

Электронные модули ввода-вывода дискретных сигналов

- 2- и 4-канальные электронные модули ввода-вывода для станции ET 200S.
- Установка на терминальные модули ТМ-Е с поддержкой функций механического кодирования.
- Наличие модулей исполнения High Feature, обеспечивающих поддержку расширенного набора диагностических функций.
- “Горячая” замена модулей при работе станции под управлением программируемых контроллеров SIMATIC S7-400.



Электронные модули ввода-вывода дискретных сигналов выпускаются в пластиковых корпусах формата ET 200S шириной 15 мм и устанавливаются на терминальные модули ТМ-Е15. Первая установка электронного модуля на терминальный модуль сопровождается автоматическим выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на этот терминальный модуль не могут устанавливаться электронные модули других типов.

На фронтальных панелях модулей расположены светодиоды индикации состояний входных/выходных каналов и паз для установки этикетки с маркировкой модуля или его внешних цепей. Модули High Feature дополнительно оснащены диагностическим светодиодом SF, сигнализирующим о наличии ошибок в работе модуля.

Технические данные модулей ввода дискретных сигналов

| Модуль | 2DI =24 B Standard | 4DI =24 B Standard | 2DI =24 B High Feature | 4DI =24 B High Feature | 2DI ~120 B | 2DI ~230 B |
|--|----------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|-----------------|
| Общие технические данные | | | | | | |
| Количество входов | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| Максимальная длина соединительных линий: | | | | | | |
| • обычный кабель | 600 м | 600 м | 600 м | 600 м | 600 м | 600 м |
| • экранированный кабель | 1000 м | 1000 м | 1000 м | 1000 м | 1000 м | 1000 м |
| Поддержка режима тактовой синхронизации | Есть | Есть | Есть | Есть | Есть | Есть |
| Адресное пространство на модуль: | | | | | | |
| • с группировкой (только для IM 151/IM 151 FO) | 2 бит | 4 бит | 2 бит | 4 бит | 2 бит | 2 бит |
| • без группировки данных | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт | 1 байт |
| Габариты | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм |
| Масса | 35 г | 35 г | 35 г | 35 г | 35 г | 35 г |
| Напряжения, токи, потенциалы | | | | | | |
| Номинальное напряжение питания внешних цепей L+/L1 (от модуля РМ-Е): | =24 В | =24 В | =24 В | =24 В | ~120 В | ~230 В |
| • защита от неправильной полярности напряжения | Есть | Есть | Есть | Есть | Нет | Нет |
| • частота переменного тока | - | - | - | - | 47 ... 63 Гц | 47 ... 63 Гц |
| Гальваническое разделение цепей: | | | | | | |
| • различных каналов | Нет | Нет | Нет | Нет | Нет | Нет |
| • каналов и внутренней шиной станции | Есть | Есть | Есть | Есть | Есть | Есть |
| Допустимая разность потенциалов: | | | | | | |
| • между различными цепями | =75 В/~60 В | =75 В/~60 В | =75 В/~60 В | =75 В/~60 В | ~1500 В | ~1500 В |
| Испытательное напряжение изоляции | =500 В | =500 В | =500 В | =500 В | =2500 В | =4000 В |
| Потребляемый ток: | | | | | | |
| • от внутренней шины станции, не более | 10 мА | 10 мА | 10 мА | 10 мА | 6 мА | 6 мА |
| • от шины питания внешних цепей L+ | Зависит от типа датчиков | | | | | |
| Потребляемая мощность, типовое значение | 0.4 Вт | 0.8 Вт | 0.4 Вт | 0.8 Вт | 0.2 Вт | 0.5 Вт |
| Состояния, прерывания, диагностика | | | | | | |
| Отображение состояний | Зеленый светодиод на каждый вход | | | | | |
| Диагностические функции: | Нет | Нет | Есть | Есть | Нет | Нет |
| • индикация ошибок в работе | Нет | Нет | Красный светодиод SF | Возможно | Нет | Нет |
| • считывание диагностической информации | Нет | Нет | Возможно | Возможно | Нет | Нет |
| Прерывания: | | | | | | |
| • аппаратные | Нет | Нет | Есть | Есть | Нет | Нет |
| • диагностические | Нет | Нет | Есть | Есть | Нет | Нет |
| Фиксация сигналов аппаратных прерываний | Нет | Нет | Есть | Есть, для каналов 0 и 1 | Нет | Нет |
| Выход питания датчиков | | | | | | |
| Выходное напряжение: | | | | | | |
| • под нагрузкой, не менее | L+ - 0.5 В | L+ - 0.5 В | L+ - 0.5 В | L+ - 0.5 В | - | - |
| Выходной ток: | | | | | | |
| • номинальное значение | 500 мА | 500 мА | 500 мА | 500 мА | - | - |
| • допустимый диапазон изменений | 0 ... 500 мА | 0 ... 500 мА | 0 ... 500 мА | 0 ... 500 мА | - | - |
| Защита от короткого замыкания на общую точку (M) | Нет | Нет | Электронная | Электронная | - | - |
| Данные для выбора датчиков | | | | | | |
| Входное напряжение: | | | | | | |
| • номинальное значение | =24 В | =24 В | =24 В | =24 В | ~120 В | ~230 В |
| • высокого уровня | 11 ... 30 В | 11 ... 30 В | 11 ... 30 В | 11 ... 30 В | ~79 ... 132 В | ~164 ... 264 В |
| • низкого уровня | -30 ... +5 В | -30 ... +5 В | -30 ... +5 В | -30 ... +5 В | ~0 ... 20 В | ~0 ... 40 В |
| Входной ток: | | | | | | |
| • высокого уровня, типовое значение | 7мА при =24 В | 7мА при =24 В | 8мА при =24 В | 8мА при =24 В | 3.3 ... 8.2 мА | 4.0 ... 16.5 мА |

| Модуль | 2DI =24 B Standard | 4DI =24 B Standard | 2DI =24 B High Feature | 4DI =24 B High Feature | 2DI ~120 B | 2DI ~230 B |
|--|---|---|---|---|---|--|
| <p>Задержка распространения входного сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> от низкого к высокому уровню, типовое значение/ допустимый диапазон от высокого уровня к низкому, типовое значение/ допустимый диапазон <p>Входная характеристика по IEC 1131 2-проводное подключение датчиков BERO:</p> <ul style="list-style-type: none"> допустимый базовый ток, не более | <p>Фиксированная</p> <p>3 мс/ 2 ... 4.5 мс</p> <p>3 мс/ 2 ... 4.5 мс</p> <p>Тип 1 Возможно 1.5 mA</p> | <p>Фиксированная</p> <p>3 мс/ 2 ... 4.5 мс</p> <p>Тип 1 Возможно 1.5 mA</p> | <p>Настраивается</p> <p>0.1мс/0.05...0.15мс; 0.5мс/0.4...0.6мс; 3.0мс/2.7...3.3мс; 15мс/14.85...15.15 мс</p> <p>0.1мс/0.05...0.15мс; 0.5мс/0.4...0.6мс; 3.0мс/2.7...3.3мс; 15мс/14.85...15.15 мс</p> <p>Тип 2 Возможно 1.5 mA</p> | <p>Настраивается</p> <p>0.1мс/0.05...0.15мс; 0.5мс/0.4...0.6мс; 3.0мс/2.7...3.3мс; 15мс/14.85...15.15 мс</p> <p>Тип 2 Возможно 1.5 mA</p> | <p>Фиксированная</p> <p>15 мс</p> <p>25 мс</p> <p>Тип 1 Нет -</p> | <p>15 мс</p> <p>45 мс</p> <p>Тип 1 Нет -</p> |
| Настраиваемые параметры | | | | | | |
| Объем параметров настройки | 1 байт | 1 байт | 3 байт | 3 байт | 3 байт | 3 байт |
| Поддержка аппаратных прерываний | - | - | <u>Запрещена</u> /разрешена | <u>Запрещена</u> /разрешена | - | - |
| Фиксация сигналов аппаратных прерываний | - | - | <u>Запрещена</u> /разрешена | <u>Запрещена</u> /разрешена (для каналов 0 и 1) | - | - |
| Задержка распространения входного сигнала, мс | - | - | 0.1/ 0.5/ <u>3.0</u> / 15 | 0.1/ 0.5/ <u>3.0</u> / 15 | - | - |
| Контроль короткого замыкания на шину M | - | - | <u>Запрещен</u> /разрешен | <u>Запрещен</u> /разрешен | - | - |
| Примечание: подчеркиванием выделены значения параметров, устанавливаемые "по умолчанию". | | | | | | |
| Модуль | 4DI ≅24 ... 48 B High Feature | 4DI =24 B с положительным потенциалом на каждом входе | 4DI NAMUR | | | |
| Общие технические данные | | | | | | |
| Количество входов | 4 | 4 | 4 | | | |
| Максимальная длина соединительных линий: | | | | | | |
| • обычный кабель | 600 м | 600 м | - | | | |
| • экранированный кабель | 1000 м | 1000 м | 200 м | | | |
| Поддержка режима тактовой синхронизации | Есть | Есть | Нет | | | |
| Адресное пространство на модуль: | | | | | | |
| • с группировкой (только для IM 151/IM 151 FO) | 4 бит | 4 бит | 4 бит | | | |
| • без группировки данных | 1 байт | 1 байт | 1 байт | | | |
| Габариты | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | | | |
| Масса | 35 г | 35 г | 35 г | | | |
| Напряжения, токи, потенциалы | | | | | | |
| Номинальное напряжение питания внешних цепей L+/L1 (от модуля PM-E): | =24 ... 48 В или ~24 ... 48 В | =24 В | =24 В | | | |
| • защита от неправильной полярности напряжения | Автоматическое переключение на род тока | Есть | Есть | | | |
| Гальваническое разделение цепей: | | | | | | |
| • различных каналов | Нет | Нет | Нет | | | |
| • каналов и внутренней шины станции | Есть | Есть | Есть | | | |
| Допустимая разность потенциалов: | | | | | | |
| • между различными цепями | =75 В/~60 В | =75 В/~60 В | =75 В/~60 В | | | |
| Испытательное напряжение изоляции | =2500 В | =500 В | =500 В | | | |
| Потребляемый ток: | | | | | | |
| • от внутренней шины станции, не более | 10 mA | 10 mA | 10 mA | | | |
| • от шины питания внешних цепей L+/L1 | Зависит от типа датчиков | Зависит от типа датчиков | Зависит от типа датчиков | | | |
| Потребляемая мощность, типовое значение | 0.7 Вт | 0.7 Вт | 1.6 Вт | | | |
| Состояния, прерывания, диагностика | | | | | | |
| Отображение состояний | Зеленый светодиод на каждый вход | | | | | |
| Диагностические функции: | Настраиваются | Нет | Поддерживаются | | | |
| • индикация ошибок в работе | Красные светодиоды | Нет | Красный светодиод SF | | | |
| • считывание диагностической информации | Возможно | Нет | Возможно | | | |
| Прерывания: | | | | | | |
| • аппаратные | Нет | Нет | Нет | | | |
| • диагностические | Настраиваются | Нет | Настраиваются | | | |
| Контроль: | | | | | | |
| • короткого замыкания на шину M | Есть | Нет | Есть (для NAMUR) | | | |
| • обрыва цепи датчика | Есть | Нет | Есть (для NAMUR) | | | |
| • состояния предохранителя | Есть | Нет | Нет | | | |
| • исчезновения напряжения L+/L1 | Есть | Нет | Есть | | | |
| Выход питания датчиков | | | | | | |
| Выходное напряжение: | | | | | | |
| • под нагрузкой | Не менее L+/L1 - 0.5 В | Не более M + 0.5 В | По NAMUR Не менее 8.2 В | | | |
| Выходной ток: | | | | | | |
| • номинальное значение | 500 mA | 500 mA | 45 mA | | | |
| • допустимый диапазон изменений | 0 ... 500 mA | 0 ... 500 mA | | | | |
| Защита от короткого замыкания на общую точку (M) | Предохранителем, на модуль | Нет | Электронная, на каждый канал | | | |

