

1 Интеллектуальные модули серии M900	2
1.1 Назначение и общее описание	2
1.2 Состав модуля	3
1.3 Технические характеристики и подключение внешних цепей	4
1.4 Устройство и работа	4
1.4.1 Режимы работы интеллектуального модуля	4
1.4.2 Настраиваемые параметры	5
1.4.3 Индикация и диагностика	5
1.4.4 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы	7
1.5 Использование по назначению	8
2 Модули расширения серии W900	9
2.1 Назначение и общее описание	9
2.2 Состав модуля	9
2.3 Технические характеристики и подключение внешних цепей	10
2.4 Устройство и работа	10
2.4.1 Индикация и диагностика	10
2.5 Использование по назначению	11
3 Состав модулей	12

1 Интеллектуальные модули серии M900

1.1 Назначение и общее описание

Интеллектуальные модули серии M900 предназначены для ввода/вывода сигналов различного вида (дискретных, аналоговых, импульсных и прочих), а также осуществления программного управления каналами ввода/вывода в соответствии с технологической программой, записанной в энергонезависимую память. Модуль M932C содержит 8, 16 или 32 канала ввода/вывода.

Модули серии M900, в общем случае, являются интеллектуальными устройствами и выполняют обработку сигналов, но могут быть также простыми устройствами ввода/вывода. В последнем случае всю обработку выполняет мастер-модуль.

Модули серии M900 способны работать полностью автономно, и самостоятельно управлять небольшим объектом.

Допускается изготовление модулей с произвольной конфигурацией каналов ввода/вывода по специальному заказу.

Обмен данными с мастер-модулем происходит по шине ST-BUS, адрес модулей (8 бит) устанавливается переключателями адреса на модулях. Предусмотрена возможность включения в линию ST-BUS согласующих резисторов для избежания переотражений в линии.

В зависимости от состава каналов ввода/вывода, интеллектуальные модули имеют ряд исполнений (см. пункт 3 *Состав модулей*).

По шине PT-BUS к одному интеллектуальному модулю может подключаться до 3-х модулей расширения серии W900, то есть PT-BUS позволяет наращивать число каналов ввода/вывода.

Конструктивно интеллектуальный модуль выполнен в пластиковом корпусе внутри которого установлена печатная плата. На печатной плате установлены элементы модуля и помимо этого на нее жестко запаиваются 8 модулей ввода/вывода («юнитов») в соответствии с конфигурацией каналов ввода/вывода конкретного типа модуля.

Модули серии M900 имеют следующие особенности:

- выполнение технологической программы;
- позволяет изменять переменные технологической программы без остановки самой программы;
- позволяет производить отладку загруженной технологической программы;
- может работать как в автономном режиме, так и под управлением мастер-модуля в качестве простого устройства ввода/вывода. Если в модуль загружена технологическая программа, то он может исполнять ее без какого-либо управления извне;
- FLASH-память 1 МБ;
- энергонезависимая FRAM-память 64 КБ (опция);
- встроенные энергонезависимые часы реального времени (RTC), опция;
- EEPROM-память.

1.2 Состав модуля

Функциональная схема интеллектуального модуля показана на *рисунке 1*.

