

Операции счета

10

Обзор главы

В разделе	Вы найдете	на стр.
10.1	Область памяти и компоненты счетчика	10–2
10.2	Прямой/обратный счет	10–3
10.3	Прямой счет	10–5
10.4	Обратный счет	10–7

10.1 Область памяти и компоненты счетчика

Область памяти

Счетчики имеют область, зарезервированную для них в памяти Вашего CPU. Эта область памяти резервирует по одному 16-битному слову для каждого адреса счетчика. При программировании в FUP поддерживается 256 счетчиков.

Операции счета являются единственными функциями, которые имеют доступ к области памяти счетчиков.

Значение счетчика

Биты слова счетчика с 0 по 9 содержат значение счетчика в двоичном коде. Значение счетчика берется из аккумулятора и вводится в слово счетчика, когда счетчик устанавливается. Значение счетчика может находиться в диапазоне от 0 до 999. Внутри этого диапазона можно увеличивать/уменьшать значение счетчика с помощью команд прямой/обратный счет, прямой счет и обратный счет.

Конфигурация битов в счетчике

Счетчик устанавливается на требуемое значение загрузкой числа между 0 и 999 в качестве значения счетчика, например, 127, в следующем формате:

C# 127

C# означает двоично-десятичный формат (BCD-формат: каждая группа из четырех битов содержит двоичный код для одного десятичного разряда).

Биты счетчика с 0 по 11 содержат значение счетчика в двоично-десятичном формате. На рис. 10-1 показано содержимое счетчика после загрузки значения 127 и содержимое ячейки счетчика, после того, как он установлен.



Рис. 10-1. Содержимое ячейки счетчика после того, как счетчик был загружен значением 127

10.2 Прямой/обратный счет

Описание

Нарастающий фронт (изменение сигнала с 0 на 1) на входе S команды *Прямой/обратный счет* устанавливает счетчик значением, указанным на входе предварительного задания PV. Счетчик увеличивается на 1, если состояние сигнала на входе CU изменяется с 0 на 1 (нарастающий фронт) и значение счетчика меньше 999. Счетчик уменьшается на 1, если состояние сигнала на входе CD изменяется с 0 на 1 (нарастающий фронт) и значение счетчика больше 0. Если имеет место нарастающий фронт на обоих счетных входах, то выполняются обе операции и счетчик сохраняет прежнее значение. Счетчик сбрасывается, если нарастающий фронт появляется на входе R. Сброс счетчика устанавливает его значение в 0.

Опрос на 1 состояния сигнала на выходе Q дает 1, если значение счетчика больше 0; опрос дает результат 0, если значение счетчика равно 0.

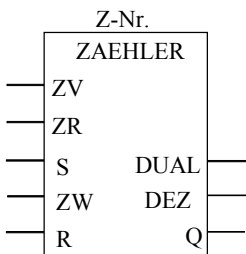
Элемент FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	Nr.	COUNTER	Z	Идентификационный номер счетчика. Диапазон зависит от CPU.
	ZV	BOOL	E, A, M, D, L	Вход ZV: прямой счет
	ZR	BOOL	E, A, M, D, L	Вход ZR: обратный счет
	S	BOOL	E, A, M, D, L, T, Z	Вход предустановки счетчика
	ZW	WORD	E, A, M, D, L или константа	Значение счетчика в диапазоне от 0 до 999 или Значение счетчика, введенное как C#<значение> в формате BCD.
	R	BOOL	E, A, M, D, L, T, Z	Вход сброса
	DUAL	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (целый формат)
	DEZ	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат BCD)
	Q	BOOL	E, A, M, D, L	Состояние счетчика

Рис. 10-2. Блок “Прямой/обратный счет” и параметры в мнемонике SIMATIC

Элемент FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	no.	COUNTER	C	Идентификационный номер счетчика. Диапазон зависит от CPU.
	CU	BOOL	I, Q, M, D, L	Вход ZV: прямой счет
	CD	BOOL	I, Q, M, D, L	Вход ZR: обратный счет
	S	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Вход предустановки счетчика
	PV	WORD	I, Q, M, D, L или константа	Значение счетчика в диапазоне от 0 до 999 или Значение счетчика, введенное как C#<значение> в формате BCD.
	R	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Вход сброса
	CV	WORD	I, Q, M, D, L	Текущее значение счетчика (целый формат)
	CV_BCD	WORD	I, Q, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат BCD)
	Q	BOOL	I, Q, M, D, L	Состояние счетчика

