SIEMENS

Лист тех. данных — 6ES7511-1CK01-0AB0



SIMATIC S7-1500 Compact CPU CPU 1511C-1PN, central processing unit with working memory 175 KB for program and 1 MB for data, 16 digital inputs, 16 digital outputs, 5 analog inputs, 2 analog outputs, 6 high speed counters, 4 high speed outputs for PTO/PWM/frequency output 1. interface: PROFINET IRT with 2 port switch, 60 NS bit-performance, incl. front connector push-in, SIMATIC memory card necessary

Общая информация	
Обозначение типа продукта	ЦП 1511C-1 PN
Функциональный стандарт HW	FS03
Версия микропрограммного обеспечения	V2.9
Функция продукта	
● Данные для идентификации и техобслуживания	Да; I&M0 - I&M3
● Режим тактовой синхронизации	Да; С минимальным числом OB 6 × циклов 625 мкс (децентрализованно)
Инженерное обеспечение с помощью	
● STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже	V17 (МПО V2.9) / начиная с V15 (МПО V2.5); с более ранними версиями TIA Portal проектируется как 6ES7511-1CK00-0AB0
Управление конфигурацией	
посредством набора данных	Да
Дисплей	
Диагональ экрана [см]	3,45 cm
Элементы управления	
Число клавиш	8
Кнопки рабочих режимов	2
Напряжение питания	
Номинальное значение (пост. ток)	24 V
Допустимый диапазон, нижний предел (пост. ток)	19,2 V; 20,4 В пост. тока для питания цифровых входов/выходов
Допустимый диапазон, верхний предел (пост. ток)	28,8 V
Защита от перепутывания полярности	Да
Перемыкание при отказе сетевого питания и отключении напряжения	
● Время перемыкания при отказе сетевого питания и отключении напряжения	5 ms; относится к напряжению питания на ЦП
● Мин. частота повторения импульсов	1/c
Входной ток	
Потребление тока (номинальное)	0,8 A; Без нагрузки; 9,8 A: CPU + нагрузка
Макс. потребление тока	1 A; Без нагрузки; 10 A: CPU + нагрузка
Макс. ток включения	1,9 A; Номинальное значение
I^2t	0,34 $A^2 \cdot s$
Цифровые входы	
● из источника напряжения нагрузки L+ (без нагрузки), макс.	20 mA; на группу
Цифровые выходы	
● из источника напряжения нагрузки L+, макс.	30 mA; на группу, без нагрузки
выходное напряжение / заголовок	
Номинальное значение (пост. ток)	24 V
Питание датчика	
Число выходов	1; совместное питание датчика 24 В
Питание датчика 24 В	

● 24 В	Да; L+ (-0,8 В)
● Защита от короткого замыкания	Да
● Макс. выходной ток	1 A
Мощность	
Мощность питания шины на задней стенке	10 W
Потребляемая мощность шины на задней стенке (сбалансированная)	8,5 W
Рассеиваемая мощность	
Нормальная рассеиваемая мощность	11,8 W
Запоминающее устройство	
Число гнезд для карты памяти SIMATIC	1
Требуется карта памяти SIMATIC	Да
Оперативное запоминающее устройство	
● встроенное (для программ)	175 kbyte
● встроенное (для данных)	1 Mbyte
Память загрузки	
● вставная (карта памяти SIMATIC), макс.	32 Gbyte
Хранение в буфере	
● не требует обслуживания	Да
Время обработки ЦП	
нормальное время операций побитовой обработки	60 ns
нормальное время операций со словами	72 ns
нормальное время выполнения операций арифметики с фиксированной точкой	96 ns
нормальное время выполнения операций с плавающей точкой	384 ns
Блоки ЦП	
Число элементов (всего):	4 000; Блоки (OB, FB, FC, DB) и UDTs
Блоки данных (DB)	
● Диапазон числовых значений	1 до 60 999; разделено на: используемый пользователем диапазон числовых значений: 1 до 59 999 и диапазон числовых значений через SFC 86 созданные DB: 60 000 до 60 999
● Макс. размер	1 Mbyte; при БД с абсолютной адресацией макс. размер составляет 64 кбайт
Функциональные блоки (FB)	
● Диапазон числовых значений	0 до 65 535
● Макс. размер	175 kbyte
Функции (FC)	
● Диапазон числовых значений	0 до 65 535
● Макс. размер	175 kbyte
Организационные блоки (OB)	
● Макс. размер	175 kbyte
● Число свободных организационных блоков циклического выполнения	100
● Число организационных блоков прерывания по времени	20
● Число организационных блоков прерываний с задержкой	20
● Число организационных блоков циклических прерываний	20; с минимальным числом OB 3 x цикл 500 мкс
● Число организационных блоков аппаратного прерывания	50
● Число организационных блоков прерывания DPV1	3
● Число организационных блоков прерываний циклов тактовой синхронизации	1
● Число организационных блоков прерываний технологических циклов тактовой синхронизации	2
● Число пусковых организационных блоков	100
● Число организационных блоков обработки асинхронных ошибок	4
● Число организационных блоков обработки синхронных ошибок	2
● Число организационных блоков обработки диагностических сигналов	1
Глубина вложенности	

