

Список инструкций системы S7-300

**CPU 31xC, CPU 31x,
IM 151-7 CPU, BM 147-1 CPU, BM 147-2 CPU**

№ 6ES7398-8AA10-8BN0

**Выпуск 12/2003
A5E00105517-04**

Copyright © Siemens AG 2003 Все права защищены Воспроизведение, передача или использование этого документа или его содержания не допускаются без письменного разрешения. Нарушители будут нести ответственность за нанесенный ущерб. Все права, включая права, вытекающие из предоставления патента или регистрации практической модели или конструкции, защищены. Siemens AG Bereich Automation and Drives Geschäftsgebiet Industrial Automation Systems Postfach 4848, D- 90327 Nuernberg	Отказ от ответственности Мы проверили содержание этого руководства на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Так как отклонения не могут быть полностью исключены, то мы не можем гарантировать полного соответствия. Однако данные, приведенные в этом руководстве, регулярно пересматриваются и все необходимые исправления вносятся в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению содержания. ©Siemens AG 2003 Технические характеристики продуктов могут быть изменены.
Siemens Aktiengesellschaft	6ES7398-8AA10-8BN0

Содержание

Документация, содержащая списки инструкций	7
Идентификаторы адресов и диапазон значений	8
Сокращения и мнемоника	13
Регистры	15
Примеры адресации	18
Примеры вычисления указателя	20
Длительность выполнения инструкций при использовании косвенной адресации	21
Вычисление времени выполнения на примере CPU 314C-2 DP	23
Список инструкций	28
Одноразрядные логические инструкции	29
Одноразрядные логические инструкции со скобками	35
Операция ИЛИ для результата операции И	37
Логические инструкции для таймеров и счетчиков	38
Логические инструкции (для слов) для содержимого аккумулятора ACCU1	42
Проверка условий с использованием операций И, ИЛИ и ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ	44
Инструкции, включаемые перепадом уровня сигнала	46

Установка/сброс битовых операндов	48
Инструкции, непосредственно влияющие на RLO	51
Инструкции для таймера	52
Инструкции для счетчика	55
Инструкции загрузки (Load)	57
Инструкции загрузки для таймеров и счетчиков	62
Инструкции пересылки	64
Инструкции загрузки и пересылки для адресных регистров	70
Инструкции загрузки и пересылки для слова состояния	72
Инструкции загрузки номера DB и размера DB	73
Математические инструкции для целых чисел (16-разрядных)	74
Математические инструкции для целых чисел (32-разрядных)	75
Математические инструкции для чисел с плавающей точкой (32-разрядных)	76
Инструкции извлечения квадратного корня и возведения в квадрат (32 бит)	78
Инструкция для вычисления логарифма (для 32-разрядных чисел)	79
Тригонометрические функции (для 32-разрядных чисел)	80
Сложение констант	81
Инструкции сложения с использованием адресных регистров	82

Инструкции сравнения для целых чисел (для 16-разрядных чисел)	83
Инструкции сравнения для целых чисел (для 32-разрядных чисел)	84
Инструкции сравнения для действительных чисел (для 32-разрядных чисел)	85
Инструкции сдвига	86
Инструкции циклического сдвига	88
Инструкции пересылки для аккумулятора, инкрементирования, декрементирования	89
Инструкция для отображения программы и инструкция Null-операции	90
Инструкции преобразования типов данных	91
Инструкции формирования дополнительного кода числа и инвертирования числа	93
Инструкции для вызова блоков	94
Инструкции конца блока	96
Обмен данными между общим DB и экземпляром DB	97
Инструкции перехода	98
Инструкции для главного управляющего реле (MCR)	102

Организационные блоки (OB)	103
Функциональные блоки (FB)	108
Функции (FC)	108
Блоки данных	109
Размер памяти, требуемой для SFB для встроенных входов и выходов (только для CPU 31xC)	110
Системные функции (SFC)	111
Системные функциональные блоки (SFB)	117
Стандартные функциональные блоки для S7-коммуникаций посредством CP или встроенного интерфейса PROFINet	120
IEC-функции	122
Подсписок состояний системы (System Status Sublist)	126
Подписки для PROFIBUS DP	131
Подписки для S7-коммуникаций и PROFINet	133
Алфавитный указатель инструкций	134

Документация, содержащая списки инструкций

CPU	Номер	Начиная с версии		В дальнейшем обозначается как
		ОС	Аппаратура	
CPU 312	6ES7312-1AD10-0AB0	V2.0.0	01	312
CPU 312C	6ES7312-5BD01-0AB0			
CPU 313C	6ES7313-5BE01-0AB0	V2.0.0	01	31x
CPU 313C-2 PtP	6ES7313-6BE01-0AB0			
CPU 313C-2 DP	6ES7313-6CE01-0AB0			
CPU 314	6ES7314-1AF10-0AB0			
CPU 314C-2 PtP	6ES7314-6BF01-0AB0			
CPU 314C-2 DP	6ES7314-6CF01-0AB0			
CPU 315-2 DP	6ES7315-2AG10-0AB0			
CPU 317-2 DP	6ES7 317-2AJ10-0AB0	V2.1.0	01	317
CPU 317-2 PN/DP	6ES7 317-2EJ10-0AB0	V2.2.0	01	317
BM 147-1 CPU	6ES7 147-1AA10-0AB0	V2.1.0	01	147
BM 147-2 CPU	6ES7 147-2AA00-0XB0			
IM 151-7 CPU	6ES7 151-7AA10-0AB0	V2.1.0	01	151

Идентификаторы адресов и диапазон значений

ID адреса	Диапазон значений		Описание
	31х, 147, 151	317	
Q	0.0 ... 127.7	0.0 ... 255.7	Выход (в PIQ)
QB	0 ... 127	0 ... 255	Выходной байт (в PIQ)
QW	0 ... 126	0 ... 254	Выходное слово (в PIQ)
QD	0 ... 124	0 ... 252	Выходное двойное слово (в PIQ)

ID адреса	Диапазон значений			Описание
	CPU 31xC, 312, 314, 147, 151	315-2 DP	317	
DBX	0.0 ... 16383.7	0.0 ... 16383.7	0.0 ... 65535.7	Бит данных в блоке данных
DB	1 ... 511	1 ... 1023	1 ... 2047	Блок данных
DBB	0 ... 16383	0 ... 16383	0 ... 65535	Байт данных в DB
DBW	0 ... 16382	0 ... 16382	0 ... 65534	Слово данных в DB
DBD	0 ... 16380	0 ... 16380	0 ... 65532	Двойное слово данных в DB
DIX	0.0 ... 16383.7	0.0 ... 16383.7	0.0 ... 65535.7	Бит данных в экземпляре DB
DI	1 ... 511	1 ... 1023	1 ... 2047	Экземплярный блок данных
DIB	0 ... 16383	0 ... 16383	0 ... 65535	Байт данных в экземпляре DB
DIW	0 ... 16382	0 ... 16382	0 ... 65534	Слово данных в экземпляре DB
DID	0 ... 16380	0 ... 16380	0 ... 65532	Двойное слово данных в экземпляре DB

ID адреса	Диапазон значений			Описание	
	312	31x, 147, 151	317		
I	0.0 ... 127.7	0.0 ... 127.7	0.0 ... 255.7	Входы (в PII)	
IB	0 ... 127	0 ... 127	0 ... 255	Входной байт (в PII)	
IW	0 ... 126	0 ... 126	0 ... 254	Входное слово (в PII)	
ID	0 ... 124	0 ... 124	0 ... 252	Входное двойное слово (в PII)	
ID адреса	Диапазон значений			Описание	
	312	313C, 314, 314C, 147, 151	315-2 DP ¹⁾	317	
L	0.0 ... 255.7	0.0 ... 509.7	0.0 ... 509.7	0.0 ... 1023.7	Бит локальных данных
LB	0 ... 255	0 ... 509	0 ... 509	0 ... 1023	Байт локальных данных
LW	0 ... 254	0 ... 508	0 ... 508	0 ... 1022	Слово локальных данных
LD	0 ... 252	0 ... 506	0 ... 506	0 ... 1020	Двойное слово локальных данных

¹⁾ CPU 315-2 DP имеет максимально 1024 байта на каждый приоритет, но только 510 байтов локальных данных на каждый блок

ID адреса	Диапазон значений				Описание
	312	313C, 314, 314C, 147, 151	315-2 DP	317	
M	0.0 ... 127.7	0.0 ... 255.7	0.0 ... 2047.7	0.0 ... 4095.7	Меркер
MB	0 ... 127	0 ... 255	0 ... 2047	0 ... 4095	Байт меркеров
MW	0 ... 126	0 ... 254	0 ... 2046	0 ... 4094	Слово меркеров
MD	0 ... 124	0 ... 252	0 ... 2044	0 ... 4092	Двойное слово меркеров
ID адреса	Кроме CPU 315-2 DP и 317		Только для CPU 315-2 DP	Только для CPU 317	Описание
PQB	0 ... 1023		0 ... 2047	0 ... 8191	Периферийной выходной байт (прямой доступ к I/O)
PQW	0 ... 1022		0 ... 2046	0 ... 8190	Периферийное выходное слово (прямой доступ к I/O)
PQD	0 ... 1020		0 ... 2044	0 ... 8188	Периферийное выходное двойное слово (прямой доступ к I/O)
PIB	0 ... 1023		0 ... 2047	0 ... 8181	Периферийной входной байт (прямой доступ к I/O)
PIW	0 ... 1022		0 ... 2046	0 ... 8190	Периферийное входное слово (прямой доступ к I/O)
PID	0 ... 1020		0 ... 2044	0 ... 8188	Периферийное входное двойное слово (прямой доступ к I/O)

ID адреса	Диапазон значений			Описание
	312	31х, 147, 151	317	
T	0 - 127	0 - 256	0 ... 512	Таймер
C	0 - 127	0 - 256	0 ... 512	Счетчик
Параметр				Операнд задан параметром
B#16#	-	-	-	Байт
W#16#	-	-	-	Слово
DW#16#	-	-	-	Двойное слово
				шестнадцатеричный формат
D#	-	-	-	IEC-константа
L#	-	-	-	32-разрядная целая константа
P#	-	-	-	Константа указатель
S5T#	-	-	-	Временная S5-константа ¹⁾ (16-разрядная), S5T#1H_50M_40S_10MS
T#	-	-	-	Временная IEC-константа, T#1D_5H-3M_1S_2MS
TOD#	-	-	-	Временная константа (16-/32-разрядная), TOD#01:45:25.637
C#	-	-	-	Константа счетчика (в BCD-коде)
2#	-	-	-	Двоичная константа
B (b1,b2)	-	-	-	Константа, 2 или 4 байта
B (b1,b2; b3,b4)	-	-	-	
	-	-	-	

¹⁾ Для загрузки S5-таймеров

Сокращения и мнемоники

В списке инструкций используются следующие сокращения и мнемоники:

Сокраще- ние	Описание	Пример
k8	8-разрядная константа	32
k16	16-разрядная константа	631
k32	32-разрядная константа	1272 5624
i8	8-разрядное целое	-155
i16	16-разрядное целое	+6523
i32	32-разрядное целое	-2 222 222
m	R#x.y (указатель)	R#240.3
n	Двоичная константа	1001 1100
p	Шестнадцатеричная константа	EA12
q	Действительное число (32-разрядное число с плавающей точкой)	12.34567E+5
LABEL	Символьный адрес перехода (максимальное число символов: 4)	DEST
a	Адрес байта	2
b	Адрес бита	x.1
c	Значения операнда	I, Q, M, L, DBX, DIX

Сокраще- ние	Описание	Пример
f	Номер таймера/счетчика	5
g	Значения операнда	IB, QB, PIB, MB, LB, DBB, DIB
h	Значения операнда	IW, QW, PIW, MW, LW, DBW, DIW
i	Значения операнда	ID, QD, PID, MD, LD, DBD, DID
r	Номер блока	10

Регистры

Аккумуляторы ACCU1 и ACCU2 (32-разрядные)

Аккумуляторы - это специальные регистры для обработки байтов, слов или двойных слов. Операнды загружаются в аккумуляторы, где они доступны для логических операций. Результат логической операции (RLO) сохраняется в ACCU1.

Структура аккумуляторов:

ACCU	Биты
ACCU _x (x = 1, 2)	Биты 0 ... 31
ACCU _x -L	Биты 0 ... 15
ACCU _x -H	Биты 16 ... 31
ACCU _x -LL	Биты 0 ... 7
ACCU _x -LH	Биты 8 ... 15
ACCU _x -HL	Биты 16 ... 23
ACCU _x -HH	Биты 24 ... 31

Адресные регистры AR1 и AR2 (32-разрядные)

Адресные регистры содержат адреса для внутризонной и межзонной адресации для инструкций с использованием косвенной адресации.

Адресные регистры имеют размер 32 бита.

Адреса для внутризонной и межзонной адресации имеют следующий синтаксис:

- Внутризонная адресация
00000000 00000bbb bbbbbbbb bbbbxxxx
- Межзонная адресация
10000ууу 00000bbb bbbbbbbb bbbbxxxx

Обозначения:

b	адрес байта
x	номер бита
y	идентификатор области памяти (см. раздел "Примеры адресации")

Слово состояния (16-разрядное)

Биты слова состояния проверяются и устанавливаются с помощью инструкций.

Слово состояния имеет длину 16 битов.