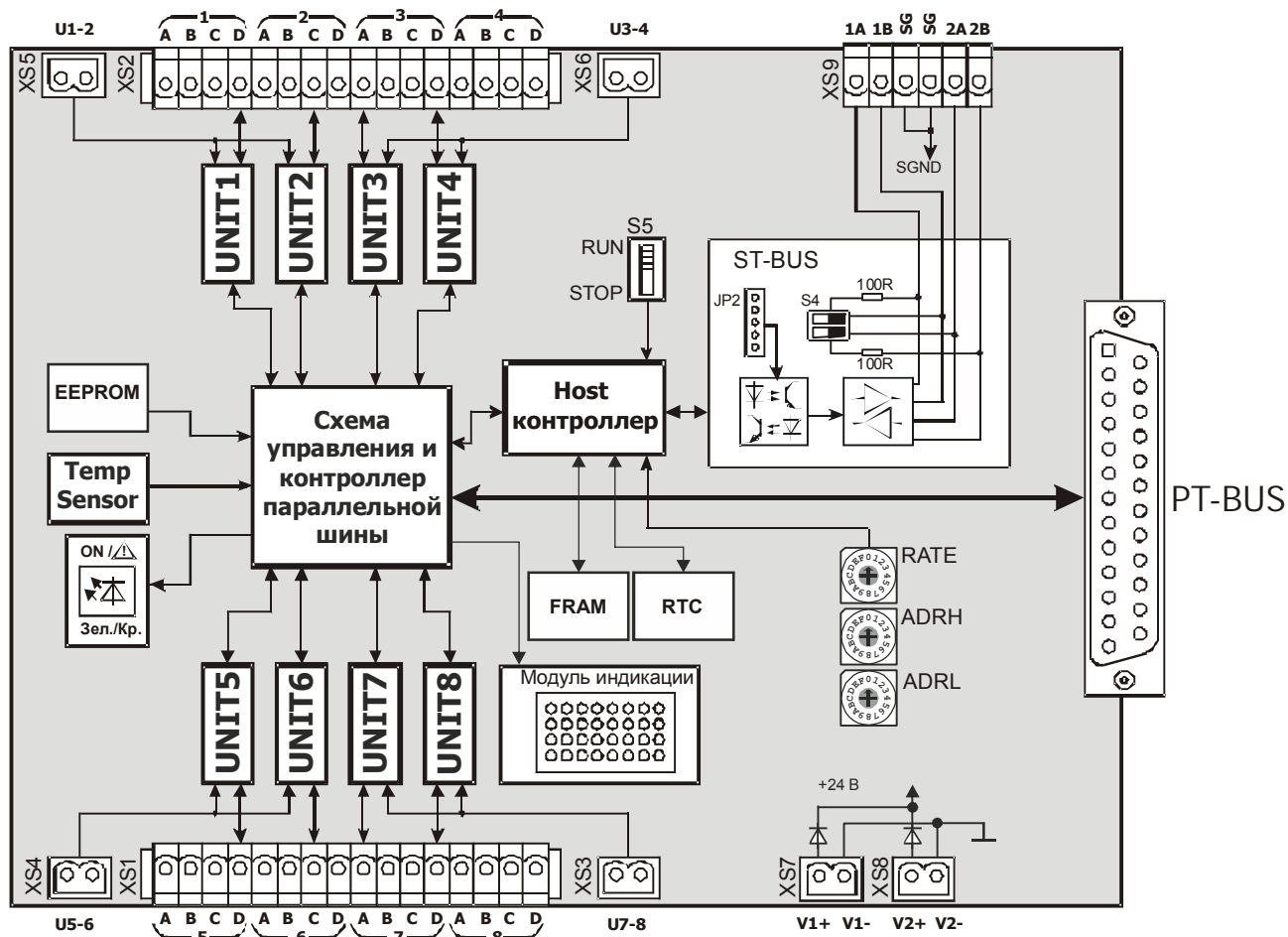


Рисунок 1 - Функциональная схема интеллектуального модуля

Микроконтроллер модуля выполняет технологическую программу, опрашивает каналы ввода/вывода (собственные и расположенные на модулях расширения), осуществляет чтение/запись памяти, поддерживает протокол обмена с мастер-модулем по шине ST-BUS и управляет индикацией.

Шина ST-BUS гальванически изолирована от внутренней схемы модуля барьером, выполненным на DC/DC-преобразователе и оптронах. По шине PT-BUS к интеллектуальному модулю могут подключаться модули расширения серии W900, PT-BUS позволяет наращивать число каналов ввода/вывода. Всего может быть подключено до 3-х модулей расширения.

Все каналы ввода разбиты на 4 группы. В одну группу входит два «юнита». Каждая группа может иметь цепи общий «плюс» и/или общий «минус», которые выведены на отдельные клеммы (U1-2, U3-4, U5-6, U7-8). Цепи общий «плюс» и общий «минус» используются в дискретных и аналоговых каналах с общей точкой для увеличения числа каналов на один модуль.

Цепи каждого «юнита» обозначены как 1A, 1B, 1C, 1D (цифра обозначает номер «юнита» в модуле). Далее при описании каналов ввода вывода цифра может опускаться.

Спецификация контактов разъемов приведена на функциональной схеме.

На лицевой панели модуля находится маркировка, несущая информацию о функциональном назначении блока (типе) и обозначение клемм внешних соединений.



ВНИМАНИЕ В настоящем документе, при описании каналов ввода/вывода с общими цепями, под общим «минусом» или «плюсом» понимается потенциал объединения нагрузок, внешних датчиков и прочих внешних цепей.

1.3 Технические характеристики и подключение внешних цепей

Общие технические характеристики интеллектуального модуля приведены в *таблице 1*. Схемы внешних подключений цепей конкретных типов каналов ввода/вывода приведены в соответствующих главах настоящего руководства по эксплуатации (конкретно для каждого типа модуля).

Таблица 1 - Технические характеристики модуля серии M900

<i>Параметр</i>	<i>Значение</i>
Количество каналов ввода/вывода	до 32
Напряжение питания, В номинальное допустимое отклонение	24 от 16 до 28
Варианты исполнения	см. п. 3
Индикация	По каждому каналу
Адресация модуля	8-битная
Тип внешнего интерфейса	ST-BUS, PT-BUS
Физическая реализация ST-BUS	RS-485
Скорость обмена по протоколу ST-BUS(M)	см. таблицу 4
Электрическая прочность изоляции цепей шины ST-BUS относительно внутренних цепей, В (DC), не менее	1000
Габаритные размеры модуля, мм	188x128x61

Напряжение питания подключается к клеммам «V1+», «V1-» и «V2+», «V2-». Модуль позволяет осуществлять резервирование источников питания непосредственно в модуле, цепи «V1+» и «V2+» объединяются внутри модуля через диоды (диоды также выполняют защитную функцию от переплюсовки), цепи «V1-» и «V2-» объединены.

Цепи интерфейса ST-BUS должны подключаться согласно рекомендациям *п. 4.3 главы I* настоящего РЭ.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Режимы работы интеллектуального модуля

Режим работы интеллектуального модуля зависит от режима работы мастер-модуля и от положения переключателя режима запуска «RUN» на плате интеллектуального модуля.

Если переключатель находится в положении «RUN», то после включения питания или после сброса модуль производит проверку контрольной суммы технологической программы, и если не обнаружено ошибок, переходит в режим основной работы. Модуль производит начальную инициализацию каналов и далее выполняет непрерывный цикл работы с каналами и технологической программой.

Если переключатель переводится в состояние «STOP», то происходит остановка выполнения технологической программы и прерывается работа с каналами. Интеллектуальный модуль производит переинициализацию и переходит в режим остановки приложения. В этом режиме модуль запрещает запуск приложения внешним запросом, но позволяет выполнять загрузку технологической программы из среды Unimod PRO.