● на класс приоритета	24
Счетчики, таймеры и их остаток	
Счетчик S7	
● Число	2 048
Остаточность	
— настраивается	Да
Счетчик IEC	
● Число	неограниченное число (ограничение только посредством ОЗУ)
Остаточность	
— настраивается	Да
Таймеры S7	
● Число	2 048
Остаточность	
— настраивается	Да
Таймер IEC	
● Число	неограниченное число (ограничение только посредством ОЗУ)
Остаточность	
— настраивается	Да
Области данных и их остаток	
Остаточная область данных (включая таймеры, счетчики, маркеры), макс.	128 kbyte; в сумме; остаточная память, предназначенная для хранения маркеров, времени, счетчиков, блоков данных и технологических данных (осей): 88 Кбайт
Расширенная остаточная область данных (включая таймеры, счетчики, маркеры), макс.	1 Mbyte; При использовании PS 60 W 24/48/60 V DC HF
Маркер	
● Макс. размер	16 kbyte
● Число меток синхронизации	8; 8 битов маркировки такта, собранные в одном байте маркировки такта
Блоки управляющих данных	
● Настраиваемый остаток	Да
● Предварительно заданный остаток	Нет
Локальные данные	
● на класс приоритета, макс.	64 kbyte; макс. 16 Кбайт на блок
Адресная область	
Число модулей ввода-вывода	1 024; макс. количество модулей / подмодули
Периферийная адресная область	
● Вводы	32 kbyte; все входы включены в образ процесса
● Выводы	32 kbyte; все выходы включены в образ процесса
в том числе на каждую встроенную подсистему ввода-вывода	
— Вводы (объем)	8 kbyte
— Выводы (объем)	8 kbyte
в том числе на CM/CP	
— Вводы (объем)	8 kbyte
— Выводы (объем)	8 kbyte
Частичный образ процесса	
● Макс. число частичных образов процесса	32
Конфигурация аппаратного обеспечения	
Число децентрализованных систем ввода-вывода	32; под децентрализованной системой ввода-вывода, кроме подключения децентрализованных периферийных устройств через коммуникационные модули PROFINET или PROFIBUS, понимают подключение периферийных устройств через ведущие модули AS-i или коммуникационные модули (например, IE/PB-Link)
Число ведущих устройств DP	
● по CM	4; В совокупности может быть вставлено не более 4 коммуникационных модуля/коммуникационных процессора (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
Число контроллеров ввода-вывода	
● встроенный	1
● по CM	4; В совокупности может быть вставлено не более 4 коммуникационных модуля/коммуникационных процессора (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
Монтажные стойки	
● Макс. число модулей на монтажную стойку	32; ЦП + 31 модуль
● Макс. число строк	1
Коммуникационный модуль для двухточечного соединения	
● Число коммуникационных модулей для двухточечного	число подсоединяемых коммуникационных модулей PtP ограничено

