

SIEMENS



# SIMATIC

S7-1200 / S7-1500

Список сравнения языков программирования на основе международной мнемоники  
Справочное руководство



09/2016



# SIEMENS

## Список сравнения для S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500

Справочное руководство

Юридическая информация

### Система предупреждающих уведомлений

В данном руководстве представлены предупреждения, которые следует учитывать, чтобы обеспечить личную безопасность и предотвратить возможные повреждения имущества. Предупредительные надписи, относящиеся к личной безопасности, имеют специальный предупреждающий символ, в отличие от надписей, относящихся только к повреждению имущества. Такие предупреждения различаются по степени опасности, как указано ниже:

 **DANGER**

Указывает на большой риск смерти или травмы, если не будут приняты надлежащие меры предосторожности

 **WARNING**

Указывает на опасность смерти или травмы, если не будут приняты надлежащие меры предосторожности

 **CAUTION**

Указывает на возможность травмы, если не будут приняты надлежащие меры предосторожности

**NOTICE**

Указывает на возможность аварии, если не будут приняты надлежащие меры предосторожности

При наличии более одной степени опасности, будет использоваться предупреждающая надпись, указывающая на максимальную степень опасности. Надпись, предупреждающая о возможности травм и имеющая соответствующий символом может также содержать предупреждение о возможном повреждении имущества.

## Квалифицированный персонал

Продукты и системы, описанные в настоящей документации, должны использоваться только персоналом, имеющим соответствующий уровень квалификации для выполнения конкретной задачи, в соответствии документацией, в частности с ее предупредительными надписями и инструкциями по технике безопасности. Квалифицированный персонал - это специалисты, которые на основе полученных знаний и опыта способен выявлять риски и избегать потенциальных опасностей при работе с соответствующими продуктами / системами

## Правильное использование продуктов SIMATIC

Обратите внимание на следующее:



**WARNING**  
Продукты Siemens могут использоваться только для приложений, описанных в каталоге и соответствующей технической документации. Если используются продукты и компоненты третьей стороны, они должны быть рекомендованы или одобрены Siemens. Для обеспечения бесперебойной работы необходимо обеспечить надлежащую транспортировку, хранение, установку, сборку, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и техническое обслуживание. Должны соблюдаться допустимые условия окружающей среды. Следует соблюдать примечания в соответствующей документации

### Торговые марки

Все названия, сопровождаемые символом ®, являются зарегистрированными торговыми знаками компании Siemens AG. Третьи лица, использующие в своих целях прочие наименования, встречающиеся в настоящем документе и относящиеся к торговым знакам, могут быть привлечены к ответственности за нарушение прав владельцев торговых знаков.

### Отказ от ответственности

Мы рассмотрели содержание этой публикации, чтобы обеспечить согласованность с описанным аппаратным и программным обеспечением. Однако, поскольку отклонения не могут быть полностью исключены, мы не можем гарантировать полную согласованность. Информация в этой публикации регулярно пересматривается, и любые необходимые исправления будут включены в последующие издания.

Siemens AG

Digital Factory

P.O. Box 48 48

90026 NUREMBERG

Comparison list for S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500

09/2016

## Содержание списка сравнения

- Измерение времени выполнения инструкций и других компонентов программы (см. ниже)
- Загрузка объектов в ЦП: какие изменения и какие модифицированные блоки можно загрузить в ЦП, в каком рабочем состоянии (следующая страница)
- Обзор, требования, общие условия и легенда для списка сравнения (Страница 7)
- Список сравнения для S7-300, S7-400 (не H-Systems), S7-1200, S7-1500, включая программный контроллер CPU 150xS:
- Какие инструкции и функции вы можете использовать для семейства контроллеров (со стр. 8)
- Приложение: Дополнительные инструкции для SIMATIC Ident

## Измерение времени выполнения инструкций и других компонентов программы

Время выполнения частей пользовательской программы и инструкций зависит от многих факторов. Поэтому эти показатели невозможно свести в одну таблицу. Инструкция RUNTIME (измерение времени выполнения) используется для измерения времени выполнения всей программы, отдельных блоков или последовательностей команд. Измерение времени запуска программы начинается с первого вызова команды RUNTIME и заканчивается вторым вызовом.

Используйте измерение времени выполнения отдельных инструкций OB с приоритетом > 15. Это гарантирует, что «онлайн-мониторинг» отобразит истинное время выполнения. Более подробную информацию вы можете найти в интерактивной справке SIMATIC STEP 7. Выполните поиск по слову «RUNTIME».

### Примеры программирования на SCL:

```
"Common_Data".opt.Last_Cycle := RUNTIME(#Tag_Memory); //Start of the runtime measurement, LReal "speed test FB  
opt_DB"(ON_2:="i1",...); //Runtime measurement through RUNTIME
```

```
"Common_Data".opt.Last_Cycle := RUNTIME(#Tag_Memory); //End of the runtime measurement
```

Тег Last\_Cycle содержит время, прошедшее с предыдущего вызова до текущего вызова RUNTIME.

## Загрузка объектов в ЦП

В таблице показаны, какие изменения и какие измененные блоки вы можете загрузить в каком режиме работы.

Очень сложные программы могут не загрузиться в режиме RUN. Способы решения:

- Используйте карту памяти с достаточной емкостью
- Выберите процессор с достаточной рабочей памятью.
- Сократите количество модифицированных используемых блоков, констант, тегов ПЛК или типов данных.

Вы можете найти информацию о поведении F-CPU для отказобезопасных блоков в руководстве SIMATIC Safety - Руководство по настройке и программированию.

Изменения и блоки	S7-300	S7-400	S7-1200 V4.0 или выше	S7-1500 V1.7 или выше	S7-1200 V1.0 - 2.1	S7-1200 V2.2 - V3.0	S7-1500 V1.0-V1.6
Изменение свойств HW компонентов	STOP	STOP, ограниченно в RUN	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP
Добавление HW компонентов	STOP	STOP, ограниченно в RUN	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP
Новые/измененные текстовые списки (аварий)	RUN	RUN	-	STOP	-	-	STOP
Количество блоков	RUN (<17)	RUN (<57)	RUN (<21)	RUN	STOP	RUN (<11)	RUN
Сброс рабочей памяти (MRES)	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)	STOP (Reset)
Новый OB	RUN	RUN	STOP	RUN	STOP	STOP	RUN
Изменение OB: изменения кода, изменение комментариев	RUN	RUN	RUN	RUN	STOP	RUN	RUN
OB с измененными свойствами (Смена времени цикла и т.д.)	STOP	RUN	STOP	RUN	STOP	STOP	RUN

Изменения и блоки	S7-300	S7-400	S7-1200 V4.0 или выше	S7-1500 V1.7 или выше	S7-1200 V1.0 - 2.1	S7-1200 V2.2 - V3.0	S7-1500 V1.0-V1.6
Удаление OB	RUN	RUN	STOP	RUN	STOP	STOP	RUN
Новый тип данных FB / FC / DB / PLC (UDT)	RUN	RUN	RUN	RUN	STOP	RUN	RUN
Удаление данных FB / FC / DB / PLC (UDT)	RUN	RUN	RUN	RUN	STOP	RUN	RUN
Изменение FB / FC: изменение кода, изменение комментариев	RUN	RUN	RUN	RUN	STOP	RUN	RUN
Изменение FB / FC: изменение интерфейса	STOP	STOP	RUN (Init)	RUN (Init)	STOP	STOP	RUN (Init)
Изменение DB(не настроен резерв памяти): Изменено имя/тип тегов, добавлены или удалены теги	RUN (Init)	RUN (Init)	RUN (Init)	RUN (Init)	STOP	STOP	RUN (Init)
Изменение DB (см.выше): добавлены новые теги	--	--	RUN	RUN	--	--	RUN
Изменение данных типа PLC (UDT)	STOP	STOP	RUN (Init)	RUN (Init)	STOP	STOP	RUN (Init)
Изменение PLC тэгов (добавление, удаление, смена имени)	RUN	RUN	RUN	RUN	STOP	STOP	RUN
Изменение настроек сохранения (область меркеров, область DB)	STOP	Все объекты сохраняются	STOP	STOP	STOP	STOP	STOP

Modifications and blocks	S7-300	S7-400	S7-1200 V4.0 или выше	S7-1500 V1.7 или выше	S7-1200 V1.0 - 2.1	S7-1200 V2.2 - V3.0	S7-1500 V1.0-V1.6
Технологические объекты Motion Control: изменения такта MC Servo, переход от произвольно запускаемого к циклическому (и наоборот). Изменения в HW-интерфейсе TOs	--	--	--	STOP	--	--	STOP

(init) означает, что ЦП перезаписывает фактические значения DB с начальными значениями во время загрузки.

### Срок действия и общие условия

- SIMATIC STEP 7 версии 13 или выше, пакет обновления 1 или выше
- Содержимое столбца S7-1500 также относится к программному контроллеру SIMATIC S7-1500 CPU 150xS
- Версия ПО SIMATIC S7-1200 3.x или выше. SIMATIC S7-1200 поддерживает только LAD, FBD и SCL.  
STL: некоторые инструкции нужно вызывать через CALL.
- Особенности H-систем не учитываются.

## Структура списка сравнения

- **Основные инструкции**  
Часто используемые инструкции, такие как операции бит-логики, таймеры, счетчики, математические функции
- **Расширенные инструкции**  
Расширенные инструкции для получения дополнительных параметров, таких как дата и время, прерывания, сообщения, PROFIenergy
- **Технологические инструкции (технология)**  
Технологические функции, такие как PID-регулирование, управление перемещением
- **Инструкции для коммуникаций (связь)**  
Инструкции для связи, такие как S7-коммуникации, Open User Communication

## Условные обозначения

- ✓ Подходящий
- (✓) Подходит с исключениями
- np Не используется

*Серым цветом*  
Мы рекомендуем вам не использовать инструкции, выделенные серым цветом (неактивные пункты меню), в S7-1200 или S7-1500, поскольку эти инструкции не подходят для символьной адресации или нескольких экземпляров. Счетчики SIMATIC и таймеры не рекомендуются к использованию, поскольку они не имеют мультиэкземплярного режима работы.

Xyz

Новая инструкция начиная с SIMATIC STEP 7 V13 SP1.  
Эти инструкции требуют SIMATIC S7-1200 версии 4.1 и выше, и SIMATIC S7-1500 версии 1.7 и выше.

Xyz

Новая инструкция начиная с SIMATIC STEP 7 V14.  
Эти инструкции требуют SIMATIC S7-1200 версии 4.2 и выше, и SIMATIC S7-1500 версии 2.0 и выше.