При изменении положения переключателя из положения «STOP» в «RUN», модуль производит начальную инициализацию технологической программы и каналов, после этого переходит в режим основной работы так же, как при включении питания.

1.4.2 Настраиваемые параметры

Модуль имеет следующие настраиваемые параметры:

– режимы хранения переменных в памяти FRAM (см. Устройство программного управления TREI-5B. Исполнительная система Unimod PRO. Руководство пользователя)

– Длительность цикла технологического приложения (максимальная 10000мс).

Длительность цикла технологического приложения может быть задана фиксированным временем. В этом случае, в конце каждого цикла, перед тем как начать новый цикл, исполнительная система переключается на выполнение других задач на оставшийся период времени (разница между фиксированным и текущим временем цикла).

Таймер программного сброса (Watchdog) устанавливается в среде Unimod PRO. Время перезапуска Watchdog'a – от 100 мс до 25,5 с. При невосстанавливаемом сбое или "зависании" технологической задачи Watchdog производит программный сброс микроконтроллера интеллектуального модуля. Для того, чтобы исключить закливание программы, после сброса, перед запуском приложения модуль в течение 500 мс ждёт, что по ST-BUS придёт команда останова/загрузки приложения.

1.4.3 Индикация и диагностика

На лицевой части (см. рисунок 2) интеллектуального модуля расположены следующие органы управления и индикации:





- переключатель режима запуска «RUN»;
- переключатели «ADRN», «ADRL» - установка адреса модуля;
- переключатель «RATE» - установка скорости обмена по шине ST-BUS;
- переключатели "TR1" и "TR2" - подключение согласующих резисторов (100 Ом) к линиям ST-BUS, 1A, 1B и 2A, 2B соответственно;
- контрольный светодиод состояния модуля STATUS;
- 8 столбцов по 4 (A,B,C,D) зеленых светодиодов состояния дискретных входов/выходов. Светодиоды рядов A,B,C,D номерами с 1-го по 8-й индицируют состояние каналов ввода/вывода.
- разъем PT-BUS для подключения модуля расширения серии W900, PT-BUS позволяет наращивать число каналов ввода/вывода. Всего может быть подключено до 3-х модулей расширения;
- разъем ST-BUS для подключения к шине ST-BUS;
- клеммы питания модуля, каналов.

Модуль серии M900 диагностирует свои ресурсы, результаты диагностики записываются в энергонезависимый архив, отображаются соответствующими светодиодами на модуле (см. таблицу 2) и доступны для просмотра из технологической программы Unimod.

Таблица 2 - Индикация состояния светодиода «STATUS» интеллектуального модуля серии M900

Состояние модуля серии M900	Цвет	Графическое изображение
Приложение остановлено (сигнализирует остановку технологической программы модуля), ошибок не обнаружено	красный	
Приложение остановлено несовпадение контрольной суммы приложения; ошибка чтения массива конфигурации модуля или модуля расширения; аппаратная ошибка модуля, критическое падение одного из напряжений питания	красный мерцающий	

Таблица 2 - Индикация состояния светодиода «STATUS» интеллектуального модуля серии M900

<i>Состояние модуля серии M900</i>	<i>Цвет</i>	<i>Графическое изображение</i>
Приложение запущено обнаружена ошибка работы юнитов (аппаратная ошибка в работе юнита индицируется синхронно мигающим светодиодом состояния модуля и четырьмя соответствующими светодиодами матрицы состояния каналов ввода-вывода); ошибка шины PT-BUS; ошибка работы модулей расширения; ошибка выполнения технологической программы; аппаратная ошибка работы FRAM, RTC или FLASH; аппаратная ошибка одного из термометров термокомпенсации	красный мерцающий	
Приложение запущено, режим основной работы модуля, ошибок не обнаружено	зеленый	
Приложение запущено, режим основной работы модуля обнаружена ошибка чтения или несоответствие метрологических констант юнитов, необходимо произвести градуировку одного или более измерительных каналов; падение одного из напряжений питания; разряд аккумулятора подпитки RTC: возможна остановка/отставание часов или потеря времени; температура окружающей среды вышла из допустимого диапазона	зеленый мерцающий	
Приложение остановлено неверная конфигурация или сбой инициализации модуля; переключатели адреса модуля установлены в положение 00h или B5h; несовпадение контрольной суммы микропрограммы модуля; модуль расширения, на котором установлен юнит, неисправен или отсутствует; неисправность светодиодной матрицы интеллектуального модуля.	попеременно красный мерцающий зеленый мерцающий	
Примечание - В случае неисправности светодиодной матрицы интеллектуального модуля, ошибки работы юнитов индицируются только миганием светодиода «STATUS» красным цветом		