Бит	Назначение	Описание
0	FC	Бит первичного опроса; этот бит не может быть оценен в программе пользователя посредством инструкции L STW, т.к. он не модернизируется во время выполнения программы
1	RLO	Результат логической операции (предыдущей)
2	STA	Бит состояния; этот бит не может быть оценен в программе пользователя посредством инструкции L STW, т.к. он не модернизируется во время выполнения программы
3	OR	ИЛИ; этот бит не может быть оценен в программе пользователя посредством инструкции L STW, т.к. он не модернизируется во время выполнения программы
4	OS	"Сохраненное" переполнение
5	OV	Переполнение
6	CC 0	Код условия
7	CC 1	Код условия
8	BR	Двоичный результат
9 ... 15	Не имеют назначения	-

Примеры адресации

Примеры	Описание
Прямая адресация	
L +27	Загрузить 16-разрядную целую константу "27" в ACCU1
L L#-1	Загрузить 32-разрядную целую константу "-1" в ACCU1
L 2#1010101010101010	Загрузить двоичную константу в ACCU1
L DW#16#A0F0_BCFD	Загрузить шестнадцатеричную константу в ACCU1
L 'END'	Загрузить символ ASCII в ACCU1
L T#500 мкс	Загрузить значение времени в ACCU1
L C#100	Загрузить значение счетчика в ACCU1
L B#(100,12)	Загрузить 2-байтную константу
L B#(100,12,50,8)	Загрузить 4-байтную константу
L P#10.0	Загрузить внутризонный указатель в ACCU1
L P#E20.6	Загрузить межзонный указатель в ACCU1
L -2.5	Загрузить действительное число в ACCU1
L D#1995-01-20	Загрузить дату
L TOD#13:20:33.125	Загрузить время суток

Примеры	Описание
Прямая адресация	
A I 0.0	Логическая операция ИЛИ со входным битом 0.0
L IB 1	Загрузить входной байт 1 в ACCU1
L IW 0	Загрузить входное слово 0 в ACCU1
L ID 0	Загрузить двойное входное слово 0 в ACCU1

Косвенная адресация таймеров / счетчиков			
SP T [LW 8]		Запуск таймера; номер таймера в слове 8 локальных данных	
CU C [LW 10]		Запуск счетчика; номер счетчика в слове 10 локальных данных	
Внутризонная косвенная адресация посредством памяти			
A I [LD 12] Пример: L P#22.2 T LD 12 A I [LD 12]		Операция И; указатель на адрес входа - в двойном слове локальных данных 12	
A I [DBD 1]		Операция И; указатель на адрес входа - в двойном слове данных 1 блока DB	
A Q [DID 12]		Операция И; указатель на адрес выхода - в двойном слове данных 12 экземпляра DB	
A Q [MD 12]		Операция И; указатель на адрес выхода - в двойном слове меркеров 12	
Внутризонная косвенная адресация посредством регистра			
A I [AR1,P#12.2]		Операция И; адрес входа вычисляется как "значение указателя в AR1 + P#12.2"	
Межзонная косвенная адресация посредством регистра			
При косвенной регистровой межзонной адресации биты 24...26 адреса содержат ID зоны. Адрес - в адресном регистре.			
ID зоны	Код двоичный	Код шестнадцатеричный	Область
P	1000 0000	80	Область I/O
I	1000 0001	81	Область входов
Q	1000 0010	82	Область выходов
M	1000 0011	83	Область меркеров
DB	1000 0100	84	Область данных
DI	1000 0101	85	Область экземпляров DB
L	1000 0110	86	Область локальных данных
VL	1000 0111	87	Локальные данные вызывающего блока
L B [AR1,P#8.0]		Загрузить байт в ACCU1; адрес вычисляется как "значение указателя в AR1 + P#8.0"	
A [AR1,P#32.3]		Операция И; адрес операнда вычисляется как "значение указателя в AR1 + P#32.3"	
Адресация посредством параметров			
A Параметр		Адресация посредством параметров	

Примеры вычисления указателя

- **Пример для суммирования битовых адресов ≤ 7 :**

LAR1 P#8.2

A I [AR1,P#10.2]

Результат: Адресуется вход 18.4 (с помощью сложения байтовых и битовых адресов)

- **Пример для суммирования битовых адресов > 7 :**

L MD 0 Произвольный указатель, например, P#10.5

LAR1

A I [AR1,P#10.7]

Результат: Адресуется вход 21.4 (с помощью сложения байтовых и битовых адресов с текущим)

Затраты времени при косвенной адресации

Вы должны уметь оценить затраты времени при использовании косвенной адресации. Данный вопрос рассмотрен в данном разделе.

Две фазы выполнения инструкции

Выполнение инструкции с косвенной адресацией операнда состоит из двух частей:

1. Часть: Загрузка адреса операнда
2. Часть: Собственно выполнение оператора

Другими словами, Вы должны вычислять время выполнения инструкции с использованием косвенной адресации, исходя из этих 2 фаз.

Расчет затрат времени

Общее время выполнения инструкции рассчитывается как:

$$\begin{array}{r} \text{Время, требуемое для загрузки адреса} \\ + \\ \text{Время, требуемое для выполнения инструкции} \\ \hline = \text{Общее время, требуемое для выполнения оператора} \end{array}$$

В таблице из раздела "Список инструкций" для различных инструкций дано время выполнения инструкции без учета времени загрузки адреса, т.е. время выполнения собственно инструкции.

Вы должны прибавить к значению времени выполнения инструкции значение времени, требуемого для загрузки адреса. (см. таблицу на следующей странице).

Время, требуемое для загрузки адреса инструкции из различных областей памяти, показано в следующей таблице.

Адрес в ...	Время выполнения, мкс		
	312	31х, 147, 151	317
... в области меркеров М			
Слово	0.7	0.4	0,08
Двойное слово	1.6	0.9	0,21
... в блоках данных DB/DX			
Слово	1.5	0.8	0,20
Двойное слово	3.7	2.0	0,25
... в локальных данных L			
Слово	0.9	0.5	0,08
Двойное слово	2.2	1.2	0,20
AR1/AR2 (внутризонная адресация)	1.0	0.5	0,20
AR1/AR2 (межзонная адресация)	3.0	1.6	0,31
Параметр (слово) ... для:	2.0	1.0	0,08
· таймеров			
· счетчиков			
· вызова блока			
Параметр (двойное слово) ... для	4.0	2.0	0,26
битов, байтов, слов и двойных слов			

Следующие страницы содержат примеры для расчета времени выполнения различных инструкций с косвенной адресацией.

.

Расчет времени выполнения инструкции на примере CPU 314C-2 DP

Здесь Вы найдете несколько примеров расчета времени выполнения для различных методов адресации. Время выполнения рассчитывается для CPU 314C-2 DP.

Расчет времени выполнения для внутризонной косвенной адресации посредством памяти

Пример: A I [DBD 12]

Шаг 1: Загрузка содержимого DBD 12 (требуемое время показано на предыдущей странице)

Адрес в ...	Время выполнения, мкс
... в области маркеров M	
Слово	0.4
Двойное слово	0.9
... в блоках данных DB/DI	
Слово	0.8
Двойное слово	2.0

Шаг 2: Выполните операцию И со входным значением, адресованным таким образом (Вы можете найти время выполнения в таблицах в разделе "Список инструкций")

Типичное время выполнения, мкс	
Прямая адресация	Косвенная адресация
0,1 :	Время для AI 1,6+ ;

Общее время выполнения:

	2,0 мкс
+	1,6 мкс
	<u>3,6 мкс</u>

Расчет времени выполнения для внутризонной косвенной адресации посредством регистра

Пример: A I [AR1, P#34.3]

Шаг 1: Загрузить содержимое AR1 и увеличить на смещение 34.3 (требуемое время взять из таблицы на стр. 22)

Адрес в ...	Время выполнения, мкс
:	:
AR1/AR2 (внутризонная адресация)	0,5
:	:

Шаг 2: Выполните операцию И со входным значением, адресованным таким образом (Вы можете найти время выполнения в таблицах в разделе "Список инструкций")

Типичное время выполнения, мкс	
Прямая адресация	Косвенная адресация
0.1 /	Время для A I 1,6+
:	:

Общее время выполнения:

0,5 мкс
+ 1,6 мкс
2,1 мкс

Расчет времени выполнения для межзонной косвенной адресации посредством памяти

Пример: A [AR1, R#23.1] ... с I 1.0 в AR1

Шаг 1: Загрузить содержимое AR1 и прибавьте смещение 23.1 (требуемое время взять из таблицы на стр. 22)

Адрес в ...	Время выполнения, мкс
:	:
AR1/AR2 (межзонная адресация)	1,6
:	:

Шаг 2: Выполните операцию И со входным значением, адресованным таким образом (Вы можете найти время выполнения в таблицах в разделе "Список инструкций")

Типичное время выполнения, мкс	
Прямая адресация	Косвенная адресация
0.1 /	Время для А I 1,6+
:	:

Общее время выполнения:

1,6 мкс
+ 1,6 мкс
3,2 мкс

Время выполнения для адресации посредством параметра

Пример: Параметр ... для I 0.5 в списке параметров блока

Шаг 1: Загрузить I 0.5, адресованный параметром (требуемое время взять из таблицы на стр. 22)

Адрес в ...	Время выполнения, мкс
:	:
:	:
Параметр (двойное слово)	2,0

Шаг 2: Выполните операцию И со входным значением, адресованным таким образом (Вы можете найти время выполнения в таблицах в разделе "Список инструкций")

Типичное время выполнения, мкс	
Прямая адресация	Косвенная адресация
0.1 :	Время для A I 1,6 :

Общее время выполнения:

2,0 мкс
+ 1,6 мкс
3,6 мкс

Список инструкций

В данном разделе содержится полный список инструкций для S7-300. Описания приводятся в сжатой форме. Вы можете также найти детальное описание инструкций в различных руководствах по STEP 7.

Примечание: В случае косвенной адресации (примеры приводятся, начиная со стр. 19) Вы должны прибавлять значение времени, требуемого для загрузки адреса конкретного операнда инструкции, ко времени ее выполнения при определении общего времени выполнения инструкции (см. стр. 22).

Однобитовые логические инструкции

Проверка состояния сигнала адресованной инструкции и RLO в соответствии с логической функцией.

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
А		И (AND)								
	I/Q	Вход/Выход	1/2	0.2	0.1	0,05	3.0+	1.6+	0,09+	
	M	Меркер	1/2	0.4	0.2	0,05	3.2+	1.7+	0,09+	
	L	Бит локальных данных	2	0.7	0.3	0,06	3.7+	2.0+	0,07+	
	DBX	Бит данных	2	2.9	1.4	0,17	4.5+	2.4+	0,08+	
	DIX	Бит данных экземпляра DB	2	2.9	1.4	0,17	4.5+	2.4+	0,07+	
	c[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	c[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	Параметр	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: А		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	Да	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	Да	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
AN	I/Q	И-НЕ (AND NOT)	1/2	0.3	0.2	0,05	3.2+	1.7+	0,09+	
	M	Вход/Выход	1/2	0.4	0.2	0,05	3.4+	1.8+	0,09+	
	L	Меркер	2	0.8	0.4	0,06	3.9+	2.1+	0,08+	
	DBX	Бит локальных данных	2	3.0	1.5	0,17	4.7+	2.5+	0,09+	
	DIX	Бит данных	2	3.0	1.5	0,17	4.7+	2.5+	0,07+	
	c[AR1,m]	Бит данных экземпляра DB	2	3.0	1.5	0,17	4.7+	2.5+	0,07+	
	c[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	Параметр	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: AN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	Да	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	Да	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
О		ИЛИ (OR)								
	I/Q	Вход/Выход	1/2	0.2	0.1	0,05	3.0+	1,6+	0,11+	
	M	Меркер	1/2	0.3	0.2	0,05	3.2+	1,7+	0,11+	
	L	Бит локальных данных	2	0.7	0.3	0,06	3.7+	2.0+	0,10+	
	DBX	Бит данных	2	2.9	1.4	0,20	4.6+	2.4+	0,11+	
	DIX	Бит данных экземпляра DB	2	2.9	1.4	0,20	4.6+	2.4+	0,09+	
	c[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	c[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	Параметр	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: О		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
ON		ИЛИ-НЕ (OR NOT)								
	I/Q	Вход/Выход	1/2	0.3	0.2	0,05	3.2+	1.7+	0,11+	
	M	Меркер	1/2	0.4	0.2	0,05	3.5+	1.8+	0,11+	
	L	Бит локальных данных	2	0.8	0.4	0,06	3.9+	2.1+	0,10+	
	DBX	Бит данных	2	3.0	1.5	0,20	4.7+	2.5+	0,11+	
	DIX	Бит данных экземпляра DB	2	3.0	1.5	0,20	4.7+	2.5+	0,09+	
	c[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	c[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	Параметр	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+	
			2	-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: ON		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
X	I/Q	Искл. ИЛИ (EXCLUSIVE OR)								
	M	Вход/Выход	1/2	0.2	0.1	0,05	2.9+	1.6+	0,11+	
	L	Меркер	1/2	0.3	0.2	0,05	3.2+	1.7+	0,11+	
	DBX	Бит локальных данных	2	0.7	0.3	0,06	3.7+	2.0+	0,10+	
	DIX	Бит данных	2	2.9	1.4	0,20	4.5+	2.4+	0,11+	
		Бит данных экземпляра DB	2	2.9	1.4	0,20	4.5+	2.4+	0,09+	
	c[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	c[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	Параметр	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: X		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
XN		(Искл.ИЛИ)-НЕ (EXCL.OR NOT)								
	I/Q	Вход/Выход	1/2	0.3	0.2	0,05	3.2+	1.7+	0,11+	
	M	Меркер	1/2	0.4	0.2	0,05	3.5+	1.8+	0,11+	
	L	Бит локальных данных	2	0.8	0.4	0,06	3.9+	2.1+	0,10+	
	DBX	Бит данных	2	3.0	1.5	0,20	4.7+	2.5+	0,11+	
	DIX	Бит данных экземпляра DB	2	3.0	1.5	0,20	4.7+	2.5+	0,10+	
	c[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	c[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	Параметр	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: XN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Однобитовые логические инструкции со скобками

Сохранение значений битов BR, RLO и OR и ID функций (A, AN, ...) в стеке скобок. На блок допускается до 7 уровней вложения.

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов)	Типичное время выполнения, МКС						
				312	31х, 147, 151	317				
A(		И -левая скобка	1	3.2	1.6	0,18				
AN(		И-НЕ -левая скобка	1	3.3	1.6	0,18				
O(		ИЛИ -левая скобка	1	3.0	1.5	0,11				
ON(		ИЛИ-НЕ -левая скобка	1	3.0	1.5	0,11				
X(		ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ -левая скобка	1	3.0	1.5	0,11				
X(		ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ -левая скобка	1	3.0	1.5	0,11				
Слово состояния для: X(, XN(		A(, AN(, O(, ON(, BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		Да	-	-	-	-	Да	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	1	-	0

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31х, 147, 151	317				
)		Правая скобка, выталкивание операнда из стека скобок, передача текущего RLO в процессор	1	1.0	1.0	0,1				
Слово состояния для:)		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:		Да	-	-	-	-	Да	1	Да	1

Операция ИЛИ для результата операции И

Операция ИЛИ для результата операции И выполняется по правилу: И перед ИЛИ.

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31х, 147, 151	317				
О		Операция ИЛИ для результата операции И выполняется по правилу: И перед ИЛИ	1	0.2	0.1	0,04				
Слово состояния для: О		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	Да	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	Да	1	-	Да

Логические инструкции для таймеров и счетчиков

Проверка состояния сигнала адресованного таймера/счетчика и передача результата в виде RLO в соответствии с логической функцией.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
A	T C	И Таймер Счетчик	1/2+ 1/2+	0.6 0.3	0.3 0.2	0,36 0,10	2.1+ 2.0+	1.1+ 1.1+	0,42+ 0,13+	
	Параметр таймера Параметр счетчика	Таймер/Счетчик (адресация посредством параметра)	2	-	-	-	+	+	+	
				-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: A		CC 1	BR	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	Да	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	Да	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
AN	T C	И-НЕ Таймер Счетчик	1/2 1/2	0.8 0.5	0.4 0.3	0,36 0,10	2.3+ 2.2+	1.2+ 1.2+	0,42+ 0,13+	
	Параметр таймера	Таймер/Счетчик (адресация параметром)	2	-	-	-	+	+	+	
	Параметр счетчика			-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: AN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	Да	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	Да	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс							
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾				
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317		
О	Т	ИЛИ для таймера	1/2	0.6	0.3	0,36	2.1+	1.1+	0,42+		
	С	ИЛИ для счетчика	1/2	0.3	0.2	0,10	2.0+	1.0+	0,13+		
	Параметр таймера	ИЛИ для таймера/счетчика (адресация параметром)	2	-	-	-	+	+	+		
	Параметр счетчика			-	-	-	+	+	+		
ON	Т	ИЛИ-НЕ для таймера	1/2	0.8	0.4	0,36	2.3+	1.2+	0,42+		
	С	ИЛИ-НЕ для счетчика	1/2	0.5	0.3	0,10	2.2+	1.1+	0,13+		
	Параметр таймера	ИЛИ-НЕ для таймера/счетчика (адресация параметром)	2	-	-	-	+	+	+		
	Параметр счетчика			-	-	-	+	+	+		
X	Т	Искл. ИЛИ для таймера	1/2	0.6	0.3	0,36	2.1+	1.1+	0,42+		
	С	Искл. ИЛИ для счетчика	1/2	0.4	0.2	0,10	2.0+	1.1+	0,13+		
	Параметр таймера	Искл. ИЛИ для таймера/счетчика (адресация параметром)	2	-	-	-	+	+	+		
	Параметр счетчика			-	-	-	+	+	+		
Слово состояния для: О, ON, X		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	Да	
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	Да	Да	1	

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструк- ция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
XN	T	Искл. ИЛИ-НЕ Таймер	1/2	0.8	0.4	0,36	2.3+	1.2+	0,42+	
	C	Счетчик	1/2	0.5	0.3	0,10	2.2+	1.2+	0,13+	
	Параметр таймера	Искл. ИЛИ-НЕ	2	-	-	-	+	+	+	
	Параметр счетчика	Таймер/Счетчик (адресация параметром)		-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: XN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Логические инструкции для содержимого аккумулятора ACCU1

Передача содержимого аккумулятора ACCU1 и/или ACCU1–L длиной в слово или двойное слово в соответствии с функцией. Слово или двойное слово является или константой в команде или в ACCU2. Результат находится в ACCU1 и/или в ACCU1–L.