| Модуль | 4DI \approx 24 ... 48 В High Feature | 4DI =24 В с положительным потенциалом на каждом входе | 4DI NAMUR |
|---|---|--|---|
| Данные для выбора датчиков | | | |
| Входное напряжение: • номинальное значение • высокого уровня • низкого уровня Входной ток: • высокого уровня Задержка распространения входного сигнала: • от низкого к высокому уровню • от высокого уровня к низкому Входная характеристика 2-проводное подключение датчиков BERO: • допустимый базовый ток, не более | \approx 24 ... 48 В -15 ... -57.6 В +15 ... +57.6 В ~15 ... 48 В -6 ... +6 В ~0 ... 5 В 4 ... 10 mA Фиксированная Не более 15 мс Не более 15 мс IEC 1131 не поддерживает универсальных входов Возможно 2.0 mA | =24 В -15 ... -30 В (опорный потенциал L+) +30 ... -5 В (опорный потенциал L+) 7 mA при =24 В Фиксированная 3 мс (2 ... 4.5 мс) 3 мс (2 ... 4.5 мс) Тип 1 по IEC 1131 Возможно 1.5 mA | - - - 2.1 ... 7 mA Фиксированная 4.6 мс 4.6 мс - Нет - |
| Настраиваемые параметры | | | |
| Объем параметров настройки Диагностические прерывания Диагностика обрыва цепи подключения датчика Диагностика целостности предохранителя Диагностика наличия напряжения питания датчиков Тип датчика Расширение импульсов Мониторинг изменения сигналов (на канал): • время мониторинга • количество изменений сигналов | 3 байт <u>Запрещены</u> /разрешены <u>Запрещена</u> /разрешена <u>Запрещена</u> /разрешена <u>Запрещена</u> /разрешена - - - | 3 байт - - - - - - - | 12 байт <u>Запрещены</u> /разрешены <u>Запрещена</u> /разрешена - - <u>Запрещена</u> /разрешена <u>Канал заблокирован</u> / NAMUR/ закрывающий контакт/ контакт, шунтированный резистором 10кОм/ переключающий NAMUR/ переключающий контакт/ переключающий контакт, шунтированный резистором 10кОм <u>Нет</u> / 0.5с/ 1с/ 2с <u>0.5с/ 1...100с с шагом 1с</u> <u>Запрещено</u> / 2...31 |
| Примечание: подчеркиванием выделены значения параметров, устанавливаемые "по умолчанию". | | | |

Технические данные модулей вывода дискретных сигналов

| Модуль | 2DO =24 В/0.5 А Standard | 2DO =24 В/2 А Standard | 2DO =24 В/0.5 А High Feature | 2DO =24 В/2 А High Feature | 4DO =24 В/0.5 А Standard | 4DO =24 В/2 А Standard |
|---|---------------------------------------|------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Общие технические данные | | | | | | |
| Количество выходов | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Максимальная длина соединительных линий: • обычный кабель • экранированный кабель | 600 м 1000 м | 600 м 1000 м | 600 м 1000 м | 600 м 1000 м | 600 м 1000 м | 600 м 1000 м |
| Поддержка режима тактовой синхронизации | Есть | Есть | Есть | Есть | Есть | Есть |
| Адресное пространство на модуль: • с группировкой (только для IM 151/IM 151 FO) • без группировки данных | 2 бит 1 байт | 2 бит 1 байт | 2 бит 1 байт | 2 бит 1 байт | 4 бит 1 байт | 4 бит 1 байт |
| Габариты | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм |
| Масса | 40 г | 40 г | 40 г | 40 г | 40 г | 40 г |
| Напряжения, токи, потенциалы | | | | | | |
| Номинальное напряжение питания внешних цепей L+ (от модуля PM-E): • защита от неправильной полярности напряжения | =24 В Есть | =24 В Есть | =24 В Есть | =24 В Есть | =24 В Есть | =24 В Есть |
| Суммарный ток выходов (до +60°C) | 1 А | 4 А | 1 А | 4 А | 2 А | 4 А |
| Гальваническое разделение цепей: • различных каналов • каналов и внутренней шины станции | Нет Есть | Нет Есть | Нет Есть | Нет Есть | Нет Есть | Нет Есть |
| Допустимая разность потенциалов: • между различными цепями | =75 В/~60 В | =75 В/~60 В | =75 В/~60 В | =75 В/~60 В | =75 В/~60 В | =75 В/~60 В |
| Испытательное напряжение изоляции | =500 В | =500 В | =500 В | =500 В | =500 В | =500 В |
| Потребляемый ток: • от внутренней шины станции, не более • от шины питания внешних цепей L+ | 10 mA 5 mA на канал (без нагрузки) | 10 mA | 10 mA | 10 mA | 10 mA | 10 mA |
| Потребляемая мощность, типовое значение | 0.4 Вт | 1.4 Вт | 0.4 Вт | 1.4 Вт | 0.8 Вт | 2.8 Вт |
| Состояния, прерывания, диагностика | | | | | | |
| Отображение состояний | Зеленый светодиод на каждый выход | | | | | |
| Диагностические функции: • индикация ошибок в работе • считывание диагностической информации | Нет Нет Нет | Нет Нет Нет | Есть Красный светодиод SF Возможно | Есть Возможно | Нет Нет Нет | Нет Нет Нет |

| Модуль | 2DO =24 В/0.5 А Standard | 2DO =24 В/2 А Standard | 2DO =24 В/0.5 А High Feature | 2DO =24 В/2 А High Feature | 4DO =24 В/0.5 А Standard | 4DO =24 В/2 А Standard |
|---|--|--|--|---|--|--|
| Контроль: • короткого замыкания на шину М • обрыва цепи нагрузки | Нет Нет | Нет Нет | Есть Есть | Есть Есть | Нет Нет | Нет Нет |
| Данные для выбора исполнительных устройств | | | | | | |
| Выходное напряжение высокого уровня, не менее Ток одного выхода: • высокого уровня: - номинальное значение - допустимый диапазон изменений • низкого уровня (ток утечки), не более Задержка распространения выходного сигнала: • от низкого к высокому уровню, не более • от высокого уровня к низкому, не более Сопротивление нагрузки Параллельное включение двух выходов: • для резервированного управления нагрузкой • для увеличения нагрузочной способности Формирование входных сигналов для дискретных входов Ламповая нагрузка, не более Частота переключения выхода, не более: • при активной нагрузке • при индуктивной нагрузке • при ламповой нагрузке Внутреннее ограничение коммутационных перенапряжений Защита от неправильной полярности выходного напряжения Защита от коротких замыканий: • ток срабатывания защиты, типовое значение | L+ - 1 В 0.5 А 7 ... 600 мА 0.3 мА 100 мкс 100 мкс 48 ... 3400 Ом 2.5 Вт 100 Гц 2 Гц 10 Гц L+ - (55 ... 60) В | L+ - 1 В 2 А 7 ... 2400 мА 0.3 мА 100 мкс 100 мкс 12 ... 3400 Ом 10 Вт 100 Гц 2 Гц 10 Гц | L+ - 1 В 0.5 А 7 ... 600 мА 0.3 мА 100 мкс 100 мкс 48 ... 3400 Ом 2.5 Вт 100 Гц 2 Гц 10 Гц | L+ - 1 В 2 А 7 ... 2400 мА 0.3 мА 100 мкс 100 мкс 12 ... 3400 Ом 5 Вт 100 Гц 2 Гц 10 Гц | L+ - 1 В 0.5 А 7 ... 600 мА 0.3 мА 100 мкс 100 мкс 48 ... 3400 Ом 2.5 Вт 100 Гц 2 Гц 10 Гц | L+ - 1 В 2 А 7 ... 2400 мА 0.3 мА 100 мкс 100 мкс 12 ... 3400 Ом 10 Вт 100 Гц 2 Гц 10 Гц |
| Допускается для выходов одного модуля | Нет | | | | | |
| Возможно | Возможно | | | | | |
| Есть, если выходное напряжение и напряжение модуля РМ-Е совпадают | Есть, для каждого канала | | | | | |
| 1.5 А | 4 А | 1.5 А | 4 А | 1.5 А | 4 А | 4 А |