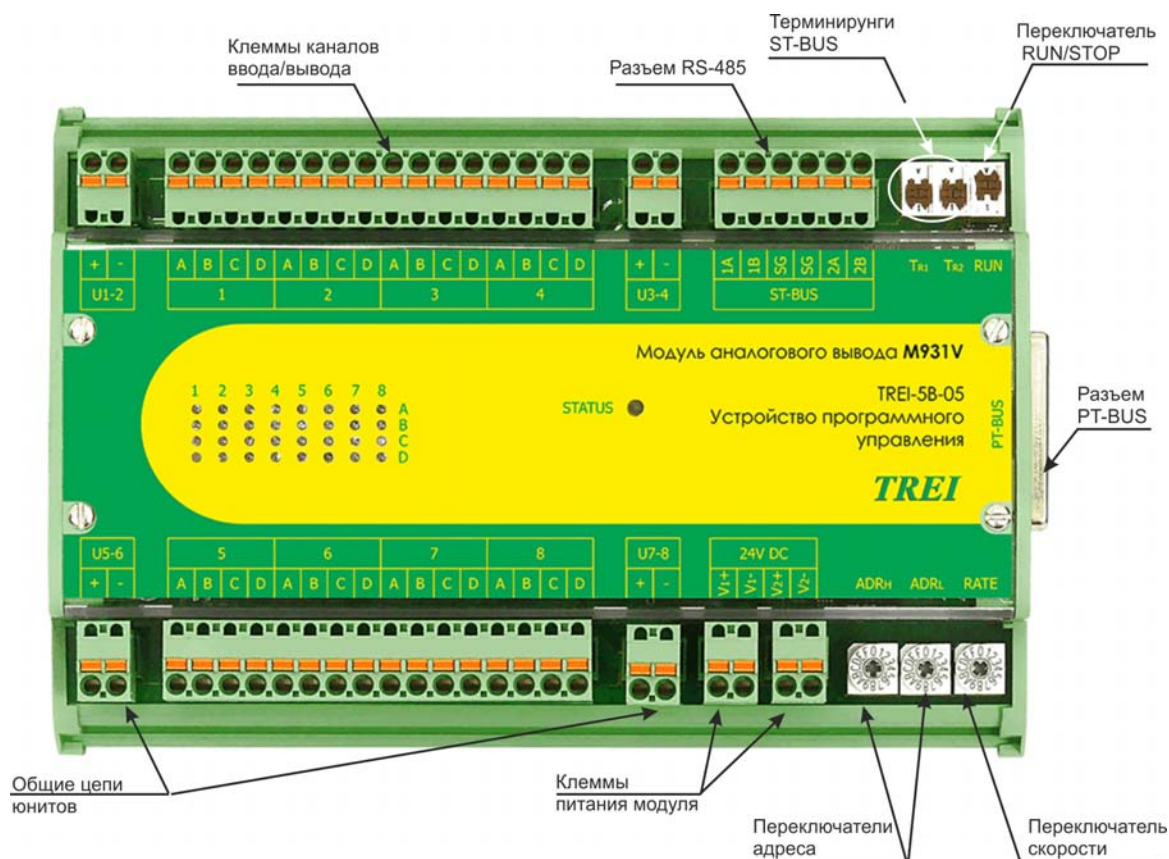


Рисунок 2 - Разъемы и лицевая панель интеллектуального модуля серии M900

1.4.4 Конфигурирование портов ввода/вывода и режимов работы

Переключатель «ADRH» задает старшую часть адреса модуля, «ADRL» – младшую. Формат чисел – шестнадцатичный. Таким образом, требуемое положение переключателей определяется по следующему правилу:

Адрес модуля = (ADRH * 16) + ADRL.

Соответствие значения, установленного на переключателе RATE, скорости обмена по протоколу ST-BUS(M) приведено в *таблице 4*.

На модуле серии M900 переключателями и джамперами также устанавливаются:

- режим работы интерфейса ST-BUS (см. *таблицу 3*);
- подключение согласующих резисторов (см. *таблицу 5*).

Таблица 3 - Режим работы интерфейса ST-BUS

JP2	Режим работы
2-3, 4-5	Полный дуплекс
1-2, 3-4	Полудуплекс с дублированием
1-2, 3-4	Полудуплекс, пара 1 / пара 2*
Примечания	
1 Цифры соответствуют номерам контактов, на которые устанавливаются джамперы	
2 * Неиспользуемая пара не подключается к разъему	

Таблица 4 - «RATE»: Установка скорости обмена по протоколу ST-BUS(M)

«RATE»	0	1	2	3	4	5	6	7
Скорость передачи, кбит/с	2,4	9,6	19,2	115,2	250	625	1250	2500

Таблица 5 - Подключение согласующих резисторов

T_R	Вкл	Выкл
Положение переключателя	ON (вверх)	OFF (вниз)
Примечание - также можно ориентироваться по цветным меткам на корпусе, нанесенным со стороны включенного положения движка переключателя		

1.5 Использование по назначению

Эксплуатационные ограничения

Запрещается подключать и отключать модуль расширения к интерфейсу PT-BUS интеллектуального модуля в "горячем" режиме без отключения питания интеллектуального модуля.



ВНИМАНИЕ В настоящем документе, при описании каналов ввода/вывода с общими цепями, под общим «минусом» или «плюсом» понимается потенциал объединения нагрузок, внешних датчиков и прочих внешних цепей.

2 Модули расширения серии W900

2.1 Назначение и общее описание

Модули расширения серии W900 предназначены для наращивания числа каналов ввода/вывода (дискретных, аналоговых, импульсных и прочих) для модулей серии M900.

Конструктивно модуль расширения выполнен в пластиковом корпусе внутри которого установлена печатная плата. На печатной плате установлены элементы модуля и помимо этого на нее жестко запаиваются 8 модулей («юнитов») в соответствии с конфигурацией каналов ввода/вывода конкретного модуля. В зависимости от конфигурации входов/выходов модули расширения имеют ряд исполнений.

Допускается изготовление модулей с произвольной конфигурацией каналов ввода/вывода по специальному заказу.

Модули серии W900 не содержат управляющего микропроцессора и подключаются по параллельной шине PT-BUS. Микропроцессор модулей M900 посредством схемы управления и контроллера параллельной шины опрашивает каналы ввода/вывода, осуществляет чтение/запись памяти EEPROM, данных температурного датчика, поддерживает протокол обмена с PT-BUS шиной и светодиодами состояния входов/выходов.

