

Обзор главы

В разделе	Вы найдете	на стр.
10.1	Адрес счетчика в 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. Адрес счетчика в памяти и компоненты счетчика

Область памяти

Счетчики имеют собственную зарезервированную область памяти в Вашем CPU. Эта область памяти резервирует по слову длиной 16 бит на каждый счетчик. Программирование с использованием КОР поддерживает 256 счетчиков.

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

Значение счетчика

Биты с 0 по 9 в слове счетчика содержат значение счетчика в двоичном коде. Если счетчик устанавливается, то из аккумулятора в счетчик передается значение, установленное Вами. Область значений счетчика лежит между 0 и 999. Вы можете изменять значение счетчика внутри этой области, используя операции прямого/обратного счета, прямого счета и обратного счета.

Конфигурация битов в счетчике

Счетчик устанавливается на определенное значение, когда Вы загружаете число из интервала между 0 и 999, например, число 127 в следующем формате:

C# 127

C# обозначает BCD-код (BCD-код: каждая группа из 4 битов содержит двоичный код десятичного разряда).

Биты с 0 по 11 в счетчике содержат значение счетчика в BCD-коде. Рисунок 10-1 показывает содержимое счетчика после того, как Вы загрузили значение 127, и содержимое ячейки счетчика после установки счетчика.



Рис. 10-1. Содержимое ячейки счетчика после его установки со значением 127

10.2. Прямой/обратный счет

Описание

Нарастающим фронтом сигнала (то есть за счет смены состояния сигнала с "0" на "1") на входе S операции *Прямой/обратный счет* счетчик устанавливается значением входа ZW. При нарастающем фронте сигнала на входе R счетчик сбрасывается. Сброс счетчика сбрасывает значение счетчика в "0". При нарастающем фронте сигнала на входе ZV значение счетчика увеличивается на "1", если значение счетчика меньше, чем 999. При нарастающем фронте сигнала на входе ZR значение счетчика уменьшается на "1", если значение счетчика больше, чем "0". Если оба счетных входа имеют нарастающий фронт, то обрабатываются обе операции и значение счетчика остается неизменным. Опрос состояния сигнала на равенство "1" на выходе Q дает "1", когда значение счетчика больше, чем "0". Этот опрос дает "0", если значение счетчика равно "0".

При размещении блока *Прямой/обратный счет* Вы должны соблюдать определенные ограничения (см. главу 6.1).

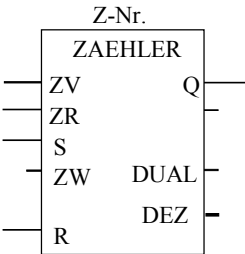
Элемент КОР	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	Nr.	COUNTER	-	Номер счетчика: диапазон зависит от CPU.
	ZV	BOOL	E, A, M, D, L	Вход ZV: прямой счет
	ZR	BOOL	E, A, M, D, L	Вход ZR: обратный счет
	S	BOOL	E, A, M, D, L	Вход для предвар. установ. счетчика
	ZW	WORD	E, A, M, D, L	Начальное значение в диапазоне от 0 до 999 (вводится как C#<значение>, что указывает на формат BCD)
	R	BOOL	E, A, M, D, L	Вход сброса
	Q	BOOL	E, A, M, D, L	Состояние счетчика
	DUAL	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат целого числа).
	DEZ	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика(BCD-код)

