

Поразрядные логические операции над словами

15

Обзор главы

В разделе	Вы найдете	на стр.
15.1	Обзор	15–2
15.2	Поразрядное И над словами	15–3
15.3	Поразрядное И над двойными словами	15–4
15.4	Поразрядное ИЛИ над словами	15–5
15.5	Поразрядное ИЛИ над двойными словами	15–6
15.6	Поразрядное ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ над словами	15–7
15.7	Поразрядное ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ над двойными словами	15–8

15.1 Обзор

Что такое поразрядные логические операции над словами?

Поразрядные логические операции над словами комбинируют пары слов (16 бит) или двойных слов (32 бита) бит за битом в соответствии с правилами булевой логики. Для выполнения поразрядных логических операций имеются в распоряжении следующие команды:

- Поразрядное И над словами: Эта команда комбинирует два слова бит за битом в соответствии с таблицей истинности для И.
- Поразрядное И над двойными словами: Эта команда комбинирует два двойных слова бит за битом в соответствии с таблицей истинности для И.
- Поразрядное ИЛИ над словами: Эта команда комбинирует два слова бит за битом в соответствии с таблицей истинности для ИЛИ.
- Поразрядное ИЛИ над двойными словами: Эта команда комбинирует два двойных слова бит за битом в соответствии с таблицей истинности для ИЛИ.
- Поразрядное исключающее ИЛИ над словами: Эта команда комбинирует два слова бит за битом в соответствии с таблицей истинности для исключающего ИЛИ.
- Поразрядное исключающее ИЛИ над двойными словами: Эта команда комбинирует два двойных слова бит за битом в соответствии с таблицей истинности для исключающего ИЛИ.

15.2 Поразрядное И над словами

Описание

Команда *Поразрядное И над словами* активизируется состоянием сигнала 1 на входе EN (деблокировка входа) и комбинирует два цифровых значения на входах IN1 и IN2 бит за битом в соответствии с таблицей истинности для И. Эти значения интерпретируются как чистые битовые конфигурации. Результат может быть считан на выходе OUT. ENO имеет то же самое состояние сигнала, что и EN.

Значение результата на выходе OUT относительно 0 влияет на бит CC1 слова состояния следующим образом:

- Если результат на выходе OUT не равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 1.
- Если результат на выходе OUT равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 0.

Блок FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	zzzzzz
	EN	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Деблокировка входа
	IN1	WORD	I, Q, M, D, L или константа	Первый операнд логической операции
	IN2	WORD	I, Q, M, D, L или константа	Второй операнд логической операции
	OUT	WORD	I, Q, M, D, L	Результат логической операции
	ENO	BOOL	I, Q, M, D, L	Деблокировка выхода

Рис. 15-1. Блок поразрядного И над словами и параметры

I0.0

WAND_W

EN

MW0

IN1

2# 0000000000001111

IN2

OUT

MW2

ENO

Q4.0

=

Команда активизируется, когда состояние сигнала на I0.0 равно 1. Имеют значение только биты с 0 по 3, все остальные биты MW0 замаскированы.

IN1 = 01010101010101

IN2 = 0000000000001111

OUT = 0000000000000101.

Q4.0 равен 1, если команда выполняется.

Биты слова состояния

Команда выполняется (EN = 1):

BR

CC1

CC0

OV

OS

OR

STA

RLO

FC

записывает

1

x

0

0

-

x

1

1

1

Рис. 15-2. Поразрядное И над словами

15.3 Поразрядное И над двойными словами

Описание

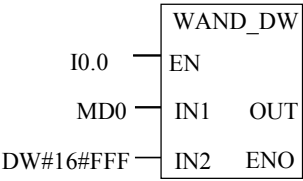
Команда *Поразрядное И над двойными словами* активизируется состоянием сигнала 1 на входе EN (деблокировка входа) и комбинирует два цифровых значения на входах IN1 и IN2 бит за битом в соответствии с таблицей истинности для И. Эти значения интерпретируются как чистые битовые конфигурации. Результат может быть считан на выходе OUT. ENO имеет то же самое состояние сигнала, что и EN.

Значение результата на выходе OUT относительно 0 влияет на бит CC1 слова состояния следующим образом:

- Если результат на выходе OUT не равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 1.
- Если результат на выходе OUT равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 0.

Блок FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	EN	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Деблокировка входа
	IN1	DWORD	I, Q, M, D, L или константа	Первый операнд логической операции
	IN2	DWORD	I, Q, M, D, L или константа	Второй операнд логической операции
	OUT	DWORD	I, Q, M, D, L	Результат логической операции
	ENO	BOOL	I, Q, M, D, L	Деблокировка выхода

Рис. 15-3. Блок поразрядного И над двойными словами и параметры



Команда активизируется, когда I0.0 равно 1. Имеют значение только биты с 0 по 11, остальные биты MD4 замаскированы.