Настраиваемые параметры

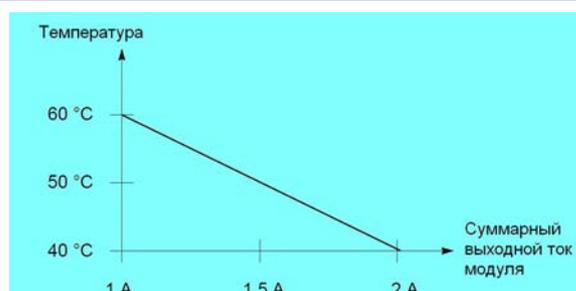
| | | | | | | |
|---|--------|--------|---|--------|--------|--------|
| Объем параметров настройки | 1 байт | 1 байт | 3 байт | 3 байт | 1 байт | 1 байт |
| Реакция на уровне модуля на переход CPU ведущего DP устройства в состояние STOP | - | - | <u>Перевод выходов в заданные состояния/ сохранение текущих состояний</u> | | - | - |
| • состояние каждого выхода при переходе CPU ведущего DP устройства в состояние STOP | - | - | 0/1 | 0/1 | - | - |
| Диагностика обрыва цепи нагрузки каждого канала | - | - | <u>Запрещена/ разрешена</u> | | - | - |
| Контроль короткого замыкания в цепи нагрузки на шину М для каждого канала | - | - | <u>Запрещен/ разрешен</u> | | - | - |

Примечание: подчеркиванием выделены значения параметров, устанавливаемые "по умолчанию".

| Модуль | 2DO ~24 ... 230 В/1 А | 2RO =24...120 В/ 5 А, ~24...230В/ 5 А, закрывающий контакт | 2RO =24...48 В/ 5 А, ~24...230В/ 5 А, переключающий контакт |
|--|--|--|---|
| Общие технические данные | | | |
| Количество выходов | 2 | 2, реле | 2, реле |
| Максимальная длина соединительных линий: • обычный кабель • экранированный кабель | 600 м 1000 м | 600 м 1000 м | 600 м 1000 м |
| Поддержка режима тактовой синхронизации | Есть | Есть | Есть |
| Адресное пространство на модуль: • с группировкой (только для IM 151/IM 151 FO) • без группировки данных | 2 бит 1 байт | 2 бит 1 байт | 2 бит 1 байт |
| Габариты | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм | 15x81x52 мм |
| Масса | 37 г | 40 г | 40 г |
| Напряжения, токи, потенциалы | | | |
| Номинальное напряжение питания внешних цепей L+/L1 (от модуля РМ-Е): • защита от неправильной полярности напряжения • частота переменного тока | ~24 ... 230 В Нет 47 ... 63 Гц | =24 В Есть - | =24 В Есть - |
| Суммарный ток выходов: • до +40°C • до +50°C • до +60°C | 2 А 2 А 1 А | 5 А 5 А 4 А | 5 А 5 А 4 А |
| Гальваническое разделение цепей: • различных каналов • каналов и внутренней шины станции • каналов и внутренней шины питания внешних цепей • внутренней шины станции и внутренней шины питания внешних цепей | Нет Есть - - | Есть Есть Есть Есть | Есть Есть Есть Есть |

| Модуль | 2DO ~24 ... 230 В/1 А | 2RO =24...120 В/ 5 А, ~24...230В/ 5 А, закрывающий контакт | 2RO =24...48 В/ 5 А, ~24...230В/ 5 А, переключающий контакт |
|---|---|--|--|
| <p>Допустимая разность потенциалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • между внутренней шиной станции и внутренней шиной питания внешних цепей • между каналами и внутренней шиной станции • между каналами и внутренней шиной питания внешних цепей <p>Испытательное напряжение изоляции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • между каналами и внутренней шиной станции • между каналами и внутренней шиной питания внешних цепей • между внутренней шиной станции и внутренней шиной питания внешних цепей <p>Потребляемый ток:</p> <ul style="list-style-type: none"> • от внутренней шины станции, не более • от шины питания внешних цепей L+/L1 <p>Потребляемая мощность, типовое значение</p> | - - - ~1500 В - - 18 мА 15 мА на канал 4.0 Вт | =75 В/-60 В ~240 В ~240 В ~1500 В ~1500 В =500 В 10 мА 30 мА на канал 0.6 Вт | =75 В/-60 В ~240 В ~240 В =2500 В =2500 В =500 В 10 мА 30 мА на канал 0.6 Вт |
| Состояния, прерывания, диагностика | | | |
| Отображение состояний | Зеленый светодиод на каждый выход | | |
| Диагностические функции | Нет | Нет | Нет |
| Данные для выбора исполнительных устройств | | | |
| Выходное напряжение высокого уровня, не менее | L+ - 1.5 В | - | - |
| Ток одного выхода: | | | |
| • высокого уровня: | | | |
| - номинальное значение | 2 А | - | - |
| - допустимый диапазон изменений | 0.1 мА ... 2.2 А | - | - |
| • низкого уровня (ток утечки), не более | 3 мА | - | - |
| • длительно допустимый ток через контакт | - | 5 А | 5 А |
| • минимальный ток через контакт | - | 1 мА | 8 мА |
| Задержка распространения выходного сигнала: | | | |
| • от низкого к высокому уровню, не более | 15 мс | - | - |
| • от высокого уровня к низкому, не более | 15 мс | - | - |
| Габарит подключаемого пускателя, не более: | | | |
| • до +40°C | NEMA: 5 | | |
| • до +50°C | | | |
| • до +60°C | NEMA: 4 | | |
| Параллельное включение двух выходов: | | | |
| • для резервированного управления нагрузкой | Допускается для выходов одного модуля | Нет | Нет |
| • для увеличения нагрузочной способности | Нет | Нет | Нет |
| Формирование входных сигналов для дискретных входов | Возможно | Возможно | Возможно |
| Ламповая нагрузка, не более | 100 Вт | - | - |
| Частота переключения выхода, не более: | | | |
| • при активной нагрузке | 10 Гц | 2 Гц | 2 Гц |
| • при индуктивной нагрузке | 0.5 Гц | 0.5 Гц | 0.5 Гц |
| • при ламповой нагрузке | 1 Гц | 2 Гц | 2 Гц |
| Внутреннее ограничение коммутационных перенапряжений | L+ - (55 ... 60) В | Нет | Нет |
| Защита от неправильной полярности выходного напряжения | - | Есть | Есть |
| Защита от коротких замыканий: | Предохранителем модуля PM-E | Внешним быстродействующим 6 А предохранителем | |
| Настраиваемые параметры | | | |
| Объем параметров настройки | 3 байт | 3 байт | 3 байт |
| Реакция на уровне модуля на переход CPU ведущего DP устройства в состояние STOP | Перевод выходов в заданные состояния/ сохранение текущих состояний | | |
| • состояние каждого выхода при переходе CPU ведущего DP устройства в состояние STOP | 0/1 | 0/1 | 0/1 |
| Примечание: подчеркиванием выделены значения параметров, устанавливаемые "по умолчанию". | | | |

