присваивая при вызове SFC 9 входному параметру REQ значение 1.

Как функционирует SFC 9

Разблокировка выполняется асинхронно, другими словами, она может быть активной на протяжении нескольких вызовов SFC 9:

- При первом вызове (REQ = 1) SFC 9 проверяет входные параметры и пытается занять требуемые системные ресурсы. В случае успеха в RET_VAL вводится значение W#16#7001, устанавливается BUSY и запускается разблокировка сообщения. В случае неудачи в RET_VAL вводится информация об ошибке, и задание завершается. В этом случае BUSY не должен оцениваться.
- Если тем временем имеют место дальнейшие вызовы, то в RET_VAL вводится значение W#16#7002 (задание все еще выполняется CPU) и устанавливается BUSY. Дальнейшие вызовы не влияют на текущее задание.
- При последнем вызове SFB в RET_VAL вводится значение W#16#0000, если не было ошибок. Тогда BUSY имеет значение 0. Если произошла ошибка, то в RET_VAL вводится информация об ошибке и BUSY не должен оцениваться.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
REQ	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	REQ = 1: запустить разблокировку.
MODE	INPUT	BYTE	I, Q, M, D, L, константа	Параметр для выбора разблокируемых сообщений, см. следующую таблицу.
MESGN	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Номер сообщения, существенный только тогда, когда MODE установлен в 5, 6, 7. Это позволяет разблокировать отдельное сообщение.
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Информация об ошибках, см. таблицу.
BUSY	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	BUSY = 1: разблокировка еще не была отменена.

Входной параметр MODE

Следующая таблица показывает допустимые значения входного параметра MODE.

Значение	Характеристика
0	Все сообщения CPU, связанные с блоком, связанные с символом, и все сообщения CPU о групповом состоянии, генерируемые с помощью SFB
1	Все связанные с блоком сообщения CPU, генерируемые с помощью SFB, иными словами, все сообщения, генерируемые SFB "NOTIFY", "ALARM", "ALARM_8P" и "ALARM_8"
2	Все сообщения CPU о групповом состоянии
3	Все связанные с символом сообщения CPU (SCAN)
5	Отдельное сообщение класса "сообщения, связанные с символом"
6	Отдельное сообщение класса "сообщения, связанные с блоком"
7	Отдельное сообщение класса "сообщения о групповом состоянии"

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Разблокировка завершилась без ошибки.
7000	REQ = 0 при первом вызове: разблокировка не была активирована.
7001	REQ = 1 при первом вызове: разблокировка была запущена.
7002	Дальнейший вызов: разблокировка уже активна.
8081	Ошибка при обращении к параметру.
8082	MODE имеет недопустимое значение.
8083	Номер сообщения находится вне допустимого диапазона значений.
8084	Нет регистрации для сообщения (сообщений), заданного с помощью MODE и, возможно, MESGN.
80C3	Сообщение (сообщения), разблокируемое в MODE и, возможно, MESGN, не может быть разблокировано в настоящее время, так как SFC9 уже разблокирует сообщения.
8хху	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL

24.10 Поведение SFB для создания сообщений, связанных с блоками, при пуске

Перезапуск (Теплый перезапуск) (Warm Restart)

При теплом рестарте экземплярные DB-блоки SFB-блоков для создания сообщений, связанных с блоками, переводятся в состояние NO_INIT. Фактические параметры, хранящиеся в экземплярных DB, остаются неизменными. Параметры ID и EV_ID будут проверяться при следующем вызове.

Полный рестарт

При полном рестарте все содержимое экземплярных DB-блоков SFB для создания сообщений, связанных с блоками, сбрасывается в первоначальное состояние.

Горячий рестарт (Hot restart)

При горячем рестарте SFB для создания сообщений, связанных с блоками, ведут себя как функциональные блоки пользователя, способные возобновлять исполнение. Они продолжают выполнение с точки прерывания.

Сброс памяти

Сброс всегда приводит к разрыву всех соединений, так что станции, зарегистрированные для сообщений, будут отключены. Программа пользователя удаляется. Если Вы вставили флэш-карту, то существенные для исполнения части программы загружаются оттуда в CPU повторно, и CPU выполняет теплый или холодный рестарт (по умолчанию это всегда холодный рестарт, так как после сброса памяти все данные пользователя инициализируются).