соединения	имеющимся числом гнезд
Время	
Часы	
● Тип	Аппаратные часы
● Время хранения в буфере	6 wk; при температуре окружающей среды 40 °C, норм.
● Макс. отклонение в день	10 s; норм.: 2 с
Счетчик рабочего времени	
● Число	16
Синхронизация времени	
● поддерживается	Да
● в AS, ведущее устройство	Да
● в AS, подчиненное устройство	Да
● на Ethernet по NTP	Да
Цифровые входы	
встроенные каналы (цифровые входы)	16
Цифровые входы параметрируемые	Да
M/P-считывание	с втекающим током
Входная характеристика по IEC 61131, тип 3	Да
Функции цифровых входов, параметрируемые	
● Запуск/остановка порта	Да
● Сбор данных	Да
● Синхронизация	Да
Входное напряжение	
● Вид входного напряжения	DC
● Номинальное значение (пост. ток)	24 V
● для сигнала "0"	от -3 до +5 В
● для сигнала "1"	от +11 до +30 В
Входной ток	
● для сигнала "1", тип.	2,5 mA
Задержка на входе (при номинальном значении входного напряжения)	
для стандартных входов	
— параметрируемое	Да; нет / 0,05 / 0,1 / 0,4 / 1,6 / 3,2 / 12,8 / 20 мс
— с "0" на "1", мин.	4 µs; при параметрировании "нет"
— с "0" на "1", макс.	20 ms
— с "1" на "0", мин.	4 µs; при параметрировании "нет"
— с "1" на "0", макс.	20 ms
для входов аварийной сигнализации	
— параметрируемое	Да; идентично как для стандартных входов
для технологических функций	
— параметрируемое	Да; идентично как для стандартных входов
Длина провода	
● экранированные, макс.	1 000 m; 600 м для технологических функций; в зависимости от входной частоты, датчика и качества кабеля; макс. 50 м при 100 кГц
● неэкранированные, макс.	600 m; Для технологических функций: Нет
Цифровые выводы	
Вид цифровых выходов	Транзистор
встроенные каналы (цифровые выходы)	16
с втекающим током	Да; Двухтактный выход
Защита от короткого замыкания	Да; электронная/тепловая
● Нормальный порог срабатывания	1,6 A при стандартном выходе, 0,5 A при выходе High Speed; подробности см. в руководстве
Ограничение индуктивного напряжения отключения	-0,8 В
Включение цифрового входа	Да
Точность длительности импульса	До ±100 ppm ±2 мкс при выходе High Speed; подробности см. в руководстве
Минимальная длительность импульса	2 µs; при выходе High Speed
Функции цифровых выходов, параметрируемые	
● Переключение при сравнительных значениях	Да; в качестве выходного сигнала высокоскоростного счетчика
● Выход PWM	Да
— Макс. число	4
— Продолжительность периода параметрируемая	Да

— Продолжительность включения, мин.	0 %
— Продолжительность включения, макс.	100 %
— Разрешение продолжительности включения	0,0036 %; При формате S7 аналог, мин. 40 нс
● Выдача частоты	Да
Коммутационная способность выходов	
● при омической нагрузке, макс.	0,5 A; 0,1 A при выходе High Speed, то есть при использовании быстрого выхода; подробности см. в руководстве
● при ламповой нагрузке, макс.	5 W; 1 Вт при выходе High Speed, то есть при использовании быстрого выхода; подробности см. в руководстве
Диапазон сопротивления нагрузке	
● нижний предел	48 Ω; 240 Ом при выходе High Speed, то есть при использовании быстрого выхода; подробности см. в руководстве
● верхний предел	12 kΩ
Выходное напряжение	
● Вид выходного напряжения	DC
● для сигнала "0", макс.	1 V; при выходе High Speed, то есть при использовании быстрого выхода; подробности см. в руководстве
● для сигнала "1", мин.	23,2 V; L+ (-0,8 В)
Выходной ток	
● для сигнала "1", номинальное значение	0,5 A; 0,1 A при выходе High Speed, то есть при использовании быстрого выхода, учитывать снижение номинальных значений параметров; подробности см. в руководстве
● для сигнала "1", диапазон допустимых значений, мин.	2 mA
● для сигнала "1", диапазон допустимых значений, макс.	0,6 A; 0,12 A при выходе High Speed, то есть при использовании быстрого выхода, учитывать снижение номинальных значений параметров; подробности см. в руководстве
● для сигнала "0", ток покоя, макс.	0,5 mA
Задержка на выходе при омической нагрузке	
● с "0" на "1", макс.	200 µs
● с "1" на "0", макс.	500 µs; в зависимости от нагрузки
для технологических функций	
— с "0" на "1", макс.	5 µs; в зависимости от используемого выхода, см. дополнительное описание в руководстве
— с "1" на "0", макс.	5 µs; в зависимости от используемого выхода, см. дополнительное описание в руководстве
Параллельное подключение двух выходов	
● для логических схем	Да; Для технологических функций: Нет
● для повышения мощности	Нет
● для резервного включения нагрузки	Да; Для технологических функций: Нет
Частота коммутации	
● при омической нагрузке, макс.	100 kHz; При выходе High Speed, 100 Гц при стандартном выходе
● при индуктивной нагрузке, макс.	0,5 Hz; согласно IEC 60947-5-1, DC-13; учитывать кривую снижения параметров
● при ламповой нагрузке, макс.	10 Hz
Суммарный ток выходов	
● Макс. ток на канал	0,5 A; см. дополнительное описание в руководстве
● Макс. суммарный ток на узел	8 A; см. дополнительное описание в руководстве
● Электрический ток на источник питания, макс.	4 A; 2 источника питания на группу, ток на источник питания макс. 4 A, см. дополнительное описание в руководстве
для технологических функций	
— Макс. ток на канал	0,5 A; см. дополнительное описание в руководстве
Релейные выходы	
● Число релейных выходов	0
Длина провода	
● экранированные, макс.	1 000 m; 600 м для технологических функций; в зависимости от выходной частоты, нагрузки и качества кабеля; макс. 50 м при 100 кГц
● неэкранированные, макс.	600 m; Для технологических функций: Нет
Аналоговые вводы	
Число аналоговых входов	5; 4x для U/I, 1x для R/RTD
● при измерении тока	4; макс.
● при измерении напряжения	4; макс.
● при измерении сопротивления/измерении резистивным термометром	1
Макс. допустимое входное напряжение для входа напряжения (предел разрушения)	28,8 V