Xyz

Эти инструкции доступны пакете Safety в LAD и FBD как отказобезопасные инструкции

## Инструкции в разделе "Основные инструкции"

Группы инструкций	Стр	Группы инструкций	Стр	Группы инструкций	Стр
<a href="#">Общие</a>	8	<a href="#">Операции сравнения</a>	14	<a href="#">Word логические операции</a>	27
<a href="#">Бит-логические операции</a>	9	<a href="#">Математические функции</a>	16	<a href="#">Сдвиг и ротация</a>	28
<a href="#">Функции безопасности</a>	11	<a href="#">Функции передачи</a>	17	<a href="#">Загрузка и передача</a>	29
<a href="#">Операции с таймером</a>	12	<a href="#">Конверсионные операции</a>	20	<a href="#">Устаревшее</a>	30
<a href="#">Счетные операции</a>	13	<a href="#">Операции управления программой</a>	23		

S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500	Описание	LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)	SCL
	<b>Основные</b>				
✓ ✓ ✓ ✓	Добавление сети	✓		✓	nn
✓ ✓ ✓ ✓	Добавить пустой бокс	✓		nn	nn
✓ ✓ ✓ ✓	Открыть скобку	✓		(	
✓ ✓ ✓ ✓	Закрыть скобку	✓		)	
✓ ✓ ✓ ✓	Добавить вход	-		nn	nn
✓ ✓ ✓ ✓	Инвертировать логический результат	-   NOT   -	- o		NOT

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)	SCL
				<b>Бит-логические операции</b>				
✓	✓	✓	✓	AND логическая операция	✓	&	O	&
✓	✓	✓	✓	OR логическая операция	✓	>=1	O	OR
✓	✓	✓	✓	EXCLUSIVE OR логическая операция	✓	X	X	XOR
✓	✓	✓	✓	Присвоение	-( )-	-[=]	=	:=
✓	✓	✓	✓	Обратное присвоение	-(/)-	-[/=]	NOT S7-300/400: AN or ON	
✓	✓	✓	✓	Сбросить выход	-(R)	-[R]	R	nn
✓	✓	✓	✓	Установить выход	-(S)	-[S]	S	nn
	✓	✓		Установить последовательность битов	SET_BF		nn	nn
	✓	✓		Сбросить последовательность битов	RESET_BF		nn	nn
✓	✓	✓	✓	Установить / сбросить триггер	SR		nn	nn
✓	✓	✓	✓	Сбросить / установить триггер	RS		nn	nn
✓	✓	✓	✓	Детектирование положительного фронта сигнала	- P -		<Operand>; FP;	nn
✓	✓	✓	✓	Детектирование отрицательного фронта сигнала	- N -		<Operand>; FN;	nn
	✓	✓		Установить операнд при появлении положительного фронта сигнала	-(P)-		R_TRIG	
	✓	✓		Установить операнд при появлении отрицательного фронта сигнала	-(N)-		F_TRIG	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Сканировать результат булевой операции до появления положительного фронта сигнала	P_TRIG		FP	nn
✓	✓	✓	✓	Сканировать результат булевой операции до появления отрицательного фронта сигнала	N_TRIG		FN	nn
		✓	✓	Обнаружение положительного фронта сигнала  SCL: Программирование с двумя инструкциями более эффективно: <code>posFlanke := signal and not laststate;</code> <code>laststate := signal;</code>	R_TRIG			
		✓	✓	Обнаружение отрицательного фронта сигнала  SCL: Программирование с двумя инструкциями более эффективно: <code>negFlanke := not signal and not laststate;</code> <code>laststate := not signal;</code>	F_TRIG			
✓	✓	✓	✓	Нормально разомкнутый контакт	-  -	nn	nn	nn
✓	✓	✓	✓	Нормально замкнутый контакт	- / -	nn	nn	nn

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (не S7-1200)	SCL
<b>Safety функции</b>							
✓	✓	✓	✓	Только Safety: EMERGENCY STOP до остановки категории 1	ESTOP1		
✓	✓			Только Safety: Мониторинг двух задействованных рук	TWO_HAND		
✓	✓	✓	✓	Только Safety: Мониторинг двух задействованных рук (требуется активация)	TWO_H_EN		
✓	✓			Только Safety: Параллельное подавление с двумя или четырьмя датчиками подавления	MUTING		
✓	✓	✓	✓	Только Safety: Параллельное подавление с двумя или четырьмя датчиками подавления	MUT_P		
✓	✓	✓	✓	Только Safety: 1oo2 оценка двух одноканальных датчиков в сочетании с анализом несоответствия	EV1oo2DI		
✓	✓	✓	✓	Только Safety: Контроль обратной связи	FDBACK		
✓	✓	✓	✓	Только Safety: Контроль защитной двери.	SFDOOR		
✓	✓	✓	✓	Только Safety: Подтверждение одновременного восстановления работоспособности всех каналов F-I/O / группы F-I/O of an F-runtime group после возникновения коммуникационных ошибок	ACK_GL		

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Операции с таймером</b>								
<b>IEC таймеры</b>								
✓	✓	✓	✓	Генератор импульсов	TP		TP	
✓	✓	✓	✓	Задержка включения	TON		TON	
✓	✓	✓	✓	Задержка выключения	TOF		TOF	
✓	✓			Таймер с накоплением времени	TONR			
✓	✓			Таймер с накоплением времени (начало отсчета)	-(TONR)-	-[TONR]-	nn	nn
✓	✓			Сброс таймера	-(RT)-	-[RT]-	RESET_TIMER	
✓	✓			Установка таймера	-(PT)-	-[PT]-	PRESET_TIMER	
✓	✓			Генератор импульсов	-(TP)-	-[TP]-	nn	TP
✓	✓			Задержка включения	-(TON)-	-[TON]-	SD	S_ODT
✓	✓			Задержка выключения	-(TOF)-	-[TOF]-	SF	S_OFFDT
<b>Устаревшее</b>								
✓	✓		✓	Назначение параметров таймера и запуск	S_PULSE		nn	S_PULSE
✓	✓		✓	Назначение расширенных параметров таймера и запуск	S_PEXT		nn	S_PEXT
✓	✓		✓	Настройка задержки запуска и запуск	S_ODT		nn	S_ODT
✓	✓		✓	Настройка ждущего таймера задержки запуска и запуск	S_ODTS		nn	S_ODTS
✓	✓		✓	Настройка задержки выключения и запуск	S_OFFDT		nn	S_OFFDT

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓		✓	Запуск генератора импульсов	-(SP)	-[SP]	SP	nn
✓	✓		✓	Запуск расширенного генератора	-(SD)	-[SD]	SD	nn
✓	✓		✓	Включить таймер			FR	nn
✓	✓		✓	Загрузка значения таймера			L	nn
✓	✓		✓	Загрузка BCD-кодированного значения таймера			LC	nn
✓	✓		✓	Сброс таймера	-(R)	-[R]	R	nn
✓	✓		✓	Старт Задержка выключения	-(SF)	-[SF]	SF	nn
✓	✓		✓	Старт Задержка включения	-(SD)	-[SD]	SD	nn
✓	✓		✓	Старт запоминающего таймера задержки запуска	-(SS)	-[SS]	SS	nn
<b>Счетчики</b>								
<b>IEC счетчики</b>								
✓	✓	✓	✓	Счет вперед	CTU		CTU	
✓	✓	✓	✓	Счет назад	CTD		CTD	
✓	✓	✓	✓	Счет вперед - назад	CTUD		CTUD	
<b>Устаревшие</b>								
✓	✓		✓	Установить параметры счётчика вперёд	S_CU		nn	S_CU
✓	✓		✓	Установить параметры счётчика назад	S_CD		nn	S_CD
✓	✓		✓	Установить параметр счётчика вперёд-назад	S_CUD		nn	S_CUD
✓	✓		✓	Настроить значение счетчика	-(SC)	-[SC]	nn	nn
✓	✓		✓	Отсчет вперед	-(CU)	-[CU]	CU	nn

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓		✓	Обратный отсчет	-(CD)	-[CD]	CD	nn
✓	✓		✓	Включить счетчик			FR	nn
✓	✓		✓	Загрузить счетчик			L	nn
✓	✓		✓	Загрузка BCD-кодированного значения счетчика			LC	nn
✓	✓		✓	Сброс счетчика			R	nn
✓	✓		✓	Установить счетчик			S	nn
<b>Операции сравнения</b>								
✓	✓	✓	✓	Равно	CMP ==		== I/D/R	=
✓	✓	✓	✓	Не равно	CMP <>		<> I/D/R	<>
✓	✓	✓	✓	Больше или равно	CMP >=		>= I/D/R	>=
✓	✓	✓	✓	Меньше или равно	CMP <=		<= I/D/R	<=
✓	✓	✓	✓	Больше	CMP >		> I/D/R	>
✓	✓	✓	✓	Меньше	CMP <		< I/D/R	<
			✓	Значение в пределах диапазона	IN_RANGE			nn
			✓	Значение за пределами диапазона	OUT_RANGE			nn
			✓	Проверить действительность	- OK -			nn
			✓	Проверить не действительность	- NOT_OK -			nn

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Варианты</b>							
✓	✓			Проверить тип данных тега VARIANT			TypeOf
✓	✓			Сканировать элемент ARRAY тега VARIANT			TypeOfElements
✓	✓			Сравнить тип данных EQUAL с типом данных тега	EQ_Type		*)
✓	✓			Сравнить тип данных элемента ARRAY для EQUAL с типом данных тега	EQ_ElemType		*)
✓	✓			Сравнить тип данных для UNEQUAL с типом данных тега	NE_Type		*)
✓	✓			Сравнить тип данных элемента ARRAY для UNEQUAL с типом данных тега	NE_ElemType		*)
✓	✓			Проверить указатель EQUALS NULL	IS_NULL		*)
✓	✓			Проверить указатель UNEQUALS NULL	NOT_NULL		*)
<p>*) Примеры применения для SCL:</p> <pre>IF TypeOf(...) = INT THEN ... // corresponds to EQ_Type IF TypeOfElements(...) = INT THEN ... // corresponds to EQ_ElemType IF ... &lt;&gt; NULL THEN ... // corresponds to NOT_NULL</pre> <p>Вместо «=» вы также можете использовать другие операторы, например: «&lt;&gt;».</p> <p>Вместо «INT» вы также можете использовать любые другие типы данных или типы данных, которые вы определили, например: «REAL», «Recipe».</p>							
✓	✓			Опрос ARRAY	IS_ARRAY		
	✓			Сравнение типов структурированных тегов		CompType	nn

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
Математические функции							
		✓	✓	Подсчитать	CALCULATE (SCL network in LAD/FBD)	nn	nn
✓	✓	✓	✓	Добавить	ADD	+	+
✓	✓	✓	✓	Вычесть	SUB	-	-
✓	✓	✓	✓	Умножить	MUL	*	*
✓	✓	✓	✓	Разделить	DIV	/	/
✓	✓	✓	✓	Возвращение остатка деления	MOD		
✓	✓	✓	✓	Дополнительный код	NEG	NEGI, NEGD	nn
✓	✓	✓	✓	Обратный код		INVI, INVD	NOT
✓	✓	✓	✓	Инкрементальная функция	INC		nn
✓	✓	✓	✓	Декрементальная функция	DEC		nn
✓	✓	✓	✓	Вычислить абсолютное значение (модуль числа)	ABS		
✓	✓	✓	✓	Минимум	MIN		
✓	✓	✓	✓	Максимум	MAX		
✓	✓	✓	✓	Лимит	LIMIT		
✓	✓	✓	✓	Вычислить квадрат	SQR		
✓	✓	✓	✓	Извлечь квадратный корень	SQRT		
✓	✓	✓	✓	Логарифмирование	LN		