Суммарный ток нагрузки модуля 2DO ~24 ... 230 В/ 1 А

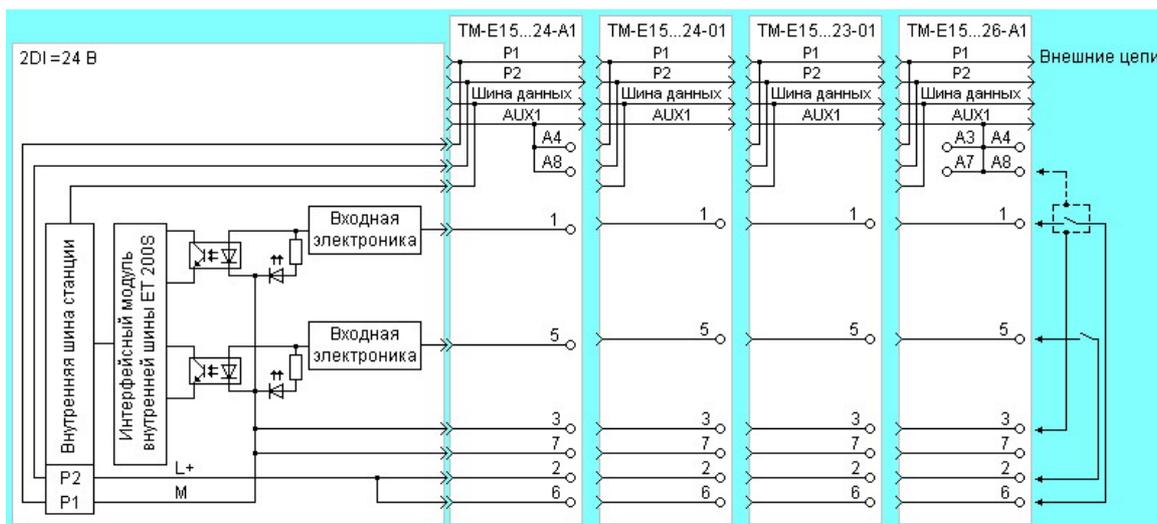


Срок службы контактов реле модулей 2RO

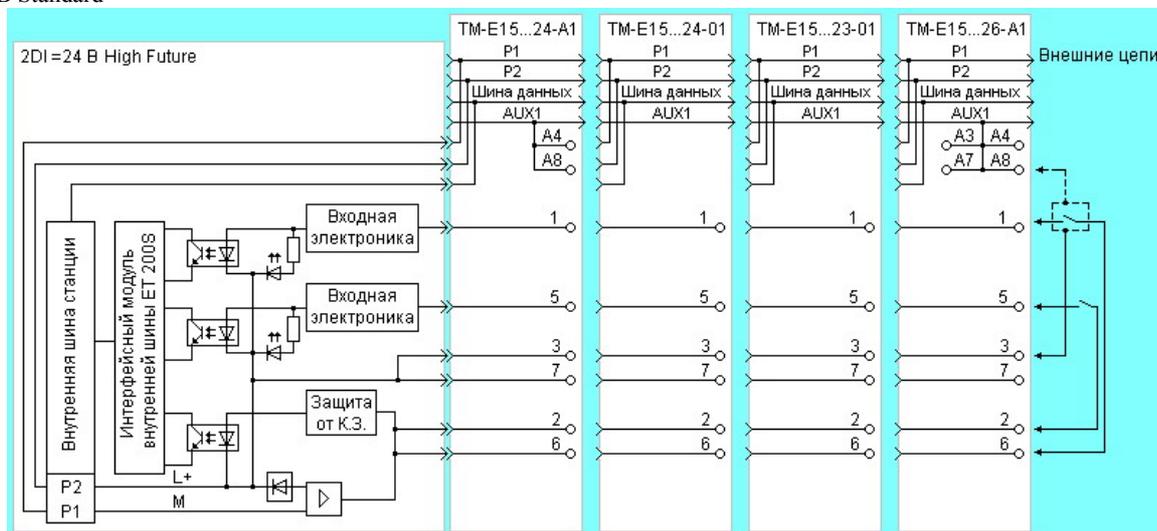
| Нагрузка | Напряжение | Ток | Количество циклов срабатывания |
|----------|------------|-----------|--------------------------------|
| Активная | =24 В | 5.0 А | 100 000 |
| | | 4.0 А | 200 000 |
| | | 2.0 А | 500 000 |
| | | 1.0 А | 1 600 000 |
| | | 0.5 А | 4 000 000 |
| | | 0.1 А | 7 000 000 |
| | =60 В | 0.5 А | 1 600 000 |
| | =120 В | 0.2А | 1 600 000 |
| | ~48 В | 2.0 А | 1 600 000 |
| | ~60 В | 2.0 А | 1 200 000 |
| | ~120 В | 5.0 А | 100 000 |
| | | 3.0 А | 200 000 |
| | | 2.0 А | 400 000 |
| | | 1.0 А | 800 000 |
| | | 0.5 А | 1 500 000 |
| ~230 В | 5.0 А | 100 000 | |
| | 3.0 А | 200 000 | |
| | 2.0 А | 400 000 | |
| | 1.0 А | 800 000 | |
| | 0.5 А | 1 500 000 | |

| Нагрузка | Напряжение | Ток | Количество циклов срабатывания |
|---|------------|-------|--------------------------------|
| Индуктивная по IEC 947-5-1 DC 13/ AC 15 | =24 В | 2.0 А | 100 000 |
| | | 1.0 А | 200 000 |
| | | 0.5 А | 500 000 |
| | =60 В | 0.5 А | 200 000 |
| | =120 В | 0.2 А | 500 000 |
| | ~48 В | 1.0 А | 700 000 |
| | ~60 В | 1.0 А | 500 000 |
| | ~120 В | 2.0 А | 100 000 |
| | | 1.0 А | 300 000 |
| | | 0.5 А | 1 000 000 |
| | | 0.1 А | 2 000 000 |
| | | 2.0 А | 100 000 |
| | ~230 В | 1.0 А | 300 000 |
| | | 0.5 А | 1 000 000 |

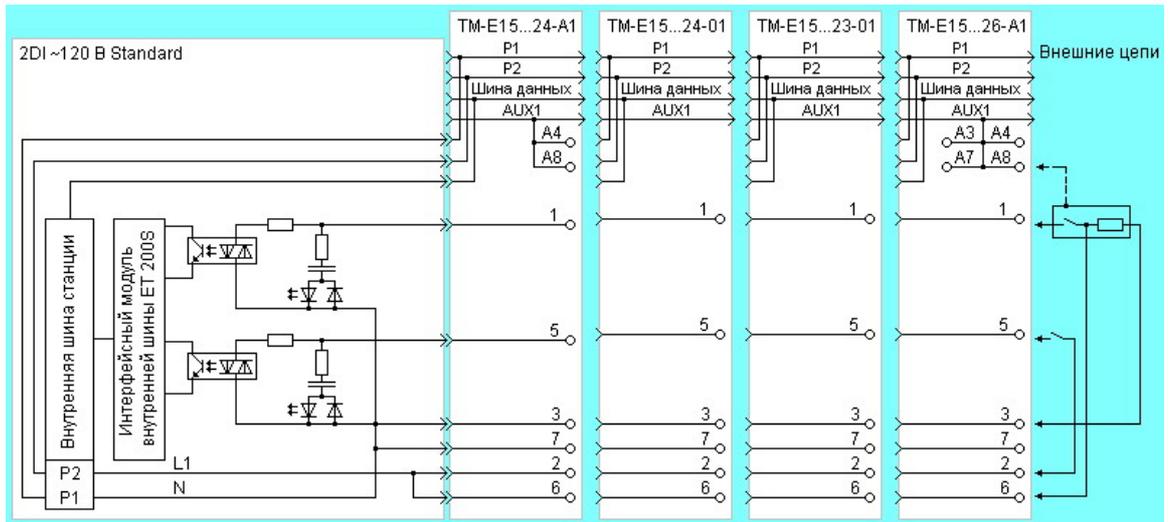
Схемы подключения внешних цепей модулей ввода дискретных сигналов