Макс. допустимый входной ток для токового входа (предел разрушения)	40 mA
Мин. время цикла (все каналы)	1 ms; в зависимости от параметрированного подавления частотных помех, подробности см. в способе преобразования в руководстве
техническую единицу измерения температуры можно задать	Да; °C/°F/K
Входные диапазоны (номинальные значения), напряжения	
● от 0 до +10 В	Да; физический диапазон измерения: ± 10 В
— Сопротивление на входе (от 0 до 10 В)	100 kΩ
● от 1 В до 5 В	Да; физический диапазон измерения: ± 10 В
— Входное сопротивление (от 1 В до 5 В)	100 kΩ
● от -10 до +10 В	Да
— Сопротивление на входе (от -10 до 10 В)	100 kΩ
● от -5 до +5 В	Да; физический диапазон измерения: ± 10 В
— Сопротивление на входе (от -5 до +5 В)	100 kΩ
Диапазоны входных параметров (номинальные значения), ток	
● от 0 до 20 мА	Да; физический диапазон измерения: ± 20 В
— Сопротивление на входе (от 0 до 20 мА)	50 Ω; не включая прибл. 55 Ом на защиту от перенапряжения посредством позистора
● от -20 мА до +20 мА	Да
— Входное сопротивление (от -20 мА до +20 мА)	50 Ω; не включая прибл. 55 Ом на защиту от перенапряжения посредством позистора
● от 4 мА до 20 мА	Да; физический диапазон измерения: ± 20 В
— Входное сопротивление (от 4 мА до 20 мА)	50 Ω; не включая прибл. 55 Ом на защиту от перенапряжения посредством позистора
Диапазоны входных параметров (номинальные значения), термометр сопротивления	
● Ni 100	Да; Стандарт/климатический
— Сопротивление на входе (Ni 100)	10 MΩ
● Pt 100	Да; Стандарт/климатический
— Сопротивление на входе (Pt 100)	10 MΩ
Диапазоны входных параметров (номинальные значения), сопротивления	
● от 0 до 150 Ом	Да; физический диапазон измерения: 0 ... 600 Ом
— Сопротивление на входе (от 0 до 150 Ом)	10 MΩ
● от 0 до 300 Ом	Да; физический диапазон измерения: 0 ... 600 Ом
— Сопротивление на входе (от 0 до 300 Ом)	10 MΩ
● от 0 до 600 Ом	Да
— Сопротивление на входе (от 0 до 600 Ом)	10 MΩ
Длина провода	
● экранированные, макс.	800 m; при U/I, 200 м при R/RTD
Аналоговые выводы	
встроенные каналы (аналоговые выходы)	2
Выход напряжения, защита от короткого замыкания	Да
Мин. время цикла (все каналы)	1 ms; в зависимости от параметрированного подавления частотных помех, подробности см. в способе преобразования в руководстве
Диапазоны выходных параметров, напряжение	
● от 0 до 10 В	Да
● от 1 В до 5 В	Да
● от -10 до +10 В	Да
Диапазоны выходных параметров, ток	
● от 0 до 20 мА	Да
● от -20 мА до +20 мА	Да
● от 4 мА до 20 мА	Да
Сопротивление нагрузки (в номинальном диапазоне выхода)	
● при выходных напряжениях мин.	1 kΩ
● при выходных напряжениях, емкостная нагрузка, макс.	100 nF
● при выходных токах, макс.	500 Ω
● при выходных токах, индуктивная нагрузка, макс.	1 mH
Длина провода	
● экранированные, макс.	200 m
Формирование аналоговой величины для входов	
Время интегрирования и преобразования/разрешение на канал	
● Макс. разрешение с диапазоном перегрузки (бит со знаком)	16 bit