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31x, 147, 151	317				
AW		И с ACCU2-L	1	0.6	0.3	0,21				
AW	k16	И с 16-разрядной константой	2	0.6	0.3	0,19				
OW		ИЛИ с ACCU2-L	1	0.6	0.3	0,18				
OW	k16	ИЛИ с 16-разрядной константой	2	0.6	0.3	0,18				
XOW		Искл. ИЛИ с ACCU2-L	1	0.6	0.3	0,21				
XOW	k16	Искл. ИЛИ с 16-разрядной константой	2	0.6	0.3	0,21				
AD		И с ACCU2	1	1.9	1.0	0,13				
AD	k32	И с 32-разрядной константой	3	2.1	1.0	0,18				
Слово состояния для: AW, OW, XOW, AD		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	0	0	-	-	-	-	-

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
OD		ИЛИ с ACCU2	1	1.9	1.0	0,13					
OD	k32	ИЛИ с 32-разрядной константой	3	2.1	1.0	0,18					
XOD		Искл. ИЛИ с ACCU2	1	1.9	1.0	0,13					
XOD	k32	Искл. ИЛИ с 32-разрядной константой	3	2.1	1.0	0,18					
Слово состояния для:		OD, XOD	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	Да	0	0	-	-	-	-	-

Проверка условий с использованием операций И, ИЛИ и ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ

Проверка специальных условий для состояния сигнала и получение результата в RLO в соответствии с функцией.

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31х, 147, 151	317				
A/ O/ X	==0	И, ИЛИ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ Результат=0 (CC 1=0) и (CC 0=0)	1	0.3	0.2	0,03				
	>0	Результат >0 (CC 1=1) и (CC 0=0)	1	0.5	0.3	0,05				
	<0	Результат <0 (CC 1=0) и (CC 0=1)	1	0.5	0.3	0,05				
	<>0	Результат ≠ 0 ((CC1=0)и(CC 0=1) или (CC1=1)и(CC 0=0))	1	0.3	0.2	0,05				
	<=0	R<=0((CC 1=0) и (CC 0=1) или (CC1=0) и (CC 0=0))	1	0.3	0.2	0,03				
	>=0	R>=0((CC 1=1) и (CC 0=0) или (CC1=0) и (CC 0=0))	1	0.3	0.2	0,03				
	UO	Потеря порядка (CC 1=1) и (CC 0=1)	1	0.3	0.2	0,03				
	OS	OS=1	1	0.2	0.1	0,03				
	BR	BR=1	1	0.2	0.1	0,03				
	OV	OV=1	1	0.2	0.1	0,03				
Слово состояния для: A/ O/ X		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		Да	Да	Да	Да	Да	Да	-	Да	Да
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	Да	Да	Да	1

Инструкция	Операнд	Описание	Размер (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
AN/ ON/ XT	==0	И-НЕ / ИЛИ-НЕ / ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ-НЕ Результат =0 (CC 1=0) и (CC 0=0)	1	0.3	0.2	0,03					
	>0	Результат >0 (CC 1=1) и (CC 0=0)	1	0.5	0.3	0,05					
	<0	Результат <0 (CC 1=0) и (CC 0=1)	1	0.5	0.3	0,05					
	<>0	Результат ≠0 ((CC 1=0) и (CC 0=1) или (CC 1=1) и (CC 0=0))	1	0.5	0.3	0,05					
	<=0	Результат <=0 ((CC 1=0) и (CC 0=1) или (CC 1=0) и (CC 0=0))	1	0.2	0.1	0,03					
	>=0	Результат >=0 ((CC 1=1) и (CC 0=0) или (CC 1=0) и (CC 0=0))	1	0.2	0.1	0,03					
	UO	потеря порядка (CC 1=1) и (CC 0=1)	1	0.5	0.3	0,03					
	OS	OS=1	1	0.3	0.2	0,03					
	BR	BR=1	1	0.3	0.2	0,03					
	OV	OV=1	1	0.3	0.2	0,03					
Слово состояния для:		AN/ ON/ XN	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			Да	Да	Да	Да	Да	Да	-	Да	Да
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	Да	Да	Да	1

Инструкции, включаемые перепадом уровня сигнала (фронтом)

Детектирование перепада уровня сигнала (фронта). Текущее состояние сигнала RLO сравнивается с состоянием сигнала в инструкции или "меркера фронта". FP определяет изменение в RLO с "0" на "1"; FN определяет изменение в RLO с "1" на "0";

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾				
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317		
FP	I/Q	Определение "положительного фронта" сигнала RLO. Адресуемый в инструкции бит - вспомогательный бит меркера фронта.	2	0.5	0.3	0,13	3.3+	1.8+	0,10+		
	M		2	1.0	0.5	0,29	3.6+	1.9+	0,10+		
	L		2	1.2	0.6	0,30	4.0+	2.1+	0,08+		
	DBX		2	3.6	1.8	0,20	5.2+	2.7+	0,11+		
	DIX		2	3.6	1.8	0,20	5.2+	2.7+	0,09+		
	c[AR1,m]	Регистр. косвен. внутризон. адр. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+		
	c[AR2,m]	Регистр. косвен. внутризон. адр. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+		
	[AR1,m]	Межзонная адресац. средств. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+		
	[AR2,m]	Межзонная адресац. средств. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+		
	Параметр	Адресация посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+		
Слово состояния для: FP			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	0	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

Инструк- ция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
FN	I/Q	Определение "отрицательного фронта" сигнала RLO. Адресуемый в инструкции бит - вспомогательный бит меркера фронта.	2	0.7	0.3	0,13+	3.5+	1.9+	0,10+	
	M		2	1.1	0.5	0,13+	3.8+	2.0+	0,10+	
	L		2	1.3	0.7	0,14+	4.2+	2.2+	0,08+	
	DBX		2	3.7	1.9	0,20+	5.2+	2.8+	0,11+	
	DIX		2	3.7	1.9	0,20+	5.2+	2.8+	0,09+	
	c[AR1,m]	Регистр. косвен. внутризон. адр. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	c[AR2,m]	Регистр. косвен. внутризон. адр. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR1,m]	Межзонная адресац. средств. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR2,m]	Межзонная адресац. средств. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	Параметр	Адресация средством параметра	2	-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: FN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	Да	Да	1

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

Установка/сброс битовых операндов

Назначение значения "1" или "0" или RLO адресуемой инструкции. Инструкции могут зависеть от MCR.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
S	I/Q	Установить I/O в "1" (с зависимостью от MCR)	1/2	0.2	0.1	0,11	3.1+	1.7+	0,08+	
	M	Установить меркер в "1" (с зависимостью от MCR)	1/2	0.3	0.2	0,13	3.3+	1.8+	0,10+	
	L	Установить бит локальных данных в "1" (с зависимостью от MCR)	2	0.4	0.2	0,11	3.4+	1.8+	0,11+	
		Установить бит локальных данных в "1" (с зависимостью от MCR)		1.8	0.9	0,13	3.7+	2.0+	0,12+	
	DBX	Установить бит данных в "1" (с зависимостью от MCR)	2	0.9	0.4	0,12	3.8+	2.0+	0,07+	
		Установить бит данных в "1" (с зависимостью от MCR)		2.0	1.0	0,14	3.9+	2.1+	0,09+	
	DIX	Установить бит в экземпляре DB в "1" (с зависимостью от MCR)	2	3.4	1.7	0,19	4.8+	2.6+	0,10+	
		Установить бит в экземпляре DB в "1" (с зависимостью от MCR)		3.5	1.7	0,19	5.0+	2.7+	0,11+	
		Установить бит в экземпляре DB в "1" (с зависимостью от MCR)		3.4	1.7	0,19	4.8+	2.6+	0,09+	
		Установить бит в экземпляре DB в "1" (с зависимостью от MCR)		3.5	1.7	0,19	5.0+	2.7+	0,11+	
	c[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	c[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+	
	[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+	
	Парам.	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: S		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	Да	-	0

¹⁾ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

²⁾ При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс							
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾				
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317		
R	I/Q	Сбросить I/O в "0" (с зависимостью от MCR)	1/2	0.3	0.1	0,12	3.2+	1.7+	0,08+		
	M	Сбросить меркер в "0" (с зависимостью от MCR)	1/2	0.3	0.2	0,13	3.5+	1.8+	0,11+		
		Сбросить бит локальных данных в "0" (с зависимостью от MCR)		0.5	0.3	0,12	3.5+	1.8+	0,11+		
	L	Сбросить бит локальных данных в "0" (с зависимостью от MCR)	2	1.8	0.9	0,13	3.6+	1.9+	0,13+		
	DBX	Сбросить бит данных в "0" (с зависимостью от MCR)	2	0.9	0.4	0,12	3.9+	2.1+	0,10+		
		Сбросить бит данных в "0" (с зависимостью от MCR)		2.0	1.0	0,14	4.0+	2.1+	0,12+		
	DIX	Сбросить бит в экземпляре DB в "0" (с зависимостью от MCR)	2	3.4	1.7	0,23	5.0+	2.6+	0,14+		
R				3.6	1.8	0,25	5.1+	2.7+	0,16+		
	c[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+		
	c[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+		
	[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+		
	[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+		
	Парам.	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+		
					-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: R			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	0	Да	-	0

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс							
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾				
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317		
=	I/Q	a.l Присвоить RLO входу/выходу (с зависимостью от MCR)	1/2	0.2	0.1	0,08	3.2+	1.7+	0,10+		
				0.3	0.2	0,10	3.4+	1.8+	0,11+		
	M	a.l Присвоить RLO меркеру (с зависимостью от MCR)	1/2	0.6	0.3	0,08	3.5+	1.8+	0,13+		
				1.8	0.9	0,10	3.7+	2.0+	0,13+		
	L	a.l Присвоить RLO биту лок. данных (с зависимостью от MCR)	2	0.8	0.4	0,09	3.9+	2.0+	0,12+		
				2.1	1.0	0,11	4.1+	2.2+	0,12+		
	DBX	a.l Присвоить RLO биту данных (с зависимостью от MCR)	2	3.4	1.7	0,23	5.0+	2.6+	0,16+		
=				3.6	1.8	0,23	5.1+	2.7+	0,16+		
	DIX	a.l Присвоить RLO биту данных в экземпляре (с зависимостью от MCR)	2	3.4	1.7	0,23	5.0+	2.6+	0,15+		
				3.6	1.8	0,23	5.1+	2.7+	0,16+		
	c[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+		
	c[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+		
	[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+		
	[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+		
	Парам.	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+		
Слово состояния для: =			BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	0	Да	-	0

¹⁾ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

²⁾ При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкции, непосредственно влияющие на RLO

Следующие инструкции имеют прямое влияние на RLO.

Следующие инструкции имеют прямое влияние на RLO.											
Инструкция	Операнд	Описание				Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс				
							312	31х, 147, 151	317		
CLR		Сбросить RLO в "0"				2	0.2	0.1		0.03	
Слово состояния для: CLR		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	0	0	0	
SET		Установить RLO в "1" SETSETSETSET				2	0.2	0.1		0.03	
Слово состояния для: SET		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	1	1	0	
NOT		Инвертировать RLO				2	0.2	0.1		0.03	
Слово состояния для: NOT		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	Да	-	Да	-	
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	-	1	Да	-	

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31х, 147, 151	317				
SAVE		Сохранение RLO в BR-бите	1	0.2	0.1	0,03				
Слово состояния для: SAVE		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:		Да	-	-	-	-	-	-	-	-

Инструкции для таймера

Запуск и сброс таймера (прямая адресация или адресация посредством параметра). Время для таймера должно быть в ACCU1–L.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317
SP	T f	Режим SP ("Импульс"): запуск таймера передним фронтом (от "0" к "1")	4/6	4.4	2.3	0,91	5.4+	2.9+	0,84+
	Параметр таймера		2	-	-	-	+	+	+
SE	T f	Режим SE ("Расширенный импульс"): передним фронтом (от "0" к "1")	4/6	2.2	1.1	0,91	2.2+	1.2+	0,84+
	Параметр таймера		2	-	-	-	+	+	+
SD	T f	Режим SD ("Задержка включения"): запуск таймера с задержкой от переднего фронта импульса	4/6	4.6	2.4	0,91	5.5+	3.0+	0,85+
	Параметр таймера		2	-	-	-	+	+	+

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс							
				Прямая адресация				Косвенная адресация ¹⁾			
SS	T f	Режим SS ("Задержка включения с памятью"): запуск таймера с задержкой от переднего фронта импульса	4/6	4.7	2.4	0,91	5.7+	3.0+	0,86+		
	Параметр таймера		2	-	-	-	+	+	+		
SF	T f	Режим SF ("Задержка выключения"): выключение таймера с задержкой от заднего фронта импульса	4/6	4.9	2.5	0,97	5.9+	3.2+	0,88+		
	Параметр таймера		2	-	-	-	+	+	+		
Слово состояния для: SP, SE, SD, SS, SF		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	-	
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	-	-	0	

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс							
				Прямая адресация				Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317		312	31х, 147, 151	317	
FR	T f	Режим FR: перезапуск таймера передним фронтом импульса. (Сброс таймера с помощью "меркера фронта").	4/6	2,3	1,2	0,79		2,8+	1,5+	0,70	
	Параметр таймера		2	-	-	-		+	+	+	
R	T f	Сброс таймера	4/6	2,3	1,1	0,44		2,8+	1,5+	0,41	
	Параметр таймера		2	-	-	-		+	+	+	
Слово состояния для: FR, R		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	-	
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	-	-	0	

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкции для счетчиков

Параметр счетчика находится в ACCU1–L или в операнде, переданном как параметр.