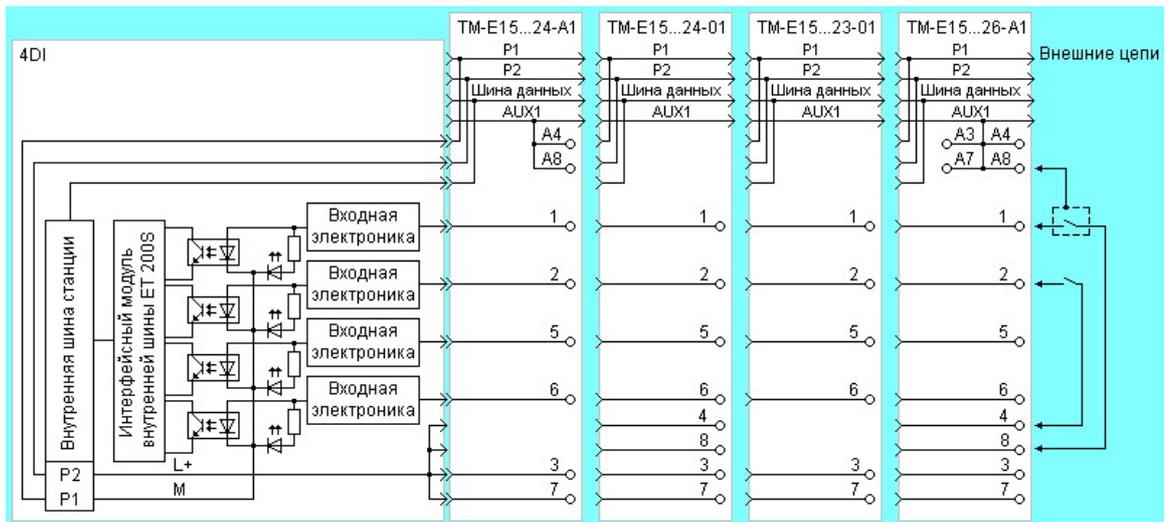
2DI =24 В Standard



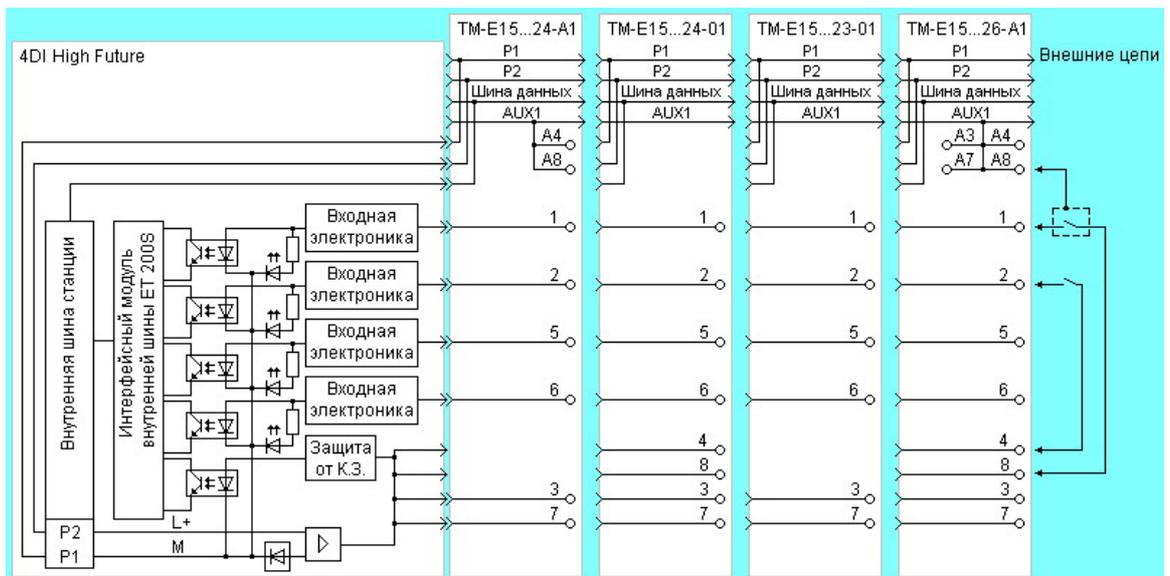
2DI =24 В High Feature



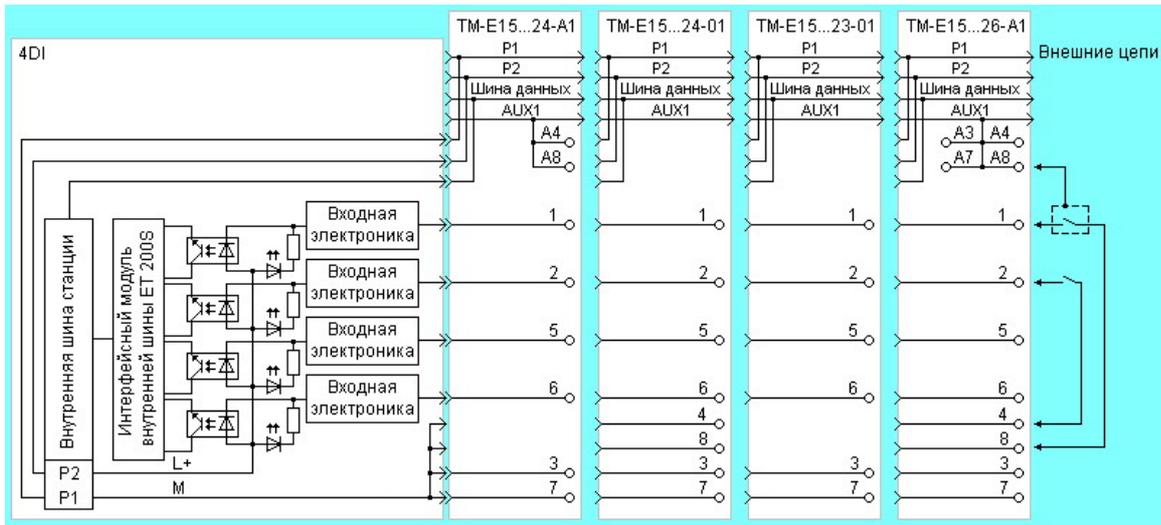
2DI ~120 В и 2DI ~230 В



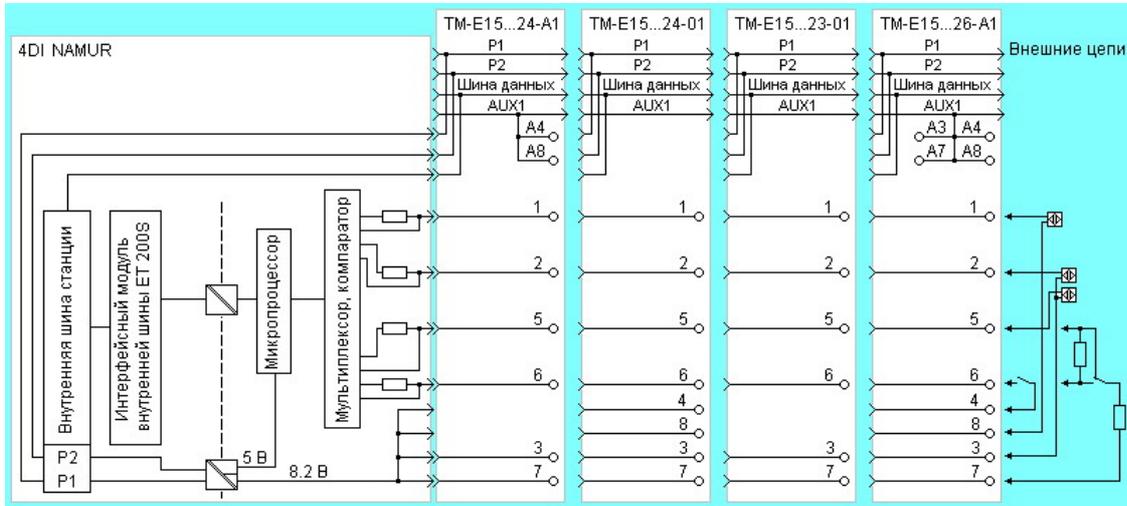
4DI =24 B Standard



4DI =24 B High Feature и 4DI ≈24...48 В



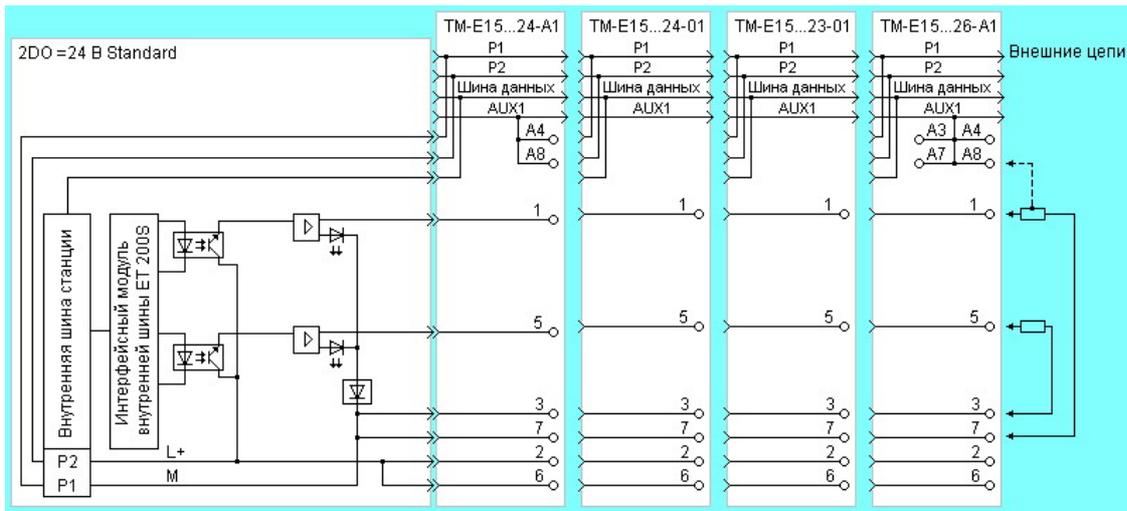
4DI =24 В с положительным потенциалом на каждом входе



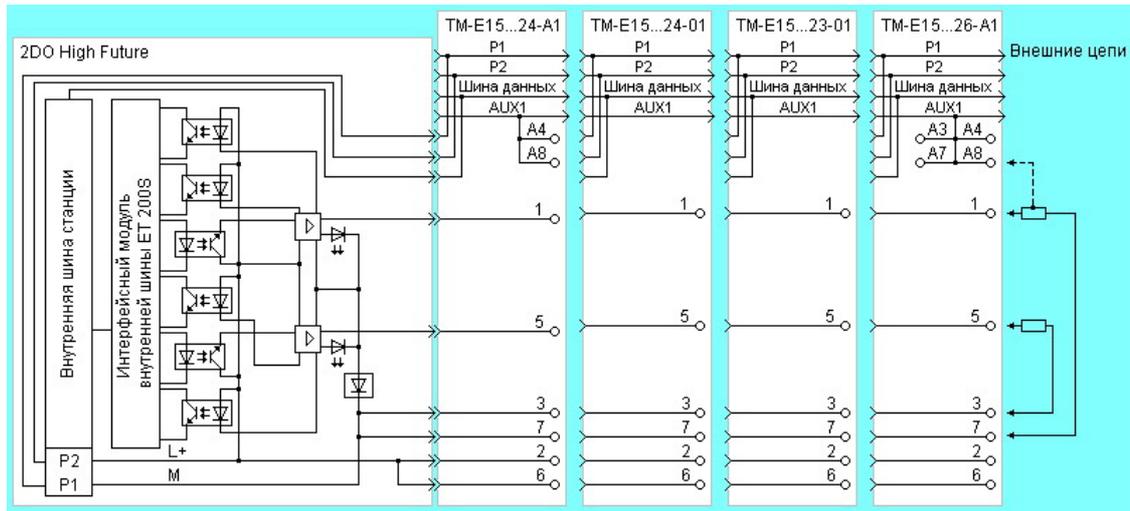
4DI NAMUR

Примечание: полный перечень схем подключения датчиков приведен в руководстве по ET 200S.

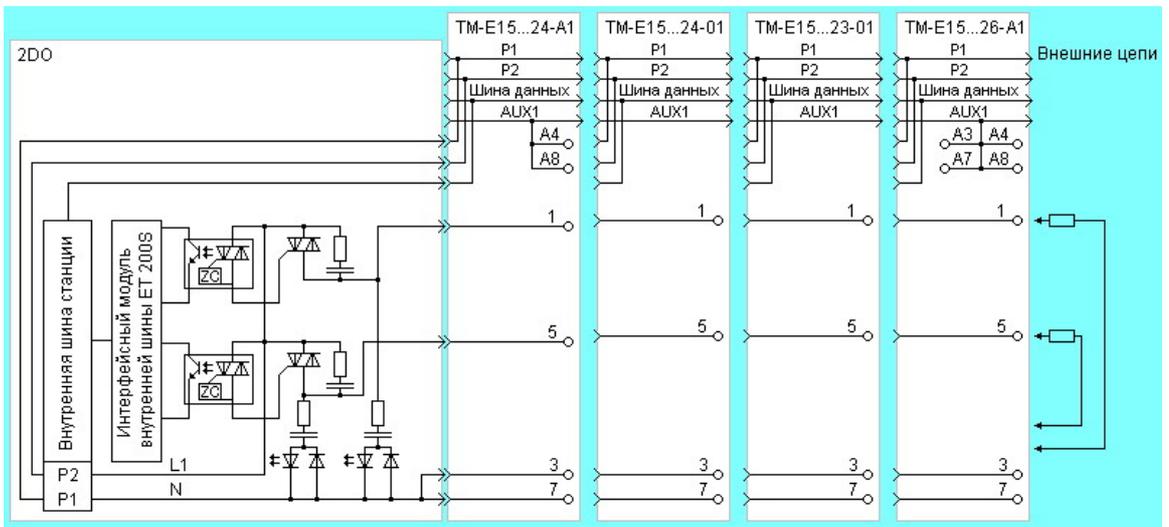
Схемы подключения внешних цепей модулей вывода дискретных сигналов