24.11 Как SFB для создания сообщений, связанных с блоками, реагируют на неисправности

Обрыв соединения

Соединения, поставленные в соответствие экземплярам SFB, контролируются на предмет обрыва. При обрыве соединения, затронутые этим станции удаляются в CPU из внутреннего списка станций, зарегистрированных для сообщений, связанных с блоками. Все еще стоящие в очереди сообщения для этих станций удаляются.

Если другие станции все еще зарегистрированы после обрыва соединения, то они продолжают получать сообщения. SFB прекращают передачу сообщений только тогда, когда больше нет соединений ни с одной зарегистрированной станцией. Эту ситуацию отображают выходные параметры ERROR и STATUS (ERROR = 1, STATUS = 1).

Интерфейс ошибок с программой пользователя

Если при исполнении SFB для создания сообщений, связанных с блоками, появляется ошибка, то SFB переходит в состояние ERROR или ERROR_E. Одновременно выходной параметр ERROR устанавливается в 1, а в выходной параметр STATUS записывается соответствующий идентификатор ошибки. Эту информацию об ошибке Вы можете оценивать в своей программе.

Примеры возможных ошибок:

- Передача невозможна из-за недостатка ресурсов
- Ошибка при обращении к контролируемыми сигналам.

24.12 Введение в создание сообщений, связанных с блоками, с помощью SFC

SFC для создания сообщений, связанных с блоками

Вы можете создать сообщение, связанное с блоком, с помощью следующих SFC:

- SFC 17 "ALARM_SQ"
- SFC 18 "ALARM_S"
- SFC 107 "ALARM_DQ"
- SFC 108 "ALARM_D"

Эти SFC имеют следующие свойства:

- Сообщения, посланные функцией SFC 17 "ALARM_SQ" и SFC 107 "ALARM_DQ", когда состояние сигнала равно 1, могут быть подтверждены на зарегистрированном устройстве отображения. Сообщения SFC 18 "ALARM_S" и SFC 108 "ALARM_D" всегда квитируются неявно. За подробной информацией обратитесь к разделу "Создание квитируемых сообщений, связанных с блоками, с помощью SFC 17 "ALARM_SQ" и всегда квитируемых сообщений, связанных с блоками, с помощью SFC 18 "ALARM_S" и к разделу "Создание квитируемых сообщений, связанных с блоками, с помощью SFC 17 "ALARM_DQ" и 108 "ALARM_D".
- После выполнения блока сопутствующее значение SD_1 считывается целиком и ставится в соответствие сообщению. С точки зрения консистентности относительно классов более высокого приоритета консистентными являются следующие сопутствующие значения:
 - простые типы данных (бит, байт, слово и двойное слово)
 - массив байтового типа, длина которого не превышает максимальной длины, зависящей от типа CPU (см. 711, 1011).

SFC 19 "ALARM_SC"

С помощью SFC 19 "ALARM_SC" Вы можете запросить:

- состояние квитирования последнего "поступившего сообщения" и состояние сигнала при последнем вызове SFC 17 / SFC 107 или
- состояние сигнала при последнем вызове SFC 18 / SFC 108.

Регистрация устройств отображения

SFC для создания сообщений, связанных с блоками, при вызове передают сообщение только тогда, когда по крайней мере одно устройство отображения зарегистрировано для сообщений, связанных с блоками.

Хранение сообщений

Во избежание потери сообщений при большой загрузке системы связи каждая из SFC 17, 18, 107 и 108 может сохранить в буфере по два сообщения. Если происходит потеря сообщения, то Вы получите информацию об этом посредством RET_VAL. Зарегистрированные устройства отображения получают информацию об этом при следующей посылке сообщения.

Квитирование сообщений в случае SFC 17 "ALARM_SQ" и SFC 107 "ALARM_DQ"

Если Вы подтвердили в устройстве отображения факт поступления сообщения, то информация об этом квитировании сначала посылается в CPU, породившее это сообщение. Он затем распределяет информацию о квитировании по всем станциям, зарегистрированным для этой цели.