Инструк- ция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс							
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾				
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317		
S	C f	Установка счетчика перепадом уровня сигнала от "0" к "1"	4/6	3.3	1.7	0,33	4.5+	2.4+	0,29+		
	Параметр		2	-	-	-	+	+	+		
R	C f	Сброс счетчика в 0	4/6	1.3	0.6	0,17	2.1+	1.1+	0,13+		
	Параметр		2	-	-	-	+	+	+		
CU	C f	Приращение счетчика на 1 при перепаде уровня сигнала от "0" к "1"	4/6	1.9	1.0	0,20	2.9+	1.6+	0,17+		
	Параметр		2	-	-	-	+	+	+		
CD	C f	Убывание счетчика на 1 при перепаде уровня сигнала от "0" к "1"	4/6	1.9	0.9	0,20	2.9+	1.5+	0,17+		
	Параметр		2	-	-	-	+	+	+		
Слово состояния для:		S, R, CU, CD	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	0	-	-	0

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
FR	C f	Доступ к счетчику по изменению уровня сигнала с "0" на "1" (Сброс "меркера фронта" для прямого и обратного счета)	2	1.6	0.8	0,20	2.6+	1.4	0,17+	
	Параметр счетчика		2	-	-	-	+	+	+	
Слово состояния для: FR		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	0	-	-	0

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкции загрузки

Загружаемый операнд - в ACCU1. Сначала ACCU1 и ACCU2 сохраняются. Инструкция не влияет на слово состояния.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
				312	31x, 147, 151	317	312	31x, 147, 151	317
L		Загрузить ...							
	IB	a Входной байт	1/2	0.4	0.2	0,05	2.7+	1.4+	0,14+
	QB	a Выходной байт	1/2	0.4	0.2	0,05	2.7+	1.4+	0,14+
	PIB	a Периферийный входной байт 31x	1/2	70.2	43.3	15.01	108.4+	44.6+	15.08+
		... для 147	1/2	51.5	50.5			51.8+	
		... для 151 (длина шины <= 1м)	1/2		104.8			105.0+	
		... для 151 (длина шины > 1м)	1/2		136.4			138.2+	
	PIB	a Встроенные дискретные I/O	1/2		48.3	-	65.2+	55.6+	-
	PIB	a Встроенные аналоговые I/O	1/2		162.1	-		169.4+	-
	MB	a Байт меркеров	1/2	0.5	0.2	0,05	2.6+	1.4+	0,14+
	LB	a Байт локальных данных	2	0.9	0.5	0,05	3.3+	1.7+	0,13+
	DBB	a Байт данных	2	3.0	1.5	0,17	4.7+	2.5+	0,12+
	DIB	a Байт данных экземпляра DB	2	3.0	1.5	0,17	4.7+	2.5+	0,12+
		... в ACCU1							
	g[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+
	g[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+
	B[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+
	B[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+
	Парам.	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+

¹⁾ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

²⁾ При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс						
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾			
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317	
L	IW	a	Загрузить ...							
	QW	a	Входное слово	1/2	0.6	0.3	0,10	2.9+	1.6+	0,15+
	PIW	a	Выходное слово	1/2	0.6	0.3	0,10	2.9+	1.6+	0,15+
		a	Периферийное входное слово для 31х	2	76.7	47.4	20,71	131.1+	48.9+	20,75
			... для 147	2	-	56.2	-	-	57,8+	+
			... для 151 (длина шины <= 1м)	2	-	105.8	-	-	108,4+	-
			... для 151 (длина шины > 1м)	2	-	141.7	-	-	142,5+	-
	PIW	a	Встроенные дискретные I/O	2	61.4	57.6	-	77.6+	66.3	-
	PIW	a	Встроенные аналоговые I/O	2	-	170.5	-	-	179.2	-
										-
	MW	a	Слово меркеров	1/2	0.8	0.4	0,10	3.2+	1.7+	0,15+
	LW	a	Слово локальных данных	2	1.1	0.6	0,10	3.8+	2.0+	0,16+
	DBW	a	Слово данных	1/2	3.5	1.8	0,24	5.6+	3.0+	0,16+
	DIW	a	Слово данных экземпляра DB ... в ACCU1	1/2	3.5	1.8	0,24	5.6+	3.0+	0,16+
	h[AR1,m]		Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+
	h[AR2,m]		Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+
	W[AR1,m]		Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+
	W[AR2,m]		Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+
	Парам.		Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+

¹⁾ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

²⁾ При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
				312	31х, 147, 151	317	312х	31х, 147, 151	317
L		Загрузить ...							
	ID	a Входное двойное слово	1/2	0.8	0.4	0,20	3.1+	1.6+	0,17+
	QD	a Выходное двойное слово	1/2	0.8	0.4	0,20	3.1+	1.6+	0,17+
	PID	a Периферийное входное двойное слово	2	95.9	60.2	27,58	150.	61.9+	27,65+
		... для 147	2	-	68.7	-	6+	70.8+	-
		... для 151 (длина шины ≤ 1м)	2	-	1202	-	-	21.8+	-
	PID	a ... для 151 (длина шины > 1м) Встроенные аналоговые I/O	2	-	161 303.0	-	-	163.6+ 323.0+	-
	MD	a Двойное слово меркеров	1/2	1.0	0.5	0,19	3.8+	2.0+	0,17+
	LD	a Двойное слово локальных данных	2	1.5	0.7	0,19	4.4+	2.3+	0,19+
	DBD	a Двойное слово данных	2	4.7	2.3	0,33	6.9+	3.7+	0,19+
	DID	a Двойное слово данных экземпляра DB ... в ACCU1	2	4.7	2.3	0,33	6.9+	3.7+	0,19+
	i[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+
	i[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+
	D[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+
	D[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+
	Парам.	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317
L	k8	Загрузить ... 8-разрядную константу в ACCU1-L	1	0.4	0.2	0,05	-	-	-
	k16	16-разрядную константу в ACCU1-L	2	0.4	0.2	0,05	-	-	-
	k32	32-разрядную константу в ACCU1	3	0.5	0.3	0,05	-	-	-
	Парам.	Загрузить константу в ACCU1 (адресован. посредством параметра)	2	-	-	-	+	+	+
L	2#n	Загрузить 16-разрядную двоичную константу в ACCU1-L	2	0.4	0.2	0,05	-	-	-
		Загрузить 32-разрядную двоичную константу в ACCU1	3	0.5	0.3	0,05	-	-	-
L	B#8#p	Загрузить 8-разрядную шестнадцатеричную константу в ACCU1-L	1	0.4	0.2	0,05	-	-	-
	W#16#p	Загрузить 16-разрядную шестнадцатеричную константу в ACCU1-L	2	0.4	0.2	0,05	-	-	-
	DW#16#p	Загрузить 32-разрядную шестнадцатеричную константу в ACCU1-L	3	0.5	0.3	0,05	-	-	-

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс		
				312	31х, 147, 151	317
L	'x'	Загрузить 1 символ		0.4	0.2	0,05
L	'xx'	Загрузить 2 символа	2	0.4	0.2	0,05
L	'xxx'	Загрузить 3 символа		0.5	0.3	0,08
L	'xxxx'	Загрузить 4 символа	3	0.5	0.3	0,08
L	D# date	Загрузить IEC-дату (BCD)	3	0.5	0.3	0,08
L	S5T# time value	Загрузить временную S5-константу (16 разрядов)	2	0.5	0.3	0,05
L	TOD# time value	Загрузить 32-разрядную временную S5-константу IEC-время суток	3	0.5	0.3	0,08
L	T# time value	Загрузить 16-разрядную константу S5-таймера	2	0.4	0.2	0,05
		Загрузить 32-разрядную константу S5-таймера	3	0.5	0.3	0,08
L	C# count value	Загрузить 16-разрядную константу S5-счетчика	2	0.4	0.2	0,05
L	P# bit pointer	Загрузить указатель бита	3	0.5	0.3	0,08
L	L# integer	Загрузить 32-разрядную целую константу	3	0.5	0.3	0,08
L	Целое число	Загрузить целое число	3	0.5	0.3	0,08

Инструкции загрузки для таймеров и счетчиков

Загрузка значения счетчика/таймера в ACCU1. Содержимое ACCU1 сначала сохраняется в ACCU2. На слово состояния инструкции не влияют.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317
L	T f	Загрузить значение времени	1/2	1.7	0.8	0,43	2.0+	1.1+	0,39+
	Параметр таймера	Загрузить значение времени (адресован. посредством параметра)	2	-	-	-	+	+	+
L	C f	Загрузить значение счетчика	1/2	1.4	0.7	0,14	2.3+	1.2+	0,11+
	Параметр счетчика	Загрузить значение счетчика (адресован. посредством параметра)	2	-	-	-	+	+	+

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
LD	T f	Загрузить значение времени в формате BCD	1/2	4.2	2.2	0,87	5.0+	2.5+	0,84+
	Параметр таймера	Загрузить значение времени в формате BCD (адресован. посредством параметра)	2	-	-	-	+	+	+
LD	C f	Загрузить значение счетчика в формате BCD	1/2	4.4	2.2	0,56	5.4+	2.9+	0,53+
	Параметр счетчика	Загрузить значение счетчика (адресован. посредством параметра)	2	-	-	-	+	+	+

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкции пересылки

Пересылка содержимого ACCU1 по адресу. Операция не влияет на слово состояния. Необходимо учитывать, что некоторые инструкции передачи зависят от MCR.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
				312	31x, 147, 151	317	312	31x, 147, 151	317
Т		Передать содержимое ACCU1–L в ...							
	IB	а Входной байт (с зависимостью от MCR)	1/2	0.2	0.1	0,06	2.4+	1.3+	0,13+
				1.1	0.5	0,12	2.7+	1.5+	0,15+
	QB	а Выходной байт (с зависимостью от MCR)	1/2	0.2	0.1	0,06	2.4+	1.3+	0,12+
				1.1	0.5	0,12	2.7+	1.5+	0,15+
	PQB	а Периферийный вых. байт для 31x (с зависимостью от MCR)	1/2	58,7	35,9	13,10	104.8+	37,5+	13,11+
				58,8	36,1	13,53	105.2+	37,8+	13,51+
	PQB	а ... для 147	1/2	-	45,1	-	-	46,6+	-
		... для 147 (с зависим. от MCR)		-	45,3	-	-	46,8+	-
	PQB	а ... для 151 (длина шины <= 1м)	1/2	-	93,1	-	-	94,9+	-
		... для 151 (с зависим. от MCR)		-	93,6	-	-	95,4+	-
		... для 151 (длина шины > 1м)		-	118,9	-	-	121,2+	-
		... для 151 (с зависим. от MCR)		-	119,2	-	-	121,4+	-

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317
Т	PQB	а	Встроенные дискретные I/O (с зависимостью от MCR)	1/2	57.3	53.9	-	70.6+	61.0+
	PQB	а	Встроенные аналоговые I/O (с зависимостью от MCR)	1/2	58.2	54.4	-	71.2+	61.3+
					-	49.2	-	-	56.3+
					-	49.7	-	-	56.8+
Т	MB	а	Байт меркеров (с зависимостью от MCR)	1/2	0.2	0.1	0,06	2.4+	1.3+
	LB	а	Байт локальных данных (с зависимостью от MCR)	2	1.2	0.6	0,12	2.7+	1.5+
	DBB	а	Байт данных (с зависимостью от MCR)	2	0.4	0.2	0,06	3.3+	1.7+
	DIB	а	Байт данных (с зависимостью от MCR)	2	1.5	0.8	0,14	2.9+	1.5+
			Байт данных (с зависимостью от MCR)	2	2.7	1.3	0,24	4.1+	2.2+
			Байт данных экземпляра DB (с зависимостью от MCR)	2	2.7	1.3	0,16	4.5+	2.4+
			Байт данных экземпляра DB (с зависимостью от MCR)	2	2.4	1.3	0,24	4.1+	2.2+
			Байт данных экземпляра DB (с зависимостью от MCR)	2	2.7	1.3	0,16	4.5+	2.4+
Т	g[AR1,m]		Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+
	g[AR2,m]		Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+
	B[AR1,m]		Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+
	B[AR2,m]		Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+
	Парам.		Посредством параметра	2	-	-	-	+	+

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317
Т	IW	Передать содержимое ACCU1–L в ... Входное слово (с зависимостью от MCR)	1/2	0.4 1.1	0.2 0.6	0,13 0,13	2.6+ 2.9+	1.4+ 1.5+	0,14+ 0,16+
	QW	Выходное слово (с зависимостью от MCR)	1/2	0.4 1.1	0.2 0.6	0,13 0,13	2.6+ 2.9+	1.4+ 1.5+	0,14+ 0,16+
	PQW	Периферийное выходное слово (с зависимостью от MCR)	1/2	64.4 64.6	40,4 40,6	15,04 15,32	121.6+ 120.5+	41,8+ 42,1+	14,99+ 15,43+
	PQW	... для 147	1/2	-	52,8	-	-	53,9+	-
	PQW	... для 147 (с зависимостью от MCR)	1/2	-	53,1	-	-	54,1+	-
		... для 151 (длина шины ≤ 1м)	1/2	-	98,9	-	-	100,3+	-
		... для 151 (с зависимостью от MCR)	1/2	-	99,0	-	-	100,6+	-
		... для 151 (длина шины > 1м)	1/2	-	126,9	-	-	128,1+	-
		... для 151 (с зависимостью от MCR)	1/2	-	126,4	-	-	128,4+	-
	PQW	Встроенные дискретные I/O ³⁾ (с зависимостью от MCR)	1/2	70.5 71.1	66.1 66.4	- -	85.8+ 86.4+	74.2+ 74.8+	- -
	PQW	Встроенные аналоговые I/O ⁴⁾ (с зависимостью от MCR)	1/2	-	66.1 66.4	- -	- -	74.2+ 74.8+	- -

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317
Т	MW	Слово меркеров (с зависимостью от MCR)	1/2	0.4	0.2	0,18	3.2+	1.7+	0,16+
	LW	Слово локальных данных (с зависимостью от MCR)	2	1.5	0.7	0,15	3.5+	1.9+	0,18+
	DBW	Слово данных (с зависимостью от MCR)	2	0.5	0.2	0,12	3.8+	2.0+	0,15+
	DIW	Слово данных в экземпляре DB (с зависимостью от MCR)	2	1.6	0.8	0,15	3.3+	1.8+	0,22+
	DIW	Слово данных в экземпляре DB (с зависимостью от MCR)	2	3.2	1.6	0,30	4.8+	2.6+	0,17+
Т	h[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	3.2	1.6	0,16	5.2+	2.8+	0,19+
	h[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	3.2	1.5	0,30	4.8+	2.6+	0,17+
	W[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	3.2	1.6	0,16	5.2+	2.8+	0,19+
	W[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	3.2	1.5	0,30	4.8+	2.6+	0,17+
	Парам.	Посредством параметра	2	3.2	1.6	0,15	5.2+	2.8+	0,19+
Т	ID	Передать содержимое ACCU1 в ... Входное двойное слово (с зависимостью от MCR)	1/2	-	-	-	+	+	+
	QD	Выходное двойное слово (с зависимостью от MCR)	1/2	-	-	-	+	+	+
	PQD	Периферийное вых. двойное слово (с зависимостью от MCR)	1/2	-	-	-	+	+	+
	PQD	Периферийное вых. двойное слово (с зависимостью от MCR)	1/2	-	-	-	+	+	+
	PQD	Периферийное вых. двойное слово (с зависимостью от MCR)	1/2	-	-	-	+	+	+

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
		... для 147	1/2	-	63,7	-	-	65,0+	-
	PQD	... для 147 (с зависимостью от MCR)		-	63,7	-	-	65,3+	-
		... для 151 (длина шины ≤ 1м)	1/2	-	111,7	-	-	113,5+	-
	PQD	... для 151 (с зависимостью от MCR)		-	111,8	-	-	113,8+	-
		... для 151 (длина шины > 1м)	1/2	-	148,9	-	-	150,7+	-
	PQD	... для 151 (с зависимостью от MCR)		-	149,4	-	-	151,1+	-
		Встроенные аналоговые I/O	1/2	-	91,3	-	-	100,4+	-
	PQD	(с зависимостью от MCR)		-	91,9	-	-	101,3+	-