Рис. 10-3. Блок “Прямой/обратный счет” и параметры в международной мнемонике

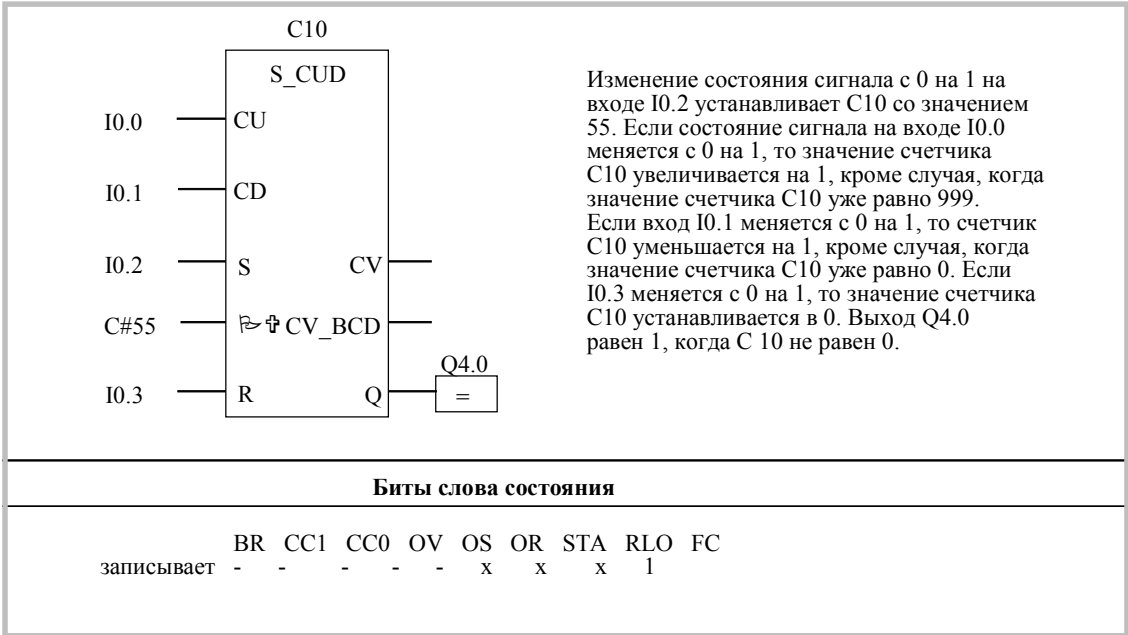


Рис. 10-4. Прямой/обратный счет

10.3 Прямой счет

Описание

Нарастающий фронт (изменение сигнала с 0 на 1) на входе S команды *Прямой счет* устанавливает счетчик значением, указанным на входе предварительного задания PV. При нарастающем фронте на входе CU значение счетчика увеличивается на 1, если значение счетчика меньше 999. Счетчик сбрасывается нарастающим фронтом на входе R. Сброс счетчика устанавливает его значение в 0.