Блокировка и разблокировка сообщений

Зависимые от блоков сообщения, созданные с помощью SFC 17 "ALARM_SQ", SFC 18 "ALARM_S", SFC 107 "ALARM_DQ" или SFC 108 "ALARM_D" не могут быть заблокированы (disable), а затем вновь разблокированы (enable).

Примечание

Когда Вы загружаете блок, уже находящийся в CPU, с помощью вызовов SFC 17 / SFC 18, может оказаться так, что предыдущий блок послал сообщение со статусом "входящее", а новый блок не посылает соответствующего сообщения со статусом "уходящее". Это значит, что сообщение остается во внутренней памяти сообщений CPU. Эта ситуация может возникнуть также, когда Вы удаляете блоки с помощью SFC 17 / SFC 18.

Вы можете удалить такие сообщения из внутренней памяти сообщений CPU, переведя CPU в STOP, а затем пройдя через теплый или холодный рестарт.

Изменения в пользовательской программе, в которой используются вызовы SFC 17 / SFC 18

Даже если в Вашу программу включены вызовы SFC 107 и/или SFC 108, описанные изменения в программе могут стать причиной того, что сообщения станут резидентом во внутренней памяти для сообщений и, таким образом, займут ресурсы системы.

В отличие от ресурсов системы, занятых вызовами функций SFC 17 / SFC 18, Вы можете освобождать ресурсы системы, занятые вызовами SFC 107/SFC 108, без необходимости переключения CPU в режим STOP. Это выполняется с помощью функции SFC 106 "DEL_SI" (см. раздел "Освобождение динамически занимаемых ресурсов системы с помощью SFC 106 "DEL_SI").

Прежде чем Вы освободите динамически занимаемые ресурсы системы вызовом SFC 106 "DEL_SI", имеет смысл посмотреть информацию о текущем состоянии ресурсов CPU с помощью функции SFC 105 "READ_SI", см. раздел "Считывание состояния динамически занимаемые ресурсы системы с помощью SFC 105 "READ_SI".

Допустимое количество передаваемых данных

Количество данных, передаваемое с использованием значения SD для функций SFC ALARM_S, ALARM_SQ, ALARM_D и ALARM_DQ не может превышать некоторой максимальной длины, вычисляемой следующим образом:

$$\text{Maxleng} = \min(\text{pdu_local}, \text{pdu_remote}) - 48$$

где:

- pdu_local: максимальная длина блоков данных в CPU (SZL_ID W#16#0131, INDEX 1, Variable pdu)
- pdu_remote: максимальная длина блоков данных устройства отображения

Пример:

CPU 414-1 посылает сообщение в программатор PG 760 (через MPI).

pdu_local = 480 байтов, pdu_remote = 480 байтов,

Результат:

$$\text{Maxleng} = \min(480, 480) - 48 = 480 - 48 = 432$$

Ответ: максимальная длина данных для передачи составляет 432 байта.

24.13 Создание квитируемых сообщений, связанных с блоками, с помощью SFC 17 "ALARM_SQ" и всегда квитируемых сообщений, связанных с блоками, с помощью SFC 18 "ALARM_S"

Примечание

Во вновь создаваемых программах должны использоваться только SFC 107 и SFC 108, так как они обеспечивают улучшенное управление системными ресурсами системы.

Описание

SFC 17 "ALARM_SQ" и SFC 18 "ALARM_S" при каждом вызове генерируют сообщение, к которому Вы можете добавить сопутствующие значения. Это сообщение передается всем зарегистрированным для станциям. SFC 17 и SFC 18 предоставляют в Ваше распоряжение простой механизм для передачи сообщений. Вы должны обеспечить вызов SFC 17 или SFC 18 только тогда, когда значение запускающего сигнала SIG инвертируется по сравнению с предыдущим вызовом. Если этого не происходит, то это отображается в RET_VAL, и сообщение не посылаются. При самом первом вызове SFC 17 или SFC 18 Вы должны позаботиться о том, чтобы на входе SIG была 1. Иначе RET_VAL будет содержать информацию об ошибке, и сообщение не будет передано.