● Настраиваемое время интегрирования	Да; 2,5 / 16,67 / 20 / 100 мс, воздействует на все каналы
● Подавление напряжения помех для частоты помех f1 в Гц	400 / 60 / 50 / 10
Выравнивание результатов измерений	
● параметрируемое	Да
● Ступень: без ступени	Да
● Ступень: слабая	Да
● Ступень: средняя	Да
● Ступень: сильная	Да
Формирование аналоговой величины для выходов	
Время интегрирования и преобразования/разрешение на канал	
● Макс. разрешение с диапазоном перегрузки (бит со знаком)	16 bit
Время установления	
● для омической нагрузки	1,5 ms
● для емкостной нагрузки	2,5 ms
● для индуктивной нагрузки	2,5 ms
Датчики	
Соединение сигнального датчика	
● для измерения напряжения	Да
● для измерения напряжения в качестве 4-проводного измерительного преобразователя	Да
● для измерения сопротивления с двухпроводным соединением	Да
● для измерения сопротивления с трехпроводным соединением	Да
● для измерения сопротивления с четырехпроводным соединением	Да
Подключаемые датчики	
● 2-проводной датчик	Да
— макс. допустимый ток покоя (2-проводной датчик)	1,5 mA
Сигналы датчика, инкрементальный датчик (асимметричный)	
● Входное напряжение	24 V
● Макс. входная частота	100 kHz
● Макс. частота счетчика	400 kHz; при четырехкратной обработке
● Сигнальный фильтр параметрируемый	Да
● Инкрементальный датчик с путями A/B, 90° со смещением фаз	Да
● Инкрементальный датчик с путями A/B, 90° со смещением фаз и нулевым путем	Да
● импульсный датчик	Да
● импульсный датчик с направлением	Да
● импульсный датчик, один импульсный сигнал на каждое направление счета	Да
Погрешности/точность	
Погрешность нелинейности (относительно диапазона входных параметров) (+/-)	0,1 %
Погрешность температуры (относительно диапазона входных параметров) (+/-)	0,005 %/K
перекрестные модуляции между входами, макс.	-60 dB
Повторяемость в установившемся состоянии при 25 °C (относительно диапазона входных параметров), (+/-)	0,05 %
Выходная пульсация (относительно диапазона выходных параметров, диапазон от 0 до 50 кГц) (+/-)	0,02 %
Погрешность нелинейности (относительно диапазона выходных параметров) (+/-)	0,15 %
Погрешность температуры (относительно диапазона выходных параметров) (+/-)	0,005 %/K
перекрестные модуляции между выходами, макс.	-80 dB
Повторяемость в установившемся состоянии при 25 °C (относительно диапазона выходных параметров), (+/-)	0,05 %
Эксплуатационный предел погрешности во всем диапазоне температуры	
● Напряжение относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,3 %
● Ток относительно диапазона входных параметров, (+/-	0,3 %

)	
● Сопротивление относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,3 %
● Термометр сопротивления относительно диапазона входных параметров, (+/-)	Pt100 стандарт: ±2 K, Pt100 климат: ±1 K, Ni100 стандарт: ±1,2 K, Ni100 климат: ±1 K
● Напряжение относительно диапазона выходных параметров, (+/-)	0,3 %
● Ток относительно диапазона выходных параметров, (+/-)	0,3 %
Основной предел погрешности (эксплуатационный предел погрешности при 25 °C)	
● Напряжение относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,2 %
● Ток относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,2 %
● Сопротивление относительно диапазона входных параметров, (+/-)	0,2 %
● Термометр сопротивления относительно диапазона входных параметров, (+/-)	Pt100 стандарт: ±1 K, Pt100 климат: ±0,5 K, Ni100 стандарт: ±0,6 K, Ni100 климатический: ±0,5 K
● Напряжение относительно диапазона выходных параметров, (+/-)	0,2 %
● Ток относительно диапазона выходных параметров, (+/-)	0,2 %
Подавление напряжения помех для f = n x (f1 +/- 1 %), f1 = частота помех	
● Мин. помехи нормального вида (пиковое значение помех < номинального значения диапазона входных значений)	30 dB
● Макс. синфазное напряжение	10 V
● Мин. синфазные помехи	60 dB; при 400 Гц: 50 дБ
Интерфейсы	
Число разъемов PROFINET	1
1. интерфейс	
Физические параметры интерфейсов	
● RJ 45 (Ethernet)	Да; X1
● Число портов	2
● встроенный коммутатор	Да
Протоколы	
● IP-протокол	Да; IPv4
● Контроллер PROFINET IO	Да
● Устройство ввода-вывода PROFINET	Да
● Связь SIMATIC	Да
● Открытая связь IE	Да; в качестве опции версия с шифрованием
● Интернет-сервер	Да
● Резервирование среды передачи	Да
Контроллер PROFINET IO	
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Тактовая синхронизация	Да
— Прямой обмен данными	Да; Необходимое условие: IRT и синхронность тактовых импульсов (MRPD - опционально)
— IRT	Да
— PROFIenergy	Да; На программу пользователя
— Пуск согласно приоритету	Да; макс. 32 PROFINET-устройства
— Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода	128; В совокупности может быть подключено не более 256 децентрализованных периферийных устройств по AS-i, PROFIBUS или PROFINET
— из них IO-устройств с IRT, макс.	64
— Макс. число подключаемых устройств ввода-вывода для RT	128
— из них на линию, макс.	128
— Макс. число одновременно активируемых/деактивируемых устройств ввода-вывода	8; В совокупности через все интерфейсы
— Макс. число устройств ввода-вывода на инструмент	8
— Время актуализации	Минимальное значение времени актуализации зависит от настроенной загрузки связи для PROFINET IO, числа устройств ввода-вывода и предполагаемого количества полезных данных