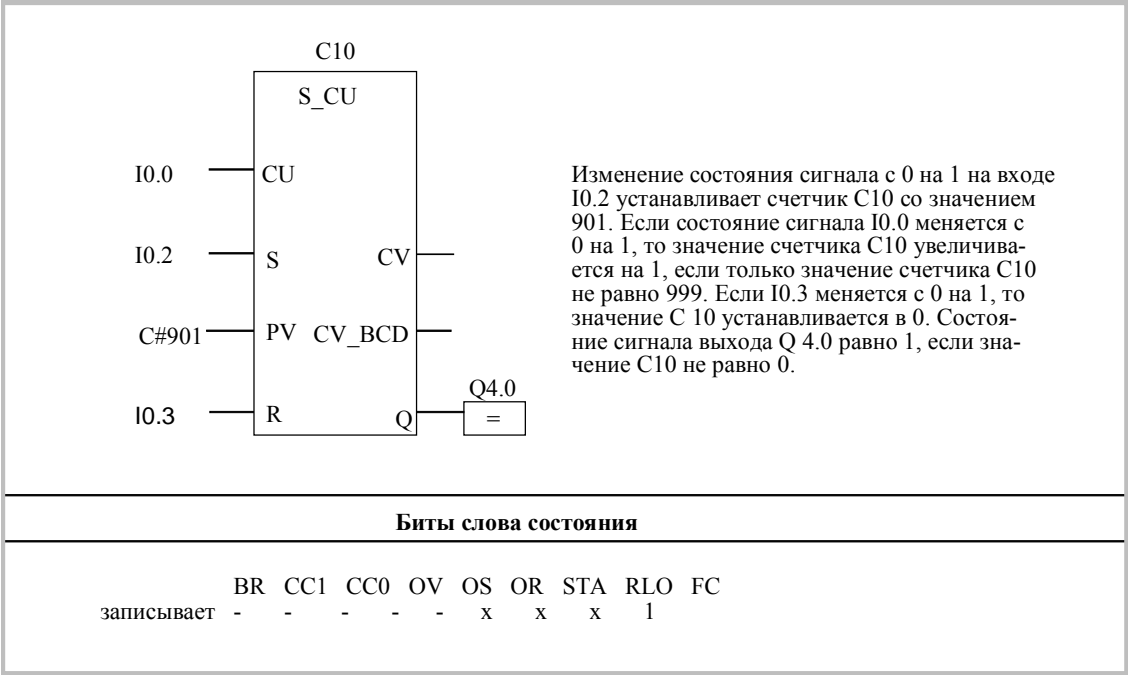
Опрос на 1 состояния сигнала на выходе Q дает 1, если значение счетчика больше 0; опрос дает результат 0, если значение счетчика равно 0.

Элемент FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	Nr.	COUNTER	Z	Идентификационный номер счетчика. Диапазон зависит от CPU.
	ZV	BOOL	E, A, M, D, L	Вход ZV: прямой счет
	S	BOOL	E, A, M, D, L, T, Z	Вход для предустановки счетчика.
	ZW	WORD	E, A, M, D, L или константа	Значение счетчика в диапазоне от 0 до 999 или значение счетчика, введенное как C#<значение> в формате BCD.
	R	BOOL	E, A, M, D, L, T, Z	Вход сброса
	DUAL	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (целый формат)
	DEZ	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат BCD)
	Q	BOOL	E, A, M, D, L	Состояние счетчика

Рис. 10-5. Блок “Прямой счет” и параметры в мнемонике SIMATIC

Элемент FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	no.	COUNTER	C	Идентификационный номер счетчика. Диапазон зависит от CPU.
	CU	BOOL	I, Q, M, D, L	Вход CU: прямой счет
	S	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Вход для предустановки счетчика.
	PV	WORD	I, Q, M, D, L или константа	Значение счетчика в диапазоне от 0 до 999 или значение счетчика, введенное как C#<значение> в формате BCD.
	R	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Вход сброса
	CV	WORD	I, Q, M, D, L	Текущее значение счетчика (целый формат)
	CV_BCD	WORD	I, Q, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат BCD)
	Q	BOOL	I, Q, M, D, L	Состояние счетчика

Рис. 10-6. Блок “Прямой счет” и параметры в международной мнемонике



10.4 Обратный счет

Описание

Нарастающий фронт (изменение сигнала с 0 на 1) на входе S команды *Обратный счет* устанавливает счетчик значением, указанным на входе предварительного задания PV. При нарастающем фронте на входе CD значение счетчика уменьшается на 1, если значение счетчика больше 0. Счетчик сбрасывается нарастающим фронтом на входе R.

Опрос на 1 состояния сигнала на выходе Q дает 1, если значение счетчика больше 0; опрос дает результат 0, если значение счетчика равно 0.