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Вычисление экспоненты по основанию e		EXP	
✓	✓	✓	✓	Синус		SIN	
✓	✓	✓	✓	Косинус		COS	
✓	✓	✓	✓	Тангенс		TAN	
✓	✓	✓	✓	Арсинус		ASIN	
✓	✓	✓	✓	Арккосинус		ACOS	
✓	✓	✓	✓	Арктангенс		ATAN	
		✓	✓	Дробная часть числа	FRAC		FRAC
		✓	✓	Вычисление экспоненты по основанию e	EXPT	**	**
<b>Передача</b>							
(✓)	(✓)	✓	✓	Передать значение S7-300/400: Только на LAD и FBD	MOVE	MOVE	:=
✓	✓			Только Safety: Косвенная запись значения F-DB	WR_FBD		
✓	✓			Только Safety: Косвенное чтение значения F-DB	RD_FBD		
		✓	✓	Перемещение типа данных из массива BYTE(Неупорядоченный ввод)		Deserialize	
		✓	✓	Перемещение типа данных в массив BYTE (упорядоченный ввод)		Serialize	
		✓	✓	Переместить блок информации		MOVE_BLK	
		✓	✓	Переместить блок consistently		UMOVE_BLK	
		✓	✓	Переместить блок информации		MOVE_BLK_VARIANT	
		✓	✓	Заполнить блок информации		FILL_BLK	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
		✓	✓	Непрерывно заполнять блок		UFILL_BLK	
		✓	✓	Заменить		SWAP	
<b>ARRAY DB</b>							
		✓	✓	Чтение из блока данных ARRAY		ReadFromArrayDB	
		✓	✓	Запись в блок данных ARRAY		WriteToArrayDB	
		✓	✓	Чтение из блока данных ARRAY в загрузочной памяти		ReadFromArrayDBL	
		✓	✓	Запись в блок данных ARRAY в загрузочной памяти		WriteToArrayDBL	
<b>Variant</b>							
		✓	✓	Считать значение тега VARIANT		VariantGet	
		✓	✓	Записать значение тега VARIANT		VariantPut	
		✓		Узнать количество элементов массива ARRAY		CountOfElements	
<b>ARRAY [*]</b>							
		✓	✓	Считать нижний предел массива ARRAY		LOWER_BOUND	
		✓	✓	Считать верхний предел массива ARRAY		UPPER_BOUND	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции		Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание		LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)	
Доступ для чтения / записи									
Рекомендовано: символьное программирование									
	✓	✓		Считать данные с прямым порядком байтов				READ_LITTLE	
	✓	✓		Записать данные с прямым порядком байтов				WRITE_LITTLE	
	✓	✓		Считать данные с обратным порядком байтов				READ_BIG	
	✓	✓		Записать данные с обратным порядком				WRITE_BIG	
	✓	✓		Чтение адреса памяти				PEEK	
	✓	✓		Чтение бита памяти				PEEK_BOOL	
	✓	✓		Запись адреса памяти				POKE	
	✓	✓		Запись бита памяти				POKE_BOOL	
	✓	✓		Записать область памяти				POKE_BLK	
Устаревшее									
Рекомендовано: символьное программирование									
	✓	✓	✓	Переместить блок				BLKMOV	
	✓	✓	✓	Переместить блок консистентно				UBLKMOV	
	✓	✓	✓	Заполнить блок				FILL	
		✓	✓	Считать поле Рекомендация: Индексированный доступ к массиву		FieldRead			
		✓	✓	Записать в поле		FieldWrite			

Базовые инструкции				Расширенные инструкции		Технологии		Связь		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание		LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)		SCL
				<i>Рекомендация: Индексированный доступ к массиву</i>						
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание		LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)		SCL
<b>Конверсионные операции</b>										
✓	✓	✓	✓	Конвертировать значение S7-1200/1500: Выполняется неявно, поэтому обычно не требуется.		CONVERT		CONVERT		
✓	✓	✓	✓	Только Safety: Преобразование данных типа данных BOOL в данные типа данных WORD		BO_W				
✓	✓	✓	✓	Только Safety: Преобразование данных типа данных WORD в данные типа данных		W_BO				
✓	✓	✓	✓	Округление		ROUND		RND	ROUND	
✓	✓	✓	✓	Генерация следующего большего целого числа из числа с плавающей запятой		CEIL		RND+	CEIL	
✓	✓	✓	✓	Генерация следующего меньшего целого числа из числа с плавающей запятой		FLOOR		RND-	FLOOR	
✓	✓	✓	✓	Округление (усечение) значение числа, отбросив лишние знаки				TRUNC		

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Масштабировать		SCALE_X	
		✓	✓	Нормализовать		NORM_X	
✓	✓	✓	✓	Преобразовать BCD в целое число (16 бит)	nn	BTI	BCD16_TO_INT
✓	✓	✓	✓	Преобразовать целое число (16 бит) в BCD	nn	ITB	INT_TO_BCD16
✓	✓	✓	✓	Преобразовать BCD в целое число (32 бит)	nn	BTD	BCD32_TO_INT
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Преобразовать целое число (32 бит) в BCD	nn	DTB	DINT_TO_BCD32
✓	✓	✓	✓	Преобразовать целое число (16 бит) в целое (32 бит) S7-1500: Преобразование выполняется неявно	nn	ITD	INT_TO_DINT
✓	✓	✓	✓	Преобразование целого числа (32 бит) в число с плавающей запятой S7-1500: преобразование выполняется неявно	nn	DTR	DINT_TO_REAL
		✓	✓	Вы можете конвертировать числовые форматы и типы данных в другие. Более подробную информацию вы можете найти в информационной системе STEP 7	CONVERT		xxx_TO_yyy
✓	✓		✓	Создать целое число (16 бит) S7-1500: преобразование выполняется неявно	nn	INVI	nn

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (not S7-1200)	SCL
✓	✓		✓	Создать двойное целое число (32 бит) S7-1500: преобразование выполняется неявно	nn	INVD	nn
✓	✓		✓	Отрицательное целое число (16 бит)	nn	NEGI	nn
✓	✓		✓	Отрицательное целое число (32 бит)	nn	NEGD	nn
✓	✓		✓	Отрицательное число с плавающей запятой	nn	NEGR	nn
✓	✓		✓	Заменить байты в правом слове Аккумулятора 1	nn	CAW	nn
✓	✓		✓	Заменить все байты Аккумулятора 1	nn	CAD	nn

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (not S7-1200)	SCL
<b>Variant instructions</b>							
	✓	✓		Конвертировать VARIANT в DB_ANY		VARIANT_TO_DB_ANY	
	✓	✓		Конвертировать DB_ANY в VARIANT		DB_ANY_TO_VARIANT	
<i>Устаревшее</i>							
<i>Рекомендация: используйте символьное программирование</i>							
✓	✓	✓	✓	Преобразование целого числа в число с плавающей запятой, масштабированное в физических единицах между нижним пределом и верхним пределом (масштабирование).	SCALE	SCALE	
✓	✓		✓	Обнулить число с плавающей запятой(см выше) преобразовать его в целое (обнуление).		UNSCALE	
<b>Операции управления в программе</b>							
✓	✓	✓	✓	Запуск с условием		CC	IF... THEN...
✓	✓	✓	✓	Запуск с двумя условиями		JC	IF... THEN... ELSE...
✓	✓	✓	✓	Запуск с несколькими условиями			IF... THEN... ELSIF...
✓	✓	✓	✓	Создать список возможных событий		SPL	CASE... OF...
✓	✓	✓	✓	Запуск в цикле подсчета		LOOP	FOR... TO... DO...
✓	✓	✓	✓	Выполнение цикла подсчета пошагово			FOR... TO... BY... DO...
✓	✓	✓	✓	Выполнять, если условие выполнено		JC	WHILE... DO...

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD		STL (not S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Выполнять, если условие не выполнено ЦП проверяет состояние в конце цикла, т.е. процессор запускает его хотя бы один раз.			LOOP	REPEAT... UNTIL...
✓	✓	✓	✓	Перепроверить условие цикла				CONTINUE
✓	✓	✓	✓	Немедленно прекратить выполнение цикла				EXIT
✓	✓	✓	✓	Покинуть блок	RET		BEU	RETURN
		✓	✓	Организовать программный код				REGION
✓	✓		✓	Условный конец блока			BEC	nn
✓	✓	✓	✓	Вставить раздел комментариев			//	//, (*...*)
			✓	Только SIMATIC S7-1500 CPU 150xS: выключение или перезагрузка Windows и контроллера			SHUT_DWN	
<b>Переход</b>								
✓	✓	✓	✓	<i>Переход</i>				<i>GOTO...</i>
✓	✓	✓	✓	Перейти если RLO = 1	-[JMP]	-[JMP]	JC	nn
✓	✓	✓	✓	Перейти если RLO = 0	-[JMPN]	-[JMPN]	JCN	nn
✓	✓	✓	✓	Метка перехода	LABEL		:	nn
		✓	✓	Определить список переходов	JMP_LIST		JL	nn
		✓	✓	Распределитель переходов	SWITCH			nn
✓	✓	✓	✓	Вернуться	-(RET)	-[RET]		nn
✓	✓			Только Safety: Открыть глобальный блок данных	-(OPN)	-[OPN]		nn

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (not S7-1200)	SCL
✓	✓		✓	Безусловный переход		JU	nn
✓	✓		✓	Перейти если RLO = 1 и сохранить RLO	nn	JCB	nn
✓	✓		✓	Перейти если RLO = 0 и сохранить RLO	nn	JNB	nn
✓	✓		✓	Перейти если BR = 1	nn	JBI	nn
✓	✓		✓	Перейти если BR = 0	nn	JNBI	nn
✓	✓		✓	Перейти если OV = 1	nn	JO	nn
✓	✓		✓	Перейти если OS = 1	nn	JOS	nn
✓	✓		✓	Перейти если результат равен нулю	nn	JZ	nn
✓	✓		✓	Перейти если результат не равен нулю	nn	JN	nn
✓	✓		✓	Перейти если результат больше нуля	nn	JP	nn
✓	✓		✓	Перейти если результат меньше нуля	nn	JM	nn
✓	✓		✓	Перейти если результат $\geq 0$	nn	JPZ	nn
✓	✓		✓	Перейти если результат $\leq 0$	nn	JMZ	nn
✓	✓		✓	Перейти если результат неверен	nn	JUO	nn
✓	✓		✓	Защелкнуть переход	nn	LOOP	nn
<b>Блоки данных</b>							
✓	✓		✓	Открыть глобальный блок данных S7-1500: Для "неоптимизированных" блоков		OPN	nn
✓	✓		✓	Открыть экземплярный блок данных S7-1500: Для "неоптимизированных" блоков		OPNI	nn

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓	✓		Смена регистра блока данных		CDB	nn
✓	✓	✓		Загрузить длину блока глобальных данных в аккумулятор 1		L DBLG	nn
✓	✓	✓		Загрузить число блоков глобальных данных в аккумулятор 1		L DBNO	nn
✓	✓	✓		Загрузить длину экземплярного блока в аккумулятор 1		L DILG	nn
✓	✓	✓		Загрузить число экземплярных блоков в аккумулятор 1		L DINO	nn
<b>Блоки кода</b>							
✓	✓	✓		Вызвать блок LAD / FBD: Только для S7-300/400	CALL		nn
✓	✓	✓		Вызов блока с условием		CC	nn
✓	✓	✓		Вызов блока без условия		UC	nn
<b>Контроль исполнения</b>							
	✓	✓		Ограничить и разрешить авторизацию	ENDIS_PW		
✓	✓	✓	✓	Перезапуск цикла времени мониторинга	RE_TRIGR		
✓	✓	✓	✓	Покинуть программу	STP		
		✓		Только SIMATIC S7-1500 CPU 150xS: выключение или перезагрузка Windows и контроллера	SHUT_DOWN		