Время обновления при IRT	
— для тактового импульса передачи 250 мкс	от 250 мкс до 4 мс; примечание: при IRT с тактовой синхронизацией минимальное время обновления в 625 мкс синхронного по такту OB является основополагающим
— для тактового импульса передачи 500 мкс	от 500 мкс до 8 мс; примечание: при IRT с тактовой синхронизацией минимальное время обновления в 625 мкс синхронного по такту OB является основополагающим
— для тактового импульса передачи 1 мс	от 1 мс до 16 мс
— для тактового импульса передачи 2 мс	от 2 мс до 32 мс
— для тактового импульса передачи 4 мс	от 4 мс до 64 мс
— при IRT и параметрировании «непрямых» тактовых импульсов передачи	Время актуализации = настраиваемые «нечетные» тактовые импульсы передачи (любое кратное 125 мкс: 375 мкс, 625 мкс ... 3 875 мкс)
Время обновления при RT	
— для тактового импульса передачи 250 мкс	от 250 мкс до 128 мс
— для тактового импульса передачи 500 мкс	от 500 мкс до 256 мс
— для тактового импульса передачи 1 мс	от 1 мс до 512 мс
— для тактового импульса передачи 2 мс	от 2 мс до 512 мс
— для тактового импульса передачи 4 мс	от 4 мс до 512 мс
Устройство ввода-вывода PROFINET	
Службы	
— Связь PG/OP	Да
— Тактовая синхронизация	Нет
— IRT	Да
— PROFIenergy	Да; На программу пользователя
— Shared Device	Да
— Макс. число контроллеров ввода-вывода при использовании Shared Device	4
— Активация/ деактивация устройств "I-Device"	Да; На программу пользователя
— Asset-Management-Record	Да; На программу пользователя
Физические параметры интерфейсов	
RJ 45 (Ethernet)	
● 100 Мбит/с	Да
● Автоматическое определение	Да
● Автоматическая коммутация	Да
● сеть Industrial Ethernet, светодиод состояния	Да
Протоколы	
Число соединений	
● Макс. число соединений	96; по встроенным интерфейсам ЦП и подключенным коммуникационным процессорам/модулям
● Число соединений, резервируемых для ES/HMI/интернета	10
● Число соединений по встроенным интерфейсам	64
● Число соединений S7-маршрутизации	16
Режим дублирования	
● H-Sync-Forwarding	Да
Резервирование среды передачи	
— Резервирование среды передачи	только через 1-й интерфейс (X1)
— MRP	Да; MRP-Automanager согласно IEC 62439-2, версия 2.0; менеджер MRP; клиент MRP
— Межкомпонентное соединение MRP, поддерживается	Да; как абонент кольцевой сети MRP согласно IEC 62439-2, редакция 3.0
— MRPD	Да; Необходимое условие: IRT
— Нормальное время переключения в случае прерывания линии	200 ms; при MRP; без толчков при MRPD
— Макс. число абонентов в кольце	50
Связь SIMATIC	
● Связь PG/OP	Да; предварительно настроено шифрование с помощью TLS V1.3
● S7-маршрутизация	Да
● S7-связь, в качестве сервера	Да
● S7-связь, в качестве клиента	Да
● Макс. количество полезных данных на запрос	см. онлайн-справку (S7 communication (связь S7), User data size (размер данных пользователя))
Открытая связь IE	
● TCP/IP	Да

