



SIMATIC ET 200AL, отказобезопасный модуль дискретных входов/выходов F-DI 4+F-DQ 2x24VDC/2A, 4xM12, PROFIsafe, до PL e (ISO 13849), до SIL 3 (IEC 61508), степень защиты IP67

### Общая информация

Обозначение типа продукта	F-DI 4+F-DQ 2x24VDC/2A, 4xM12
Функциональный стандарт HW	FS01
Версия микропрограммного обеспечения	V1.0.x
Функция продукта	
• Данные для идентификации и техобслуживания	Да; I&M0 - I&M3
Инженерное обеспечение с помощью	
• STEP 7 TIA-Portal, проектируемая/интегрированная среда, версия не ниже	STEP 7, V17 или выше
Режим работы	
• Цифровые входы	Да
• DQ	Да

### Напряжение питания

Номинальное значение (пост. ток)	24 V
необходимо напряжение питания согласно NEC, класс 2	Нет
<b>Напряжение нагрузки 1L+</b>	
• Номинальное значение (пост. ток)	24 V
• Допустимый диапазон, нижний предел (пост. ток)	20,4 V
• Допустимый диапазон, верхний предел (пост. ток)	28,8 V
• Защита от перепутывания полярности	Да; от разрушения
<b>Напряжение нагрузки 2L+</b>	
• Номинальное значение (пост. ток)	24 V
• Допустимый диапазон, нижний предел (пост. ток)	20,4 V
• Допустимый диапазон, верхний предел (пост. ток)	28,8 V
• Защита от перепутывания полярности	Да; защита от разрушения; выходы обратной полярности для нагрузок, подключенных между M-переключателем и 2L+ будут запитаны

### Входной ток

Потребление тока (номинальное)	55 мА (1L+)/ 40 мА (2L+); без нагрузки
из источника напряжения нагрузки 1L+ (некоммутируемое напряжение)	4 A; Максимальное значение
из источника напряжения нагрузки 2L+, макс.	4 A; Максимальное значение

### Питание датчика

Число выходов	2
Питание датчика 24 V	
• Защита от короткого замыкания	Да; при напряжении нагрузки, электронная (порог чувствительности от 0,7 до 1,7 A)
• Макс. выходной ток	1 A; суммарный ток всех энкодеров, макс. 0,5 A при напряжении нагрузки; макс. спад 2,0 В

<b>Рассеиваемая мощность</b>	
Нормальная рассеиваемая мощность	4,7 W
<b>Адресная область</b>	
Адресное пространство на модуль	
• Входы	8 byte
• Выводы	6 byte
<b>Цифровые входы</b>	
Число входов	4
Входная характеристика по IEC 61131	Тип 1
Число одновременно включаемых входов	
• Все монтажные положения	
— до 55 °C, макс.	4
• Входное напряжение	
• Номинальное значение (пост. ток)	24 V
• для сигнала "0"	от -30 до +5 V
• для сигнала "1"	от +15 до +30 V
• Входной ток	
• для сигнала "1", тип.	4,85 mA
• Задержка на входе (при номинальном значении входного напряжения)	
• для стандартных входов	
— параметрируемое	Да
— с "0" на "1", мин.	0,8 ms
— с "0" на "1", макс.	12,8 ms
— с "1" на "0", мин.	0,8 ms
— с "1" на "0", макс.	12,8 ms
• Длина провода	
• неэкранированные, макс.	30 m
<b>Цифровые выводы</b>	
Вид выходов	2
• по группам для	2
Защита от короткого замыкания	Да; на канал, электронный
• Нормальный порог срабатывания	10 A; измерено на M-выключателе, порог для P-выключателя выше
Распознавание обрыва провода	Да; на каждый канал, определяется лишь при отключенном выходе
Защита от перегрузки	Да
• Нормальный порог срабатывания	3,4 A; измерено на P-выключателе
Ограничение индуктивного напряжения отключения	P-переключатель: -26 V DC относительно 2M, M-переключатель: +48 V DC относительно 2M
Коммутационная способность выходов	
• при ламповой нагрузке, макс.	10 W
Диапазон сопротивления нагрузке	
• нижний предел	12 Ω
• верхний предел	2 kΩ
Выходное напряжение	
• для сигнала "1", мин.	L+ (-2,0 V), P-выключатель L+ (-1,5 V), M-выключатель 0,5 V
Выходной ток	
• для сигнала "1", номинальное значение	2 A
• для сигнала "0", ток покоя, макс.	0,5 mA
Частота коммутации	
• при омической нагрузке, макс.	30 Hz
• при индуктивной нагрузке, макс.	0,1 Hz
• при ламповой нагрузке, макс.	10 Hz
Суммарный ток выходов	
• Макс. суммарный ток на узел	4 A
Длина провода	
• неэкранированные, макс.	30 m
<b>Датчики</b>	
Подключаемые датчики	
• 2-проводной датчик	Нет
— макс. допустимый ток покоя (2-проводной датчик)	0,5 mA
<b>Аварийные сигналы/диагностика/информация о состоянии</b>	
Возможность включения заменяющих значений	Нет
Аварийные сигналы	