IN1 = 0101010101010101 0101010101010101
IN2 = 0000000000000000 0000111111111111
OUT = 0000000000000000 0000010101010101

Q4.0 равен 1, если команда выполняется.

Биты слова состояния

Команда выполняется (EN = 1):

	BR	CC1	CC0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
записывает	1	x	0	0	-	x	1	1	1

Рис. 15-4. Поразрядное И над двойными словами

15.4 Поразрядное ИЛИ над словами

Описание

Команда *Поразрядное ИЛИ над словами* активизируется состоянием сигнала 1 на входе EN (деблокировка входа) и комбинирует два цифровых значения на входах IN1 и IN2 бит за битом в соответствии с таблицей истинности для ИЛИ. Эти значения интерпретируются как чистые битовые конфигурации. Результат может быть считан на выходе OUT. ENO имеет то же самое состояние сигнала, что и EN.

Значение результата на выходе OUT относительно 0 влияет на бит CC1 слова состояния следующим образом:

- Если результат на выходе OUT не равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 1.
- Если результат на выходе OUT равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 0.

Блок FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	EN	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Деблокировка входа
	IN1	WORD	I, Q, M, D, L или константа	Первый операнд логической операции
	IN2	WORD	I, Q, M, D, L или константа	Второй операнд логической операции
	OUT	WORD	I, Q, M, D, L	Результат логической операции
	ENO	BOOL	I, Q, M, D, L	Деблокировка выхода

Рис. 15-5. Блок поразрядного ИЛИ над словами и параметры

Команда активизируется, когда I0.0 равен 1. Биты в MW0 и в константе сопрягаются по ИЛИ, и биты с 0 по 3 устанавливаются в 1, все остальные биты MW0 вводятся в MW2 без изменений.

IN1 = 0101010101010101
IN2 = 0000000000001111
OUT = 0101010101011111
Q4.0 равен 1, если команда выполняется.

Биты слова состояний

Команда выполняется (EN = 1):

BR	CC1	CC0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
записывает	1	x	0	0	-	x	1	1

Рис. 15-6. Поразрядное ИЛИ над словами

15.5 Поразрядное ИЛИ над двойными словами

Описание

Команда *Поразрядное ИЛИ над двойными словами* активизируется состоянием сигнала 1 на входе EN (деблокировка входа) и комбинирует два цифровых значения на входах IN1 и IN2 бит за битом в соответствии с таблицей истинности для ИЛИ. Эти значения интерпретируются как чистые битовые конфигурации. Результат может быть считан на выходе OUT. ENO имеет то же самое состояние сигнала, что и EN.

Значение результата на выходе OUT относительно 0 влияет на бит CC1 слова состояния следующим образом:

- Если результат на выходе OUT не равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 1.
- Если результат на выходе OUT равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 0.

Блок FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	EN	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Деблокировка входа
	IN1	DWORD	I, Q, M, D, L или константа	Первый операнд логической операции
	IN2	DWORD	I, Q, M, D, L или константа	Второй операнд логической операции
	OUT	DWORD	I, Q, M, D, L	Результат логической операции
	ENO	BOOL	I, Q, M, D, L	Деблокировка выхода

Рис. 15-7. Блок поразрядного ИЛИ над двойными словами и параметры

Команда активизируется, когда I0.0 равен 1. Биты в MD0 и в константе сопрягаются по ИЛИ, и биты с 0 по 11 устанавливаются в 1, остальные биты MD0 вводятся в MD4 без изменений.

IN1 = 0101010101010101 0101010101010101

IN2 = 0000000000000000 0000111111111111

OUT = 0101010101010101 0101111111111111

Q4.0 равен 1, если команда выполняется.

Биты слова состояния

Команда выполняется (EN = 1):

BR	CC1	CC0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
записывает	1	x	0	0	-	x	1	1

Рис. 15-8. Поразрядное ИЛИ над двойными словами

15.6 Поразрядное исключающее ИЛИ над словами

Описание

Команда *Поразрядное исключающее ИЛИ над словами* активизируется состоянием сигнала 1 на входе EN (деблокировка входа) и комбинирует два цифровых значения на входах IN1 и IN2 бит за битом в соответствии с таблицей истинности для ИСКЛЮЧАЮЩЕГО ИЛИ. Эти значения интерпретируются как чистые битовые конфигурации. Результат может быть считан на выходе OUT. ENO имеет то же самое состояние сигнала, что и EN.

Значение результата на выходе OUT относительно 0 влияет на бит CC1 слова состояния следующим образом:

- Если результат на выходе OUT не равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 1.
- Если результат на выходе OUT равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 0.