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Description	LAD / FBD	STL (not S7-1200)	SCL
		✓	✓	Узнать локальную ошибку		GET_ERROR	
		✓	✓	Узнать ID локальной ошибки		GET_ERR_ID	
✓	✓			Сжатие памяти процессора		COMPRESS	
✓	✓			Контроль над CiR процессом		CiR	
		✓	✓	Инициализировать все данные сохранения		INIT_RD	
✓	✓	✓	✓	Настроить задержку		WAIT	
✓	✓			Изменить уровень защиты		PROTECT	
		✓	✓	Измерение времени работы с точностью до наносекунды		RUNTIME	
✓	✓	✓	✓	Только Safety: Отказобезопасное подтверждение от системы управления и контроля оператора	F_ACK_OP		
<b>Логические операции со словами</b>							
✓	✓	✓	✓	Создать условие	INV		nn
✓	✓	✓	✓	Расшифровать		DECO	
✓	✓	✓	✓	Зашифровать		ENCO	
✓	✓	✓	✓	Выбрать		SEL	
✓	✓	✓	✓	Мультиплексировать S7-300/400: Только SCL	MUX	nn	MUX
		✓	✓	Демультимплексировать	DEMUX	nn	DEMUX

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Description	LAD / FBD	STL (not S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Логическая операция И с одним словом	AND	AW	AND, &
✓	✓	✓	✓	Логическая операция ИЛИ с одним словом	OR	OW	OR
✓	✓	✓	✓	Логическая операция ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ с одним словом	XOR	XOW	XOR
✓	✓	✓	✓	Логическая операция И с двумя словами	AND	AD	AND, &
✓	✓	✓	✓	Логическая операция ИЛИ с двумя словами	OR	OD	OR
✓	✓	✓	✓	Логическая операция ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ с двумя словами	XOR	XOD	XOR
<b>Сдвиг и ротация</b>							
✓	✓	✓	✓	Циклический сдвиг вправо.		ROR	
✓	✓	✓	✓	Циклический сдвиг влево.		ROL	
✓	✓	✓	✓	Сдвинуть вправо слово	SHR	SRW	SHR
✓	✓	✓	✓	Сдвинуть влево слово	SHL	SLW	SHL
✓	✓		✓	Сдвинуть целое число со знаком		SSI	nn
✓	✓		✓	Сдвинуть двойное целое число со знаком		SSD	nn
✓	✓		✓	Сдвинуть вправо двойное слово		SRD	nn
✓	✓		✓	Сдвинуть влево двойное слово		SLD	nn
✓	✓		✓	Сдвинуть циклически вправо двойное слово	SHR	RRD	SHR
✓	✓		✓	Сдвинуть циклически влево двойное слово	SHL	RLD	SHL
✓	✓		✓	Выполнить циклический сдвиг аккумулятора 1 влево через CC 1		RLDA	nn

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓		✓	Выполнить циклический сдвиг аккумулятора 1 вправо через CC 1		RRDA	nn
<b>Загрузка и передача регистров в STL</b>							
Информация о S7-400: Контроллеры имеют четыре регистра. Вы найдете только инструкции для двух регистров в списке.							
<b>Загрузка</b>							
✓	✓		✓	Загрузка	nn	L	nn
✓	✓		✓	<i>Загрузка слова состояния в аккумулятор 1</i>		<i>L STW</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Загрузка AP1 из аккумулятора 1</i>		<i>LAR1</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Загрузка AP1(адресного регистра) двойным словом или указателем области</i>		<i>LAR1 &lt;D&gt;</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Загрузить AP1 из AP2</i>		<i>LAR1 AR2</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Загрузка AP2 из аккумулятора 1</i>		<i>LAR2</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Загрузка AP2 с двойным словом или указателем</i>		<i>LAR2 &lt;D&gt;</i>	<i>nn</i>
<b>Передача</b>							
✓	✓		✓	Передача	nn	T	nn
✓	✓		✓	<i>Передать содержимое аккумуля.1 в слово состояния</i>		<i>T STW</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Обменять AP1 на AP2</i>		<i>CAR</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Передать AP1 в аккумулятор 1</i>		<i>TAR1</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Передать AP1 в двойное слово</i>		<i>TAR1 &lt;D&gt;</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Передать AP1 в AP2</i>		<i>TAR1 AR2</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Передать AP2 в аккумулятор 1</i>		<i>TAR2</i>	<i>nn</i>
✓	✓		✓	<i>Передать AP2 в двойное слово</i>		<i>TAR2 &lt;D&gt;</i>	<i>nn</i>

Базовые инструкции				Расширенные инструкции		Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание		LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Устаревшее</b>									
✓	✓		✓	Внедрить секвенсор				DRUM	
✓	✓			Внедрить секвенсор				DRUM_X	
✓	✓		✓	Дискретный контроль таймера сигнализации				DCAT	
✓	✓		✓	Сигнализация таймера управления двигателя				MCAT	
✓	✓		✓	Сравнить входные биты с битами маски				IMC	
✓	✓		✓	Матричный сканер				SMC	
✓	✓		✓	Алгоритм ввода и запаздывания				LEAD_LAG	
✓	✓		✓	Создание битовой диаграммы для семисегментного дисплея				SEG	
✓	✓		✓	Создать десятичное дополнение				BCDCPL	
✓	✓		✓	Посчитать количество занятых битов				BITSUM	
✓	✓			Накопитель времени				TONR_X	
✓	✓			Сохранить данные в регистр сдвигов				WSR	
✓	✓			Переместить бит в регистр сдвигов				SHRB	
✓	✓			Получить бит состояния		Status - /-		A OV	nn
✓	✓			Вызвать блок		-[CALL]    -[CALL]		UC	nn
✓	✓			Сохранить RLO в бите BR		-[SAVE]    -[SAVE]		SAVE	nn
✓	✓			Открыть MCR диапазоны		-(MCR<)    -(MCR<)		MCR(	nn
✓	✓			Закрыть MCR диапазоны		-(MCR>)    -(MCR>)		)MCR	nn
✓	✓			Включить MCR диапазон		-(MCRA)    -(MCRA]		MCRA	nn

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии		Связь			
57-300	57-400	57-1200	57-1500	Описание		LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓			Выключить MCR диапазон		-(MCRD)   -[MCRD]	MCRD	nn
✓	✓			Установить массив битов			SET	
✓	✓			Установить массив байтов			SETI	
✓	✓			Перезагрузка массива битов			RESET	
✓	✓			Перезагрузка массива байтов			RESETI	
✓	✓			Добавить подстановочное значение			REPL_VAL	
✓	✓	✓		Поменять содержимое аккумуляторов 1 и 2		nn	TAK	nn
✓	✓	✓		Переместить данные в следующий аккумулятор.		nn	PUSH	nn
✓	✓	✓		Переместить данные в предыдущий аккумулятор.		nn	POP	nn
✓	✓	✓		Прибавить аккумулятор 1 к AP1		nn	+AR1	nn
✓	✓	✓		Прибавить аккумулятор 1 к AP2		nn	+AR2	nn
✓	✓	✓		Команда отображения программы		nn	BLD	nn
✓	✓	✓		Пустая команда 0		nn	NOP 0	nn
✓	✓	✓		Пустая команда 1		nn	NOP 1	nn

Базовые инструкции	Расширенные инструкции	Технологии	Связь
--------------------	------------------------	------------	-------

## Инструкции в разделе "Расширенные инструкции"

Группы инструкций	Стр	Группы инструкций	Стр	Группы инструкций	Page
<a href="#">Дата и время</a>	32	<a href="#">Назначение параметров модуля</a>	40	<a href="#">Рецепты &amp; регистрация данных</a>	44
<a href="#">Строка и символ</a>	34	<a href="#">Прерывания</a>	40	<a href="#">Функции блока данных</a>	45
<a href="#">Отображение процесса</a>	37	<a href="#">Тревоги</a>	42	<a href="#">Табличные функции</a>	46
<a href="#">Распределенный ввод-вывод</a>	37	<a href="#">Диагностика</a>	43	<a href="#">Адресация</a>	46
<a href="#">PROFenergy</a>	39	<a href="#">Импульсы</a>	44	<a href="#">Прочие инструкции</a>	48

S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Дата и время</b>							
✓	✓		✓	Сравнить теги времени		T_COMP	
✓	✓	✓	✓	Конвертировать время и отобразить результат		T_CONV	
✓	✓	✓	✓	Добавить время		T_ADD	
✓	✓	✓	✓	Отнять время		T_SUB*	
✓	✓	✓	✓	Разница во времени		T_DIFF*	
✓	✓		✓	Объединить время		T_COMBINE*	

\* SCL: Use conversion functions x\_TO\_y (e.g. TIME\_TO\_DINT), or comparator and arithmetic operators (e.g. +, -, >, <).

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Функции времени суток</b>							
✓	✓	✓	✓	Установить время суток (STEP 7 V 5x: SET_CLK)		WR_SYS_T	
✓	✓	✓	✓	Считать время суток (STEP 7 V 5x: READ_CLK)		RD_SYS_T	
		✓	✓	Считать местное время		RD_LOC_T	
		✓	✓	Записать местное время		WR_LOC_T	
	✓		✓	Синхронизировать ведомые часы		SNC_RTCB	
✓	✓		✓	Узнать системное время		TIME_TCK	
		✓	✓	Добавить временную зону		SET_TIMEZONE	
✓	✓	✓	✓	Счетчик времени работы		RTM	
✓	✓			Добавить счетчик времени работы		SET_RTM	
✓	✓			Запуск и остановка счетчика времени работы		CTRL_RTM	
✓	✓			Считать значение счетчика времени работы		READ_RTM	
	✓			Добавить время суток и статус для него		SET_CLKS	
<b>Местное время</b>							
✓	✓			Посчитать местное время		LOC_TIME	
✓	✓			Посчитать местное время исходя из базового времени		BT_LT	
✓	✓			Посчитать базовое время исходя из местного времени		LT_BT	
✓	✓			Добавить прерывание по времени суток по местному времени		S_LTINT	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500		Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓ ✓		Установка летнего времени / стандартного времени без времени суток		SET_SW	
✓ ✓		Передача сигналов с отметкой времени		TIMESTAMP	
	✓	Установка летнего времени / стандартного времени со статусом времени суток		SET_SW_S	
<b>Строка и символ</b>					
	✓ ✓	Перемещение символьной строки	S_MOVE		:=
✓ ✓	✓ ✓	Сравнение строк символов	S_COMP		=
✓ ✓	✓ ✓	Преобразование символьной строки		S_CONV	
	✓ ✓	Преобразование символьной строки в числовое значение	STRG_VAL		STRG_...
	✓ ✓	Преобразование числового значения в строку символов	VAL_STRG		..._STRG
	✓ ✓	Преобразование символьной строки в массив CHAR		Strg_TO_Chars	
	✓ ✓	Преобразование массива CHAR в строку символов		Chars_TO_Strg	
	✓ ✓	Определить длину символьной строки		MAX_LEN	
	✓	Присоединить несколько символов		JOIN	
	✓	Разделить символьный массив на несколько строк		SPLIT	
✓ ✓	✓ ✓	Преобразование строку ASCII в шестнадцатеричное число (преобразование содержится в функциях преобразования, например: CHAR_TO_WORD)		ATH	
✓ ✓	✓ ✓	Преобразование шестнадцатеричного числа в строку ASCII		HTA	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Прочие инструкции</b>							
✓	✓	✓	✓	Определить длину символьной строки		LEN	
✓	✓	✓	✓	Объединить символьные строки		CONCAT	
✓	✓	✓	✓	Прочитать левые символы символьной строки		LEFT	
✓	✓	✓	✓	Прочитать правые символы символьной строки		RIGHT	
✓	✓	✓	✓	Прочитать средние символы символьной строки		MID	
✓	✓	✓	✓	Удаление символов в символьной строке		DELETE	
✓	✓	✓	✓	Вставка символов в строку символов		INSERT	
✓	✓	✓	✓	Заменить символы в символьной строке		REPLACE	
✓	✓	✓	✓	Найти символы в символьной строке		FIND	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции		Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание		LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)	
<b>Информация о времени работы</b>									
	✓	✓	Считать метку входного параметра			GetSymbolName			
			Чтение глобального имени в начале пути вызова. Иллюстрация: OB Main			GetSymbolPath			
	✓	✓	<pre> graph TD     Drive1[Drive1] -- In1 --&gt; FB_Call0[FB Call0]     FB_Call0 -- In1 --&gt; FB_Call1[FB Call1]     FB_Call1 -- In1 --&gt; FB_Call2[FB Call2]     subgraph FB_Call2         GetSymbolPath[GetSymbolPath(in1) → "Drive1"]     end </pre>						
	✓	✓	Считать наименование приложения			GetInstanceName			
	✓	✓	Создать запрос для глобального имени приложения			GetInstancePath			
	✓	✓	Считать имя блока в самом блоке			GetBlockName			