Рис. 10-2. Блок "Прямой/обратный счет" и параметры, мнемоника SIMATIC

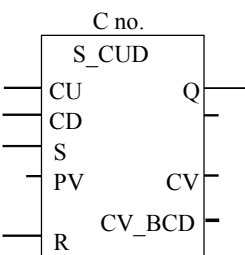
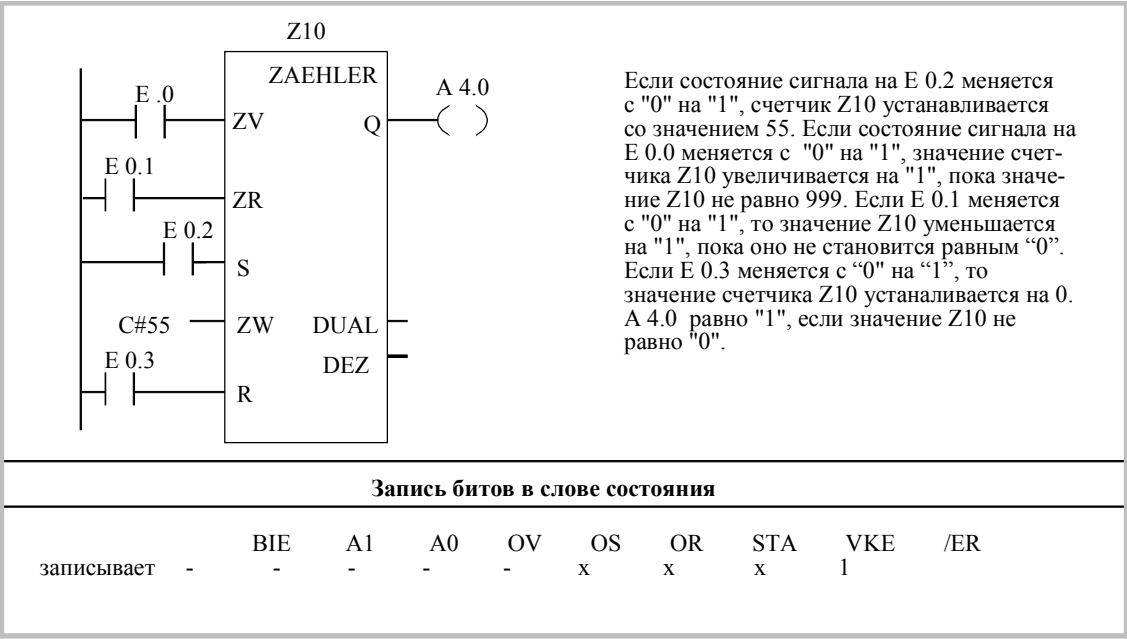
Элемент КОР	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	no.	COUNTER	-	Номер счетчика; диапазон зависит от CPU.
	CU	BOOL	E, A, M, D, L	Вход CU: прямой счет
	CD	BOOL	E, A, M, D, L	Вход CD: обратный счет
	S	BOOL	E, A, M, D, L	Вход для предварит. установ. счетч.
	PV	WORD	E, A, M, D, L	Начальное значение в диапазоне от 0 до 999 (вводится как C#<значение>, что указывает на формат BCD).
	R	BOOL	E, A, M, D, L	Вход сброса
	Q	BOOL	E, A, M, D, L	Состояние счетчика
	CV	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат целого числа).
	CV_BCD	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика(BCD-код)

Рис. 10-3. Блок "Прямой/обратный счет" и параметры, международная мнемоника



10.3. Прямой счет

Описание

Нарастающим фронтом сигнала (то есть за счет смены состояния сигнала с "0" на "1") на входе S операции *Прямой счет* счетчик устанавливается значением входа ZW. При нарастающем фронте сигнала на входе R счетчик сбрасывается. Сброс счетчика сбрасывает значение счетчика в "0". При нарастающем фронте сигнала на входе ZV значение счетчика увеличивается на "1", если значение счетчика меньше, чем 999. Опрос состояния сигнала на равенство "1" на выходе Q дает "1", когда значение счетчика больше, чем "0". Этот опрос дает "0", если значение счетчика равно "0".

При размещении блока *Прямой счет* Вы должны соблюдать определенные ограничения (см. главу 6.1).

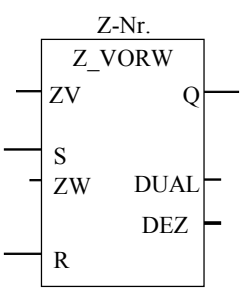
Блок КОР	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	Nr.	COUNTER	C	Номер счетчика; диапазон зависит от CPU.
	ZV	BOOL	E, A, M, D, L	Вход ZV: прямой счет
	S	BOOL	E, A, M, D, L	Вход для предварит. установ. счетч.
	ZW	WORD	E, A, M, D, L	Начальное значение счетчика от 0 до 999 (вводится как C#<значение>, что указывает на формат BCD).
	R	BOOL	E, A, M, D, L	Вход сброса
	Q	BOOL	E, A, M, D, L	Состояние счетчика
	DUAL	WORD	E, A, M, D, L	z целого числа)
	DEZ	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика(BCD-код).