Блок FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	EN	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Деблокировка входа
	IN1	WORD	I, Q, M, D, L или константа	Первый операнд логической операции
	IN2	WORD	I, Q, M, D, L или константа	Второй операнд логической операции
	OUT	WORD	I, Q, M, D, L	Результат логической операции
	ENO	BOOL	I, Q, M, D, L	Деблокировка выхода

Рис. 15-9. Блок поразрядного исключающего ИЛИ над словами и параметры

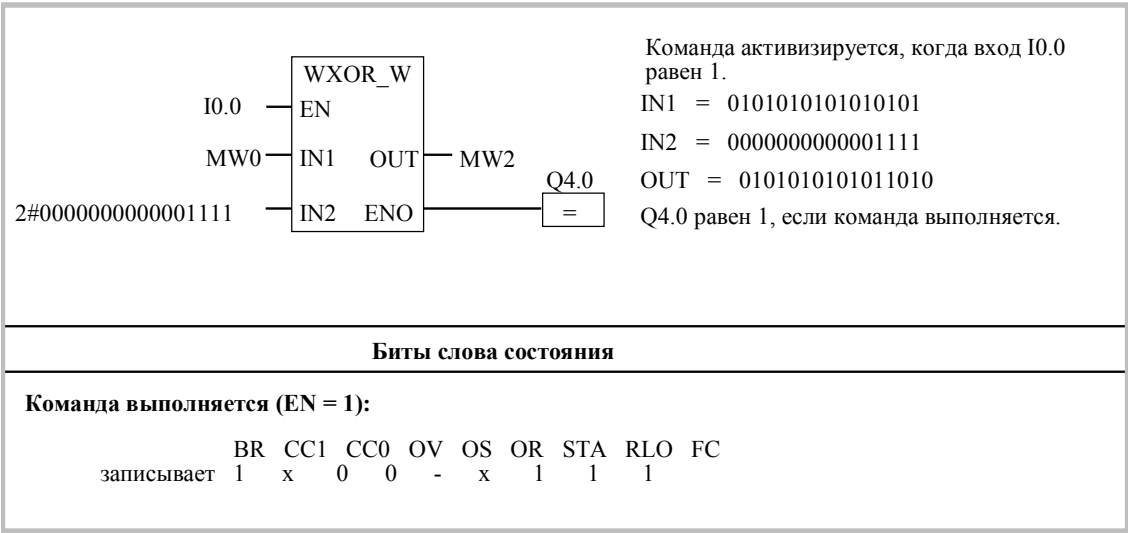


Рис. 15-10. Поразрядное исключающее ИЛИ над словами

15.7 Поразрядное исключающее ИЛИ над двойными словами

Описание

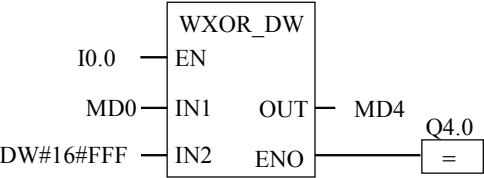
Команда *Поразрядное исключающее ИЛИ над двойными словами* активизируется состоянием сигнала 1 на входе EN (деблокировка входа) и комбинирует два цифровых значения на входах IN1 и IN2 бит за битом в соответствии с таблицей истинности для ИСКЛЮЧАЮЩЕГО ИЛИ. Эти значения интерпретируются как чистые битовые конфигурации. Результат может быть считан на выходе OUT. ENO имеет то же самое состояние сигнала, что и EN.

Значение результата на выходе OUT относительно 0 влияет на бит CC1 слова состояния следующим образом:

- Если результат на выходе OUT не равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 1.
- Если результат на выходе OUT равен 0, то бит CC1 слова состояния устанавливается в 0.

Блок FUP	Параметры	Тип данных	Область памяти	Описание
	EN	BOOL	I, Q, M, D, L, T, C	Деблокировка входа
	IN1	DWORD	I, Q, M, D, L или константа	Первый операнд логической операции
	IN2	DWORD	I, Q, M, D, L или константа	Второй операнд логической операции
	OUT	DWORD	I, Q, M, D, L	Результат логической операции
	ENO	BOOL	I, Q, M, D, L	Деблокировка выхода

Рис. 15-11. Блок поразрядного исключающего ИЛИ над двойными словами и параметры



Команда активизируется, когда вход I0.0 равен 1.

IN1 = 0101010101010101 0101010101010101

IN2 = 0000000000000000 0000111111111111

OUT = 0101010101010101 0101101010101010

Q4.0 равен 1, если команда выполняется.

Биты слова состояния										
Команда выполняется (EN = 1):										
	BR	CC1	CC0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
записывает	1	x	0	0	-	x	1	1	1	

Рис. 15-12. Поразрядное исключающее ИЛИ над двойными словами