Примечание

Вызывайте SFC 17 и SFC 18 из FB, которому Вы предварительно назначили соответствующие системные атрибуты! Более подробную информацию по назначению блокам системных атрибутов Вы найдете в /234/.

Использование системных ресурсов

При генерации сообщений с помощью SFC 17 "ALARM_SQ" и SFC 18 "ALARM_S" операционная система использует один системный ресурс (экземпляр) на протяжении цикла сигнала.

Для SFC 18 "ALARM_S" цикл сигнала длится от вызова SFC с SIG = 1 до вызова SFC с SIG = 0. Для SFC 17 "ALARM_SQ" этот период времени также ограничен промежутком до момента, пока входящий сигнал не будет подтвержден одним из устройств отображения, если это необходимо.

Если во время цикла сигнала блок генерации сообщения был перезагружен или удален, связанный системный ресурс останется занятым до следующего перезапуска (теплого перезапуска).

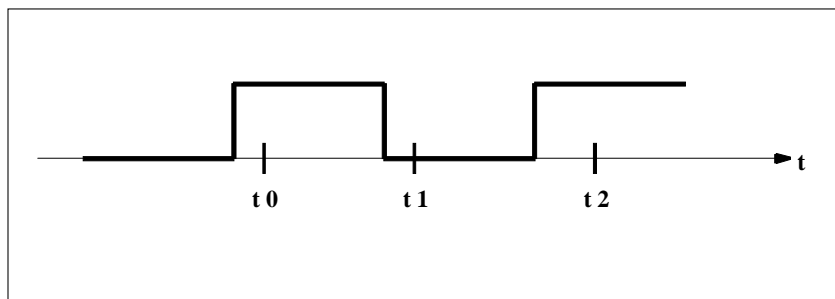
Квитирование сообщений

Вы можете квитировать сообщения, передаваемые SFC 17 "ALARM_SQ", когда состояние контролируемого сигнала равно 1. Вы можете опросить состояние квитирования последнего "поступившего" сообщения и состояние сигнала при последнем вызове SFC с помощью SFC 19 "ALARM_SC". Сообщения, посланные с помощью SFC 18 "ALARM_S", всегда неявно квитируются. Вы можете опросить состояние сигнала при последнем вызове SFC 18 с помощью SFC 19 "ALARM_SC".

Временное запоминание состояний сигналов

SFC 17 "ALARM_SQ" и SFC 18 "ALARM_S" временно занимают память. Сюда они вводят, среди прочего, последние два состояния сигнала, включая отметку времени и сопутствующее значение. Если SFC 17 или SFC 18 вызывается в момент времени, когда состояния сигнала двух последних "имеющих силу" вызовов SFC еще не переданы (переполнение буфера сигналов), то текущее и последнее состояние сигнала отбрасываются, и в буферной памяти устанавливается признак переполнения. В ближайший возможный момент времени передается предпоследний сигнал вместе с признаком переполнения.

Пример:



t_0 , t_1 и t_2 – это моменты времени, когда вызываются SFC 17 или SFC 18. Если состояния сигнала в моменты t_0 и t_1 еще не переданы к моменту времени t_2 , то состояния сигнала, относящиеся к моментам t_1 и t_2 , отбрасываются, а для состояния сигнала, соответствующего моменту t_0 устанавливается признак переполнения.

Переполнение экземпляров

Если количество вызовов SFC 17 или SFC 18 больше, чем максимальное количество динамических экземпляров, то результатом этого может быть недостаток ресурсов (переполнение экземпляров). Об этом сообщается как посредством информации об ошибке в RET_VAL, так и индикацией на зарегистрированных устройствах отображения.

