

Технические данные

A

Общие технические данные

Следующие технические данные приведены в Справочном руководстве *Programmable Controllers S7-300/M7-300, Module Specifications* [Система автоматизации S7-300/M7-300, Данные модулей].

- Электромагнитная совместимость
- Условия поставки и хранения
- Внешние механические и климатические условия
- Подробности о проверке изоляции, классе и степени защиты
- сертификаты, одобрения и стандарты



Предупреждение

Возможны травмирование персонала и материальный ущерб.

Во взрывоопасных помещениях возможны травмирование персонала и материальный ущерб при разъединении штепсельного соединения во время работы S7-300.

Всегда обесточивайте S7-300 во взрывоопасных помещениях перед разъединением штепсельных соединений.



Предупреждение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – НЕ РАЗЪЕДИНЯЙТЕ ЦЕПИ, НАХОДЯЩИЕСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ, ЕСЛИ НЕ ИЗВЕСТНО, ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ПОМЕЩЕНИЕ БЕЗОПАСНЫМ.

Технические данные FM 350–1

Размеры и вес	
Размеры Ш x В x Г (мм)	40 x 125 x 120
Вес	Около 250 г
Ток, напряжение и мощность	
Потребление тока (из задней шины)	не более 160 мА
Мощность потерь	типовая 4,5 Вт
Вспомогательное напряжение для питания датчиков	Вспомогательное напряжение: 24 В пост. тока (допустимый диапазон: от 20,4 до 28,8 В)
Защита от обратной полярности вспомогательного напряжения	Да
Источник питания датчиков	<ul style="list-style-type: none"> Потребление тока из 1L+ (без нагрузки): не более 20 мА Источник питания датчиков 24 В <ul style="list-style-type: none"> L+ –3В макс. 300 мА, устойчив к короткому замыканию Источник питания датчиков 5,2 В <ul style="list-style-type: none"> 5,2В ±2% макс. 300 мА, устойчив к короткому замыканию Допустимая разность потенциалов между входом (масса) и центральной клеммой заземления CPU: 1 В пост. тока
Вспомогательное напряжение для источника питания нагрузки	Вспомогательное напряжение: 24 В пост. тока (допустимый диапазон: от 20,4 до 28,8 В)
Защита от обратной полярности напряжения нагрузки	Да
Входы датчиков	
Входная частота и длина кабеля для симметричного инкрементного датчика с питанием 5 В	Макс. 500 кГц при длине кабеля (экранированного) 32 м
Входная частота и длина кабеля для симметричного инкрементного датчика с питанием 24 В	Макс. 500 кГц при длине кабеля (экранированного) 100 м
Входная частота и длина кабеля для асимметричного датчика (счетные или цифровые входы)	Макс. 200 кГц при длине кабеля (экранированного) 20 м
Входная частота и длина кабеля для асимметричного датчика (счетные или цифровые входы)	Макс. 20 кГц при длине кабеля (экранированного) 100 м
Цифровые входы	
Низкий уровень	от – 30 до + 5 В
Высокий уровень	от + 11 до + 30 В
Входной ток	тип. 9 мА
Минимальная ширина импульса (макс. входная частота)	≥ 2,5 мкс (200 кГц), ≥ 25 мкс (20 кГц) (параметризуется)

Цифровые выходы	
Источник питания	2L+ / 2M
Оптическая развязка	Да, от всего остального, кроме цифровых входов
Выходное напряжение - Сигнал высокого уровня "1" - Сигнал низкого уровня "0"	Мин. 2L+ – 1,5 В Макс. 3 В
Коммутационный ток - номинальное значение - диапазон	0,5 А от 5 мА до 0,6 А
Продолжительность коммутации	Макс. 300 мкс
Напряжение при размыкании цепи (индукт.)	Ограничено на 2L+ – 39 В
Устойчивость к короткому замыканию	Да
Счетные входы 5 В	
Уровень	в соответствии с RS 422
Оконечный резистор	Около 220 Ом
Напряжение дифференциального входа	Мин. 0,5 В
Макс. частота счета	500 кГц
Оптическая развязка от шины S7–300	Нет
Счетные входы 24 В	
Низкий уровень	от – 30 до + 5 В
Высокий уровень	от + 11 до + 30 В
Входной ток	тип. 9 мА
Минимальная ширина импульса (макс. входная частота)	$\geq 2,5$ мкс (200 кГц), ≥ 25 мкс (20 кГц) (параметризуется)
Оптическая развязка от шины S7–300	Нет

Запасные части

В

Запасные части

В таблице В–1 перечислены запасные части S7–300, которые вы можете заказать для FM 350-1 дополнительно или позднее.