Базовые инструкции		Расширенные инструкции		Технологии	Связь		
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Область отображения процесса</b>							
	✓		✓	Обновление отображения входов процесса		UPDAT_PI	
	✓		✓	Обновление отображения выходов процесса		UPDAT_PO	
✓	✓		✓	Синхронизация отображения входов процесса		SYNC_PI	
✓	✓		✓	Синхронизация отображения выходов процесса		SYNC_PO	
<b>Распределённый ввод-вывод</b>							
<b>DP и PROFINET</b>							
✓	✓	✓	✓	Считывание записи данных		RDREC	
✓	✓	✓	✓	Запись записи данных		WRREC	
✓	✓	✓	✓	Считать отображение процесса		GETIO	
✓	✓	✓	✓	Перенести отображение процесса		SETIO	
✓	✓	✓	✓	Считать область отображения процесса		GETIO_PART	
✓	✓	✓	✓	Перенести область отображения процесса		SETIO_PART	
✓	✓	✓	✓	Получение прерывания		RALRM	
✓	✓	✓	✓	Включение / выключение ведомых DP		D_ACT_DP	
			✓	Управление конфигурацией системы PROFINET IO (обработка параметров) Включает и отключает устройство. Применяется, к примеру, для гибкого запуска процессов или отдельных этапов производства на предприятии.		ReconfigIOSystem	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции		Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Прочие инструкции</b>							
✓	✓		✓	Чтение записи данных входов/выходов		RD_REC	
✓	✓		✓	Запись записи данных во входы/выходы		WR_REC	
✓	✓	✓	✓	Считать согласованные данные стандартного ведомого DP		DPRD_DAT	
✓	✓	✓	✓	Записать согласованные данные стандартного ведомого DP		DPWR_DAT	
<b>Устройство / iSlave</b>							
✓		✓	✓	Получить запись данных		RCVREC	
✓		✓	✓	Сделать доступной запись данных		PRVREC	
✓				Отправить прерывание		SALRM	
<b>PROFIBUS</b>							
✓	✓			Срабатывание аппаратного прерывания от стандартного slave-устройства DP		DP_PRAL	
✓	✓		✓	Синхронизировать DP-slaves / Заморозить входы		DPSYC_FR	
✓	✓	✓	✓	Чтение данных диагностики с DP- slave		DPNRM_DG	
✓	✓		✓	Определить топологию системы DP master		DP_TOPOL	
<b>ASi</b>							
✓	✓			Управление поведением ASi master		ASi_3422	
✓	✓		✓	Управление поведением ASi master		ASi_CTRL	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)		SCL
<b>PROFenergy</b>								
<b>IO Контроллер</b>								
✓	✓		✓	Запуск и выход из энергосберегающего режима		PE_START_END		
✓	✓		✓	Запуск и выход из энергосберегающего режима / Считать информацию о состоянии		PE_CMD		
✓	✓		✓	Установить режим переключения силовых модулей		PE_DS3_WRITE_ET200S		
✓	✓		✓	Запуск и остановка энергосберегающего режима через WakeOnLan		PE_WOL		
<b>iDevice / iSlave</b>								
✓		✓	✓	Управление командами PROFenergy в I-Device		PE_I_DEV		
✓		✓	✓	Генерировать отрицательный ответ команде		PE_Error_RSP		
✓		✓	✓	Генерировать ответ на команду при начале паузы		PE_Start_RSP		
✓		✓	✓	Генерировать ответ на команду в конце паузы		PE_End_RSP		
✓		✓	✓	В качестве ответа генерировать запрошенные режимы экономии энергии		PE_List_Modes_RSP		
✓	✓		✓	В качестве ответа генерировать отсканированные данные по энергосбережению		PE_Get_Mode_RSP		
✓	✓		✓	В качестве ответа генерировать состояние PEM		PE_PEM_Status_RSP		
✓	✓		✓	Количество команд PROFenergy		PE_Identify_RSP		
✓	✓		✓	В качестве ответа генерировать поддерживаемые команды PROFenergy		PE_Measurement_List_RSP		
✓	✓		✓	В качестве ответа генерировать запрошенные измеренные значения		PE_Measurement_Value_RSP		

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Назначение параметров модуля</b>							
✓	✓		✓	Чтение записи данных модуля (заранее определенные параметры)		RD_DPAR	
✓			✓	Чтение записи данных модуля асинхронно (заранее определенные параметры)		RD_DPARA	
✓	✓			Передача записей данных модуля		PARM_MOD	
	✓		✓	Чтение записи данных из настроенных системных данных (предопределенные параметры)		RD_DPARM	
✓	✓			Запись записи данных модуля (динамические параметры)		WR_PARAM	
✓	✓		✓	Передача записи данных модуля (динамические параметры)		WR_DPARM	
<b>Прерывания</b>							
	✓		✓	Привязать OB к событию прерывания		ATTACH	
	✓		✓	Отвязать OB от события прерывания		DETACH	
<b>Циклические прерывания</b>							
	✓		✓	Установить параметры циклического прерывания		SET_CINT	
	✓		✓	Параметры запроса циклического прерывания		QRY_CINT	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Прерывание по времени дня</b>							
✓	✓	✓	✓	Установить прерывание по времени дня		SET_TINT	
			✓	Установить прерывание по времени дня		SET_TINTL	
✓	✓	✓	✓	Отмена прерывания по времени дня		CAN_TINT	
✓	✓	✓	✓	Активировать прерывание по времени дня		ACT_TINT	
✓	✓	✓	✓	Статус запроса для прерывания по времени дня		QRY_TINT	
<b>Прерывание с задержкой по времени</b>							
✓	✓	✓	✓	Начать прерывание с задержкой по времени		SRT_DINT	
✓	✓	✓	✓	Отмена прерывания с задержкой по времени		CAN_DINT	
✓	✓	✓	✓	Статус запроса для прерывания с задержкой по времени		QRY_DINT	
<b>События синхронной ошибки</b>							
✓	✓		✓	Маскировать отдельные синхронные ошибки.		MSK_FLT	
✓	✓		✓	Демаскировать синхронные ошибки		DMSK_FLT	
✓	✓		✓	Запрос статуса синхронных ошибок		READ_ERR	
<b>Событие асинхронной ошибки</b>							
✓	✓		✓	Блокировать все прерывания		DIS_IRT	
✓	✓		✓	Разблокировать все прерывания		EN_IRT	
✓	✓	✓	✓	Отложить прерывания более высокого приоритета и асинхронные ошибки до конца OB		DIS_AIRT	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Разблокировать прерывания более высокого приоритета и асинхронные ошибки		EN_AIRT	
	✓			Запуск прерывания мультипроцессорного режима.		MP_ALM	
<b>Аварийные сообщения</b>							
			✓	Сформировать программу сигнализации с соответствующими значениями		Program_Alarm	
			✓	Состояние выходного аварийного сообщения		Get_AlarmState	
		✓	✓	Создать пользовательские диагностические аварийные сообщения, которые вводятся в буфер диагностики		Gen_UsrMsg	
			✓	Чтение ожидающих сообщений		Get_Alarm	
			✓	Подтвердить аварийные сообщения		Ack_Alarms	
✓	✓			Записать пользовательские диагностические аварийные сообщения в буфер диагностики		WR_USMSG	
✓	✓			<i>Отправить аварийные сообщения</i>		<i>ALARM_S</i>	
✓	✓			Отправить аварийное сообщение с подтверждением		ALARM_SQ	
✓	✓			Отправить аварийное сообщение PLC без подтверждения		ALARM_D	
✓	✓			Отправить подтверждаемое сообщение PLC		ALARM_DQ	
✓	✓			Определить статус подтверждения последнего входящего сообщения ALARM_SQ		ALARM_SC	
			✓	Отчет изменений сигнала (до восьми сигналов)		NOTIFY_8P	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓				Создание аварийных сообщений PLC без соответствующих значений (для восьми сигналов)		ALARM_8	
✓				Создание аварийных сообщений PLC со связанными значениями для восьми сигналов		ALARM_8P	
✓				Сообщить об изменении сигнала		NOTIFY	
✓				Создание аварийных сообщений PLC с отображением подтверждения		ALARM	
✓				Отправить данные архива		AR_SEND	
<b>Прочие инструкции</b>							
✓	✓			Считывание динамически назначенных системных ресурсов		READ_SI	
✓	✓			Удаление динамически назначенных системных ресурсов		DEL_SI	
	✓			Включить аварийные сообщения PLC		EN_MSG	
	✓			Выключить аварийные сообщения PLC		DIS_MSG	
<b>Диагностика</b>							
✓	✓		✓	Прочитать текущую информацию о запуске OB		RD_SINFO	
			✓	Прочитать статистику времени работы		RT_INFO	
	✓			Определить время работы программы OB		OB_RT	
	✓			Определить текущее состояние соединения		C_DIAG	
✓	✓			Читать список статусов системы		RDSYSST	
		✓	✓	Чтение состояния светодиода индикации		LED	
		✓	✓	Читать данные идентификации и обслуживания		Get_IM_Data	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции		Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание		LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL	
	✓		✓	Считать имя модуля			Get_Name		
	✓		✓	Читать информацию устройства ввода-вывода			GetStationInfo		
	✓		✓	Читать контрольную сумму			GetChecksum		
	✓		✓	Считать информацию о карте памяти			GetSMCinfo		
	✓	✓		Считать информацию о состоянии модуля в системе ввода-вывода			DeciveStates		
	✓	✓		Считать информацию о состоянии модуля			ModuleStates		
			✓	Генерировать диагностическую информацию			GEN_DIAG		
	✓	✓		Считать диагностическую информацию			GET_DIAG		
<b>Импульсы</b>									
	✓			Широтно-импульсная модуляция			CTRL_PWM		
		✓		Вывод импульсной последовательности, вывод последовательности импульсов с заданной частотой			CTRL_PTO		
<b>Рецепты &amp; регистрация данных</b>									
<b>Функции рецептов</b>									
	✓	✓		Экспортировать рецепт			RecipeExport		
	✓	✓		Импортировать рецепт			RecipeImport		