Максимальное количество вызовов SFC17 или SFC18 зависит от CPU. Эту информацию Вы можете найти в /70/ и /101/.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
SIG	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Сигнал для запуска сообщения
ID	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Канал данных для сообщений: W#16#EEEE
EV_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Номер сообщения (0 не разрешен).
SD	INPUT	ANY	I, Q, M, D, T, C	Сопутствующее значение. Максимальная длина: 12 байтов Разрешены следующие типы данных: BOOL (не разрешен: битовый массив), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME, COUNTER, TIMER.
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Информация об ошибке

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Ошибок не было.
0001	<ul style="list-style-type: none"> Сопутствующее значение длиннее, чем максимально допустимая длина, или Доступ к памяти пользователя невозможен (например, обращение к ранее удаленному DB). Сообщение передается.
0002	Предупреждение: была использована последняя свободная память для квитиования сообщений.
8081	Заданный EV_ID находится вне области допустимых значений.
8082	Потеря сообщений, так как Ваш CPU не имеет больше ресурсов для создания сообщений, связанных с блоками, с помощью SFC.
8083	Потеря сообщения, так как та же самая смена сигнала уже имеется, но еще не смогла быть передана (переполнение буфера сигналов).
8084	Сигнал SIG, запустивший сообщение, при текущем и при предыдущем вызове SFC17 или SFC18 имеет одно и то же значение.
8085	Отсутствует регистрация для указанного EV_ID
8086	Вызов SFC для заданного EV_ID уже выполняется классе более низкого приоритета.
8087	При первом вызове SFC17 или SFC18 сигнал запуска сообщения имел значение 0.
8088	Заданный EV_ID уже используется SFC другого типа (SFC 17, 18, 107, 108).
8хуу	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL

24.14 Определение состояния квитирования последнего сообщения для наступающего события ALARM_SQ/ALARM_DQ с помощью SFC 19 "ALARM_SC"

Описание

С помощью SFC 19 "ALARM_SC" Вы можете опросить:

- состояние квитирования последнего сообщения для наступающего события ALARM_SQ / ALARM_DQ и состояние сигнала, запустившего это сообщение при последнем вызове SFC 17 "ALARM_SQ" / SFC 107 "ALARM_DQ".
- состояние сигнала, запустившего сообщение при последнем вызове SFC 18 "ALARM_S" / SFC 108 "ALARM_D".

Если Вы назначили номера сообщений при их конфигурировании, то обращение к сообщению или сигналу происходит с помощью уникального номера сообщения. SFC 19 "ALARM_SC" получает доступ к временно занятой памяти функции SFC 17, SFC 18, SFC 107 или SFC 108.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
EV_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Номер сообщения, для которого Вы хотите определить состояние сигнала при последнем вызове SFC или состояние квитирования последнего "поступившего" сообщения (только для SFC 17 и SFC 107).
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Информация об ошибке
STATE	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Состояние сигнала, запустившего сообщение, при последнем вызове SFC
Q_STATE	OUTPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Если заданный параметр EV_ID относится к вызову SFC 18 / SFC 108: 1 Если заданный параметр EV_ID относится к вызову SFC 17 / SFC 107: состояние квитирования последнего "поступившего" сообщения: 0: не квитировано; 1: квитировано

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Ошибок не было.
8081	Заданный EV_ID находится вне допустимой области.
8082	Для этого EV_ID в данный момент времени не зарезервировано место в памяти (возможная причина: соответствующий сигнал еще не имел состояния 1 или он уже опять принял состояние 0).
8хуу	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL

24.15 Создание квитируемых сообщений, связанных с блоками, с помощью SFC 107 "ALARM_DQ" и всегда квитируемых сообщений, связанных с блоками, с помощью SFC 108 "ALARM_D"

Описание

SFC 107 "ALARM_DQ" и SFC 108 "ALARM_D" при каждом вызове генерируют сообщение, к которому Вы можете добавить сопутствующие значения так же как и с SFC 17 "ALARM_SQ" и SFC 18 "ALARM_S".

При производстве сообщений с SFC 107 "ALARM_DQ" и 108 "ALARM_D", операционная система временно занимает ресурс системы на протяжении цикла.

Для SFC 108 "ALARM_D" временной цикл сигнала начинается с вызова SFC с параметром SIG = 1 и заканчивается при вызове с параметром SIG = 0. Для SFC 107 "ALARM_DQ", этот интервал времени также включает промежуток времени до появления входящего сигнала, подтверждающего сообщение на одном из устройств отображения, если это необходимо.