Таблица В–1. Комплектующие изделия и запасные части

Запасные части S7–300	Номер для заказа
Шинный соединитель	6ES7 390–0AA00–0AA0
Маркировочные ленты	6ES7 392–2XX00–0AA0
Табличка с номером слота	6ES7 912–0AA00–0AA0
Привинчиваемый фронтштекер (20–полюсный)	6ES7 392–1AJ00–0AA0
Опорный элемент для экрана (с двумя винтами)	6ES7 390–5AA00–0AA0
Клеммы для присоединения экрана для <ul style="list-style-type: none">• 2 кабелей с диаметром экрана от 2 до 6 мм каждый• 1 кабеля с диаметром экрана от 3 до 8 мм• 1 кабеля с диаметром экрана от 4 до 13 мм	6ES7 390–5AB00–0AA0 6ES7 390–5BA00–0AA0 6ES7 390–5CA00–0AA0
Субмодуль для установки диапазона измерения для аналоговых модулей (кодирующий штекер)	6ES7 974–0AA00–0AA0

Глоссарий

Датчик

Датчики используются для точной регистрации прямоугольных сигналов, путей, положений, скоростей, числа оборотов, замыканий на землю и т.д.

Датчики с асимметричными выходными сигналами

Датчики с асимметричными выходными сигналами выдают две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90 градусов, и, возможно, сигнал нулевой метки.

Датчики с симметричными выходными сигналами

Датчики с симметричными выходными сигналами выдают две последовательности импульсов, сдвинутых по фазе на 90 градусов, и, возможно, сигнал нулевой метки, а также соответствующие инвертированные сигналы.

Двойной анализ

Двойной анализ означает, что в инкрементном датчике анализируются нарастающие фронты последовательностей импульсов А и В.

Длительность импульса

С помощью длительности импульса определяется минимальное время, в течение которого выход должен находиться в установленном состоянии.

Инициатор

Инициатор – это простой датчик близости BERO без информации о направлении. Таким образом, он поставляет только счетный сигнал. При этом ведется подсчет только нарастающих фронтов импульсов сигнала А. Направление счета должно быть определено пользователем.

Конфигурация

Соответствие модулей стойкам, слотам и адресам. Для конфигурирования аппаратуры пользователь заполняет конфигурационную таблицу в STEP 7.

Нулевая метка

Нулевая метка находится на третьей дорожке инкрементного датчика. После каждого поворота нулевая метка посылает свой сигнал.

Однократный анализ

Однократный анализ означает, что в инкрементном датчике анализируется нарастающий фронт последовательности импульсов А.

Регистр загрузки

Регистр загрузки – это регистр в FM 350–1, в который с помощью параметров запуска L_DIREKT и L_PREPAR функции CNT_CTRL передается загружаемое значение. Загружаемое значение из регистра загрузки принимается счетчиком при появлении события, ведущего к установке счетчика.

Сигнал нулевой метки

Сигнал нулевой метки выдается инкрементным датчиком после каждого поворота.

Функциональный модуль (FM)

Функциональный модуль (FM) – это модуль, который освобождает центральный процессор (CPU) программируемых логических контроллеров S7 и M7 от критических к времени или требующих интенсивного использования памяти задач обработки сигналов процесса. FM обычно используют внутреннюю коммуникационную шину для скоростного обмена данными с CPU. Примерами использования FM являются счет, позиционирование и регулирование.

Функция (FC)

Функция (FC), как определено в IEC 1131–3, это кодовый блок со статическими данными. Функция предоставляет возможность передавать параметры в программу пользователя. Таким образом, функции пригодны для программирования часто возникающих сложных расчетов.

Четырехкратный анализ

Четырехкратный анализ означает, что в инкрементном датчике анализируются все фронты последовательностей импульсов А и В.

SFC

SFC (системная функция) – это функция, встроенная в операционную систему CPU, которая может быть при необходимости вызвана в программе пользователя STEP 7.

STOP

STOP как интернациональный термин – например, как команда, относящаяся к режиму работы.

Предметный указатель

Символы

"±31 бит" - границы диапазона счета, 9–11
"32 бита" - границы диапазона счета, 9–11

А

Аппаратное прерывание, 1–2, 9–30
 запуск, 9–30
 разблокирование, 9–30
 ОВ 40, 9–31
Аппаратный вентиль, 2–5
 открытие и закрытие, управляемое
 уровнем, 9–16
 открытие и закрытие, управляемое
 фронтом, 9–17
 состояние, 9–17

Б

Базовая параметризация, 9–3
Бесконечный счет, 2–3
Биты состояния, 9–4

В

Вентильные функции, 2–5
Версия, 1–6
Внешние ошибки, 13–2
Внешний вид модуля, 1–5
Внутренние ошибки, 13–2
Вспомогательное напряжение 1L+, 1M, 4–4
Входной фильтр, 4–6
Выбор вентильной функции, 9–5, 9–7, 9–9
Вызов, 5–3