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (not S7-1200)	SCL
<b>Регистрация данных</b>							
	✓	✓		Создать журнал данных		DataLogCreate	
	✓	✓		Открыть журнал данных		DataLogOpen	
	✓	✓		Записать в журнал данных		DataLogWrite	
	✓	✓		Очистить журнал данных		DataLogClear	
	✓	✓		Закрыть журнал данных		DataLogClose	
	✓	✓		Удалить журнал данных		DataLogDelete	
	✓	✓		Создать журнал данных в новом файле		DataLogNewFile	
<b>Функции блока данных</b>							
✓	✓			Создать блок данных		CREAT_DB	
		✓	✓	Создать блок данных		CREATE_DB	
✓	✓			Создать блок данных в загрузочной памяти		CREA_DBL	
✓	✓	✓	✓	Чтение из блока данных из загрузочной памяти		READ_DBL	
✓	✓	✓	✓	Записать в блок данных в загрузочную память		WRIT_DBL	
		✓	✓	Чтение атрибутов блока данных		ATTR_DB	
✓	✓			Удалить блок данных		DEL_DB	
		✓	✓	Удалить блок данных		DELETE_DB	
✓	✓			Выполнить проверку блока данных		TEST_DB	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Функции таблицы</b>							
✓	✓			Добавить значение в таблицу		ATT	
✓	✓			Вывести первое значение таблицы		FIFO	
✓	✓			Найти значение в таблице		TBL_FIND	
✓	✓			Вывести последнее значение в таблице		LIFO	
✓	✓			Выполнить инструкцию таблицы		TBL	
✓	✓			Скопировать значение из таблицы		TBL_WRD	
✓	✓			Назначить логическую связь с элементом таблицы и сохранить		WRD_TBL	
✓	✓			Вычислить стандартное отклонение		DEV	
✓	✓			Коррелированные таблицы данных		CDT	
✓	✓			Связать таблицы		TBL_TBL	
✓	✓			Упаковка табличных данных		PACK	
<b>Адресация</b>							
	✓	✓		Получить идентификатор оборудования из слота		GEO2LOG	
	✓	✓		Определение слота через идентификатор оборудования		LOG2GEO	
			✓	Определить идентификатор оборудования по адресации STEP 7 V5.5 SPx		LOG2MOD	
	✓	✓		Определение идентификатора оборудования через адрес ввода-вывода		IO2MOD	
	✓	✓		Определение адресов IO через идентификатор оборудования		RD_ADDR	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Другие инструкции для адресации</b>							
✓	✓		✓	S7-300 / 400: определение начального адреса из слота S7-1500: определение идентификатора оборудования из слота. Есть для совместимости, не рекомендуется		GEO_LOG	
✓	✓		✓	S7-300 / 400: определение слота из логического адреса S7-1500: определение слота из идентификатора оборудования. Есть для совместимости, не рекомендуется		LOG_GEO	
✓	✓		✓	S7-300 / 400: определение всех логических адресов с логического адреса S7-1500: определение логического адреса из идентификатора оборудования		RD_LGADR	
✓	✓		✓	S7-300 / 400: определение логического базового адреса из слота и смещения в области адресов пользовательских данных S7-1500: определение идентификатора оборудования из слота и смещения в области адресов		GADR_LGC	
✓	✓		✓	S7-300 / 400: определение слота и смещения в области адресов пользовательских данных с логического адреса S7-1500: определение слота из идентификатора оборудования. Есть для совместимости, не рекомендуется		LGC_GADR	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
Other instructions							
iSlave							
✓	Установка собственного сетевого адреса как DP iSlave			SET_ADDR			

Базовые инструкции	Расширенные инструкции	Технологии	Связь
--------------------	------------------------	------------	-------

## Инструкции в секции "Технологии"

Группы инструкций	Стр	Группы инструкций	Стр	Группы инструкций	Стр
<a href="#">Подсчет (и измерение)</a>	50	<a href="#">Функциональные модули</a>	52	<a href="#">Выходы с управлением по времени</a>	53
<a href="#">PID Регулятор</a>	50	<a href="#">S7-300C функции</a>	52	<a href="#">Управление перемещением</a>	53

"Т" в столбце S7-300 означает: Инструкция для S7-300 Technology CPU S7-31xT. Принцип действия инструкций может отличаться для S7-300 и S7-1500. Инструкции, применимые только для S7-31xT, не указаны в таблице.

S7-300 S7-400 S7- 1200	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
	<b>Подсчет (и измерение)</b>			
✓	Управление высокоскоростными счетчиками		CTRL_HSC	
✓	Высокоскоростной счетчик для подсчета и измерения		High_Speed_Counter	
✓	Позиционирование с SSI абсолютным энкодером		SSI_Absolut_Encoder	
	<b>PID Регулятор</b>			
	<b>Компактный PID</b>			
✓	✓ Универсальный PID-регулятор со встроенной настройкой для приводов пропорционального действия		PID_Compact	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции		Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
	✓		✓	PID -регулятор со встроенной оптимизацией для клапанов и приводов		PID_3Step	
	✓		✓	Регулятор температуры со встроенной оптимизацией для температурных процессов		PID_Temp	
				<b>PID базовые функции</b>			
✓	✓		✓	Контроллер непрерывного действия		CONT_C	
✓	✓		✓	Шаговый контроллер для интеграции исполнительных механизмов		CONT_S	
✓	✓		✓	Регулятор с импульсным выходом для пропорциональных исполнительных устройств		PULSEGEN	
✓	✓		✓	Управление температурой для исполнительного устройства с управляющим сигналом ШИМ или импульсным		TCONT_CP	
✓	✓		✓	Управление температурой для исполнительного устройства интегрального типа		TCONT_S	
✓	✓			Автоматическая оптимизация для исполнительного устройства непрерывного действия		TUN_EC	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции		Технологии		Связь			
S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500		Описание		LAD / FBD		STL (кроме S7-1200)		SCL	
✓	✓	Автоматическая оптимизация для контроллера дискретного регулирования				TUN_ES			
<b>Встроенные системные функции</b>									
✓	✓	Регулятор непрерывного действия				CONT_C_SF			
✓	✓	Регулятор дискретного действия для актуаторов интегрального типа				CONT_S_SF			
✓	✓	Генератор импульсов для пропорциональных актуаторов				PULSGEN_SF			
<b>Функциональные модули</b>									
✓	✓	Diverse instructions for FM modules Счет / Позиционирование / Cam Control / ПИД- регулятор/ Регулятор температуры				✓			
<b>Функции S7-300C</b>									
✓		Позиционирование с цифровым выходом				DIGITAL			
✓		Позиционирование с аналоговым выходом				ANALOG			
✓		Управляющий счетчик				COUNT			
✓		Измерение частоты				FREQUENC			
✓		Управление широтно-импульсной модуляцией				Pulse			

Базовые инструкции		Расширенные инструкции		Технологии		Связь	
57-300	57-400	57-	1200	Описание	LAD / FBD	STL (кроме 57-1200)	SCL
<b>Управляемые по времени входы / выходы</b>							
	✓			Синхронизация модулей TIO		TIO_SYNC	
	✓			Чтение входных сигналов с отметками времени во время работы		TIO_IOLink_IN	
	✓			Считывание фронта сигнала на дискретном входе и связанных с ними меток времени		TIO_DI	
	✓			Управляемый по времени выход выходных сигналов процесса		TIO_IOLink_OUT	
	✓			Фронт выходного сигнала на дискретном выходе, управляемом по времени		TIO_DQ	
<b>Управление перемещением</b>							
T	✓	✓		Освободить / заблокировать ось / технологический объект		MC_Power	
T	✓	✓		Подтверждение прерываний, перезапуск оси / технологического объекта		MC_Reset	
T	✓	✓		Реферировать ось / технологический объект		MC_Home	
T	✓	✓		Остановить ось		MC_Halt	
T	✓	✓		Перемещение оси в указанную точку		MC_MoveAbsolute	
T	✓	✓		Перемещение оси на заданное расстояние		MC_MoveRelative	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500		Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
			T	✓ ✓	Переместить ось с заданной скоростью
T	✓ ✓	Перемещение оси в толчковом режиме		MC_MoveJog	
	✓	Выполнение команд оси, как последовательности перемещения		MC_CommandTable	
	✓	Изменение динамических настроек оси		MC_ChangeDynamic	
	✓	Записать метку оси позиционирования		MC_WriteParam	
	✓	Непрерывно считывать данные перемещения оси позиционирования		MC_ReadParam	
T	✓	Только технологические CPU: установить альтернативный датчик в качестве активного датчика		MC_SetSensor	
T	✓	Активация и деактивация ограничения силы / крутящего момента / жесткой остановки		MC_TorqueLimiting	
T	✓	Наложение позиционирования		MC_MoveSuperImposed	
<b>Выходной кулачок, cam track, measuring</b>					
T	✓	Начать однократное измерение		MC_MeasuringInput	
T	✓	Начать циклическое измерение		S7-1500T: MC_MeasuringInputCyclic S7-300T: MC_MeasuringInput	
T	✓	Отменить текущее задание на измерение		S7-1500T: MC_AbortMeasuringInput S7-300T: MC_MeasuringInput	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь
S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500		Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)  SCL
T	✓	Включение / отключение выходного кулачка		MC_OutputCam
T	✓	Включение / выключение кулачковых дорожек		MC_CamTrack
		<b>Gearing/camming</b>		
T	✓	Запустить механизм передачи движения		MC_GearIn
T	✓	Только Technology ЦП: Начать передачу движения с заданными позициями		S7-1500T: MC_GearInPos S7-300T: MC_GearIn
T	✓	Только Technology ЦП: Relative shift of master value on the following axis		S7-1500T: MC_PhasingRelative S7-300T: MC_Phasing
T	✓	Только Technology ЦП: Absolute shift of master value on the following axis		S7-1500T: MC_PhasingAbsolute S7-300T: MC_Phasing
T	✓	Только Technology ЦП: Start camming		MC_CamIn
	✓	Только Technology ЦП: Simulate synchronous operation		MC_SynchronizedMotionSimulation

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь
S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500	Описание		LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)
	<b>Cams</b>			
T	✓	Only Technology CPU: Interpolate cam	MC_InterpolateCam	
T	✓	Only Technology CPU: Read master value of a cam	S7-1500T: MC_GetCamLeadingValue S7-300T: MC_GetCamPoint	
T	✓	Only Technology CPU: Read out slave value of a cam	S7-1500T: MC_GetCamFollowingValue S7-300T: MC_GetCamPoint	

На следующих страницах представлен обзор деталей и использование важных функций открытой коммуникации и S7-коммуникаций.

## Открытые коммуникации

Определение: Открытый обмен данными через PROFINET / Industrial Ethernet между контроллерами SIMATIC или между контроллерами SIMATIC и сторонними устройствами. Пример совместимых интерфейсов:

- Встроенные интерфейсы PROFINET / Industrial Ethernet контроллеров
- Интерфейсы PROFINET / Industrial Ethernet коммуникационных модулей

Благодаря открытой и гибкой связи размер передаваемого пакета данных автоматически не распознается получателем. TCP или ISO в TCP обеспечивает передачу данных получателю с подтверждением доставки. Тем не менее, чтобы убедиться, что данные полностью получены в приложении получателя, вы должны определить исходный размер пакета данных, передать его и оценить его размер.

S7-300/400	S7-1200	S7-1500	Инструкции	Протоколы	Свойства передачи данных	Размер пакета данных	Пример применения и применение
	✓	✓	TSEND/TRCV	TCP or ISO-on-TCP	Надежно, с подтверждением	<= 64 KB	Обмен большими объемами данных с подтверждением. Например: отправьте блок данных с журналами измеренных значений на любой сетевой узел.
✓	✓	TSEND_C/TRCV_C (соединение и завершение)					
✓	✓	✓	Соединения встроено)	UDP	Быстро, без подтверждения	1,472 bytes	Распределите большие объемы данных <b>без</b> подтверждения. Например: быстро распределите данные местоположения на многих устройствах.
✓	✓	✓	TUSEND/TURCV (not S7-300)				

## S7 коммуникации

Определение: SIMATIC-однородный обмен данными между CPU SIMATIC через PROFIBUS или PROFINET / Industrial Ethernet.

С помощью S7-коммуникаций вы связываете существующие S7-300 / 400 с S7-1200 / 1500 или переносите существующие системы на S7-1200 / 1500.