— Макс. размер данных	64 kbyte
— Несколько пассивных соединений на порт, поддерживается	Да
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Да
— Макс. размер данных	64 kbyte
• UDP	Да
— Макс. размер данных	2 kbyte; 1 472 байт при UDP Broadcast
— UDP-Multicast	Да; Макс. 5 цепей Multicast
• DHCP	Да
• DNS	Да
• SNMP	Да
• DCP	Да
• LLDP	Да
• Кодирование	Да; опция
Интернет-сервер	
• HTTP	Да; Страницы стандартные и пользовательские
• HTTPS	Да; Страницы стандартные и пользовательские
OPC UA	
• Требуется лицензия Runtime	Да; Требуется лицензия Small
• OPC UA Client	Да
— Аутентификация приложения	Да
— Политика безопасности	Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Аутентификация пользователя	«аноним» или с помощью имени пользователя и пароля
— Макс. число соединений	4
— Число узлов клиентских интерфейсов, рекомендованное, макс.	1 000
— Количество элементов для единичного вызова OPC_UA_NodeGetHandleList/OPC_UA_ReadList/OPC_U макс.	300
— Количество элементов для единичного вызова OPC_UA_NameSpaceGetIndexList, макс.	20
— Количество элементов для единичного вызова OPC_UA_MethodGetHandleList, макс.	100
— Число одновременных вызовов клиентских инструкций для управления совещаниями, за одно соединение, макс.	1
— Число одновременных вызовов клиентских инструкций для доступа к данным, за одно соединение, макс.	5
— Количество регистрируемых узлов, макс.	5 000
— Количество регистрируемых методов вызова OPC_UA_MethodCall, макс.	100
— Количество входов/выходов при вызове OPC_UA_MethodCall, макс.	20
• OPC UA Server	Да; Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, Custom Address Space
— Аутентификация приложения	Да
— Политика безопасности	Доступные правила разграничения доступа: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Аутентификация пользователя	«аноним» или с помощью имени пользователя и пароля
— поддерживает GDS (управление сертификатами)	Да
— Количество сеансов, макс.	32
— Количество доступных переменных, макс.	50 000
— Количество регистрируемых узлов, макс.	10 000
— Количество подписок на сеанс, макс.	20
— Мин. интервал сканирования	100 ms
— Мин. интервал отправки	500 ms
— Количество методов сервера, макс.	20
— Количество входов/выходов на метод сервера, макс.	20
— Число контролируемых элементов (monitored items), рекомендованное, макс.	1 000; При интервале считывания 1 с и интервале передачи 1 с
— Количество серверных интерфейсов, макс.	на каждый сервер: 10 типа "серверный интерфейс" / "спецификация партнера" и 20 типа "ссылка на пространство имен"
— Количество узлов пользовательских	1 000

интерфейсов сервера, макс.	
● аварийные сигналы и условия	Да
— Количество программных сообщений	100
— Количество сообщений для диагностики системы	50
Другие протоколы	
● MODBUS	Да; MODBUS TCP
Тактовая синхронизация	
Равноудаленность	Да
Функции оповещения S7	
Макс. число запрашиваемых станций для функций оповещения	32
Программные сообщения	Да
Количество конфигурируемых программных сообщений, макс.	5 000; Программные сообщения генерируются в модуле Program_Alarm, ProDiag или GRAPH
Количество загружаемых программных сообщений в режиме RUN, макс.	2 500
Количество одновременно активных сообщений, макс.	
● Количество программных сообщений	600
● Количество сообщений для диагностики системы	100
● Количество сообщений для технологических объектов Motion	80
Функции испытания и ввода в эксплуатацию	
Общий ввод в эксплуатацию (Team Engineering)	Да; возможен параллельный онлайн-доступ для до 5 систем инжиниринга
Блок состояния	Да; до 8 одновременно (в сумме через все клиенты ES)
Одиночный шаг	Нет
Число контрольных точек	8
Состояние/управление	
● Переменные состояние/управления	Да
● Переменные	входы/выходы, маркеры, блоки данных, периферийные входы/выходы, таймеры, счетчики
● Макс. число переменных	
— из них переменных состояния, макс.	200; на запрос
— из них переменных управления, макс.	200; на запрос
Принудительное исполнение	
● Принудительное исполнение	Да
● Принудительное исполнение, переменные	Периферийные входы/выходы
● Макс. число переменных	200
Диагностический буфер	
● есть	Да
● Макс. число элементов	1 000
— из них устойчивых к отказу сети	500
Слежения	
● Количество слежений с возможностью проектирования	4; на одно слежение возможны данные в объеме 512 кбайт
Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии	
Аварийные сигналы	
● Диагностический сигнал	Да
● Аварийный сигнал процесса	Да
Диагностика	
● Контроль напряжения питания	Да
● Обрыв провода	Да; для аналоговых входов/выходов, см. описание в руководстве
● Короткое замыкание	Да; для аналоговых выходов, см. описание в руководстве
● Ошибка перехода A/B инкрементального датчика	Да
Диагностический светодиодный индикатор	
● Светодиод RUN/STOP	Да
● Светодиод ERROR	Да
● Светодиод MAINT	Да
● STOP ACTIVE-СИД	Да
● Контроль напряжения питания (PWR-LED)	Да
● Индикатор состояния канала	Да
● для диагностики канала	Да; для аналоговых входов/выходов
● Индикатор соединения LINK TX/RX	Да