Г

Гистерезис, 1–3
Границы счета, 2–2

Д

Децентрализованный, 1–3
Диагностическое прерывание, 13–2, 13–3
 разблокировка, 13–3

ОВ 82, 13–3
Диапазон счета, 2–2
Длительность импульса
 диапазон значений, 9–15
 значение по умолчанию, 9–15

З

Загружаемое значение, 1–2, 2–2, 9–20
Задержка ввода, 4–6

И

Источник питания датчика 24 В пост. тока, 4–4
Источник питания датчика 5,2 В пост. тока, 4–4
Источник питания датчиков, 4–4

К

Кабели, 4–7
 поперечное сечение, 4–8
Кодирование фронтштекера, 1–6
Кодирующий штекер, 1–6
Кодирующий штекер, правильное положение, 3–4
Команда: Открытие и закрытие вентиля, 9–16
Команда: Установка счетчика, 9–20
Команда: Фиксация без перезапуска (Unlatch), 9–28
Команда: Фиксация с перезапуском (Latch/Retrigger), 9–26
Команды, 9–3
 подача, 9–4
Контрольный список
 механический монтаж, 8–2
 параметризация, 8–4

М

Максимальное количество используемых FM 350–1, 3–2
Маркировочные ленты, 1–6
Механическая конфигурация, 3–2

Н

Набор диагностических данных DS0,
содержание, 13–4
Набор диагностических данных DS1,
содержание, 13–5
Назначение контактов, 1–6
Наконечник для жил, 4–8
Напряжение нагрузки, 4–6
Настройка: границы диапазона счета,
9–11
Настройка: длительность импульса, 9–15
Настройка: поведение цифровых выходов,
9–12
Настройки, 9–2
 выбор, 9–4
Начальный адрес, 3–2
Номер для заказа, 1–6

О

Однократный счет, 2–4
Основная область применения, 1–4
Открытие и закрытие аппаратного
 вентиля, 9–8, 9–10
Открытие и закрытие программного
 вентиля, 9–5, 9–7, 9–9
Отрицательное переполнение, 9–11
Ошибки в данных, 13–7
Ошибки оператора, 13–9

П

Переход через ноль, 9–11
Периодический счет, 2–4
Поведение цифровых выходов, граничные
 условия, 9–14
Подключение
 инкрементного 24-вольтового датчика,
 4–8
 инкрементного 5-вольтового датчика,
 4–7
Положительное переполнение, 9–11
Правила безопасности, 3–3
Программный клапан, 2–5
 открытие и закрытие, 9–18
 состояние, 9–18

Р

Разностные сигналы 5 В, 10–3
Режим работы "Бесконечный счет", 9–5
Режим работы "Однократный счет", 9–7
Режим работы "Периодический счет", 9–9
Режимы работы, 9–2
 выбор, 9–4

С

Светодиод групповой ошибки, 13–2
Светодиоды, назначение, 1–7
Сигналы 24 В, 10–5
Сигналы 24-вольтового датчика, 4–5
 входной фильтр, 1–3, 4–5, 10–6
Симметричные датчики, 10–3
Слоты, допустимые, 3–2
Счетные сигналы, кабели, 4–7

У

Управляющие биты, 9–4
Установка счетчика
 с помощью внешнего сигнала, 9–21
 с помощью нулевой метки, 9–23
 через программу пользователя, 9–20
Установка счетчика с помощью цифрового
 входа I2, 9–21

Ф

Фронтштекер, 1–5
 назначение контактов, 4–2
 подключение, 4–9
Фронтштекер FM 350–1, 4–2
Функция закрытия клапана, 9–8, 9–10,
 9–18
Функция фиксации (Latch), 9–28

Ц

Цифровой вход DI-Start, состояние, 9–17
Цифровой вход DI-Stop, состояние, 9–17
Цифровые входы, 4–5
 входной фильтр, 4–6
 кабели, 4–7
 кабели, экранированные, 4–7
Цифровые выходы, 4–6
 деблокировка, 9–12
 поведение, 9–13
 состояние, 9–12

Ч

Четырехкратный анализ, 10–8

Э

Эталонное значение, 2–2, 9–12

D

DI-Set. См. Цифровые входы
DI-Start. См. Цифровые входы
DI-Stop. См. Цифровые входы

E

ENSET_DN, 9–21
ENSET_UP, 9–21

F

FM 350–1
 обзор команд, 9–3
 обзор настроек, 9–2

O

OB 40, 9–31
 стартовая информация, 9–31
OB82, 13–3

P

Q

Q0. См. Цифровые выходы
Q1. См. Цифровые выходы

S

SET, 9–20