Рекомендация: Используйте открытую связь для обмена данными между S7-1200 / 1500 и, следовательно, возможности общих стандартов Ethernet.

### Скоординированная передача данных с BSEND и BRCV

BSEND отправляет данные в инструкцию типа BRCV в контроллере удаленного партнера. Поскольку BSEND и BRCV координируют передачу данных, BSEND / BRCV переносит наибольший объем данных всех сконфигурированных соединений S7. BSEND сегментирует область данных для отправки и отправляет каждый сегмент партнеру индивидуально. BRCV подтверждает принятие отправленного сегмента. Когда BRCV подтвердил получение полной области данных, вы можете запустить новое задание отправки BSEND.

### Несогласованная передача данных с помощью USEND и URCV

USEND отправляет данные в инструкцию типа URCV в контроллере удаленного партнера. URCV в контроллере удаленного партнера не подтверждает получение данных. Передача данных с контроллером удаленного партнера не синхронизируется. Таким образом, USEND может перезаписать полученные данные до того, как URCV записал все данные в целевую область. Если USEND перезаписывает данные, на выходе выводится сообщение об ошибке

USEND отправляет данные в инструкцию типа URCV в			Расширенные инструкции		Технологии	Связь	
57-300/400	57-1200	57-1500	Инструкции	Состояние партнерского контроллера	Свойства передачи данных	Применение	Заметки
✓	✓	✓	GET	RUN or STOP	Надежно, с подтверждением	Доступ к данным целевого контроллера без необходимости программирования.  Запись данных целевого контроллера без необходимости программирования. Например, запишите параметры в блок данных и, таким образом, измените инструкцию.	Вы должны использовать блоки данных с абсолютной адресацией. Символьная адресация невозможна.  Вы также должны включить эту службу в конфигурации ЦП в области «Защита».
✓		GET_S					
✓	✓	PUT					
✓		PUT_S					
✓		✓	BSEND/BRCV:	RUN		Обмен большими объемами данных. Например, отправьте блок данных с журналами измеренных значений в систему SCADA для дальнейшей оценки.	Согласованная передача (см. выше)
✓		✓	USEND/URCV				

Базовые инструкции	Расширенные инструкции	Технологии	Связь
--------------------	------------------------	------------	-------

## Инструкции в секции "Связь"

Группы инструкций	Стр	Группы инструкций	Стр	Группы инструкций	Стр
<a href="#">PROFINET и PROFIBUS</a>	60	<a href="#">Отказоустойчивые панели HMI</a>	63	<a href="#">Связь с I-slave</a>	74
<a href="#">S7 соединение</a>	60	<a href="#">Modbus TCP</a>	64	<a href="#">PROFINET CBA</a>	74
<a href="#">Открытая пользовательская связь</a>	62	<a href="#">Коммуникационные процессоры</a>	65	<a href="#">MPI соединение</a>	74
<a href="#">Веб-сервер</a>	63	<a href="#">S7-300C функции</a>	73	<a href="#">TeleService</a>	75

S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>PROFINET и PROFIBUS</b>				
✓ ✓ ✓ ✓	Только Safety: Отказоустойчивая отправка данных через PROFIBUS DP / PROFINET IO	SENDDP		
✓ ✓ ✓ ✓	Только Safety: Отказоустойчивый прием данных через PROFIBUS DP / PROFINET IO	RCVDP		
<b>S7 соединение</b>				
✓ ✓ ✓ ✓	Чтение данных с удаленного процессора		GET	
✓ ✓ ✓ ✓	Запись данных на удаленный процессор		PUT	
✓ ✓ ✓ ✓	Несогласованная передача данных		USEND	
✓ ✓ ✓ ✓	Несогласованное принятие данных		URCV	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓		✓	Отправить данные частями		BSEND	
✓	✓		✓	Получить данные частями		BRCV	
	✓			Инициировать горячий или холодный перезапуск удаленного устройства		START	
	✓			Перевод удаленного устройства в состояние STOP		STOP	
	✓			Инициировать перезапуск на удаленном устройстве.		RESUME	
	✓			Запросить статус удаленного партнера		STATUS	
	✓			Получение измененного статуса удаленного устройства		USTATUS	
	✓			Состояние запроса на подключение, принадлежащего экземпляру SFB		CONTROL	
✓				Состояние запроса на подключение		C_CNTRL	
✓	✓			Только Safety: Отправка данных в отказобезопасном режиме через S7-соединения	SENDS7		
✓	✓			Only Safety: Прием данных в отказобезопасном режиме через S7-соединения	RCVS7		
<b>Прочие команды</b>					Примечание: S обозначает короткий, поскольку можно применить только один параметр		
✓	✓			Чтение данных с удаленного процессора		GET_S	
✓	✓			Запись данных на удаленный процессор		PUT_S	
✓	✓			Несогласованная передача данных		USEND_S	
✓	✓			Несогласованное принятие данных		URCV_S	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-	1200	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Открытая пользовательская связь</b>							
<b>Компактные инструкции (..._C)</b>							
Подключение и разъединение							
	✓	✓		Управление коммуникационным соединением и передача данных через Ethernet		TSEND_C	
	✓	✓		Управление коммуникационным соединением и прием данных через Ethernet		TRCV_C	
		✓	✓	Управление коммуникационным соединением и передача электронной почты		TMAIL_C	
<b>Прочие команды</b>							
✓	✓	✓	✓	Установить коммуникационное соединение		TCON	
✓	✓	✓	✓	Прервать коммуникационное соединение		TDISCON	
✓	✓	✓	✓	Послать данные через коммуникационное соединение		TSEND	
✓	✓	✓	✓	Получить данные через коммуникационное соединение		TRCV	
		✓	✓	Перезагрузка соединения		T_RESET	
		✓	✓	Проверить соединение		T_DIAG	
		✓	✓	Настроить интерфейс		T_CONFIG	
✓	✓			Программная конфигурация IP и подключения через SEND / RECEIVE		IP_CONFIG	
✓	✓	✓	✓	Передача данных через Ethernet (UDP)		TUSEND	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции		Технологии		Связь	
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓	✓	✓	Получение данных через Ethernet (UDP)		TURCV	
✓	✓			Изменение параметров настройки IP		IP_CONF	
✓	✓			Обмен данными с помощью FETCH и WRITE через TCP		FW_TCP	
✓	✓			Swap data using FETCH and WRITE via ISO-on-TCP		FW_IOT	
<b>Веб-сервер</b>							
✓	✓	✓	✓	Синхронизация пользовательских веб-страниц		WWW	
<b>Fail-safe HMI panels</b>							
✓	✓	✓	✓	Для Mobile Panel 277 F IWLAN: Связь с подключенным устройством через PROFI-safe	F_FB_MP		
✓	✓	✓	✓	Для Mobile Panel 277 F IWLAN: Управление в эффективном диапазоне (до 4х панелей)	F_FB_RNG_4		
✓	✓		✓	For Mobile Panel 277 F IWLAN: Управление в эффективном диапазоне (до 16 панелей)	F_FB_RNG_16		
✓	✓	✓	✓	Для Mobile Panels второго поколения: Связь с подключенным устройством через PROFI-safe	F_FB_KTP_Mobile		
✓	✓	✓	✓	Для Mobile Panels второго поколения: Управление панелями в эффективном диапазоне	F_FB_KTP_RNG		

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-	1200	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Modbus TCP</b>							
	✓	✓		Соединение через PROFINET как Modbus TCP client		MB_CLIENT	
	✓	✓		Соединение через PROFINET как Modbus TCP server		MB_SERVER	
✓	✓			Установить связь между CPU со встроенным интерфейсом PN и партнером, который поддерживает протокол Modbus / TCP.		MODBUSPN	
✓	✓			Управление подключением		TCP_COMM	
✓	✓			Соединение через PROFINET как Modbus TCP client		MOD_CLI	
✓	✓			Соединение через PROFINET как Modbus TCP server		MOD_SRV	