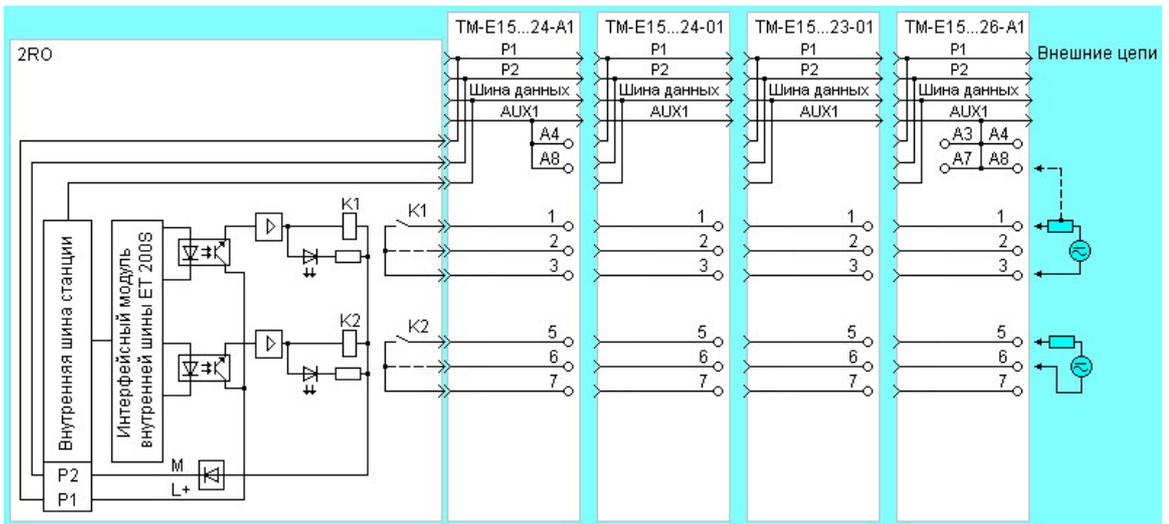
2DO =24 В/0.5 А Standard и 2DO =24 В/2 А Standard



2DO =24 B/0.5 A High Feature и 2DO =24 B/2 A High Feature

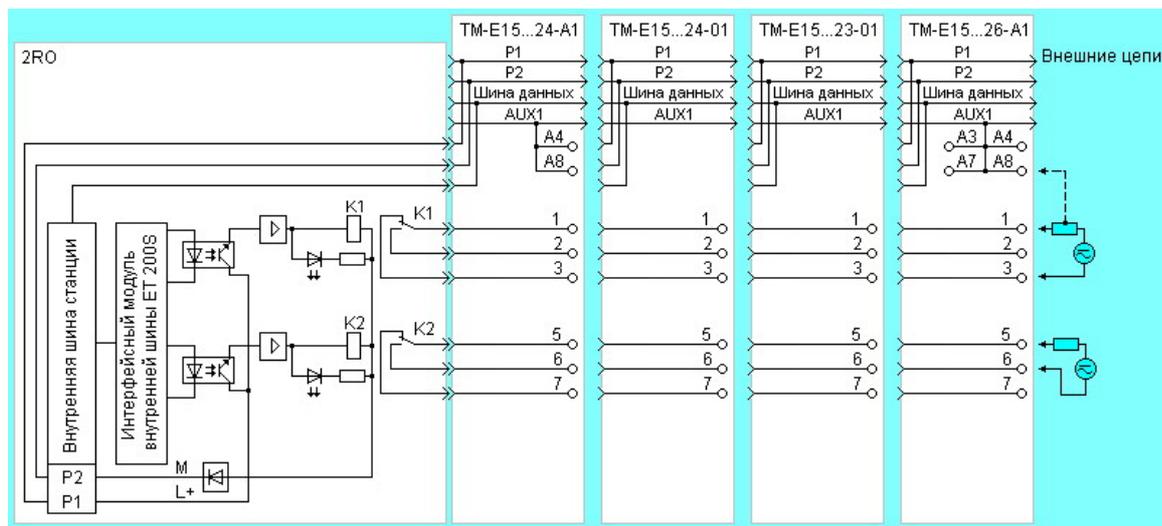


2DO ~24...230 B/1 A

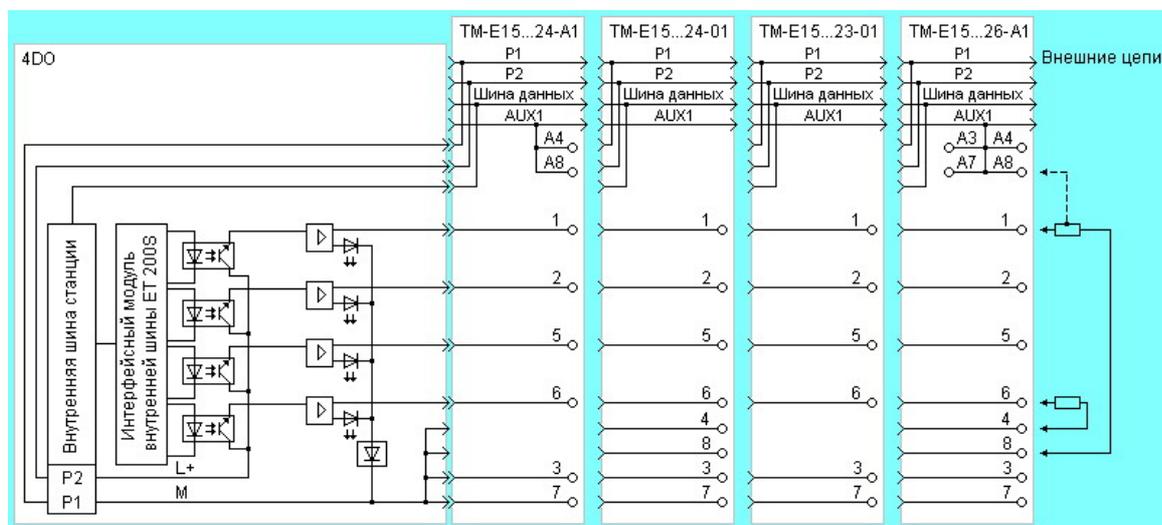


2RO =24...120 B/5 A, ~24...230 B/5 A, замыкающий контакт

Примечание: перемычка, показанная пунктиром, присутствует только в модулях до V2



2RO = 24...120 В/5 А, ~24...230 В/5 А, переключающий контакт



4DO = 24 В/0.5 А Standard и 4DO = 24 В/2 А Standard

Данные для заказа

| Описание | Заказной номер |
|--|---|
| <p>Электронные модули ввода дискретных сигналов ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15, упаковка из 5 штук</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 DI = 24 В Standard • 2 DI = 24 В High Feature • 4 DI = 24 В Standard • 4 DI = 24 В High Feature • 2 DI ~120 В • 2 DI ~230 В • 4 DI ≥ 24...48 • 4 DI NAMUR • 4 DI = 24 В с положительным потенциалом на каждом входе | 6ES7 131-4BB00-0AA0 6ES7 131-4BB01-0AB0 6ES7 131-4BD00-0AA0 6ES7 131-4BD01-0AB0 6ES7 131-4EB01-0AB0 6ES7 131-4FB01-0AB0 6ES7 131-4CD00-0AB0 6ES7 131-4RD01-0AB0 6ES7 131-4BD51-0AA0 |
| <p>Электронные модули вывода дискретных сигналов ширина 15 мм, установка на терминальный модуль TM-E15, упаковка из 5 штук</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 DO = 24 В/0.5 А Standard • 2 DO = 24 В/0.5 А High Feature • 2 DO = 24 В/2 А Standard • 2 DO = 24 В/2 А High Feature • 4 DO = 24 В/0.5 А Standard • 4 DO = 24 В/2 А Standard • 2 DO ~24...230 В/1 А • 2 RO = 24...120 В/~24...230 В/5 А, замыкающие контакты реле • 2 RO = 24...120 В/~24...230 В/5 А, переключающие контакты реле | 6ES7 132-4BB00-0AA0 6ES7 132-4BB01-0AB0 6ES7 132-4BB30-0AA0 6ES7 132-4BB31-0AB0 6ES7 132-4BD01-0AA0 6ES7 132-4BD31-0AA0 6ES7 132-4FB01-0AB0 6ES7 132-4HB01-0AB0 6ES7 132-4HB11-0AB0 |
| <p>Ложный модуль для установки на терминальный модуль TM-E и резервирования посадочного места для последующей установки электронного модуля, ширина 15 мм, упаковка из 5 штук</p> | 6ES7 138-4AA01-0AA0 |

Терминальные модули TM-P и TM-E



- Механические компоненты для конфигурирования станций распределенного ввода-вывода ET 200S.
- Механическая основа для размещения модулей станции и подключения их внешних цепей.
- Формирование внутренней шины станции, внутренних цепей питания модулей и подключение внешних электрических цепей.
- Надежное соединение с повышенной стойкостью к вибрационным нагрузкам.
- Сменные терминальные блоки для подключения внешних цепей.
- Элементы механического кодирования, исключающие возможность возникновения ошибок при замене электронных модулей.
- Наличие модификаций для размещения модулей контроля питания PM-E и электронных модулей.
- Использование элементов цветной маркировки клемм и номеров разъемов станции.