• Диагностический сигнал	Да; параметрируемое
<b>Диагностика</b>	
• Контроль напряжения питания	Да
• Обрыв провода	Да; выходы, если выкл.
• Короткое замыкание	Да; выходы, питание от кодового датчика
<b>Диагностический светодиодный индикатор</b>	
• Индикатор состояния канала	Да; зеленые светодиоды
• для диагностики канала	Да; красный светодиод
• для диагностики модуля	Да; зеленые/красные светодиоды
• для контроля напряжения нагрузки	Да; зеленые светодиоды
<b>Гальваническая развязка</b>	
между напряжениями нагрузки	Да
<b>Гальваническая развязка каналов</b>	
• между каналами, в блоках для	4 канала DI изолированы от 2 каналов DQ
• между каналами и шиной на задней стенке	Да
• между каналами и напряжением питания блока электроники	каналы DI не изолированы от напряжения питания 1L+, а каналы DQ изолированы от напряжения питания 1L+
<b>Изоляция</b>	
Изоляция, испытанная посредством	707 В пост. тока (типовое испытание)
<b>Степень защиты и класс защиты</b>	
Степень защиты IP	IP65/67
<b>Стандарты, допуски, сертификаты</b>	
Максимально достижимый класс безопасности в безопасном режиме	
• Уровень производительности согласно ISO 13849-1	PLd (одноканальный DI), PLe (двухканальный DI, DQ)
• Категория согласно ISO 13849-1	Кат. 3 (одноканальный DI), кат. 4 (двухканальный DI, DQ)
• Уровень полноты безопасности согласно IEC 61508	SIL 2 (одноканальный DI), SIL 3 (двухканальный DI, DQ)
<b>Вероятность отказа (при продолжительности использования 20 лет и времени ремонта 100 часов)</b>	
— Режим с низкой частотой запросов: PFDavg согласно SIL2	< 1.00E-03 DI одноканальный; < 1.00E-03 DQ без возможности испытаний темновыми импульсами
— Режим с низкой частотой запросов: PFDavg согласно SIL3	< 1.00E-05 DI двухканальный; < 2.00E-05 DQ с возможностью испытаний темновыми импульсами
— Режим с высокой частотой запросов/непрерывный режим: PFH согласно SIL2	< 1.00E-08 1/h DI одноканальный; 1.00E-07 1/h DQ без возможности испытаний темновыми импульсами
— Режим с высокой частотой запросов/непрерывный режим: PFH согласно SIL3	< 1.00E-09 1/h DI двухканальный; < 1.00E-08 1/h DQ с возможностью испытаний темновыми импульсами
<b>Окружающие условия</b>	
Температура окружающей среды при эксплуатации	
• мин.	-30 °C
• макс.	55 °C
<b>Технология подключения / заголовок</b>	
Исполнение электрического соединения входов и выходов	M12, 5-полюсный
Исполнение электрического соединения для напряжения питания	M8, 4-контактный
<b>ET-соединение</b>	
• ET-соединение	M8, 4-полюсный, экранированный
<b>Размеры</b>	
Ширина	45 mm
Высота	159 mm
Глубина	40 mm
<b>Массы</b>	
Масса, прибл.	220 g
<b>Последнее изменение:</b>	
08.06.2022 	