Для хранения промежуточной текущей информации в модуле имеется EEPROM-память. Модуль содержит температурный датчик, который выдает информацию о температуре на плате модуля. Модули серии W900 имеют географическую адресацию

Светодиоды на передней панели модуля индицируют состояние каналов ввода/вывода.

2.2 Состав модуля

Функциональная схема модуля расширения серии W900 изображена на рисунке 3.

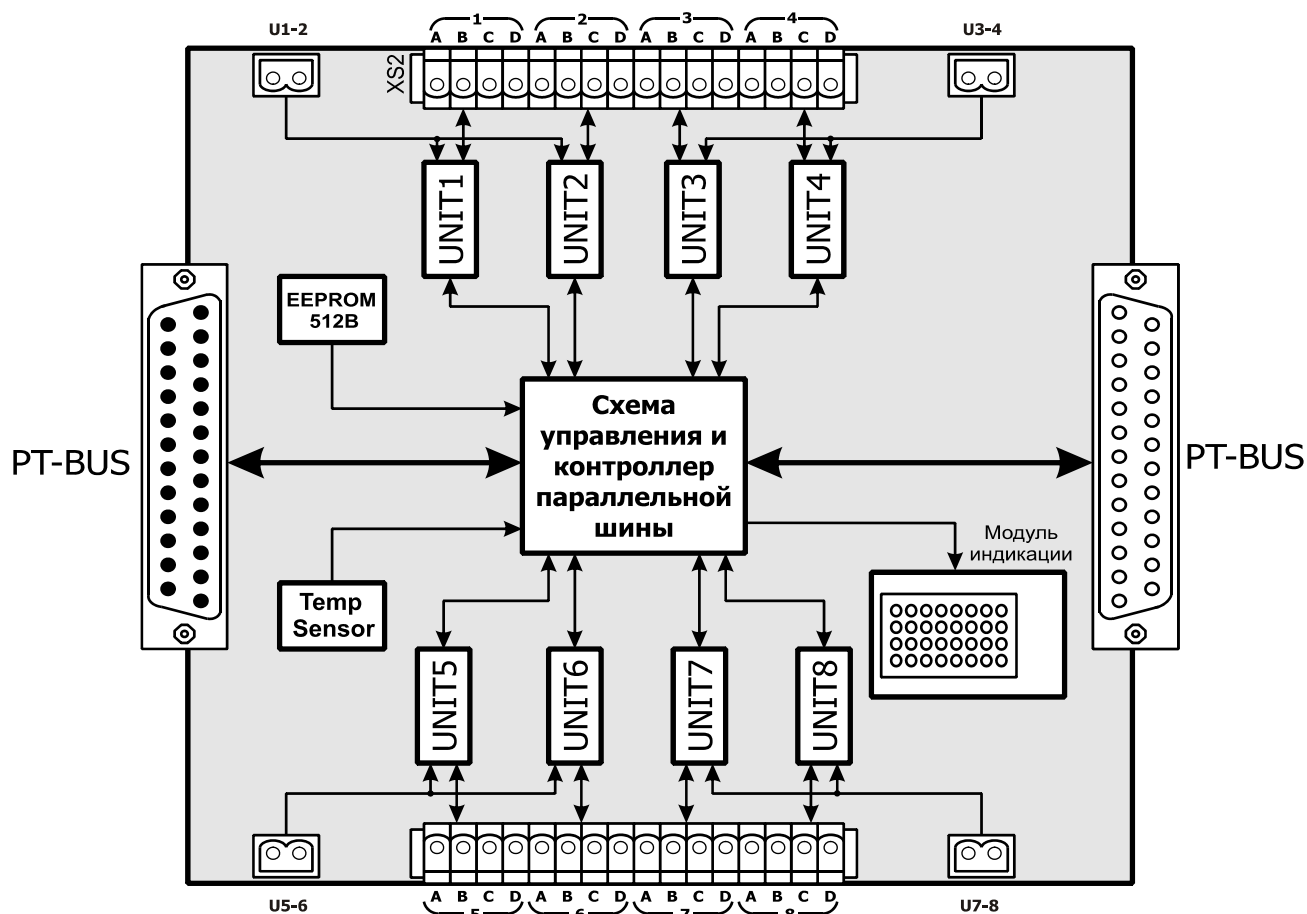


Рисунок 3 - Функциональная схема модуля серии W900

Все каналы ввода/вывода разбиты на 4 группы. В одну группу входит два «юнита». Каждая группа может иметь цепи общий «плюс» и/или общий «минус», которые выведены на отдельные клеммы (U1-2, U3-4, U5-6, U7-8). Цепи общий «плюс» и общий «минус» используются в дискретных и аналоговых каналах с общей точкой для увеличения числа каналов на один модуль. Спецификация контактов разъемов приведена на функциональной схеме.

На лицевой панели модуля находится маркировка, несущая информацию о функциональном назначении блока и обозначение клемм внешних соединений.

2.3 Технические характеристики и подключение внешних цепей

Общие технические характеристики модуля расширения серии W900 приведены в *таблице 6*. Схемы внешних подключений цепей конкретных типов каналов ввода/вывода приведены в соответствующих главах настоящего руководства по эксплуатации (для каждого типа модуля).. Модуль расширения подключается к внешним цепям пользователя кабелем, максимальное сечение кабеля 2.5 мм². Оплетка кабеля, при необходимости, может подключаться отдельным проводником к заземляющей клемме, устанавливаемой на DIN-рейку рядом с модулем расширения.