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов) ²⁾	Типичное время выполнения, мкс					
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾		
				312	31x, 147, 151	317	312	31x, 147, 151	317
Т	MD	Двойное слово меркеров (с зависимостью от MCR)	1/2	0.6	0.3	0,27	3.8+	2.0+	0,19+
	LD	Двойное слово локальных данных (с зависимостью от MCR)	2	1.7	0.8	0,18	4.2+	2.3+	0,22+
	DBD	Двойное слово данных (с зависимостью от MCR)	2	0.9	0.4	0,22	4.4+	2.4+	0,18+
	DID	Двойное слово данных (с зависимостью от MCR)	2	2.0	1.0	0,18	4.0+	2.1+	0,25+
	DID	Двойное слово в экземпляре DB (с зависимостью от MCR)	2	4.5	2.2	0,19	5.7+	3.0+	0,20+
Т				4.4	2.2	0,21	6.1+	3.3+	0,23+
				4.5	2.2	0,18	5.7+	3.0+	0,19+
				4.4	2.2	0,20	6.1+	3.3+	0,22+
	i[AR1,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR1)	2	-	-	-	+	+	+
	i[AR2,m]	Внутризон. косв. адр. с рег. (AR2)	2	-	-	-	+	+	+
	D[AR1,m]	Межзонн. адр. посредством (AR1)	2	-	-	-	+	+	+
Т	D[AR2,m]	Межзонн. адр. посредством (AR2)	2	-	-	-	+	+	+
	Парам.	Посредством параметра	2	-	-	-	+	+	+

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)

² При прямой адресации инструкции / при косвенной адресации инструкции

Инструкции загрузки и пересылки для адресных регистров

Загрузка двойного слова из области памяти или регистров AR1 или AR2.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс		
				312	31x, 147, 151	317
LAR1	-	Загрузить содержимое из ... ACCU1	1	0.2	0.1	0,03
	AR2	Адресный регистр 2	1	0.2	0.1	0,03
	DBD	Двойное слово данных	2	4.6	2.3	0,20
	DID	Двойное слово данных экземпляра DB	2	4.6	2.3	0,20
	m	32-разрядную константу как указатель	3	0.3	0.2	0,05
	LD	Двойное слово локальных данных	2	1.5	0.7	0,20
	MD	Двойное слово меркеров ... в AR1	2	1.0	0.5	0,20
LAR2	-	Загрузить содержимое из ... ACCU1	1	0.2	0.1	0,03
	DBD	Двойное слово данных	2	4.6	2.3	0,20
	DID	Двойное слово данных экземпляра DB	2	4.6	2.3	0,20
	m	32-разрядную константу как указатель	3	0.3	0.2	0,05
	LD	Двойное слово локальных данных	2	1.5	0.7	0,20
	MD	Двойное слово меркеров ... в AR2	2	1.0	0.5	0,20

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс		
				312	31x, 147, 151	317
TAR1	-	Передать содержимое AR1 в ...	1	0.3	0.2	0,04
	AR2	ACCU1	1	0.2	0.1	0,03
	DBD	Адресный регистр 2	2	4.4	2.2	0,20
	DID	Двойное слово данных	2	4.4	2.2	0,20
	m	Двойное слово данных экземпляра DB	2	0.9	0.4	0,22
	LD	32-разрядную константу как указатель	2	0.6	0.3	0,22
TAR2	-	Двойное слово локальных данных	2	0.6	0.3	0,22
	MD	Двойное слово меркеров	2	0.6	0.3	0,22
	-	Передать содержимое AR2 в ...	1	0.3	0.2	0,04
	DBD	ACCU1	2	0.2	0.1	0,20
	DID	Двойное слово данных	2	4.4	2.2	0,20
	m	Двойное слово данных экземпляра DB	2	4.4	2.2	0,20
TAR	LD	32-разрядную константу как указатель	2	0.9	0.4	0,20
	MD	Двойное слово меркеров	2	0.9	0.4	0,20
TAR	-	Выполнить обмен содержимым AR1 и AR2	1	0.6	0.3	0,06

Инструкции загрузки и пересылки для слова состояния

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31х, 147, 151	317				
L	STW	Загрузить слово состояния ¹⁾ в ACCU1		1.1	0.6	0,09				
Слово состояния для: L STW		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		Да	Да	Да	Да	Да	0	0	Да	0
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	-	-	-	-
T	STW	Передать ACCU1 (биты с 0 по 8) в слово состояния ¹⁾		1.1	0.6	0,23				
Слово состояния для: T STW		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		Да	Да	Да	Да	Да	-	-	Да	-

¹⁾ Структуру слова состояния см. на стр. 17

Инструкции загрузки номера DB и размера DB

Загрузка номера/размера DB в ACCU1. Прежнее содержимое из ACCU1 сохраняется в ACCU2. биты с условным кодом не изменяются.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс		
				312	31х, 147, 151	317
L	DBNO	Загрузить номер блока данных	1	2.4	1.3	0,18
L	DINO	Загрузить номер экземпляра DB	1	2.4	1.3	0,18
L	DBLG	Загрузить размер блока данных в байтах	1	0.5	0.3	0,04
L	DILG	Загрузить размер экземпляра DB в байтах	1	0.5	0.3	0,04

Математические инструкции для целых чисел (16-разрядных)

Математические инструкции для двух 16-разрядных целых чисел. Результат - в ACCU1 и ACCU1-L, соответственно.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
+I	-	Сложить два целых числа 2 (16-разрядных) (ACCU1-L)=(ACCU1-L)+ (ACCU2-L)	1	1.3	0.6	0,20					
-I	-	Вычесть одно целое из другого (16-разрядн.) (ACCU1-L)=(ACCU2-L)- (ACCU1-L)	1	1.5	0.7	0,17					
*I	-	Умножить одно целое на другое (16-разрядн.) (ACCU1)=(ACCU2-L)• (ACCU1-L)	1	2.2	1.1	0,22					
/I	-	Разделить одно целое на другое (16-разрядн.) (ACCU1-L)= (ACCU2-L):(ACCU1-L) Остаток - в ACCU1-H	1	2.6	1.3	0,35					
Слово состояния для:		+I, -I,*I, /I	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	Да	Да	Да	Да	-	-	-	-

Математические инструкции для целых чисел (32-разрядных)

Математические инструкции для двух 16-разрядных целых чисел. Результат - в ACCU1.

Математические инструкции для двух 16-разрядных целых чисел. Результат - в ACCU1.											
Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
+D	-	Сложить два целых числа (32-разрядных) (ACCU1)=(ACCU2)+ (ACCU1)	1	1.6	0.8	0,16					
-D	-	Вычесть одно целое из другого (32-разрядн.) (ACCU1)=(ACCU2)- (ACCU1)	1	2.2	1.1	0,18					
D	-	Умножить одно целое на другое (32-разрядн.) (ACCU1)=(ACCU2) (ACCU1)	1	7.1	3.5	0,17					
/D	-	Разделить одно целое на другое (32-разрядн.) (ACCU1)=(ACCU2): (ACCU1)	1	5.7	2.8	0,43					
MOD	-	Разделить одно целое на другое (32-разрядн.) и загрузить остаток в ACCU1: (ACCU1) = остаток от [(ACCU2):(ACCU1)]	1	3.8	1.9	0,15					
Слово состояния для: MOD		+D, -D, *D, /D,	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	Да	Да	Да	-	-	-	-	-

Математические инструкции для чисел с плавающей точкой (32-разрядных)

Результат операции в ACCU1. Время выполнения инструкции зависит от обрабатываемых значений.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31х, 147, 151	317				
+R	-	Сложить два действит. числа (32-разрядных) (ACCU1)=(ACCU2)+(ACCU1)	1	5.5	2.7	0,98				
-R	-	Вычесть одно действит. число из другого (32-разрядн.) (ACCU1)=(ACCU2)-(ACCU1)	1	5.5	2.7	0,98				
R	-	Умножить одно действит. число на другое (32-разрядн.) (ACCU1)=(ACCU2)(ACCU1)	1	6.4	3.2	0,55				
/R	-	Разделить одно действит. число на другое (32-разрядн.) (ACCU1)=(ACCU2):(ACCU1)	1	6.1	3.0	1,46				
Слово состояния для: +R, -R, *R, /R		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	Да	Да	Да	-	-	-	-

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
NEGR	-	Получить отрицательное число в ACCU1	1	0.8	0.4	0,03					
ABS	-	Получить абсолютное значение числа в ACCU1	1	0.8	0.4	0,03					
Слово состояния для:		NEGR, ABS	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	-	-	-	-

Инструкции для извлечения квадратного корня и вычисления значения квадрата величины (для 32-разрядных чисел)

Результат операции - в ACCU1. Выполнение операции может быть прервано.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31х, 147, 151	317				
SQRT	-	Вычисление квадратного корня из целого числа в ACCCU1	1	643	322	30,03				
SQR	-	Вычисление квадрата для целого числа в ACCU1	1	177	89	5,02				
Слово состояния для: SQRT, SQR		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	Да	Да	Да	-	-	-	-

Инструкция для вычисления логарифма (для 32-разрядных чисел)

Результат операции - в ACCU1. Выполнение операции может быть прервано.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31х, 147, 151	317				
LN	-	Вычисление натурального логарифма для целого числа в ACCU1	1	455	227	14,97				
EXP	-	Вычисление экспоненты для целого числа в ACCU1 по основанию e (e = 2.71828)	1	898	449	33,71				
Слово состояния для: LN, EXP		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	Да	Да	Да	-	-	-	-

Тригонометрические функции (для 32-разрядных чисел)

Результат операции - в ACCU1. Выполнение операции может быть прервано.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
SIN ¹⁾	-	Вычисление синуса	1	545	272	21,52					
ASIN ²⁾	-	Вычисление арксинуса	1	1584	792	61,07					
COS ¹⁾	-	Вычисление косинуса	1	606	303	23,54					
ACOS ²⁾	-	Вычисление арккосинуса	1	1762	881	67,47					
TAN ¹⁾	-	Вычисление тангенса	1	549	274	21,39					
ATAN ²⁾	-	Вычисление арктангенса	1	595	297	22,09					
Слово состояния для: SIN, ASIN, COS, ACOS, TAN, ATAN		BIE	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	Да	Да	Да	-	-	-	-	-

¹⁾ Угол задается в радианах; угол может быть дан в виде числа с плавающей точкой в ACCU1

²⁾ Результат - значение угла в радианах

Сложение констант

Сложение целых констант и сохранение результата в ACCU1. Операции не влияют на значения в условных битах.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс		
				312	31х, 147, 151	317
+	i8	Прибавить 8-разрядную целую константу	1	0.2	0.1	0,08
+	i16	Прибавить 16-разрядную целую константу	2	0.2	0.1	0,08
+	i32	Прибавить 32-разрядную целую константу	3	0.3	0.2	0,08

Операции сложения с использованием адресных регистров

Прибавление 16-разрядного целого числа к содержимому адресного регистра. Значение - в ACCU1–L. Операции не влияют на значения в условных битах.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс		
				312	31х, 147, 151	317
+AR1	-	Прибавление содержимого ACCU1–L к содержимому AR1	1	0.2	0.1	0,1
+AR1	m	Прибавление константы указателя к содержимому AR1	2	0.4	0.2	0,1
+AR2	-	Прибавление содержимого ACCU1–L к содержимому AR2	1	0.2	0.1	0,1
+AR2	m	Прибавление константы указателя к содержимому AR2	2	0.4	0.2	0,1

Инструкции сравнения для целых чисел (для 16-разрядных чисел)

Сравнение 16-разрядных чисел в ACCU1–L и ACCU2–L. RLO = 1, если условие в инструкции выполняется.

Сравнение по разрядным маскам ACCU1-L и ACCU2-L. Результат зависит от условий в инструкции выполнения.											
Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
==I	-	ACCU2-L = ACCU1-L	1	1.4	0.7	0,14					
<>I	-	ACCU2-L <> ACCU1-L	1	1.6	0.8	0,14					
<I	-	ACCU2-L < ACCU1-L	1	1.6	0.7	0,14					
<=I	-	ACCU2-L <= ACCU1-L	1	1.4	0.7	0,14					
>I	-	ACCU2-L > ACCU1-L	1	1.3	0.7	0,14					
>=I	-	ACCU2-L >= ACCU1-L	1	1.4	0.7	0,14					
Слово состояния для: <=I, >I, >=I		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC	
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Инструкция влияет:		-	Да	Да	0	-	0	Да	Да	1	

Инструкции сравнения для целых чисел (для 32-разрядных чисел)

Сравнение 32-разрядных чисел в ACCU1 и ACCU2. RLO = 1, если условие в инструкции выполняется.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
==D	-	ACCU2 = ACCU1	1	1.4	0.7	0,10					
<>D	-	ACCU2 <> ACCU1	1	1.4	0.7	0,10					
<D	-	ACCU2 < ACCU1	1	1.4	0.7	0,10					
<=D	-	ACCU2 <= ACCU1	1	1.4	0.7	0,10					
>D	-	ACCU2 > ACCU1	1	1.3	0.7	0,10					
>=D	-	ACCU2 >= ACCU1	1	1.3	0.7	0,10					
Слово состояния для: <D, <=D, >D, >=D		==D, < >D,	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	Да	0	-	0	Да	Да	1	

Инструкции сравнения для действительных чисел (для 32-разрядных чисел)

Сравнение 32-разрядных действительных чисел в ACCU1 и ACCU2. RLO = 1, если условие в инструкции выполняется.
Время выполнения зависит от сравниваемых значений.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31х, 147, 151	317				
==R	-	ACCU2 = ACCU1	1	6.3	3.1	0,50				
<>R	-	ACCU2 <> ACCU1	1	6.3	3.1	0,47				
<R	-	ACCU2 < ACCU1	1	6.4	3.2	0,47				
<=R	-	ACCU2 <= ACCU1	1	6.3	3.1	0,47				
>R	-	ACCU2 > ACCU1	1	6.3	3.1	0,49				
>=R	-	ACCU2 >= ACCU1	1	6.4	3.2	0,48				
Слово состояния для: <R, <=R, >R, >=R		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	Да	Да	Да	0	Да	Да	1

Инструкции сдвига

Сдвиг содержимого из ACCU1 или ACCU1–L влево или вправо на определенное число позиций. Если не определен другой адрес параметра, число позиций сдвига располагается в ACCU2–LL. Те позиции, которые при сдвиге становятся свободными, заполняются нулями или знаком. Последний сдвигаемый бит – это бит с условным кодом CC 1.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
SLW	-	Сдвиг содержимого ACCU1–L влево. Освобожденные позиции заполняются нулями.	1	1.9	1.0	0,19					
SLW	0 ... 15			0.6	0.3	0,19					
SLD	-	Сдвиг содержимого ACCU1 влево. Освобожденные позиции заполняются нулями.	1	2.5	1.2	0,22					
SLD	0 ... 32			2.5	1.3	0,26					
SRW	-	Сдвиг содержимого ACCU1–L вправо. Освобожденные позиции заполняются нулями.	1	1.9	0.9	0,23					
SRW	0 ... 15			0.6	0.3	0,33					
SRD	-	Сдвиг содержимого ACCU1 вправо. Освобожденные позиции заполняются нулями.	1	2.5	1.2	0,24					
SRD	0 ... 32			2.5	1.3	0,28					
Слово состояния для:		SLW, SLD,	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
SRW, SRD											
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	Да	Да	Да	-	-	-	-	-