Если во время цикла генерирующий сообщение блок будет перезагружен или удален, связанные системные ресурсы останутся занятыми до следующего теплого рестарта.

Дополнительные функциональные возможности SFC 107 "ALARM_DQ" и SFC 108 "ALARM_D" в отличие от SFC 17 и SFC 18 заключаются в том, что Вы имеете возможность управлять этими занятыми ресурсами системы:

- С помощью SFC 105 "READ_SI" Вы можете выбирать информацию в занятых ресурсах системы.
- С помощью SFC 106 "DEL_SI" Вы можете освобождать занятые ресурсы системы.
Это имеет особое значение для постоянно занимаемых ресурсов системы. Текущий занятый ресурс системы, например, остается занятым до следующего теплого рестарта, если Вы, в ходе изменения программы, удаляете вызов FB, который содержит вызовы SFC 108 или SFC 107. Если Вы измените программу и перезагрузите вызов FB SFC 107 или SFC 108, то может случаться, что SFC 107 и SFC 108 больше не генерируют сообщения.

SFC 107 и SFC 108 содержат на один параметр больше чем SFC 17 и SFC 18, а именно входной параметр CMP_ID. Используйте этот параметр, чтобы назначить сообщения, генерируемые SFC 107 и SFC 108 в логические области, например, в системную область памяти. Если Вы вызываете SFC 107 / SFC 108 в FB обычно необходимо указать номер соответствующего экземпляра DB для CMP_ID.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
SIG	INPUT	BOOL	I, Q, M, D, L	Сигнал для запуска сообщения
ID	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Канал данных для сообщений: W#16#EEEE
EV_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Номер сообщения (0 не разрешен).
CMP_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	Идентификатор компонента (0 не разрешен). Идентификатор части системы, для которого предназначается сообщение. Рекомендуемые значения: • младшее слово: 1 ... 65535 • старшее слово: 0 Использование этих рекомендаций гарантирует корректность использования Вами пакета программ SIEMENS.
SD	INPUT	ANY	I, Q, M, D, T, C	Сопутствующее значение. Максимальная длина: 12 байтов Разрешены следующие типы данных: BOOL (не разрешен: битовый массив), BYTE, CHAR, WORD, INT, DWORD, DINT, REAL, DATE, TOD, TIME, S5TIME, DATE_AND_TIME.
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Информация об ошибке

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Ошибок не было.
0001	<ul style="list-style-type: none"> Сопутствующее значение длиннее, чем максимально допустимая длина, или Доступ к памяти пользователя невозможен (например, обращение к ранее удаленному DB). Активированное сообщение передается. Связанное значение указывает на значение в области локальных данных. Активированное сообщение передается.
0002	Предупреждение: была использована последняя свободная область памяти для квотирования сообщений.
8081	Заданный EV_ID находится вне области допустимых значений.

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
8082	Потеря сообщений, так как Ваш CPU не имеет больше ресурсов для создания сообщений, связанных с блоками, с помощью SFC.
8083	Потеря сообщений, так как такой же фронт сигнала уже присутствует, но пока не может быть передан (переполнение сигналов).
8084	Сигнал SIG, запустивший сообщение, при текущем и при предыдущем вызове SFC 107 или SFC 108 имеет одно и то же значение.
8085	Отсутствует регистрация для указанного EV_ID
8086	Вызов SFC для заданного EV_ID уже выполняется в классе более низкого приоритета.
8087	При первом вызове SFC 107 или SFC 108 сигнал запуска сообщения имел значение 0.
8088	Заданный EV_ID уже используется SFC другого типа (SFC 17, 18, 107, 108).
8089	Вы назначили значение 0 параметру CMP_ID.
8хуу	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL

24.16 Считывание данных из динамически занимаемых областей системной памяти с помощью SFC 105 "READ_SI"

Как динамически занятые ресурсы системы используются при формировании сообщений с помощью SFC 107 и SFC 108

Когда сообщения сгенерированы с помощью SFC 107 "ALARM_DQ" и SFC 108 "ALARM_D", операционная система временно занимает часть памяти системы.