Таблица 6 - Технические характеристики модулей серии W900

<i>Параметр</i>	<i>Значение</i>
Количество каналов ввода/вывода	до 32
Варианты исполнения	см. п. 3
Индикация	по каждому каналу
Адресация модуля	географическая
Тип внешней шины	PT-BUS
Габаритные размеры модуля, мм	164x128x61
Напряжение питания, В номинальное допустимое отклонение	24 от 16 до 28

2.4 Устройство и работа

2.4.1 Индикация и диагностика

На лицевой панели (см. *рисунок 4*) модуля расширения расположены:

- 8 столбцов по 4 (A,B,C,D) зеленых светодиодов состояния каналов ввода/вывода, светодиоды рядов A,B,C,D номерами с 1-го по 8-й индицируют состояние дискретных входов/выходов с аналогичными номерами, либо работоспособность каналов аналогового ввода/вывода;

- разъем PT-BUS для подключения модуля расширения к модулям серии M900, W900;
- клеммы общих цепей юнитов;
- разъем питания модуля (опционально).

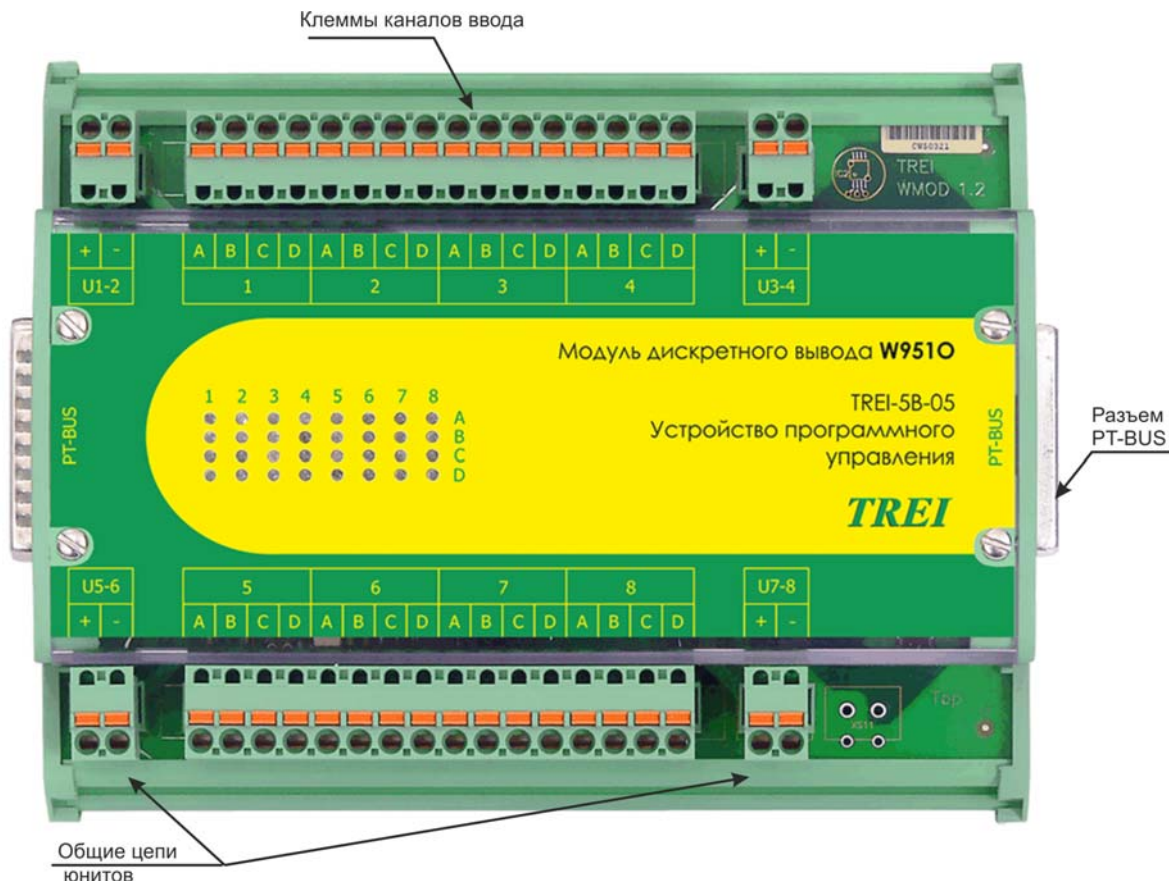


Рисунок 4 - Разъемы и лицевая панель модуля расширения серии W900

2.5 Использование по назначению

Эксплуатационные ограничения

Запрещается подключать и отключать интерфейс PT-BUS к интеллектуальному модулю или другому модулю расширения в "горячем" режиме без отключения питания модуля.



ВНИМАНИЕ В настоящем документе, при описании каналов ввода/вывода с общими цепями, под общим «минусом» или «плюсом» понимается потенциал объединения нагрузок, внешних датчиков и прочих внешних цепей.

3 Состав модулей

В зависимости от состава каналов ввода/вывода, интеллектуальные модули и модули расширения имеют ряд исполнений (см. рисунки 5 - 8 и таблицы 7 - 10). Помимо приведенных типов, допускается изготовление модулей с произвольной конфигурацией каналов ввода/вывода по специальному заказу (модули M932C, W932C, M932C2).