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
SSI	-	Сдвиг содержимого ACCU1–L со знаком вправо. Освобожденные позиции заполняются знаком. (бит 15).	1	1.8	0.9	0,22					
	0 ... 15			0.6	0.3	0,33					
SSD	-	Сдвиг содержимого ACCU1 со знаком вправо.	1	2.5	1.2	0,24					
	0 ... 32			2.5	1.3	0,28					
Слово состояния для:		SSI, SSD	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	Да	Да	-	-	-	-	-	-

Инструкции циклического сдвига

Циклический сдвиг содержимого ACCU1 влево/вправо на определенное число позиций. Если не определен другой источник, то число позиций находится в ACCU2–LL.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
RLD	-	Циклический сдвиг содержимого ACCU1 влево	1	2.2	1.1	0,18					
	0 ... 32			3.2	1.6	0,24					
RRD	-	Циклический сдвиг содержимого ACCU1 вправо	1	2.2	1.1	0,23					
	0 ... 32			2.4	1.2	0,28					
Слово состояния для:		RLD, RRD	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	Да	Да	-	-	-	-	-	-
RLDA	-	Циклич. сдвиг содержимого ACCU1 на один бит влево	1	1.7	0.8	0,14					
RRDA	-	Циклич. сдвиг содержимого ACCU1 на один бит вправо	1	1.7	0.8	0,14					
Слово состояния для:		RLDA, RRDA	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	Да	0	0	-	-	-	-	-	-

Инструкции для обработки данных в аккумуляторе: пересылка, инкрементирование, декрементирование

Слово состояния не изменяется.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс		
				312	31x, 147, 151	317
CAW	-	Реверсирование порядка байтов в ACCU1–L. LL, LH изменяется на LH, LL.	1	0.2	0.1	0,10
CAD	-	Реверсирование порядка байтов в ACCU1. LL, LH, HL, HH изменяется на HH, HL, LH, LL.	1	0.4	0.2	0,23
TAK	-	Обмен содержимым между ACCU1 и ACCU2	1	0.5	0.3	0,06
PUSH	-	Содержимое ACCU1 пересылается в ACCU2	1	0.2	0.1	0,03
POP	-	Содержимое ACCU2 пересылается в ACCU1	1	0.2	0.1	0,03
INC	0 ... 255	Приращение на 1 в ACCU1–LL	1	0.2	0.1	0,10
DEC	0 ... 255	Уменьшение на 1 в ACCU1–LL	1	0.2	0.1	0,10

Инструкция для отображения программы и инструкция Null-операции

Слово состояния не изменяется.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс		
				312	31х, 147, 151	317
BLD	0 ... 255	Инструкция для отображения программы (Program display): CPU воспринимает как инструкцию Null-операции.	1	0.2	0.1	0,04
NOP	0	Инструкция Null-операции: (нет операции – пустая команда)	1	0.2	0.1	0,04
	1			0.2	0.1	0,04

Инструкции преобразования типа данных

Результат преобразования - в ACCU1. При обработке данных типа Real время выполнения зависит от величины чисел.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
BTI	-	Преобразование содержимого ACCU1 из формата BCD в Integer (для 16-разр. чисел) (BCD To Int)	1	3.9	1.9	0,32					
BSD	-	Преобразование содержимого ACCU1 из формата BCD в Double Int. (для 32-разр. чисел) (BCD To Doubl.)	1	8.6	4.3	0,68					
DTR	-	Преобразование содержимого ACCU1 из формата Double Int. в Real (для 32-разр. чисел) (Doubl. To Real)	1	5.5	2.7	0,33					
ITD	-	Преобразование содержимого ACCU1 из формата Integer (для 16-разрядных чисел) в Double Int. (для 32-разр. чисел) (Int To Doubl.)	1	0.2	0.1	0,03					
Слово состояния для: ITD		BTI, BSD, DTR,	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
ITB	-	Преобразование содержимого ACCU1 из Integer (для 16-разрядных чисел) в BCD от 0 до +/- 999 (Int To BCD)	1	4.4	2.2	0,57					
DTB	-	Преобразование содержимого ACCU1 из Double Int. (для 32-разрядных чисел) в BCD от 0 до +/- 9 999 999 (Doubl. To BCD)	1	10.0	5.0	1,38					

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
RND	-	Преобразование числа формата Real в 32-разрядное число Integer: число округляется до ближайшего целого.	1	6.5	3.2	0,41					
RND-	-	Преобразование числа формата Real в 32-разрядное число Integer: число "округляется вниз" до ближайшего предыдущего целого.	1	6.5	3.3	0,41					
Слово состояния для: RND, RND-, RND+, TRUNC		ITB, DTB,	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	-	-	Да	Да	-	-	-	-	-
RND+	-	Преобразование числа формата Real в 32-разрядное число Integer: число "округляется вверх" до ближайшего следующего целого.	1	6.7	3.3	0,42					
TRUNC	-	Преобразование числа формата Real в 32-разрядное число Integer способом усечения: дробная часть числа отбрасывается.	1	6.3	3.1	0,41					
Слово состояния для: RND, RND-, RND+, TRUNC		ITB, DTB,	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	-	-	Да	Да	-	-	-	-	-

Инструкции формирования дополнительного кода числа и инвертирования числа

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
INVI	-	Нахождение обратного кода двоичного числа формата INT в ACCU1–L	1	0.2	0.1	0,05					
INVD	-	Нахождение обратного кода двоичного числа формата DINT в ACCU1	1	0.2	0.1	0,08					
Слово состояния для:		INVI, INVD	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
NEGI	-	Инвертирование числа формата INT в ACCU1–L	1	1.4	0.7	0,19					
NEGD	-	Инвертирование числа формата DINT в ACCU1	1	1.6	0.8	0,16					
Слово состояния для:		NEGI, NEGD	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	Да	Да	Да	Да	-	-	-	-

Инструкции для вызова блоков

Инструк- ция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾				
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317		
CALL	FB q, DB q	Безусловный вызов FB с пересылкой параметра.	1	16.4	8.8	-	-	-	-		
CALL	SFB q, DB q	Безусловный вызов SFB с пересылкой параметра.	2	²⁾	²⁾	-	-	-	-		
CALL	FC q	Безусловный вызов функции с пересылкой параметра.	1	15.6	7.5	-	-	-	-		
CALL	SFC q	Безусловный вызов SFC с пересылкой параметра.	2	²⁾	²⁾	-	-	-	-		
Слово состояния для:		CALL	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	0	0	1	-	0

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)² См. раздел "Системные функции (SFC)" / см. раздел "Системные функциональные блоки (SFB)"

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс								
				Прямая адресация			Косвенная адресация ¹⁾					
				312	31х, 147, 151	317	312	31х, 147, 151	317			
UC	FB q	Безусловный вызов блоков без параметров Символьный вызов FB/FC	1 ³⁾	9.1	6.0	1,47	9.8+	6.4+	1,63+			
	FC q			9.1	6.0	1,55	9.8+	6.4+	1,70+			
	Парам.			9.1	6.0		9.8+	6.4+				
CC	FB q	Условный вызов блоков без параметров Символьный вызов FB/FC	1 ³⁾	9.4	6.2	1,53	9.9+	6.6+	1,65+			
	FC q			9.4	6.2	1,59	9.9+	6.6+	1,73+			
	Парам.			9.4	6.2		9.9+	6.6+				
Слово состояния для:		UC, CC		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:				-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:				-	-	-	-	0	0	1	-	0
OPN		Открыть: Блок данных Экземпляр DB Блок данных посредством параметра	1/2 ²⁾									
	DB q											
	DI q			2	0.7	0.7	0,15	1.2+	1.2+	0,25+		
	Парам.		2									
Слово состояния для:		OPN		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:				-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:				-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Плюс время, необходимое для загрузки адреса инструкции (см. стр. 22)² Номер блока больше 255³ При прямой адресации инструкции

Инструкции конца блока

Инструк-ция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс						
				312	31х, 147, 151	317				
BE	-	Конец блока	1	4.4	2.2	0,05				
BEU	-	Конец блока безусловный	1	4.4	2.2	0,05				
Слово состояния для: BE, BEU		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	-	-	-	0	0	1	-	0
BEC	-	Конец блока при условии RLO = "1"			1	1.2	0.6	0,14		
Слово состояния для: BEC		BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:		-	-	-	-	Да	0	1	1	0

Обмен данными между общим DB и экземпляром DB

Обмен между двумя блоками данных. Текущий блок данных становится экземпляром DB и наоборот. Биты с кодом условия не изменяются.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс		
				312	31х, 147, 151	317
CDB		Обмен данными между общим DB и экземпляром DB	1	0.2	0.1	0,18

Инструкции перехода

Условные переходы. С 8-разрядными операндами длина перехода лежит в пределах (–128 ... +127). С 16-разрядными операндами длина перехода лежит в пределах (–32768 ... –129) или (+128 ... +32767).

Примечание: В программах для S7–300 CPU в инструкциях перехода точка назначения (цель) перехода всегда в начале строки с булевой логикой. Точка назначения (цель) перехода не должна быть включена в логическое выражение.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
JU	LABEL	Безусловный переход	1 ¹⁾ /2	3.6	1.8		0.43				
Слово состояния для:		JU	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	VKE	/ER
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JC	LABEL	Переход по условию RLO = "1"	1 ¹⁾ /2	3.8		1.9		0.51			
JCN	LABEL	Переход по условию RLO = "0"	2	3.8		1.9		0.51			
Слово состояния для:		JC, JCN	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:		-	-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:		-	-	-	-	-	-	0	1	1	0

¹⁾ Для размера в одно слово длина перехода лежит в пределах (–128 ... +127)

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
JCB	LABEL	Переход по условию RLO = “1”. RLO сохраняется в бите BR bit	2	3.8	1.9			0,51			
JNB	LABEL	Переход по условию RLO = “0”. RLO сохраняется в бите BR bit	2	3.8	1.9			0,51			
Слово состояния для:		JCB, JNB	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:			Да	-	-	-	-	0	1	1	0
JBI	LABEL	Переход по условию BR = “1”	2		3.8		1.9		0,51		
JNBI	LABEL	Переход по условию BR = “0”	2		3.8		1.9		0,51		
Слово состояния для:		JBI, JNBI	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			Да	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	0	1	-	0
JO	LABEL	Переход при переполнении (OV = “1”)	1 ¹⁾ /2		3.8		1.9		0,51		
Слово состояния для:		JO	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	Да	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Для размера в одно слово длина перехода лежит в пределах (-128 ... +127)

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
JOS	LABEL	Переход по условию переполнения (OS = "1")	2	3.8	1.9	0,51					
Слово состояния для:		JOS	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	Да	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	0	-	-	-	-
JUO	LABEL	Переход по условию (CC 1=1 и CC 0=1)	2	3.8	1.9	0,51					
JZ	LABEL	Переход по условию, если результат =0 (CC 1=0 и CC 0=0)	1 ^{1)/2}	3.8	1.9	0,51					
JP	LABEL	Переход по условию, если результат >0 (CC 1=1 и CC 0=0)	1 ^{1)/2}	3.8	1.9	0,51					
JM	LABEL	Переход по условию, если результат <0 (CC 1=0 и CC 0=1)	1 ^{1)/2}	3.8	1.9	0,51					
Слово состояния для:		JUO, JZ, JP, JM	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	Да	Да	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Для размера в одно слово длина перехода лежит в пределах (-128 ... +127)

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
JN	LABEL	Переход, если "результат≠0" (CC 1=1 и CC 0=0) или (CC 1=0) и (CC 0=1)	1 ¹ /2	3.8	1.9	0,51					
JMZ	LABEL	Переход, если "результат≤0" (CC 1=0 и CC 0=1) или (CC 1=0 и CC 0=0)	2	3.8	1.9	0,51					
JPZ	LABEL	Переход, если "результат≥0" (CC 1=1 и CC 0=0) или (CC 1=0) и (CC 0=0)	2	3.8	1.9	0,51					
Слово состояния для:		JN, JMZ, JPZ	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	Да	Да	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
JL	LABEL	Распределитель переходов (Jump distributor). Данная инструкция выполняется в соответствии со списком операторов перехода. Операндом является метка перехода к следующим операторам этого списка. ACCU1–L содержит номер выполняемой инструкции перехода.	2	5.0	2.5	0,78					
LOOP	LABEL	Декрементирование значения в ACCU1–L и переход, если ACCU1–L≠0 (программир. циклов)	2	3.5	1.8	0,30					
Слово состояния для:		JL, LOOP	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Для размера в одно слово длина перехода лежит в пределах (-128 ... +127)

Инструкции для главного управляющего реле (MCR)

MCR=1 -> MCR деактивирован.

MCR=0 -> MCR активирован; инструкции "Т" и "=" записывают "0" в соответствующие адреса; инструкции "S" и "R" оставляют содержимое битов неизменным.

Инструкция	Операнд	Описание	Длина (слов)	Типичное время выполнения, мкс							
				312	31х, 147, 151	317					
MCR(		Открывает область (зону) MCR. Записывает RLO в стек MCR.	1	1.3	0.8	0,24					
)MCR		Закрывает область (зону) MCR. Выбирает RLO из стека MCR.	1	1.3	0.8	0,24					
Слово состояния для:		MCR(,)MCR	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	Да	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	0	1	-	0
MCRA		Активация MCR	1	0.2	0.1	0,02					
MCRD		Деактивация MCR	1	0.2	0.1	0,02					
Слово состояния для:		MCRA, MCRD	BR	CC 1	CC 0	OV	OS	OR	STA	RLO	FC
Инструкция зависит:			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Инструкция влияет:			-	-	-	-	-	-	-	-	-

Организационные блоки (ОВ)

Программа пользователя для S7-300 состоит из блоков, содержащих инструкции, параметры и данные для соответствующего CPU. Разные CPU системы S7-300 отличаются общим числом блоков, которые Вы можете определить для соответствующего CPU и типами блоков, поддерживаемыми операционной системой CPU. Подробное описание блоков, а также способов их использования Вы можете найти в интерактивной справочной системе STEP 7.