Например, если Вы не удаляете FB, который существует в CPU с вызовами функций SFC 107 или SFC 108, может случиться, что соответствующие ресурсы системы останутся постоянно заняты. Если Вы перезагрузите FB для вызова SFC 107 или SFC 108, то может случиться, что SFC 107 и SFC 108 не будут больше корректно обрабатываться.

Описание

С помощью системной функции SFC 105 "READ_SI" Вы можете считать используемые в настоящее время системные ресурсы, занятые SFC 107 и SFC 108 при генерации сообщений. Это выполняется с помощью значений параметров EV_ID и CMP_ID, используемых здесь. Эти значения передаются в SFC 105 "READ_SI" в параметре SI_ID.

SFC 105 "READ_SI" имеет 4 возможных рабочих режима, которые поясняются ниже в таблице. Выбирайте требуемый режим посредством параметра MODE.

MODE (Режим)	Какой из системных ресурсов, занятых SFC107/SFC108, требуется считывать?
1	Все (вызов SFC 105 с параметром SI_ID:=0)
2	Системный ресурс, занятый вызовом SFC 107 / SFC 108 с EV_ID:=ev_id (вызов SFC 105 с параметром SI_ID:=ev_id)
3	Системный ресурс, занятый вызовом SFC 107 / SFC 108 с CMP_ID:=cmp_id (вызов SFC 105 с параметром SI_ID:=ev_id)
0	Дополнительные системные ресурсы, которые не могут быть считаны при предшествующем вызове с MODE=1 или MODE=3, потому что слишком малое поле назначения SYS_INST определено пользователем

Принцип работы

Если Вы не выбрали достаточно большую целевую область SYS_INST (область назначения) при вызове SFC 105 в режимах MODE=1 или MODE=3, в ней будет находиться содержимое всех в настоящее время занятых системных ресурсов, выбранных посредством параметра MODE.

Большая загрузка системных ресурсов приводит к соответствующему высокому значению времени выполнения (runtime) SFC. То есть, большая загрузка CPU может привести к превышению сконфигурированного максимального времени цикла мониторинга (cycle monitoring time).

Вы можете решить эту проблему следующим образом: Выберите относительно малую целевую область SYS_INST. Значение параметра RET_VAL=W#16#0001 информирует Вас о том, что SFC не может ввести все системные ресурсы, которые необходимы в область SYS_INST. В этом случае вызывайте SFC 105 в режиме MODE=0 и с тем же SI_ID, что и в предыдущий раз, пока значение RET_VAL не станет равным W#16#0000.

Примечание

Так как операционная система не координирует вызовы SFC 105, относящиеся к заданию считывания, Вы должны выполнять все вызовы SFC 105 в одном приоритетном классе.

Структура целевой области SYS_INST

Целевая область для размещения считываемых системных ресурсов должны располагаться внутри DB. Вы должны определить целевую область соответствующим образом, как область структур, посредством чего создается структура в соответствии с таблицей:

Элемент структуры	Тип данных	Описание
SFC_NO	WORD	Номер функции SFC, которая занимает системный ресурс
LEN	BYTE	Длина структуры в байтах, включая SFC_NO и LEN: B#16#0C
SIG_STAT	BOOL	Состояние сигнала (Signal state)
ACK_STAT	BOOL	Статус квитирования (Acknowledgement status) приходящего события (положительный фронт)
EV_ID	DWORD	Номер сообщения
CMP_ID	DWORD	Частный системный идентификатор (Partial system ID)

Параметры	Объявление	Тип	Область	Описание
MODE	INPUT	INT	I, Q, M, D, L, константа	Идентификатор задания Допустимые значения <ul style="list-style-type: none"> 1: Считать все сист. ресурсы 2: Считать сист. ресурсы, которые заняты с EV_ID = ev_id при вызове SFC 107 / SFC 108 3: Считать сист. ресурсы, которые заняты с CMP_ID:=cmp_id при вызове SFC 107 / SFC 108 0: последующий вызов
SI_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	ID сист. ресурсов, которые должны быть считаны Допустимые значения <ul style="list-style-type: none"> 0, если MODE=1 номер сообщ. ev_id, если MODE=2 ID cmp_id для идентификации раздела системы, если MODE=3
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Возвращаемое значение (статус задания или информация об ошибках)
N_SI	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Число выводимых сист. ресурсов с помощью SYS_INT
SYS_INT	OUTPUT	ANY	D	Целевая область для считывания системных ресурсов