Описание, характеристики и подключение каналов ввода/вывода приведено в отдельной главе на каждый модуль, имеющийся в номенклатуре.

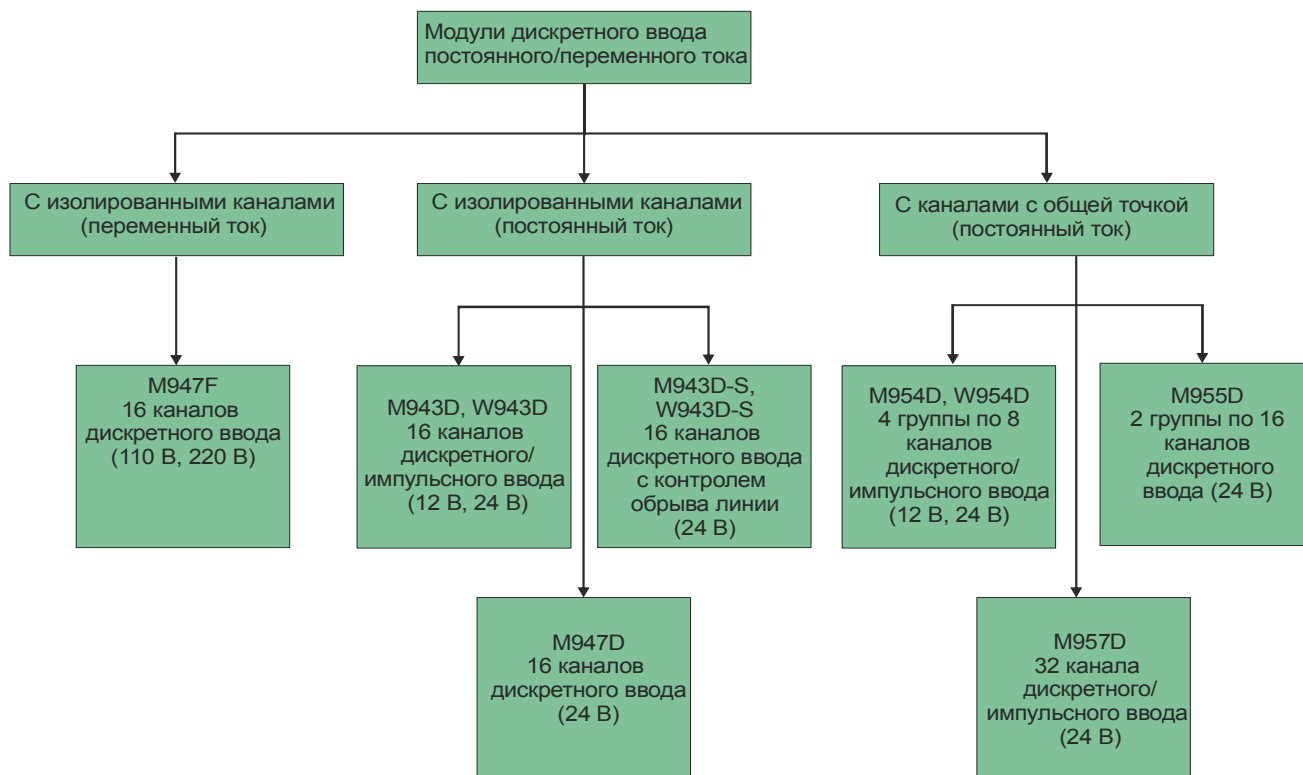


Рисунок 5 - Модули дискретного ввода

Таблица 7 - Модули дискретного ввода

Тип модуля		Описание
серия M900	серия W900	
Дискретный ввод		
M943D	W943D	16 изолированных каналов дискретного/импульсного ввода Тип каналов дискретного ввода: DI-12, DI-24 Тип каналов импульсного ввода: CI-DI-12, CI-DI-24 Каналы дискретного и импульсного ввода могут быть в любой комбинации (группы, кратные 2 каналам, настраивается программно)
M943D-S	W943D-S	16 изолированных каналов дискретного ввода с контролем обрыва линии DI-24-C
M954D	W954D	4 группы по 8 каналов дискретного/импульсного ввода с общей точкой Тип каналов дискретного ввода: DI-12-P, DI-24-P, DI-12-N, DI-24-N Тип каналов импульсного ввода: CI-DI-12-P, CI-DI-24-P, CI-DI-12-N, CI-DI-24-N Общие точки в группах выведены на общие клеммы "-" (по умолчанию для этого типа модулей), полярность сигнала на входе любая Каналы дискретного и импульсного ввода могут быть в любой комбинации

Таблица 7 (продолжение) - Модули дискретного ввода

Тип модуля		Описание
серия M900	серия W900	
M955D	-	2 группы по 16 каналов дискретного ввода с общей точкой Тип каналов дискретного ввода: DI-24-P Общие точки в группах выведены на клеммы "-" (17-20, разъемов CHANNELS 1-16, CHANNELS 17-32)
M947D	-	16 изолированных каналов дискретного ввода простоянного тока Тип каналов дискретного ввода: U8DI_24
M957D	-	4 группы по 8 каналов дискретного ввода с общей точкой Тип каналов дискретного ввода: DI-24-P, DI-24-N, CI-DI-24-P, CI-DI-24-N
M947F	-	16 изолированных каналов дискретного ввода переменного тока Тип каналов дискретного ввода: U8DI_110, U8DI_220