Элемент FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	Nr.	COUNTER	Z	Идентификационный номер счетчика. Диапазон зависит от CPU.
	ZR	BOOL	E, A, M, D, L	Вход ZR: обратный счет
	S	BOOL	E, A, M, D, L, T, Z	Вход для предустановки счетчика.
	ZW	WORD	E, A, M, D, L или константа	Значение счетчика в диапазоне от 0 до 999 или значение счетчика, введенное как C#<значение> в формате BCD.
	R	BOOL	E, A, M, D, L, T, Z	Вход сброса
	DUAL	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (целый формат)
	DEZ	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат BCD)
	Q	BOOL	E, A, M, D, L	Состояние счетчика

Рис. 10-8. Блок “Обратный счет” и параметры в мнемонике SIMATIC

Элемент FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	no.	COUNTER	C	Идентификационный номер счетчика. Диапазон зависит от CPU.
	CD	BOOL	I, Q, M, D, L	Вход CD: обратный счет
	S	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Вход для предустановки счетчика.
	PV	WORD	I, Q, M, D, L или константа	Значение счетчика в диапазоне от 0 до 999 или значение счетчика, введенное как C#<значение> в формате BCD.
	R	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Вход сброса
	CV	WORD	I, Q, M, D, L	Текущее значение счетчика (целый формат)
	CV_BCD	WORD	I, Q, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат BCD)
	Q	BOOL	I, Q, M, D, L	Состояние счетчика

Рис. 10-9. Блок “Обратный счет” и параметры в международной мнемонике

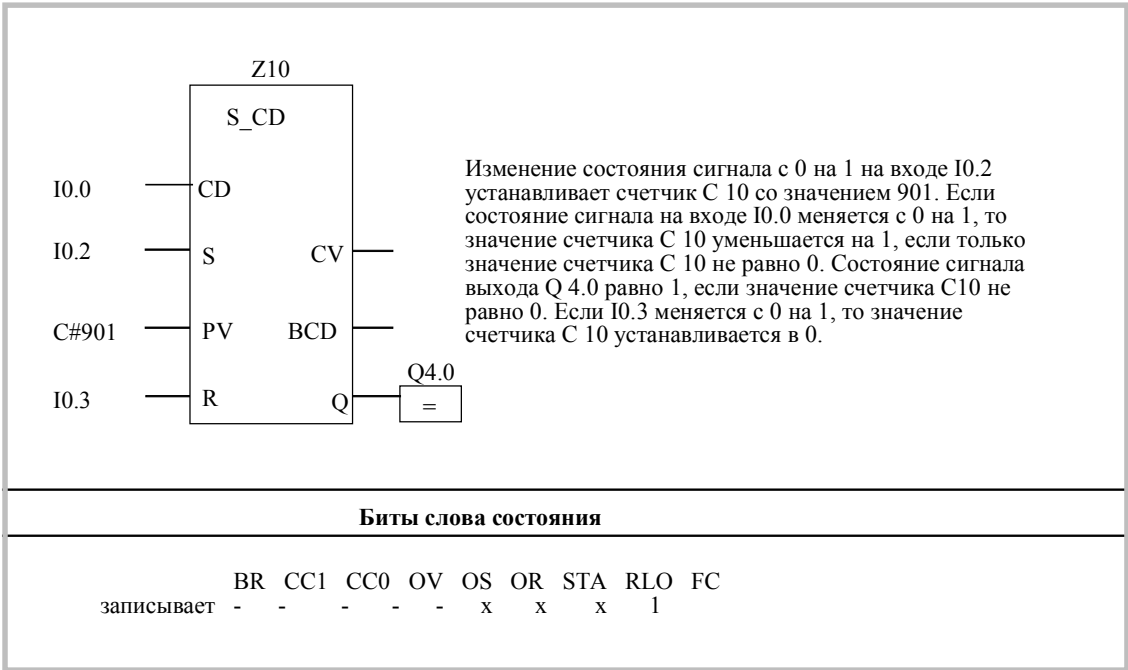


Рис. 10-10. Обратный счет