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...):	Расшифровка
0000	Ошибок нет
0001	Не все системные ресурсы могут быть считаны, так как заданная целевая область SYS_INT слишком мала.
8081	(только для MODE=2 или 3) Вы назначили значение 0 для SI_ID.
8082	(только для MODE=1) Вы назначили значение 0 для одного из SI_ID.
8083	(только для MODE=0) Вы назначили SI_ID другое значение, не такое как в предыдущем вызове SFC с параметром MODE=1 или 3.
8084	Вы назначили некорректное значение для параметра MODE.
8085	SFC 105 уже выполняется в другом OB.
8086	Целевая область SYS_INT слишком мала для системного ресурса.
8087	Целевая область SYS_INT не существует в DB.
8хуу	Общая информация об ошибках, см. <i>Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL</i>

24.17 Удаление данных из динамически занимаемых областей системной памяти с помощью SFC 106 "DEL_SI"

Как динамически занятые ресурсы системы используются при формировании сообщений с помощью SFC 107 и SFC 108

Когда сообщения сгенерированы с помощью SFC 107 "ALARM_DQ" и SFC 108 "ALARM_D", операционная система временно занимает часть памяти системы.

Например, если Вы не удаляете FB, который существует в CPU с вызовами функций SFC 107 или SFC 108, может случиться, что соответствующие ресурсы системы останутся постоянно заняты. Если Вы перезагрузите FB с вызовами SFC 107 или SFC 108, то может случиться, что SFC 107 и SFC 108 не будут больше корректно обрабатываться.

Описание

С помощью системной функции SFC 106 "DEL_SI" Вы можете освобождать системные ресурсы, занятые в настоящее время.

SFC 106 "DEL_SI" имеет три возможных рабочих режима, которые поясняются ниже в таблице. Установите требуемый рабочий режим посредством параметра MODE.

MODE (Режим)	Какой из системных ресурсов, занятых SFC107/SFC108, требуется освободить?
1	Все (вызов SFC 106 с параметром SI_ID:=0)
2	Системный ресурс, занятый вызовом SFC 107 / SFC 108 с EV_ID:=ev_id (вызов SFC 106 с параметром SI_ID:=ev_id)
3	Системный ресурс, занятый вызовом SFC 107 / SFC 108 с CMP_ID:=cmp_id (вызов SFC 106 с параметром SI_ID:=ev_id)

Параметры	Объявление	Тип	Область	Описание
MODE	INPUT	INT	I, Q, M, D, L, константа	Идентификатор задания Допустимые значения <ul style="list-style-type: none"> 1: Освободить все сист. ресурсы 2. Освободить сист. ресурсы, которые заняты с EV_ID = ev_id при вызове SFC 107 / SFC 108 3: Освободить сист. ресурсы, которые заняты с CMP_ID:=cmp_id при вызове SFC 107 / SFC 108
SI_ID	INPUT	DWORD	I, Q, M, D, L, константа	ID сист. ресурсов, которые должны быть освобождены Допустимые значения <ul style="list-style-type: none"> 0, если MODE=1 номер сообщ. ev_id, если MODE=2 ID cmp_id для идентификации раздела системы, если MODE=3
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Информация об ошибках

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...):	Расшифровка
0000	Ошибок не было.
8081	(только для MODE=2 или 3) Вы назначили значение 0 для SI_ID.
8082	(только для MODE=1) Вы назначили значение 0 для одного из SI_ID.
8084	Вы назначили некорректное значение для параметра MODE.
8085	SFC 106 уже выполняется.
8086	Не все выбранные системные ресурсы могут быть удалены, так как по крайней мере один из них был обрабатывался во время вызова SFC 106.
8хуу	Общая информация об ошибках, см. <i>Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL</i>