Назначение



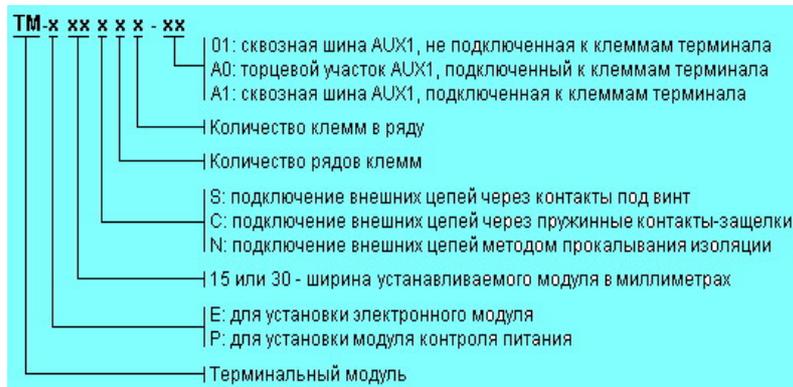
Терминальные модули являются механической основой для построения станции распределенного ввода-вывода ET 200S. С их помощью формируется требуемое количество посадочных мест для размещения электронных модулей и модулей контроля питания, формируются внутренние шины станции, что позволяет экономить место для ее размещения и получать надежные электрические соединения.

Совершенная технология соединений электрических и механических компонентов позволяет эксплуатировать станцию ET 200S в условиях воздействия вибрационных нагрузок с ускорениями до 5g.

По своему назначению терминальные модули подразделяются на две группы:

- TM-P для установки модулей контроля питания PM-E и
- TM-E для установки электронных модулей станции.

Конструкция



Терминальные модули TM-P и TM-E выпускаются в пластиковых корпусах и характеризуются следующими показателями:

- Монтаж на стандартную профильную шину DIN.
- Гнездо для установки электронного модуля (в TM-E) или модуля контроля питания (в TM-P). Контакты гнезда связаны с внутренней шиной станции, с шинами питания P1 и P2, а также с контактной группой для подключения внешних цепей.
- Встроенный сквозной участок внутренней шины станции ET 200S.
- Встроенный участок шин питания P1 и P2:
 - Каждый модуль TM-P формирует потенциальную группу станции, связанную шинами питания P1 и P2 и охватывающую терминальные модули TM-E, установленные справа от модуля TM-P. Очередной модуль TM-P обрывает прерывающую и формирует новую потенциальную группу. Шины P1 и P2 различных потенциальных групп изолированы друг от друга. Для наглядного выделения потенциальных групп модули TM-P имеют светлый корпус.
 - Каждый модуль TM-E содержит сквозной участок шин P1 и P2.

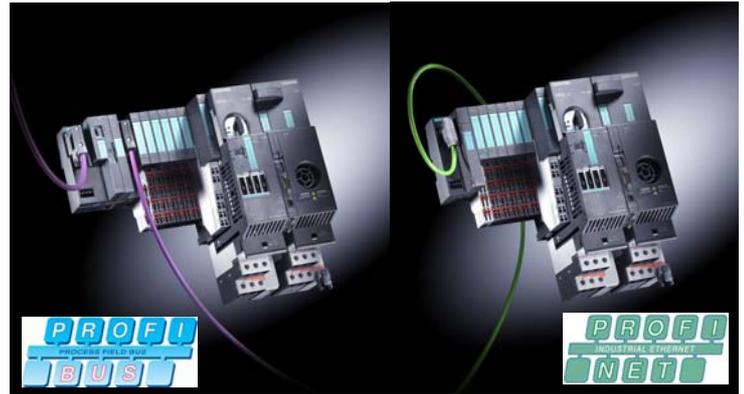
- Терминальный блок для подключения внешних цепей, назначение контактов которого определяется типом установленного электронного модуля или модуля контроля питания. В зависимости от типа терминального модуля подключение внешних цепей выполняется:
 - в TM-PxxS... - через контакты под винт;
 - в TM-PxxC... - через пружинные контакты-зашелки;
 - в TM-PxxN... - методом прокалывания изоляции по технологии FastConnect.
- Встроенный сквозной или торцевой участок вспомогательной шины AUX1, используемой в качестве шины защитного заземления PE или в качестве вспомогательной шины питания напряжением до 220В.
- Наличие пружинного контакта на тыльной части корпуса для обеспечения электрической связи электронного модуля с профильной шиной DIN.

При необходимости модули TM-x могут комплектоваться приспособлением для установки внешней шины заземления экранов соединительных кабелей.

По условному обозначению терминального модуля можно судить о многих его конструктивных особенностях.

Общие сведения

- Модульная станция систем распределенного ввода-вывода со степенью защиты IP 20.
- Работа в системах распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP и PROFINET.
- Работа в составе распределенных систем автоматике безопасности и противоаварийной защиты.
- Максимальная степень адаптации к требованиям поставленной задачи за счет установки требуемого количества модулей соответствующих типов.
- Широкая гамма обычных и интеллектуальных интерфейсных модулей.
- Широкая гамма модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, технологических и силовых модулей.
- Замена модулей под напряжением без остановки станции.



Назначение

Станция ET 200S предназначена для построения систем распределенного ввода-вывода на основе PROFIBUS DP или PROFINET. Она имеет степень защиты IP 20 и может комплектоваться:

- Обычными или интеллектуальными интерфейсными модулями для подключения к электрическим или оптическим каналам PROFIBUS DP.
- Интерфейсным модулем для подключения к PROFINET.
- Модулями ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, F-модулями *PROFIsafe*.
- Технологическими модулями для решения задач позиционирования, скоростного счета, обмена данными через последовательные интерфейсы.
- Силовыми модулями для управления потребителями 3-фазного переменного тока. Например, 3-фазными электродвигателями.

Широкий спектр модулей, гибкие возможности конфигурирования, монтажа и программирования делают ET 200S универсальной периферийной системой ввода-вывода.

Модульный принцип построения обеспечивает максимальную адаптацию системы к требованиям решаемой задачи с получе-

нием минимального количества избыточных каналов ввода-вывода.

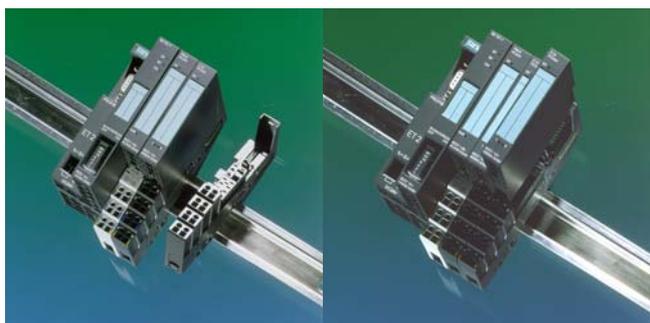
При модификации системы управления конфигурация станции может быть легко изменена установкой дополнительного набора модулей с минимальным временем на монтаж, программирование и конфигурирование.

Станция ET 200S может использоваться для решения задач автоматизации, критичных к времени обработки информации. В сети PROFIBUS-DP она способна поддерживать обмен данными со скоростью до 12 Мбит/с, в сети PROFINET – со скоростью 10/100 Мбит/с.

Применение компонентов SIGUARD, а также сигнальных и силовых модулей *PROFIsafe* позволяет использовать ET 200S в распределенных системах автоматике и противоаварийной защиты, отвечающих требованиям 4 категории безопасности по EN 954-1.

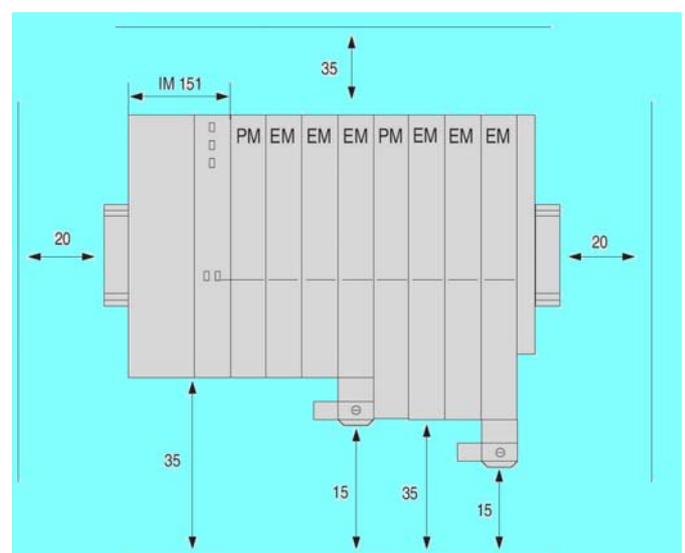
Конструкция станции позволяет использовать ее в условиях сильной вибрации и тряски, а ее системные характеристики позволяют повышать коэффициент готовности системы управления.

Конструкция



Все модули станции, исключая интерфейсный модуль, устанавливаются на терминальные модули. Терминальные модули содержат клеммы для подключения внешних цепей, участки внутренней шины станции и разъемы для подключения устанавливаемых на них модулей к внутренней шине станции и шине питания. Терминальные модули монтируются на стандартные профильные шины 35x15мм или 35x7.5мм по EN 50022.

Первая установка электронного или силового модуля на терминальный модуль автоматически сопровождается выполнением операции механического кодирования терминального модуля. В дальнейшем на данный терминальный модуль может устанавливаться только модуль такого же типа, что и пер-



воначально установленный модуль. Указанная особенность позволяет избежать ошибок при замене модулей станции. В станциях ET 200S, работающих под управлением программируемых контроллеров S7-400, замена электронных и силовых модулей может производиться без отключения питания.

Интерфейсные модули IM 151-1

- Интерфейсные модули для подключения станций распределенного ввода-вывода ET 200S к сети PROFIBUS DP.
- Поддержка обмена данными с ведущим устройством PROFIBUS DP.
- Наличие трех модификаций для подключения ET 200S к электрическим каналам связи PROFIBUS DP (RS 485):
 - IM 151-1 BASIC,
 - IM 151-1 STANDARD и
 - IM 151-1 HIGH FEATURE.
- Наличие интерфейсного модуля IM 151-1 FO STANDARD для непосредственного подключения ET 200S к оптическим каналам связи PROFIBUS-DP, выполненным пластиковым или PCF-кабелем.