Рис. 10-5. Блок “Прямой счет” и параметры, мнемоника SIMATIC

Блок КОР	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	но.	COUNTER	-	Номер счетчика; диапазон зависит от CPU.
	CU	BOOL	E, A, M, D, L	Вход CU: прямой счет
	S	BOOL	E, A, M, D, L	Вход для предвар. установ. счетч.
	PV	WORD	E, A, M, D, L	Начальное значение в диапазоне от 0 до 999 (вводится как C#<значение>, что указывает на формат BCD).
	R	BOOL	E, A, M, D, L	Вход сброса
	Q	BOOL	E, A, M, D, L	Состояние счетчика
	CV	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат целого числа).
	CV_BCD	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика(BCD-код).

Рис. 10-6. Блок “Прямой счет” и параметры, международная мнемоника

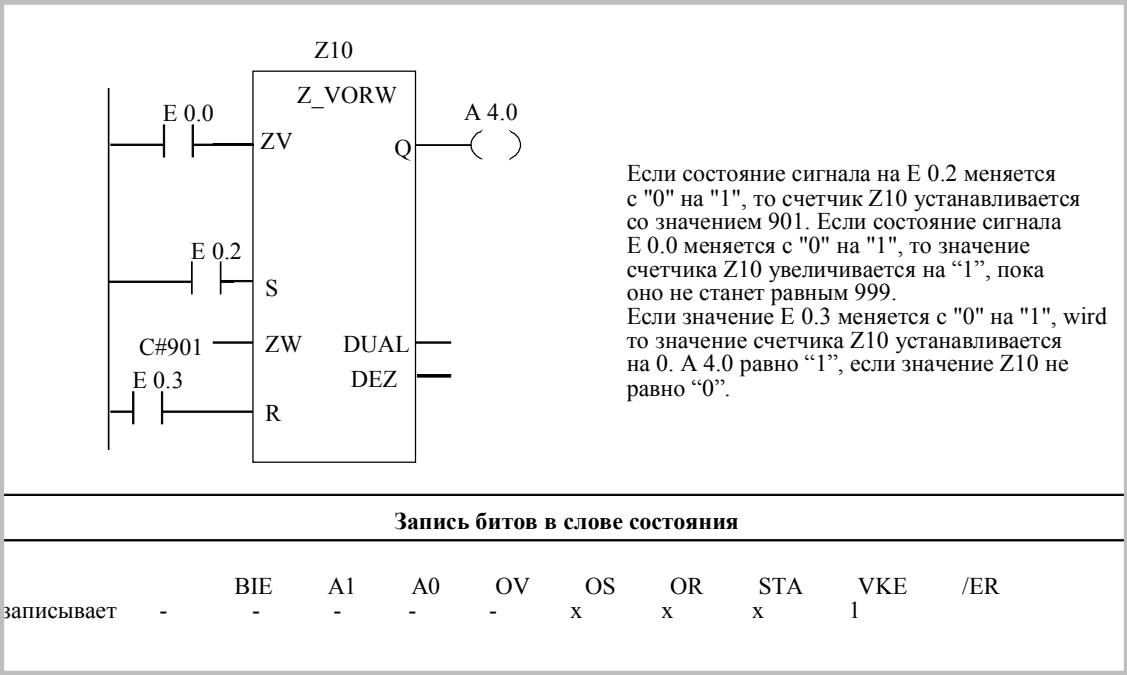


Рис. 10-7. Прямой счет

10.4. Обратный счет

Описание

Нарастающим фронтом сигнала (то есть за счет смены состояния сигнала с "0" на "1") на входе S операции *Обратный счет* счетчик устанавливается значением входа ZW. При нарастающем фронте сигнала на входе R счетчик сбрасывается. Сброс счетчика сбрасывает значение счетчика в "0". При нарастающем фронте сигнала на входе ZR значение счетчика уменьшается на "1", если значение счетчика больше, чем "0". Опрос состояния сигнала на равенство "1" на выходе Q дает "1", когда значение счетчика больше, чем "0". Этот опрос дает "0", если значение счетчика равно "0".

При размещении блока *Обратный счет* Вы должны соблюдать определенные ограничения (см. главу 6.1).

