

10 SFC для управления прерываниями с задержкой

10.1 Управление прерываниями с задержкой

Определение

После того как Вы вызвали SFC 32 "SRT_DINT", операционная система по истечении заданного времени задержки генерирует прерывание, иными словами, вызывается выбранный OB прерываний с задержкой. Это прерывание известно как прерывание с задержкой (time-delay interrupt).

Условия для вызова

Чтобы прерывание с задержкой могло быть вызвано операционной системой, должны быть выполнены следующие условия:

- OB прерываний с задержкой должен быть запущен посредством SFC 32 "SRT_DINT."
- Выбор OB прерываний с задержкой не должен быть отменен с помощью STEP 7.
- OB прерываний с задержкой должен существовать в CPU.

Назначение SFC 32 – SFC 34

Системные функции SFC 32 – SFC 34, описанные в следующих разделах, используются следующим образом:

- для запуска прерываний с задержкой (SFC 32 "SRT_DINT")
- для отмены прерываний с задержкой (SFC 33 "CAN_DINT")
- для опроса прерываний с задержкой (SFC 34 "QRY_DINT").

Что произойдет, если...

Следующая таблица перечисляет ряд ситуаций и описывает их влияние на прерывание с задержкой.

Если ...	и ...	то ...
запускается прерывание с задержкой (вызовом SFC 32 "SRT_DINT").	уже запущено прерывание с задержкой,	время задержки заменяется; прерывание с задержкой запускается вновь.
	ОВ прерываний с задержкой не существует к моменту вызова,	операционная система генерирует ошибку класса приоритета (вызывает ОВ 85). Если ОВ 85 не существует, то CPU переходит в состояние STOP.
	запуск прерывания произошел в ОВ запуска и время задержки истекает прежде, чем CPU переключается в режим в RUN,	вызов ОВ прерывания с задержкой задерживается до тех пор, пока CPU не перейдет в RUN.
время задержки истекло	ранее запущенный ОВ прерываний с задержкой еще выполняется,	операционная система генерирует ошибку времени (вызывает ОВ 80. Если ОВ 80 не существует, то CPU переходит в состояние STOP.

Теплый рестарт и холодный рестарт

При теплом и холодном рестарте все настройки прерывания с задержкой, сделанные в программе пользователя с помощью SFC, стираются.

Старт в ОВ запуска

Прерывание с задержкой может стартовать в ОВ запуска. Для вызова ОВ прерываний с задержкой должны быть выполнены два условия:

- Истекло время задержки.
- CPU находится в режиме RUN.

Если время задержки истекло, а CPU еще не находится в режиме RUN, то вызов ОВ прерываний с задержкой откладывается до тех пор, пока CPU не перейдет в состоянии RUN. Тогда ОВ прерываний с задержкой вызывается еще до первой команды в ОВ1.

10.2 Запуск прерывания с задержкой с помощью SFC 32 "SRT_DINT"

Описание

С помощью SFC 32 "SRT_DINT" (start time–delay interrupt [запустить прерывание с задержкой]) Вы запускаете прерывание с задержкой, которое по истечении времени задержки (параметр DTIME) вызывает OB прерываний с задержкой.

С помощью параметра SIGN Вы можете задать идентификатор для распознавания запуска прерывания с задержкой. Значения DTIME и SIGN вновь появляются в информации о событии запуска указанного OB, когда он выполняется.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
OB_NR	INPUT	INT	I, Q, M, D, L, константа	Номер OB для запуска с задержкой времени (OB 20 – OB 23).
DTIME	INPUT	TIME	I, Q, M, D, L, константа	Длительность задержки (от 1 до 60000 мс)
SIGN	INPUT	WORD	I, Q, M, D, L, константа	Идентификатор, который вводится в информацию о событии запуска OB при вызове OB прерываний с задержкой.
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Если при выполнении функции происходит ошибка, то фактический параметр RET_VAL содержит код ошибки.

Точность

Время между вызовом SFC 32 "SRT_DINT" и запуском OB прерываний с задержкой максимум на одну миллисекунду меньше, чем выбранное время, если только никакие события прерывания не задерживают вызов.

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...)	Описание
0000	Ошибки не было.
8090	Некорректный параметр OB_NR
8091	Некорректный параметр DTIME
8хху	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL

10.3 Опрос состояния прерывания с задержкой с помощью SFC 34 "QRY_DINT"

Описание

С помощью SFC 34 "QRY_DINT" (query time-delay interrupt [опросить прерывание с задержкой]) Вы можете опрашивать состояние прерывания с задержкой. Прерывания с задержкой управляются организационными блоками OB20 – OB23.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
OB_NR	INPUT	INT	I, Q, M, D, L, константа	Номер OB, состояние которого будет опрошено (OB20 – OB23).
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Если при выполнении функции происходит ошибка, то фактический параметр RET_VAL содержит код ошибки.
STATUS	OUTPUT	WORD	I, Q, M, D, L	Состояние прерывания с задержкой, см. следующую таблицу

Выходной параметр STATUS

Бит	Значение	Смысл
0	0	Прерывание с задержкой разблокировано операционной системой.
1	0	Новые прерывания с задержкой не отвергнуты.
2	0	Прерывание с задержкой не активировано или выполнено.
3	-	-
4	0	OB прерываний с задержкой не загружен.
5	0	Выполнение OB прерываний с задержкой заблокировано работающей функцией тестирования.

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#..)	Описание
0000	Ошибок не обнаружено
8090	Некорректный параметр OB_NR
8хуу	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL

10.4 Отмена прерывания с задержкой с помощью SFC 33 "CAN_DINT"

Описание

С помощью SFC 33 "CAN_DINT" (cancel time-delay interrupt [отменить прерывание с задержкой]) Вы можете отменить уже запущенное прерывание с задержкой (см. раздел "Запуск прерывания с задержкой с помощью SFC 32 "SRT_DINT"). Тогда OB прерываний с задержкой не вызывается.

Параметр	Описание	Тип данных	Область памяти	Характеристика
OB_NR	INPUT	INT	I, Q, M, D, L, константа	Номер OB, который должен быть отменен (OB 20 – OB 23).
RET_VAL	OUTPUT	INT	I, Q, M, D, L	Если при выполнении функции происходит ошибка, то фактический параметр RET_VAL содержит код ошибки.

Информация об ошибках

Код ошибки (W#16#...)	Описание
0000	Ошибки не было.
8090	Некорректный параметр OB_NR
80A0	Прерывание с задержкой не было запущено
8хху	Информация об общих ошибках, см. Проверка ошибок с помощью выходного параметра RET_VAL