Организационные блоки	312	31x, 147, 151	317	Стартовые события (Шестнадцатеричное значение)
Цикл:				
ОВ 1	x	x	x	1101 _H событие запуска ОВ1 1103 _H событие начала выполнения ОВ1 (окончание свободного цикла)
Прерывание по времени суток:				
ОВ 10	x	x	x	1111 _H Прерывание по времени суток
Прерывание с задержкой по времени:				
ОВ 20	x	x	x	1121 _H Прерывание с задержкой по времени
ОВ 21	-	-	x	1122 _H Прерывание с задержкой по времени
Циклическое прерывание:				
ОВ 32	-	-	x	1133 _H Циклическое прерывание
ОВ 33	-	-	x	1134 _H Циклическое прерывание
ОВ 34	-	-	x	1135 _H Циклическое прерывание
ОВ 35	x	x	x	1136 _H Циклическое прерывание

Прерывание от процесса:				
ОВ 40	x	x	x	1141 _н Прерывание от процесса
DPV1–прерывание (только для DP-CPU)				
ОВ 55	-	x	x	1155 _н Прерывание от состояния (Status interrupt)
ОВ 56	-	x	x	1156 _н Прерывание обновления (Update)
ОВ 57	-	x	x	1157 _н Прерывание, определенное производителем
Обработка ошибок:				
ОВ 80	x	x	x	3501 _н Превышение времени цикла 3502 _н Ошибка запроса ОВ или FB 3505 _н Прерывание по времени суток завершается из-за сдвига по времени 3507 _н Ошибка при множественном обращении к ОВ из-за переполнения буфера стартовой информации
Диагностическое прерывание:				
ОВ 82	x	x	x	3842 _н Модуль в норме (o.k.) 3942 _н Отказ модуля
ОВ 83	-	только 151	-	3861 _н Модуль вставлен 3961 _н Модуль удален

Организационные блоки	312	31х, 147, 151	317	Стартовые события (Шестнадцатеричное значение)
ОВ 85	х	х	х	35А1 _н отсутствует ОВ или FB 35А3 _н ошибка доступа к блоку со стороны ОС 39В1 _н ошибка доступа к I/O во время обновления входов образа процесса (во время каждого обращения) 39В2 _н ошибка доступа к I/O во время передачи на выход данных образа процесса (во время кажд. обращ.) 38В3 _н ошибка доступа к I/O во время обновления входов образа процесса (уходящее событие) 38В4 _н ошибка доступа к I/O во время передачи на выход данных образа процесса (уходящее событие) 39В4 _н ошибка доступа к I/O во время передачи на выход данных образа процесса (приходящее событие)
ОВ 86	-	только DP	только DP	38С4 _н Распред. периферия: отказ станции (уходящее событие) 39С4 _н Распред. периферия: отказ станции (приходящее событие)

Организационные блоки	312	31x, 147, 151	317	Стартовые события (Шестнадцатеричное значение)
ОВ 87	x	x	x	35E1_H Некорректный фрейма GD-пакета в 35E2_H 35E2_H Состояние GD-пакета не может быть введено в DB 35E6_H Состояние GD-пакета в целом не может быть введено в DB
Перезапуск:				
ОВ 100	x	x	x	1381_H Запрашивается ручной перезапуск 1382_H Запрашивается автоматический перезапуск

Организационные блоки	312	31х, 147, 151	317	Стартовые события (Шестнадцатеричное значение)
Обработка синхронных ошибок :				
ОВ 121	x	x	x	2521 _H ошибка преобразования формата BCD 2522 _H Ошибка размера области при считывании 2523 _H Ошибка размера области при записи 2524 _H Ошибка диапазона допустимых значений при считывании 2525 _H Ошибка диапазона допустимых значений при записи 2526 _H Ошибка номера таймера 2527 _H Ошибка номера счетчика 2528 _H Ошибка выравнивания при считывании 2529 _H Ошибка выравнивания при записи 253A _H DB не загружен 253C _H FC не загружен 253E _H FB не загружен
ОВ 122	x	x	x	2944 _H Ошибка доступа к периферии при n-ной попытке считывания (n > 1) 2945 _H Ошибка доступа к периферии при n-ной попытке записи (n > 1)

Функциональные блоки (FB)

В следующих таблицах представлены количество, номер и максимальная величина функциональных блоков, функций и блоков данных, которые Вы можете использовать в указанных CPU S7-300

Блоки	31х, (кроме 315–2 DP) 147, 151)	315–2 DP	317
Количество ¹⁾	512	2048	2048
Допустимые номера	0 ... 511	0 ... 2047	0 ... 2047
Максимальный размер FB (обработка процесса)	16 кбайт	16 кбайт	64 кбайт

Функции (FC)

Блоки	31х (кроме 315–2 DP) 147, 151)	315–2 DP	317
Количество ¹⁾	512	2048	2048
Допустимые номера	0 ... 511	0 ... 2047	0 ... 2047
Максимальный размер FC (обработка процесса)	16 кбайт	16 кбайт	64 кбайт

¹⁾ Полное число FB, FC, DB: 1024
Для CPU 317-2 DP: 2048

Блоки данных

Блоки	31х (кроме 315–2 DP) 147, 151)	315–2 DP	317
Количество ¹⁾	511	1023	2047
Допустимые номера	1 ... 511	1 ... 1023	1 ... 2047
Максимальный размер FB (обработка процесса)	16 кбайт	16 кбайт	64 кбайт

¹⁾ Полное число FB, FC, DB: 1024
 Для CPU 317-2 DP: 2048

Размер памяти, требуемой для SFB для встроенных входов и выходов (только для CPU 31xC)

SFB	Размер данных	Загрузочная память (Load memory)	Рабочая память (Work memory: RAM)
41 CONT_C	126	330	162
42 CONT_S	90	266	126
43 PULSEGEN	34	168	70
44 ANALOG	98	316	134
46 DIGITAL	88	286	124
47 COUNT	34	178	70
48 FREQUENC	34	176	70
49 PULSE	24	138	60
60 SEND_PTP	40	290	76
61 RCV_PTP	44	298	80
62 RES_RCVB	28	272	64
63 SEND_RK	432	1074	468
64 FETCH_RK	432	1074	468
65 SERVE_RK	408	1032	444

Системные функции (SFC)

В следующей таблице представлены системные функции, используемые операционной системой S7-300 CPU и время, требуемое для их выполнения соответствующими CPU.

Номер SFC	Имя SFC	Описание	Время выполнения (мкс)		
			312	31х, 147, 151	317
0	SET_CLK	Установка времени	235	195	44
1	READ_CLK	Считывание времени	70	60	17
2	SET_RTM	Задание нач. значения часам учета рабочего времени	75	65	14
3	CTRL_RTM	Управление часами учета рабочего времени	70	60	12
4	READ_RTM	Считывание значения часов учета рабочего времени	105	90	16
5	GADR_LGC	Определение логических адресов каналов (модулей) Стойка 0 Внутренний DP	160	135	23
6	RD_SINFO	Считывание стартовой информации текущего OB.	135	110	19
7	DP_PRAL ¹⁾	Запускает прерывание процесса из пользовательской программы CPU как ведомого DP-устройства в ведущее DP-устройство.	-	90	19
11	SYC_FR ¹⁾	Синхронизирует группы ведомых DP-устройств	-	300	63
12	D_ACT_DP ¹⁾	Активация/деактивация ведомых DP-устройств	-	410	90

¹⁾ Только для DP-CPU

Номер SFC	Имя SFC	Описание	Время выполнения (мкс)		
			312	31х, 147, 151	317
13	DPNRM_DG ¹⁾	Считывание данных диагностики для связанных ведомых DP-устройств (CPU31)	-	150	32
14	DPRD_DAT	Считывание консистентных данных (n байт)	-	150	30
15	DPWR_DAT	Запись консистентных данных (n байт)	-	150	32
17	ALARM_SQ	Генерация связанных с блоком сообщений, которые должны быть квитированы	250	250	52
18	ALARM_S	Генерация связанных с блоком сообщений, которые не должны квитироваться	250	250	50
19	ALARM_SC	Состояние квитирования последнего принятого сообщения ALARM_SQ	110	110	23
20	BLKMOV	Копирование переменных внутри рабочей памяти (work memory)	90 мкс + 2/ байт	75 мкс + 1.6/ байт	16 мкс + 0,05/ байт
21	FILL	Заполнение области в рабочей памяти (work memory) по шаблону	90 мкс + 2.6/ байт	75 мкс + 2.2/ байт	16 мкс + 0,08/ байт
22	CREAT_DB	Создание DB	110 мкс + 3.5/ DB в заданной области	110 мкс + 3.5/ DB в заданной области	23,1 мкс + 0,75/ DB в заданной области
23	DEL_DB	Удаление DB	402	402	80
24	TEST_DB	Тестирование DB	130	110	18

¹⁾ Только для DP-CPU

Номер SFC	Имя SFC	Описание	Время выполнения (мкс)		
			312	31х, 147, 151	317
28	SET_TINT	Установка прерывания по времени	190	160	40
29	CAN_TINT	Отмена прерывания по времени	85	70	2
30	ACT_TINT	Активизация прерывания по времени	140	120	28
31	QRY_TINT	Запрос состояния прерывания по времени	90	75	12
32	SRT_DINT	Запуск прерывания с задержкой по времени	90	75	22
33	CAN_DINT	Отмена прерывания с задержкой по времени	60	50	11
34	QRY_DINT	Запрос состояния прерывания с задержкой по времени	85	71	13
36	MSK_FLT	Маскирование событий, вызывающих синхронные ошибки	132	110	17
37	DMSK_FLT	Демаскирование событий, вызывающих синхронные ошибки	143	120	18
38	READ_ERR	Считывание регистра состояний события	140	120	18
39	DIS_IRT	Блокировка обработки новых прерываний	180	155	64
40	EN_IRT	Разблокировка обработки новых прерываний	125	105	31
41	DIS_AIRT	Задержка обработки прерываний	50	45	9
42	EN_AIRT	Разблокировка обработки прерываний	55	45	9
43	RE_TRIGR	Повторный запуск мониторинга времени сканирования	50	40	23
44	REPL_VAL	Копирование заменяющего значения в ACCU 1	60	50	39
46	STP	Перевод CPU в режим STOP	-		

Номер SFC	Имя SFC	Описание	Время выполнения (мкс)		
			312	31х, 147, 151	317
47	WAIT	Задержка выполнения программы согласно заданному значению времени ожидания	250	250	198
49	LGC_GADR	Преобразовать свободный адрес модуля в адрес, зависящий от слота и стойки	250	210	33
50	RD_LGADR	Считать все свободные адреса модуля	500	420	59
51	RDSYSST	Считать информацию из SSL. Функция SFC 51 не должна прерываться.	250мкс + 10мкс на байт	224мкс + 10мкс на байт	44мкс + 2 мкс на байт
52	WR_USMSG	Запись информации пользователя в диагностический буфер	280	235	66
55	WR_PARM	Запись динамических параметров в модуль	2000	1700	349
56	WR_DPARM	Запись заранее заданных динамических параметров в модуль	1750	1750	346
57	PARM_MOD	Назначение параметров модуля	<1650	<1400	<190
58	WR_REC	Ввод записи данных, касающихся модуля	1400мкс + 32мкс / байт	1400мкс + 32мкс / байт	278мкс + 6,5 мкс / байт
59	RD_REC	Считывание записи данных, касающихся модуля	500	500	98
64	TIME_TICK	Считывание системного времени	55	50	9

Номер SFC	Имя SFC	Описание	Время выполнения (мкс)		
			312	31х, 147, 151	317
65	X_SEND	Посылка данных внешнему коммуникационному партнеру от Вашей S7-станции	310	310	155
66	X_RCV	Прием данных от внешнего коммуникационного партнера Вашей S7-станцией	120	120	24
67	X_GET	Считывание данных от внешнего коммуникационного партнера	190	190	38
68	X_PUT	Запись данных в устройство внешнего коммуникационного партнера	190	190	38
69	X_ABORT	Разрыв соединения с внешним устройством	100	100	20
72	I_GET	Считывание данных из внутреннего устройства (внутри S7-станции)	190	190	38
73	I_PUT	Запись данных из внутреннего устройства (внутри S7-станции)	190	190	38
74	I_ABORT	Разрыв соединения с внутренним устройством (внутри S7-станции)	100	100	20
81	UBLKMOV	Непрерывное копирование данных; длина до 32 байтов	90мкс + 2 мкс / байт	75мкс + 2 мкс /байт	16 мкс + 0,05 мкс / байт
82	CREA_DBL	Создание блока данных в загрузочной памяти (load memory)	<1250	<1050	<320
83	READ_DBL	Чтение из блока данных в загрузочной памяти (load memory)	<1100	<950	<300
84	WRIT_DBL	Запись в блок данных в загрузочной памяти (load memory)	<1100	<900	<300
101	RTM	Управление счетчиком времени наработки (Run-time meter)	170	150	<35
102	RD_DPARA	Считывание заранее определенных параметров	<1750	<1500	<320

Номер SFC	Имя SFC	Описание	Время выполнения (мкс)		
			312	31х, 147, 151	317
112	PN_IN ¹⁾	Обновление входов интерфейса пользовательской программы для компонента сети PROFINET	—	—	<20200
113	PN_OUT ¹⁾	Обновление выходов интерфейса пользовательской программы для компонента сети PROFINET	—	—	<21400
114	PN_DP ¹⁾	Обновление DP-соединения	—	—	<4000

¹⁾ Только для CPU 317-2 PN/P:

время выполнения этих блоков зависит от их взаимного соединения. См. также в руководстве по CPU 31xC и CPU 31x технические данные: Глава "Значение времени цикла и времени отклика, расширение цикла OB1 и соединения PROFINET"

Системные функциональные блоки (SFB)

В следующей таблице представлены системные функциональные блоки, поддерживаемые операционной системой CPU S7-300, а также значения времени их выполнения в соответствующих CPU.

Номер SFB	Имя SFB	Описание	Время выполнения (мкс)		
			312	31x, 147, 151	317
0	CTU	Прямой счет	101	90	19
1	CTD	Обратный счет	101	90	19
2	CTUD	Прямой/обратный счет	109	100	21
3	TP	Генерация импульса	135	115	26
4	TON	Задержка по переднему фронту	120	101	20
5	TOF	Задержка по заднему фронту	120	100	21
32	DRUM	Реализация шаговой последовательности с max 16 шагами	90	80	16

SFB для встроенных входов/выходов (только CPU 31xC)

Номер SFB	Имя SFB	Описание	Время выполнения (мкс)		-
			312	31x, 147, 151	317
43	PULSEGEN	Импульсный регулятор	1500		-
44	ANALOG ¹⁾	позиционирование с аналоговым выходом	-		
		ожидание выполнения		880	-
		запуск выполнения позиционирования		2900	-
		запрос		1300	-

Номер SFB	Имя SFB	Описание	Время выполнения (мкс)		
			312	31х, 147, 151	317
46	DIGITAL ¹⁾	позиционирование с дискретными выходами ожидание выполнения запуск выполнения позиционирования запрос	-	810 2200 1200	- - -
SFB для встроенных входов/выходов (только CPU 31xC)					
47	COUNT	Счет	1222		-
48	FREQUENC	Измерение частоты	1240		-
49	PULSE	Широтно-импульсная модуляция (ШИМ)	1101		-
52	RDREC	Считывание набора данных из ведомого DP-устройства или из центрального модуля	500		98
53	WRREC	Запись набора данных в ведомое DP-устройство или в центральный модуль	1400 мкс + 32 мкс / байт		308 мкс + 6,5 мкс / байт
54	RALRM	Считывание информации о состоянии прерывания в ведомом DP-устройстве или в центральном модуле в соответствующем OB	650		137
60	SEND_PTP ¹⁾	передача данных (n символов) ожидание выполнения рабочий режим	-	405 600+n*11 (1≤n≤128)	-
61	RCV_PTP ¹⁾	передача данных (n символов) ожидание выполнения рабочий режим	-	430 600+n*7 (1≤n≤128)	-

¹⁾ Только для CPU 31xC-2 PtP

Номер SFB	Имя SFB	Описание	Время выполнения (мкс)		
			312	31х, 147, 151	317
62	RES_RCVB ¹⁾	Очистка входного буфера Ожидание выполнения Рабочий режим	-	390 700	-
63	SEND_RK ²⁾	Передача данных (n символов, при превышении общего объема 128 символов, передача идет несколькими блоками объемом не выше 128 символов) Ожидание выполнения Рабочий режим	-	450 $1210+n*11$ ($1 \leq n \leq 128$)	-
64	FETCH_RK ²⁾	Прием данных (n символов, при превышении общего объема 128 символов, прием выполняется несколькими блоками объемом не выше 128 симв.) Ожидание выполнения Рабочий режим	-	620 $1680+n*7$ ($1 \leq n \leq 128$)	-
65	SERVE_RK ¹⁾	Прием/выдача данных (n символов, при превышении общего объема 128 символов, прием выполняется несколькими блоками объемом не выше 128 симв.) Ожидание выполнения Рабочий режим	-	510 $1320+n*7$ ($1 \leq n \leq 128$)	-
75	SALRM ²⁾	Установка требуемых прерываний для ведомых I-устройств	-		

¹⁾ Только для CPU 31xC-2 PtP

²⁾ Только для CPU 314C-2 PtP

Стандартные функциональные блоки для S7-коммуникаций посредством CP или встроенного PROFINet-интерфейса

Для некоторых коммуникационных служб готовые блоки обеспечивают интерфейс для пользовательской STEP7-программы. См. также STEP7 (начиная с версии V5.3), Standard–Library (стандартная библиотека), Communication Blocks (коммуникационные блоки).