Назначение

Интерфейсные модули IM 151-1 предназначены для подключения станции ET 200S к сети PROFIBUS DP и поддержки обмена данными с ведущим DP устройством.

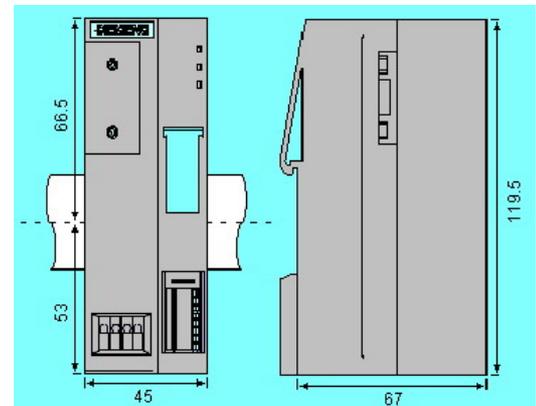
В сети PROFIBUS DP все модули IM 151-1 способны выполнять функции стандартных ведомых устройств DP V0. Интерфейсный модуль IM 151-1 HIGH FEATURE способен выполнять функции стандартного ведомого устройства DP V0 или DP V1.

Системы распределенного ввода-вывода

Модули IM 151-1 монтируются непосредственно на стандартную профильную шину DIN без использования терминальных модулей. Каждый модуль снабжен:

- Блоком контактов с винтовыми зажимами для подключения цепи питания =24 В.
- DIP переключателями для установки сетевого адреса в диапазоне от 1 до 125.
- Светодиодными индикаторами наличия напряжения питания, группового отказа и отказа системы связи.
- Этикеткой для маркировки станции.

Модули IM 151-1 BASIC, IM 151-1 STANDARD и IM 151-1 HIGH FEATURE оснащены встроенным интерфейсом RS 485 и поддерживает обмен данными по электрическим каналам связи. Подключение к сети выполняется через 9-полюсное гнездо соединителя D-типа.



Модуль IM 151-1 FO STANDARD оснащен встроенным оптическим интерфейсом и поддерживает обмен данными по оптическим каналам связи. Подключение к сети производится через 4 гнезда симплексных соединителей.

В комплект поставки каждого интерфейсного модуля входит терминальное устройство внутренней шины, которое устанавливается на последнем терминальном модуле станции ET 200S. В корпусе терминального устройства расположен отсек для хранения 6 предохранителей для модулей питания PM-E (от =24 В до ~230 В).

Функции

Все интерфейсные модули способны выполнять функции стандартного ведомого устройства DP V0 и поддерживать синхронный и асинхронный обмен данными с ведущим устройством PROFIBUS DP. Для всех интерфейсных модулей поддерживается возможность обновления микропрограмм.

Интерфейсный модуль IM 151-1 HIGH FEATURE дополнительно способен выполнять функции стандартного ведомого устройства DP V1, что позволяет:

- использовать режим тактовой синхронизации через PROFIBUS DP;
- обеспечивать неизменное время цикла обмена данными через PROFIBUS DP;
- передавать сообщения с поддержкой профиля *PROFIsafe*;
- выполнять поддержку расширенного набора диагностических функций;
- использовать для обмена данными до 244 байт на ввод и на вывод.

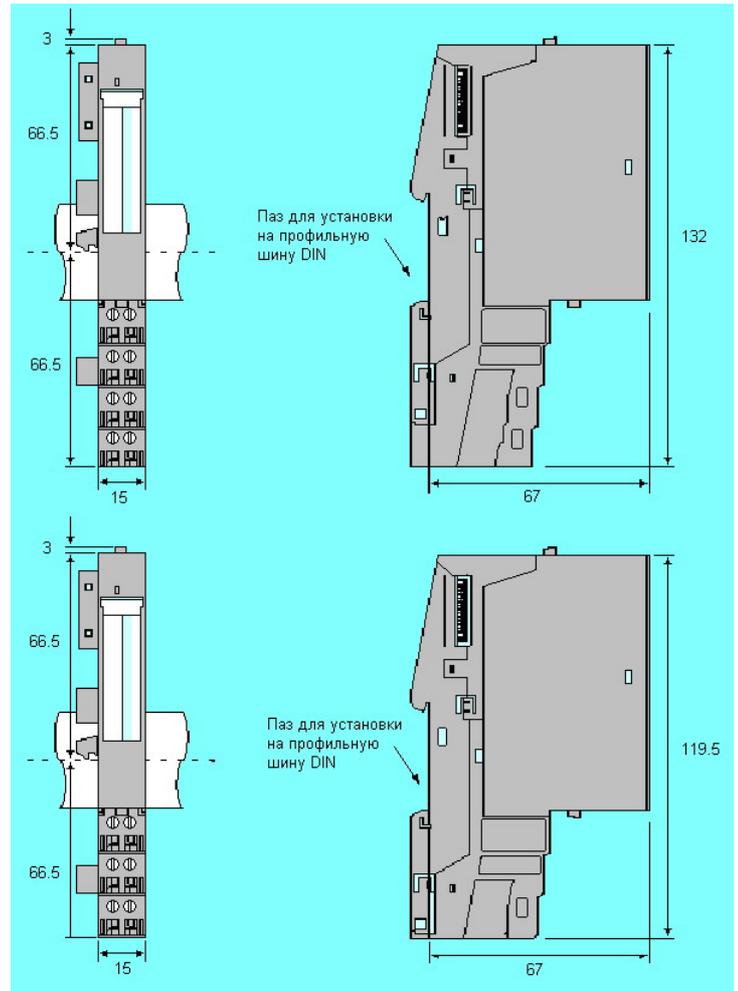
Технические данные

| Интерфейсный модуль IM 151-1 | BASIC | STANDARD | HIGH FEATURE |
|---|---|--|--|
| Общие технические данные | | | |
| Протокол передачи данных | PROFIBUS DP | PROFIBUS DP | PROFIBUS DP |
| Ведомое устройство | DP V0 | DP V0 | DP V0/DP V1 |
| Встроенный интерфейс | RS 485, 9-полюсное гнездо соединителя D-типа (в IM 151-1 FO STANDARD – 4 симплексных гнезда оптического интерфейса) | | |
| Скорость передачи данных | 9.6/ 19.2/ 45.45/93.75/ 187.5/ 500 Кбит/с; 1.5/ 3.0/ 6.0/ 12 Мбит/с (IM 151-1 FO STANDARD не поддерживает скорости передачи 3 и 6 Мбит/с) | | |
| Автоматическая настройка на скорость передачи данных в сети | Поддерживается | Поддерживается | Поддерживается |
| Объем данных на телеграмму, не более | 88 байт на ввод/ 88 байт на вывод | 128 байт на ввод/ 128 байт на вывод | 244 байт на ввод/ 244 байт на вывод |

В описаниях электронных модулей и модулей контроля питания приведены рекомендуемые типы терминальных модулей для их установки.

Модификации модулей ТМ-Е:

- ТМ-Е15S26-А1, ТМ-Е15С26-А1 и ТМ-Е15N26-А1:
 - для установки одного электронного модуля шириной 15 мм;
 - сквозная шина АUX1, соединенная с контактами А4, А8 и А3, А7 терминального блока.
 - 2х6 контактных точек для подключения внешних цепей.
- ТМ-Е15S24-А1, ТМ-Е15С24-А1 и ТМ-Е15N24-А1:
 - для установки одного электронного модуля шириной 15мм;
 - 2х4 контактных точки для подключения внешних цепей;
 - сквозная шина АUX1, соединенная с контактами А4 и А8 терминального блока.
- ТМ-Е15S24-01, ТМ-Е15С24-01 и ТМ-Е15N24-01:
 - для установки одного электронного модуля шириной 15 мм;
 - 2х4 контактных точки для подключения внешних цепей;
 - сквозная шина АUX1, не соединенная с контактами А4 и А8 терминального блока.
- ТМ-Е15S23-01, ТМ-Е15С23-01 и ТМ-Е15N23-01:
 - для установки одного электронного модуля шириной 15 мм;
 - 2х3 контактных точки для подключения внешних цепей;
 - сквозная шина АUX1, не соединенная с контактами терминального блока.
- ТМ-Е30S44-01 и ТМ-Е30С44-01:
 - для установки одного электронного или технологического модуля шириной 30 мм;
 - 4х4 контактных точки для подключения внешних цепей;
 - сквозная шина АUX1, не соединенная с контактами терминального блока.
- ТМ-Е30S46-А1 и ТМ-Е30С46-А1:
 - для установки одного электронного или технологического модуля шириной 30 мм;
 - 4х6 контактных точек для подключения внешних цепей;
 - сквозная шина АUX1, соединенная с контактами А3/А7, А4/А8, А11/А15 и А12/А16 терминального блока.



Модификации модулей ТМ-Р:

- ТМ-Р15S23-А1, ТМ-Р15С23-А1 и ТМ-Р15N23-А1:
 - 2х3 контактных точки для подключения внешних цепей;
 - сквозная шина АUX1, соединенная с контактами А4 и А8 терминального модуля.
- ТМ-Р15S23-А0, ТМ-Р15С23-А0 и ТМ-Р15N23-А0:
 - 2х3 контактных точки для подключения внешних цепей;
 - торцевой участок шины АUX1, соединенный с контактами А4 и А8 терминального модуля.
- ТМ-Р15S22-01, ТМ-Р15С22-01 и ТМ-Р15N22-01:
 - 2х2 контактных точки для подключения внешних цепей;
 - сквозная шина АUX1, не соединенная с контактами терминального модуля.