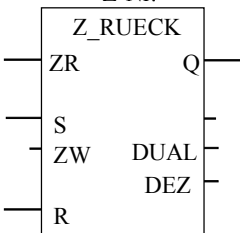
Блок КОР	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	Nr.	COUNTER	Z	Номер счетчика; диапазо зависит от CPU.
	ZR	BOOL	E, A, M, D, L	Вход ZR: обратный счет
	S	BOOL	E, A, M, D, L	Вход для предвар. установ. счетч.
	ZW	WORD	E, A, M, D, L	Начальное значение в диапазоне от 0 до 999 (вводится как C#<значение>, что указывает на формат BCD).
	R	BOOL	E, A, M, D, L	Вход сброса
	Q	BOOL	E, A, M, D, L	Состояние счетчика
	DUAL	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат целого числа).
	DEZ	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика(BCD-код).

Рис. 10-8. Блок "Обратный счет" и параметры, мнемоника SIMATIC

Блок КОР	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
<div> <div>C no.</div> <div>S_CD</div> <div>CD</div> <div>Q</div> <div>S</div> <div>PV</div> <div>CV</div> <div>CV_BCD</div> <div>R</div> </div>	no.	COUNTER	-	Номер счетчика; диапазон зависит от CPU.
	CD	BOOL	E, A, M, D, L	Вход CD: обратный счет
	S	BOOL	E, A, M, D, L	Вход для предвар. установ. счетч.
	PV	WORD	E, A, M, D, L	Начальное значение в диапазоне от 0 до 999 (вводится как C#<значение>, что указывает на формат BCD).
	R	BOOL	E, A, M, D, L	Вход сброса
	Q	BOOL	E, A, M, D, L	Состояние счетчика
	CV	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика (формат целого числа).
	CV_BCD	WORD	E, A, M, D, L	Текущее значение счетчика(BCD-код).

Рис. 10-9. Блок “Обратный счет” и параметры, международная мнемоника

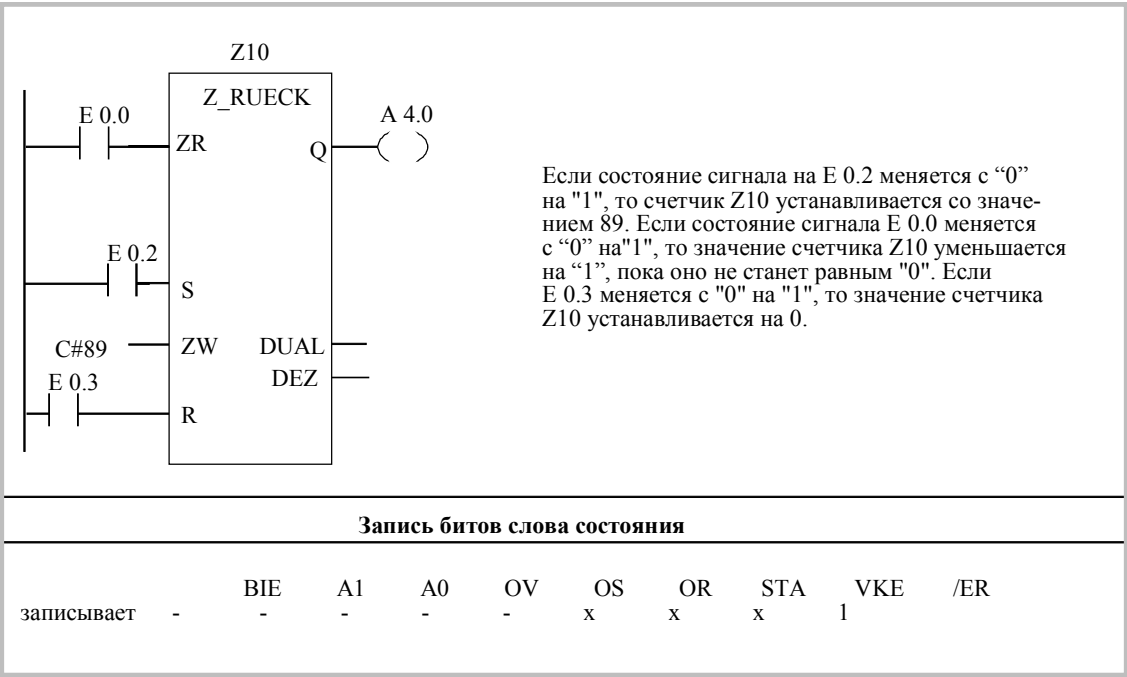


Рис. 10-10. Обратный счет