Поддерживаемые технологические объекты	
Управление перемещениями	Да; Примечание. Количество технологических объектов влияет на время цикла программы ПЛК; помощь в выборе посредством инструмента TIA Selection Tool
● Количество располагаемых ресурсов Motion Control для технологических объектов	800
● Необходимые ресурсы Motion Control	
— на ось числа оборотов	40
— на ось позиционирования	80
— на ведомую ось	160
— на внешний датчик	80
— на кулачок	20
— на кривую кулачка	160
— на измерительный щуп	40
● Ось позиционирования	
— Количество позиционирующих осей при цикле управления перемещения 4 мс (типовое значение)	5
— Количество позиционирующих осей при цикле управления перемещения 8 мс (типовое значение)	10
Регулятор	
● PID_Compact	Да; универсальный ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации
● PID_3Step	Да; ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации для клапанов
● PID-Temp	Да; ПИД-регулятор со встроенными функциями оптимизации для температуры
Счет и измерение	
● Высокоскоростной датчик	Да
Встроенные функции	
Функции счета	
● Непрерывный счет	Да
● Режим счета параметрируется	Да
● Аппаратный затвор через цифровой вход	Да
● Программный затвор	Да
● Остановка в зависимости от события	Да
● Синхронизация через цифровой вход	Да
● Диапазон счета параметрируемый	Да
Блоки сравнения	
— Число блоков сравнения	2; на счетный канал; подробную информацию см. в руководстве
— Зависимость от направления	Да
— изменяется в программе пользователя	Да
Определение положения	
● инкрементальное определение	Да
● подходит для S7-1500 Motion Control	Да
Функции измерения	
● Время измерения параметрируемое	Да
● динамическая регулировка измерения времени	Да
● Число пороговых значений, параметрируется	2
Диапазон измерений	
— Мин. измерение частоты	0,04 Hz
— Макс. измерение частоты	400 kHz; при четырехкратной обработке
— Мин. измерение периодов	2,5 µs
— Макс. измерение периодов	25 s
Точность	
— Измерение частоты	100 имп./м; в зависимости от интервала измерения и обработки сигналов
— Измерение периодов	100 имп./м; в зависимости от интервала измерения и обработки сигналов
— Измерение скорости	100 имп./м; в зависимости от интервала измерения и обработки сигналов
Гальваническая развязка	
Гальваническая развязка цифровых вводов	
● между каналами	Нет
● между каналами, в блоках для	16
Гальваническая развязка цифровых выводов	
● между каналами	Нет
● между каналами, в блоках для	16

Гальваническая развязка каналов	
● между каналами и шиной на задней стенке	Да
● между каналами и напряжением нагрузки L+	Нет
Изоляция	
Изоляция, испытанная посредством	707 В пост. тока (типовое испытание)
Окружающие условия	
Температура окружающей среды при эксплуатации	
● горизонтальный настенный монтаж, мин.	-25 °C; Без конденсации
● горизонтальный настенный монтаж, макс.	60 °C; См. данные для снижения значений параметров для периферии на борту в руководстве; дисплей: 50 °C; при рабочей температуре тип. 50 °C дисплей отключается
● вертикальный настенный монтаж, мин.	-25 °C; Без конденсации
● вертикальный настенный монтаж, макс.	40 °C; См. данные для снижения значений параметров для периферии на борту в руководстве; дисплей: 40 °C; при рабочей температуре тип. 40 °C дисплей отключается
Температура окружающей среды при хранении/транспортировке	
● мин.	-40 °C
● макс.	70 °C
Высота при эксплуатации относительно уровня моря	
● Высота места установки над уровнем моря, макс.	5 000 m; Ограничения при установке на высоте > 2.000 м, см. техническое описание
проектирование / заголовок	
проектирование / программирование / заголовок	
Язык программирования	
— KOP	Да
— FUP	Да
— AWL	Да
— SCL	Да
— GRAPH	Да
Защита ноу-хау	
● Защита программ пользователя/защита паролем	Да
● Защита от копирования	Да
● Защита блоков	Да
Защита доступа	
● защита конфиденциальных конфигурационных параметров	Да
● Пароль для дисплея	Да
● Степень защиты: защита от записи	Да
● Степень защиты: защита от записи/чтения	Да
● Степень защиты: полная защита	Да
программирование / контроль времени цикла / заголовок	
● нижний предел	настраиваемое минимальное время цикла
● верхний предел	задаваемое максимальное время цикла
Размеры	
Ширина	85 mm
Высота	147 mm
Глубина	129 mm
Массы	
Масса, прибл.	1 050 g