Номер FB	Имя FB	Описание	Время выполнения (мкс)		
			31x (без PROFINet– интерфейса)	31x, 147, 151	317 (с PROFINet– интерфейсом)
8	USEND	Нескоординированная пересылка данных	Коммуникации посредством CP	-	Коммуникации посредством CP или посредством встроенного PROFINet– интерфейса
9	URCV	Нескоординированный прием данных		-	
12	BSEND	Пересылка данных для определенного блока		-	
13	BRCV	Прием данных для определенного блока		-	

Номер FB	Имя FB	Описание	Время выполнения (мкс)		
			31х (без PROFINet- интерфейса)	31х, 147, 151	317 (с PROFINet- интерфейсом)
14	GET	Считывание данных из удаленного CPU		-	
15	PUT	Запись данных в удаленный CPU		-	
62	C_CNTRL	Запрос информации о состоянии (status) локального соединения.	Коммуникации посредством CP	-	Коммуникации посредством CP или посредством встроенного PROFINet- интерфейса

IEC-функции

В STEP 7 Вы можете использовать следующие функции:

Номер FC	Имя FC	Описание
Дата и время		
3	D_TOD_DT	Объединение данных форматов DATE и TIME_OF_DAY (TOD) и преобразование в данные формата DATE_AND_TIME
6	DT_DATE	Извлечение данных формата DATE из данных формата DATE_AND_TIME
7	DT_DAY	Извлечение данных о дне недели из данных формата DATE_AND_TIME
8	DT_TOD	Извлечение данных формата TIME_OF_DAY из данных формата DATE_AND_TIME
Формат времени		
33	S5TI_TIM	Преобразование данных формата S5 TIME в данные формата TIME
40	TIM_S5TI	Преобразование данных формата TIME в данные формата S5 TIME
Длительность		
1	AD_DT_TM	Прибавление значения времени в формате TIME ко времени в формате DT; результат - значение времени в формате DT
35	SB_DT_TM	Вычитание значения времени в формате TIME из времени в формате DT; результат - значение времени в формате DT
34	SB_DT_DT	Вычитание двух значений времени в формате DT; результат - значение времени в формате TIME

Номер FC	Имя FC	Описание
Сравнение данных в формате DATE_AND_TIME		
9	EQ_DT	Сравнение отношения двух переменных в формате DATE_AND_TIME по формуле "равно"
12	GE_DT	Сравнение отношения двух переменных в формате DATE_AND_TIME по формуле "больше или равно"
14	GT_DT	Сравнение отношения двух переменных в формате DATE_AND_TIME по формуле "больше"
18	LE_DT	Сравнение отношения двух переменных в формате DATE_AND_TIME по формуле "меньше или равно"
23	LT_DT	Сравнение отношения двух переменных в формате DATE_AND_TIME по формуле "меньше"
28	NE_DT	Сравнение отношения двух переменных в формате DATE_AND_TIME по формуле "не равно"
Сравнение данных в формате STRING		
10	EQ_STRNG	Сравнение отношения двух переменных в формате STRING по формуле "равно"
13	GE_STRNG	Сравнение отношения двух переменных в формате STRING по формуле "больше или равно"
15	GT_STRNG	Сравнение отношения двух переменных в формате STRING по формуле "больше"
19	LE_STRNG	Сравнение отношения двух переменных в формате STRING по формуле "меньше или равно"
24	LT_STRNG	Сравнение отношения двух переменных в формате STRING по формуле "меньше"
29	NE_STRNG	Сравнение отношения двух переменных в формате STRING по формуле "не равно"

Номер FC	Имя FC	Описание
Обработка переменных формата STRING		
21	LEN	Определение длины переменной формата STRING
20	LEFT	Считывание первых L символов переменной формата STRING
32	RIGHT	Считывание последних L символов переменной формата STRING
26	MID	Считывание L символов из переменной формата STRING (начиная с определенного символа)
2	CONCAT	Сцепление двух переменных формата STRING в одну переменную формата STRING
17	INSERT	Вставка переменной формата STRING в другую переменную формата STRING (начиная с определенного символа)
4	DELETE	Удаление L символов из переменной формата STRING
31	REPLACE	Замена L символов переменной формата STRING символами другой переменной формата STRING
11	FIND	Определение позиции второй переменной формата STRING в первой переменной формата STRING

Номер FC	Имя FC	Описание
Преобразование формата данных STRING		
16	I_STRNG	Преобразование переменной формата INTEGER в переменную формата STRING
5	DI_STRNG	Преобразование переменной формата INTEGER (32-разрядное число) в переменную формата STRING
30	R_STRNG	Преобразование переменной формата REAL в переменную формата STRING
38	STRNG_I	Преобразование переменной формата STRING в переменную формата INTEGER format.
37	STRNG_DI	Преобразование переменной формата STRING в переменную формата INTEGER (32-разрядное число)
39	STRNG_R	Преобразование переменной формата STRING в переменную формата REAL
Обработка чисел		
22	LIMIT	Ограничение величины числа заданным значением
25	MAX	Выбор наибольшего из трех чисел
27	MIN	Выбор наименьшего из трех чисел
36	SEL	Выбор одной из двух переменных

Используйте также систему интерактивной помощи в STEP 7

Подсписок состояний системы

SSL_ID	Подсписок	Индекс (т.е. ID отдельных записей подсписка)	Содержание записей (дополнительный подсписок)
0111 _H	Идентификация CPU Одна запись подсписка	0001 _H 0006 _H 0007 _H	Тип CPU и номер версии Идентификация базового оборудования Идентификация базового ПО
0012 _H 0112 _H 0F12 _H	Характеристики CPU Все записи подсписка Только признаки группы Только информация заголовка	0000 _H 0100 _H 0300 _H	Обработка STEP 7 Система времени в CPU Набор операций STEP 7
0013 _H	Области пользовательской памяти	-	Рабочая память (Work memory)
0014 _H	Системные области	-	Входы образа процесса (число байтов) Выходы образа процесса (число байтов) Количество меркеров Количество таймеров Количество счетчиков Размер адресного пространства периферии Общий размер L-стека CPU (в байтах)
0015 _H	Типы блоков Все записи подсписка	-	OB (количество и размер) DB (количество и размер) SDB (количество и размер) FC (количество и размер) FB (количество и размер)

SSL_ID	Подпись	Индекс (т.е. ID отдельных записей подписки)	Содержание записей (дополнительный подписок)
0019 _H 0074 _H 0174 _H	Состояние светодиодов блоков Состояние каждого светодиода	0001 _H 0004 _H 0005 _H 0006 _H 0011 _H	- SF-LED RUN-LED STOP-LED FRCE-LED BF-LED
0F19 _H 0F74 _H	Только информация заголовка		
001C _H	Все записи для идентификаторов компонентов	-	Имя станции Имя модуля Идентификатор модуля в установке Спецификация сертификата Серийный номер модуля Серийный номер MMC OEM-идентификатор

SSL_ID	Подпись	Индекс (т.е. ID отдельных записей подписка)	Содержание записей (дополнительный подпись)
011C _H	Идентификация компонентов	0001 _H ¹⁾ 0002 _H ¹⁾ 0003 _H ¹⁾ 0004 _H ¹⁾ 0005 _H ¹⁾ 0008 _H ¹⁾ 000A _H ¹⁾	Имя станции Имя модуля Идентификатор модуля в установке Спецификация сертификата Серийный номер модуля Серийный номер MMC ОЕМ-идентификатор
0132 _H	Состояние коммуникаций определяется типом коммуникаций	0001 _H 0004 _H 0005 _H 0006 _H 0008 _H 000B _H 000C _H	Число и тип соединений Уровень защиты CPU, положение переключателя, идентификация версии пользовательской программы и конфигурации Диагностические данные Параметры состояния PLC (только CPU 317-2 PN/DP) Целевая система, коэфф. коррекции, счетчик времени наработки, счетчик даты/времени/отработанного времени (для 32-разрядных чисел) от 0 до 7, счетчик отработанного времени (для 32- разрядных чисел) от 8 до 15

¹⁾ Начиная с ОС версии V2.2.0

SSL_ID	Подпись	Индекс (т.е. ID отдельных записей подписки)	Содержание записей (дополнительный подписок)
0222 _H	Состояние прерывания Запись для определенного прерывания	Номер ОВ	-
0232 _H	Уровень защиты CPU	0004 _H	Уровень защиты CPU и положение переключателя, версия пользовательской программы и аппаратной конфигурации
0092 _H 0292 _H 0692 _H	Информация о состоянии модульных стоек Ожидаемое состояние модульной стойки в центральной конфигурации Фактическое состояние модульной стойки в центральной конфигурации Состояние "ОК" устройств расширения в центральной конфигурации	0000 _H	Информация о состоянии модульных стоек в центральной конфигурации
0D91 _H	Информация о состоянии всех модулей в определенной стойке (все CPU)	0000 _H 0001 _H 0002 _H 0003 _H	Характеристики/параметры модулей: в стойке 0 в стойке 1 в стойке 2 в стойке 3

SSL_ID	Подпись	Индекс (т.е. ID отдельных записей подписки)	Содержание записей (Дополнительный подписок)
00A0 _H 01A0 _H	Диагностический буфер Информация обо всех входящих событиях х последних записей о событиях	-	Информация о событии Информация в каждом случае зависит от события
00B1 _H 00B2 _H 00B3 _H	Диагностика модуля Запись 0 в диагностич. инф. модуля Полный набор диагностики о модуле по географическому адресу Полный набор сведений диагностики о модуле по логическому адресу	Начальный адрес модуля Номер стойки, номер блока Начальный адрес блока	Диагностическая информация модуля

Подписки PROFIBUS DP

SSL_ID	Подписок	Индекс (т.е. ID отдельных записей подписка)	Содержание записей (дополнительный подписок)
0A91 _H 0C91 _H	Информация о состоянии модуля в CPU Информация о состоянии всех DP-подсистем и ведущих DP-устройств Информация о состоянии модуля	Начальный адрес модуля	Характеристики/параметры вставленного модуля
0D91 _H	Информация о состоянии модуля в названной станции (для CPU 315–2 DP)	ххуу _H	Все модули станции уу в подсети DP хх Как ведомое DP-устройство: состояние данных из областей с передаваемыми данными
0092 _H 0292 _H 0692 _H	Информация о состоянии модульных стоек или станций DP-подсети Ожидаемое состояние стоек или станции в центральной конфигурации / станций в подсети Фактическое состояние стоек или станции в центральной конфигурации / станций в подсети Состояние "ОК" стоек расширения в центральной конфигурации / станций в подсети	0000 _H ID ведущей DP- системы	Информация о состоянии монтажной стойки в центральной конфигурации или станций в подсети

SSL_ID	Подсписок	Индекс (т.е. ID отдельных записей подписка)	Содержание записей (дополнительный подсписок)
00B4 _H	Диагностика модуля Все стандартные данные диагностики станции (только для ведущего DP-устройства)	Начальный адрес модуля (Диагностический адрес)	Диагностическая информация для соответствующего модуля

Подписки для S7-коммуникаций и для PROFINet

SSL_ID	Подписок	Индекс (т.е. ID отдельных записей подписка)	Содержание записей (Дополнительный подписок)
0036 _H	Диагностическая информация для всех явно сконфигурированных соединений	-	Диагностические данные и информация о состоянии явно сконфигурированных соединений
0136 _H	Диагностическая информация для определенных явно сконфигурированных соединений	ID, назначенный для этих явно сконфигурированных соединений в NetPro.	
0037 _H	Подробные сведения обо всех интерфейсах Ethernet	-	Вывод информации о конфигурации TCP/IP-стека, а также MAC-адреса модуля и информации о соединениях в слое 2
0137 _H	Подробности об отдельных интерфейсах	Логический базовый адрес интерфейса	
0038 _H	Статистические данные для всех интерфейсов модуля	-	Статистическая информация по PROFINet-интерфейсам модуля
0138 _H	Статистические данные для определенного интерфейса модуля	Логический базовый адрес интерфейса	
0238 _H	Считывание и сброс статистических данных для определенного интерфейса модуля		

Алфавитный указатель инструкций

Инструкция	Стр.	Инструкция	Стр.
)	36	=	50
)MCR	102	==D	84
+	81	==I	83
+AR1	82	==R	85
+AR2	82	<=D	84
+D	75	<=I	83
+I	74	<=R	85
+R	76	<>D	84
-D	75	<>I	83
-I	74	<>R	85
-R	76	<D	84
*D	75	<I	83
*I	74	<R	85
*R	76	>=D	84
/D	75	>=I	83
/I	74	>=R	85
/R	76	>D	84
>I	83	CAD	89
>R	85	CALL	94

Инструкция	Стр.	Инструкция	Стр.
A	29, 38, 44	CAW	89
A(	35	CC	94
ABS	77	CD	56
ACOS	80	CDB	98
AD	42	CLR	51
AN	29, 38, 45	COS	80
AN(	35	CU	56
ASIN	80	DEC	89
ATAN	80	DTB	91
AW	42	DTR	91
BE	96	DTR	91
BEC	96	EXP	79
BEU	96	FN	47
BLD	90	FP	46
BTD	91	FR	54, 56
BTI	91	INC	89
INC	89	LN	79
INVD	93	LN	79
INVI	93	LOOP	101
ITB	91	MCR(	102

Инструкция	Стр.	Инструкция	Стр.
ITD	91	MCRA	102
JBI	99	MCRD	102
JC	98	MOD	75
JCB	99	NEGD	93
JCN	98	NEGI	93
JL	101	NEGR	77
JNB	99	NOP	90
JNBI	99	NOT	51
JO	99	O	31, 37, 40
JOS	100	O(	35
JU	98	OD	43
L	57, 58, 59, 60, 61, 71, 72	ON	32, 40
LAR1	70	ON(	35
LAR2	70	OPN	95
OW	42	SLD	86
POP	90	SLW	86
PUSH	90	SP	52
R	49, 54, 55	SPM	100
RLD	88	SPMZ	101
RLDA	88	SPN	101

Инструкция	Стр.	Инструкция	Стр.
RND	92	SPP	99
RND+	92	SPU	99
RND-	92	SPZ	99
RRD	88	SQR	78
RRDA	88	SQRT	78
S	48, 55	SRD	86
SAVE	51	SRW	86
SD	52	SS	53
SE	52	SSD	87
SF	53	SSI	87
SP	52	T	63, 64, 65, 67, 68, 71
SIN	80	TAK	89
TAN	80	X	33, 40
TAR	71	X(	34
TAR1	71	XN	33, 41
TAR2	71	XN(	34
TRUNC	92	XOD	43
UC	95	XOW	42