

SFC для манипулирования счетчиком

рабочего времени

6

Обзор главы

В раз-деле	Вы найдете	на стр.
6.1	Счетчики рабочего времени	6–2
6.2	Установка счетчика рабочего времени с помощью SFC 2 "SET_RTM"	6–3
6.3	Запуск и останов счетчика рабочего времени с помощью SFC 3 "CTRL_RTM"	6–4
6.4	Считывание счетчика рабочего времени с помощью SFC 4 "READ_RTM"	6–5
6.5	Чтение системного времени с помощью SFC 64 "TIME_TCK"	6–6

6.1. Счетчики рабочего времени

Введение	CPU имеют в своем распоряжении специфическое количество счетчиков рабочего времени (см. технические данные CPU). С помощью SFC 2, 3 и 4 Вы можете устанавливать, останавливать и считывать счетчики рабочего времени.
Применение	Вы можете использовать счетчик рабочего времени для самых разных приложений: <ul style="list-style-type: none">• учет продолжительности работы CPU• учет продолжительности работы управляемых средств производства.
Свойства счетчика рабочего времени	С запуском счетчик рабочего времени начинает считать всегда от последнего состояния счетчика. Если он должен начинать от другого начального значения, то Вы должны назначить это значение с помощью SFC 2. Если CPU переходит в STOP или Вы останавливаете счетчик рабочего времени, то CPU “запоминает” текущее значение счетчика. В случае нового пуска CPU нужно снова запустить счетчик рабочего времени с помощью SFC 3.
Диапазон значений	Каждый счетчик рабочего времени имеет диапазон значений от 0 до 32 767 часов.

6.2. Установка счетчика рабочего времени с помощью SFC 2 "SET_RTM"

Описание С помощью SFC 2 "SET_RTM" (set run-time meter) Вы устанавливаете счетчик рабочего времени CPU на заданное значение. Вы можете использовать специфическое для CPU количество счетчиков рабочего времени.

Параметры

Таблица 6–1. Параметры для SFC 2 "SET_RTM"

Параметр	Объявление	Тип данных	Область памяти	Описание
NR	INPUT	Byte	E, A, M, D, L, Konst.	Вход NR содержит номер счетчика рабочего времени, который Вы хотите установить. Возможные значения: от 0 до 7.
PV	INPUT	INT	E, A, M, D, L, Konst.	Вход PV содержит установку для счетчика рабочего времени.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Если во время обработки функции происходит ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки.

Информация об ошибках

Таблица 6–2. Специфическая информация об ошибках для SFC 2 "SET_RTM"

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Нет ошибок.
8080	Неправильный номер счетчика рабочего времени.
8081	Параметру PV было передано отрицательное значение.

6.3. Запуск и останов счетчика рабочего времени с помощью SFC 3 "CTRL_RTM"

Описание С помощью SFC 3 "CTRL_RTM" (control run-time meter) Вы запускаете или останавливаете счетчик рабочего времени.

Параметры

Таблица 6–3. Параметры для SFC 3 "CTRL_RTM"

Параметр	Объявление	Тип данных	Область памяти	Описание
NR	INPUT	Byte	E, A, M, D, L, Konst.	Вход NR содержит номер счетчика рабочего времени, который Вы хотите запустить или остановить. Возможные значения: от 0 до 7.
S	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, Konst.	Вход S запускает или останавливает счетчик рабочего времени. Установите состояние сигнала на "0", когда Вы хотите остановить счетчик. Установите состояние сигнала на "1", когда Вы хотите запустить счетчик.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Если во время обработки функции происходит ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки.

Информация об ошибках

Таблица 6–4. Специфическая информация об ошибках для SFC 3 "CTRL_RTM"	
Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Нет ошибок.
8080	Неправильный номер счетчика рабочего времени.

6.4. Считывание счетчика рабочего времени с помощью SFC 4 "READ_RTM"

Описание

С помощью SFC 4 "READ_RTM" (read run-time meter) Вы считываете счетчик рабочего времени. SFC 4 в качестве выходных данных поставляет действительное число часов работы и состояние счетчика, т.е. "остановлен" или "считает".

Если проходит больше, чем 32767 часов, то он остается стоять на значении 32767 и выводит сообщение об ошибке "Переполнение".

Параметры

Таблица 6–5. Параметры для SFC 4 "READ_RTM"

Параметр	Объявление	Тип данных	Область памяти	Описание
NR	INPUT	Byte	E, A, M, D, L, Konst.	Вход NR содержит номер счетчика рабочего времени, который Вы хотите запустить или остановить. Возможные значения: от 0 до 7.
CQ	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Выход CQ указывает, работает счетчик рабочего времени или остановлен. Состояние сигнала "0" указывает, что счетчик рабочего времени остановлен. Состояние сигнала "1" указывает, что счетчик рабочего времени работает.
CV	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Выход CV указывает действительное значение счетчика рабочего времени.
RET_VAL	OUTPUT	INT	E, A, M, D, L	Если во время обработки функции происходит ошибка, то возвращаемое значение содержит код ошибки.

Информация об ошибках

Таблица 6–6. Специфическая информация об ошибках для SFC 4 "READ_RTM"

Код ошибки (W#16#...)	Объяснение
0000	Нет ошибки.
8080	Неправильный номер счетчика рабочего времени.
8081	Переполнение счетчика рабочего времени.

6.5. Чтение системного времени с помощью SFC 64 "TIME_TCK"

Описание С помощью SFC 64 "TIME_TCK" (time tick) Вы читаете системное время CPU. Системное время - это "счетчик времени", который считает от 0 до максимум 2147483647 мс. В случае переполнения системного времени счет ведется опять от нуля. Временной растр и точность системного времени составляют 10 мс в S7-300 и 1 мс в S7-400. Системное время находится под воздействием только рабочих режимов CPU.

Применение Вы можете использовать системное время, например, для того, чтобы измерять длительность процессов посредством образования разности результатов от двух вызовов SFC 64.

Системное время и рабочие режимы

Таблица 6–7. Системное время в зависимости от рабочих режимов

Рабочий режим	Системное время...
Anlauf (Запуск)	... актуализируется постоянно
RUN	
STOP	... останавливается и сохраняет текущее значение
Повторный пуск (нет в S7-300)	... продолжается от значения, которое запомнилось при переходе в STOP
Новый пуск	... стирается и начинается опять от "0"

Параметры

Таблица 6–8. Параметры для SFC 64 "TIME_TCK"

Параметр	Объявление	Тип данных	Область памяти	Описание
RET_VAL	OUTPUT	TIME	E, A, M, D, L	Параметр RET_VAL содержит считанное системное время в диапазоне от 0 до $2^{31}-1$ мс.

Информация об ошибках SFC 64 "TIME_TCK" не предоставляет в распоряжение информацию об ошибках.