Базовые инструкции				Расширенные инструкции	Технологии	Связь	
S7-300	S7-400	S7-	1200	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Коммуникационные процессоры</b> Не для SIMATIC S7-1500 Программный Контроллер CPU 150xS							
<b>Точка-к-точке или PtP соединение</b> S7-300/400: Команды для ET200SP CM PtP							
✓	✓	✓	✓	Настройка порта связи PtP S7-300/400: Только если используется ET200SP CM PtP		Port_Config	
✓	✓	✓	✓	Настройка PtP отправителя		Send_Config	
✓	✓	✓	✓	Настройка получателя PtP		Receive_Config	
✓	✓	✓	✓	Настроить протокол 3964 (R)		P3964_Config	
✓	✓	✓	✓	Отправить данные		Send_P2P	
✓	✓	✓	✓	Принять данные		Receive_P2P	
✓	✓	✓	✓	Удалить буфер приема		Receive_Reset	
✓	✓	✓	✓	Считывание состояния		Signal_Get	
✓	✓	✓	✓	Установить сопутствующие сигналы		Signal_Set	
✓	✓	✓	✓	Открыть расширенные функции		Get_Features	
✓	✓	✓	✓	Установка расширенных функций		Set_Features	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
				Инструкции с более низкими требованиями к памяти, но и с ограниченным функционалом	Рекомендация: Используйте инструкции, указанные выше. Вы не можете применять инструкции в ET 200		
	✓			Динамически настраивать параметры связи		PORT_CFG	
	✓			Динамически настраивать параметры последовательной передачи		SEND_CFG	
	✓			Динамически настраивать параметры последовательного приема		RCV_CFG	
	✓			Передача данных буфера передачи		SEND_PTP	
	✓			Включить прием сообщений		RCV_PTP	
	✓			Удалить буфер приема		RCV_RST	
	✓			Запросить сигналы RS-232		SGN_GET	
	✓			Установить сигналы RS-232		SGN_SET	
<b>Связь USS</b>							
S7-300/400: Команды для ET200SP CM PtP							
	✓			Редактирование связи через сеть USS		USS_PORT	
✓	✓	✓	✓	Связь через сеть USS (16 приводов)		USS_Port_Scan	
			✓	Связь через сеть USS (31 привод)		USS_Port_Scan_31	
	✓			Подготовить и отобразить данные для привода		USS_DRIVE	
✓	✓	✓	✓	Обмен данными с приводом (16 приводов)		USS_Drive_Control	
			✓	Обмен данными с приводом (31 привод)		USS_Drive_Control_31	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
		✓		Считывание параметров из привода		USS_RPM	
✓	✓	✓	✓	Считывание данных из привода (16 приводов)		USS_Read_Param	
			✓	Считывание данных из привода (31 привод)		USS_Read_Param_31	
		✓		Изменение параметров в приводе		USS_WPM	
✓	✓	✓	✓	Изменение данных в приводе(16 приводов)		USS_Write_Param	
			✓	Изменение данных в приводе(31 привод)		USS_Write_Param_31	
<b>MODBUS (RTU)</b>							
S7-300/400: Команды для ET200SP CM PtP							
✓	✓	✓	✓	Настроить коммуникационный модуль для Modbus		Modbus_Comm_Load	
✓	✓	✓	✓	Связь в качестве ведущего устройства Modbus		Modbus_Master	
✓	✓	✓	✓	Связь в качестве ведомого устройства Modbus		Modbus_Slave	
Инструкции с более низкими требованиями к памяти, но и с ограниченным функционалом					Рекомендация: Используйте инструкции, указанные выше. Вы не можете применять инструкции с CM и в ET 200		
		✓		Настроить порт модуля PtP для Modbus RTU		MB_COMM_LOAD	
		✓		Связь через порт PtP в качестве ведущего устройства		MB_MASTER	
		✓		Связь через порт PtP в качестве ведомого устройства		MB_SLAVE	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Point-to-point соединение: CP 340</b>							
✓	✓			Получить данные		P_RCV	
✓	✓			Отправить данные		P_SEND	
✓	✓			Выводить предупреждение с текстом до 4 тегов на печать		P_PRINT	
✓	✓			Очистить буфер приема		P_REST	
✓	✓			Прочитать сопроводительные сигналы на интерфейсе RS232		V24_STAT_340	
✓	✓			Запись сопроводительных сигналов на интерфейс RS232		V24_SET_340	
<b>Point-to-point соединение: CP 341</b>							
✓	✓			Получать или предоставлять данные		P_RCV_RK	
✓	✓			Отправить или извлечь данные		P_SND_RK	
✓	✓			Выводить предупреждение с текстом до 4 тегов на печать		P_PRT341	
✓	✓			Прочитать сопроводительные сигналы на интерфейсе RS232		V24_STAT	
✓	✓			Запись сопроводительных сигналов на интерфейс RS232		V24_SET	
<b>Point-to-point соединение: CP 440</b>							
✓	✓			Получение данных		RECV_440	
✓	✓			Отправка данных		SEND_440	
✓	✓			Очистить буфер приема		RES_RECV	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Point-to-point соединение: CP 441</b>							
✓	✓			Прочитать сопроводительные сигналы на интерфейсе RS232		V24_STAT_441	
✓	✓			Запись сопроводительных сигналов на интерфейс RS232		V24_SET_441	
	✓			Отправка данных на принтер		PRINT	
<b>MODBUS ведомый (RTU)</b>							
✓	✓			Инструкция ведомого устройства Modbus для CP 341		MODB_341	
✓	✓			Инструкция ведомого устройства Modbus для CP 441		MODB_441	
<b>MODBUS: CP 443</b>							
✓	✓			Установить связь между CP и партнером, поддерживающим протокол OPEN MODBUS / TCP		MODBUSCP	
✓	✓			Вести обмен данными как клиент Modbus		MB_CPCLI	
✓	✓			Вести обмен данными как сервер Modbus		MB_CPSRV	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
				<b>Последовательный интерфейс ET200S</b>	Примечание: S означает серийный		
✓	✓	✓	✓	Получить данные		S_RCV	
✓	✓	✓	✓	Отправить данные		S_SEND	
✓	✓	✓	✓	Прочитать сопроводительные сигналы на интерфейсе RS232		S_VSTAT	
✓	✓	✓	✓	Запись сопроводительных сигналов на интерфейс RS232		S_VSET	
✓	✓	✓	✓	Установить управление потоком данных с помощью XON/XOFF		S_XON	
✓	✓	✓	✓	Установить управление потоком с помощью набора данных RTS / CTS		S_RTS	
✓	✓	✓	✓	Настройка управления потоком данных с помощью автоматической работы RS-232C сопровождающими сигналами		S_V24	
✓	✓	✓	✓	Инструкция ведомого устройства Modbus для ET 200S 1SI		S_MODB	
✓	✓	✓	✓	Отправка данных в ведомое устройство USS		S_USST	
✓	✓	✓	✓	Получение данных от ведомого устройства USS		S_USSR	
✓	✓	✓	✓	Инициализировать USS		S_USSI	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>SIMATIC NET CP</b>							
<b>Открытая пользовательская связь</b>							
✓	✓			Это блок берет данные пользователя из заданной области данных пользователя и передает их в CP через настроенное соединение		AG_SEND	
✓	✓			Этот блок заносит принятые данные пользователя в область данных пользователя, указанную в вызове данных		AG_RECV	
✓	✓			Блокировать внешний доступ к данным через соединение с помощью FETCH / WRITE		AG_LOCK	
✓	✓			Разблокировать внешний доступ к данным через соединение с помощью FETCH / WRITE		AG_UNLOCK	
✓	✓			Диагностика подключения		AG_CNTRL	
✓	✓			Диагностика подключения, установка соединения, запрос ping		AG_CNTEX	
✓	✓			Диагностика подключения, установка соединения, запрос ping		AG_CNTEX	
<b>PROFIBUS DP</b>							
✓	✓			Передача данных на CP как DP-ведущий или DP-ведомый		DP_SEND	
✓	✓			Получение данных от CP как DP-ведущего или DP-ведомого		DP_RECV	
✓	✓			Запрос диагностической информации		DP_DIAG	
✓	✓			Передача информации управления в PROFIBUS CP		DP_CTRL	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>PROFINET IO</b>							
✓	✓			Передача данных в CP как контроллер ввода-вывода или устройство ввода-вывода		PNIO_SEND	
✓	✓			Получение данных от CP в качестве контроллера ввода-вывода или устройства ввода-вывода		PNIO_RECV	
✓	✓			Чтение записи данных или запись данных в контроллере ввода-вывода		PNIO_RW_REC	
✓	✓			Оценка аварийного сообщения через CP343-1 в качестве контроллера ввода-вывода		PNIO_ALARM	
<b>PROFenergy</b>							
✓	✓			Запуск или прекращение энергосберегающей паузы		PE_START_END_CP	
✓	✓			Расширенный запуск или окончание энергосберегающей паузы		PE_CMD_CP	
✓	✓			Обработка команд контроллера ввода-вывода в устройстве PROFenergy		PE_I_DEV_CP	
✓	✓			Передача настройки переключателя из силовых модулей в ET 200S		PE_DS3_Write_ET200_CP	
<b>Прочие инструкции</b>							
✓	✓			Использование логического триггера для связи ERPC		LOGICAL_TRIGGER	
✓	✓			Настройка FTP-соединений с FTP-сервером в обоих направлениях		FTP_CMD	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>GPRSComm:CP 1242-7</b>							
	✓			Установить соединение через сеть GSM		TC_CON	
	✓			Прервать соединение через GSM сеть		TC_DISCON	
	✓			Отправка данных через сеть GSM		TC_SEND	
	✓			Прием данных через сеть GSM		TC_RECV	
	✓			Передача данных конфигурации в CP		TC_CONFIG	
<b>S7-300C функции</b>							
<b>ASCII, 3964®</b>							
	✓			Отправить данные (ASCII, 3964(R))		SEND_PTP_300C	
	✓			Получить данные (ASCII, 3964(R))		RCV_PTP_300C	
	✓			Сброс входного буфера (ASCII, 3964(R))		RES_RCVB_300C	
<b>RK 512</b>							
	✓			Отправить данные (RK 512)		SEND_RK_300C	
	✓			Получить данные (RK 512)		FETCH_RK_300C	
	✓			Получить и предоставить данные (RK 512)		SERVE_RK_300C	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-	1200	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>Связь с iSlave</b>							
✓	✓			Чтение данных от партнера по связи на локальной станции S7		I_GET	
✓	✓			Запись данных в партнере по связи на локальной станции S7		I_PUT	
✓	✓			Прервать соединение с партнером связи на локальной станции S7		I_ABORT	
<b>PROFINET CBA</b>							
✓	✓			Обновление входов интерфейса пользовательской программы		PN_IN	
✓	✓			Обновление выходов интерфейса пользовательской программы		PN_OUT	
✓	✓			Разорвать соединения DP		PN_DP	
<b>MPI соединение</b>					Note: X stands for the MPI interface		
✓	✓			Отправлять данные партнеру связи за пределами локальной станции S7		X_SEND	
✓	✓			Получать данные от партнера связи за пределами локальной станции S7		X_RCV	

Базовые инструкции		Расширенные инструкции	Технологии	Связь			
S7-300	S7-400	S7-1200	S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓	✓			Прочитать данные от партнера по связи за пределами локальной станции S7		X_GET	
✓	✓			Запись данных партнеру связи за пределами локальной станции S7		X_PUT	
✓	✓			Прервать существующее соединение с партнером связи за пределами локальной станции S7		X_ABORT	
<b>TeleService</b>							
			✓	Передача электронной почты		TM_MAIL	
✓	✓			Установить удаленное соединение с программным устройством / ПК		PG_DIAL	
✓	✓			Установить удаленное соединение с AS		AS_DIAL	
✓	✓			Отправить текстовое (SMS) сообщение		SMS_SEND	
✓	✓			Передача электронной почты		AS_MAIL	

## Приложение. Дополнительные команды

### Приложение. Дополнительные команды

S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
<b>SIMATIC Ident</b>				
✓ ✓ ✓ ✓	Чтение данных из транспондера		Read	
✓ ✓ ✓ ✓	Считывание данных из системы считывания кода		Read_MV	
✓ ✓ ✓ ✓	Сбросить считыватель		Reset_Reader	
✓ ✓ ✓ ✓	Установить программу в системе чтения кода		Set_MV_Program	
✓ ✓ ✓ ✓	Запись данных в транспондер		Write	
<b>Запросы статуса</b>				
✓ ✓ ✓ ✓	Считывание статуса считывателя		Reader_Status	
✓ ✓ ✓ ✓	Считывание статуса транспондера		Tag_Status	
<b>Расширенные функции</b>				
✓ ✓ ✓ ✓	Загрузить настройки в считыватель		Config_Download	
✓ ✓ ✓ ✓	Резервное копирование настроек считывателя		Config_Upload	
✓ ✓ ✓ ✓	Собрать данные о номенклатуре транспондеров		Inventory	
✓ ✓ ✓ ✓	Считать данные EPC памяти транспондера		Read_EPC_Mem	
✓ ✓ ✓ ✓	Считывание данных TID-памяти транспондера		Read_TID	
✓ ✓ ✓ ✓	Считывание UID HF транспондера		Read_UID	

## Приложение. Дополнительные инструкции

S7-300 S7-400 S7-1200 S7-1500	Описание	LAD / FBD	STL (кроме S7-1200)	SCL
✓ ✓ ✓ ✓	Включение / выключение антенны считывателей RF300		Set_ANT_RF300	
✓ ✓ ✓ ✓	Включить / выключить антенны RF620R/ RF630R		Set_ANT_RF600	
✓ ✓ ✓ ✓	Задать параметры UHF в считывающем устройстве		Set_Param	
✓ ✓ ✓ ✓	Ввести EPC ID транспондера UHF		Write_EPC_ID	
✓ ✓ ✓ ✓	Записать EPC-память транспондера UHF		Write_EPC_Mem	
✓ ✓ ✓ ✓	Идентификационная функция для обученных пользователей с передачей команд в структуре данных		Advanced_CMD	
✓ ✓ ✓ ✓	Комплексная идентификационная функция для экспертов со всеми командами и разрешениями		Ident_Profile	
<b>Другие функции сброса</b>				
✓ ✓ ✓ ✓	Сбросить считыватель MOBY D		Reset_MOBY_D	
✓ ✓ ✓ ✓	Сбросить считыватель MOBY U		Reset_MOBY_U	
✓ ✓ ✓ ✓	Сбросить устройство считывания кода MV		Reset_MV	
✓ ✓ ✓ ✓	Сбросить считыватель RF200		Reset_RF200	
✓ ✓ ✓ ✓	Сбросить считыватель RF300		Reset_RF300	
✓ ✓ ✓ ✓	Сбросить считыватель RF600		Reset_RF600	
✓ ✓ ✓ ✓	Функция сброса для специалистов включает универсально регулируемые параметры		Reset_Univ	

Siemens AG Digital Factory  
Postfach 48 48  
90026 Nuremberg GERMANY  
[www.siemens.com/automation](http://www.siemens.com/automation)

Subject to change without prior notice. A5E33285102-AE  
© Siemens AG 2016