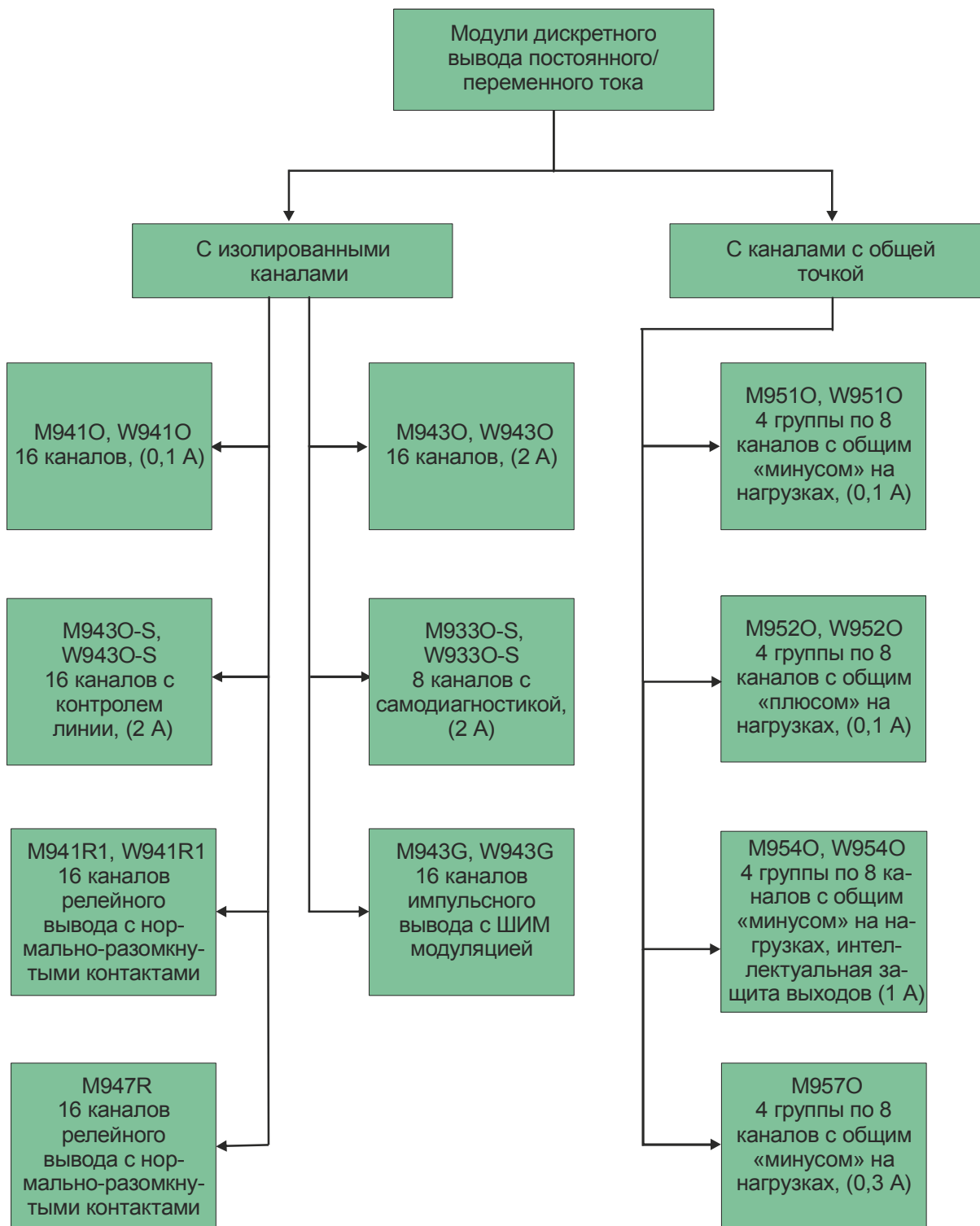


Рисунок 6 - Модули дискретного вывода

Таблица 8 - Модули дискретного вывода

Тип модуля		Описание
серия M900	серия W900	
M941O	W941O	16 изолированных каналов дискретного вывода (100 мА) DO-01
M951O	W951O	4 группы по 8 каналов дискретного вывода DO-01-N с общим «минусом» на нагрузках, 100 мА (общие точки в группах выведены на клеммы "+")
M952O	W952O	4 группы по 8 каналов дискретного вывода DO-01-P с общим «плюсом» на нагрузках, 100 мА (общие точки в группах выведены на клеммы "-")
M954O	W954O	4 группы по 8 каналов дискретного вывода DO-10-NL с общим «минусом» на нагрузках, 1 А, интеллектуальная защита выходов
M943O	W943O	16 изолированных каналов дискретного вывода (2 А) DO-20-L
M943O-S	W943O-S	16 изолированных каналов дискретного вывода (2 А), с контролем линии DO-20-C
M933O-S	W933O-S	8 изолированных каналов дискретного вывода (2 А) с самодиагностикой исправности DO-20-S (для работы в цепях блокировки и защит)
M957O	-	4 группы по 8 каналов дискретного вывода DO-01-N с общим «минусом» на нагрузках, 300 мА, интеллектуальная защита выходов (устанавливается программно)
M941R1	W941R1	16 каналов релейного вывода (нормально разомкнутые контакты) RO-220-50-NOR, RO-110-50-NOR, RO-220-50-NO
M947R	-	16 каналов релейного вывода U8DO_24, U8DO_110, U8DO_220 (переключающиеся контакты)
M943G	W943G	16 изолированных каналов импульсного вывода DOH-G с ШИМ модуляцией, 2А, защита выходов, максимальный период 131070 мс, минимальная длительность импульса 2 мс

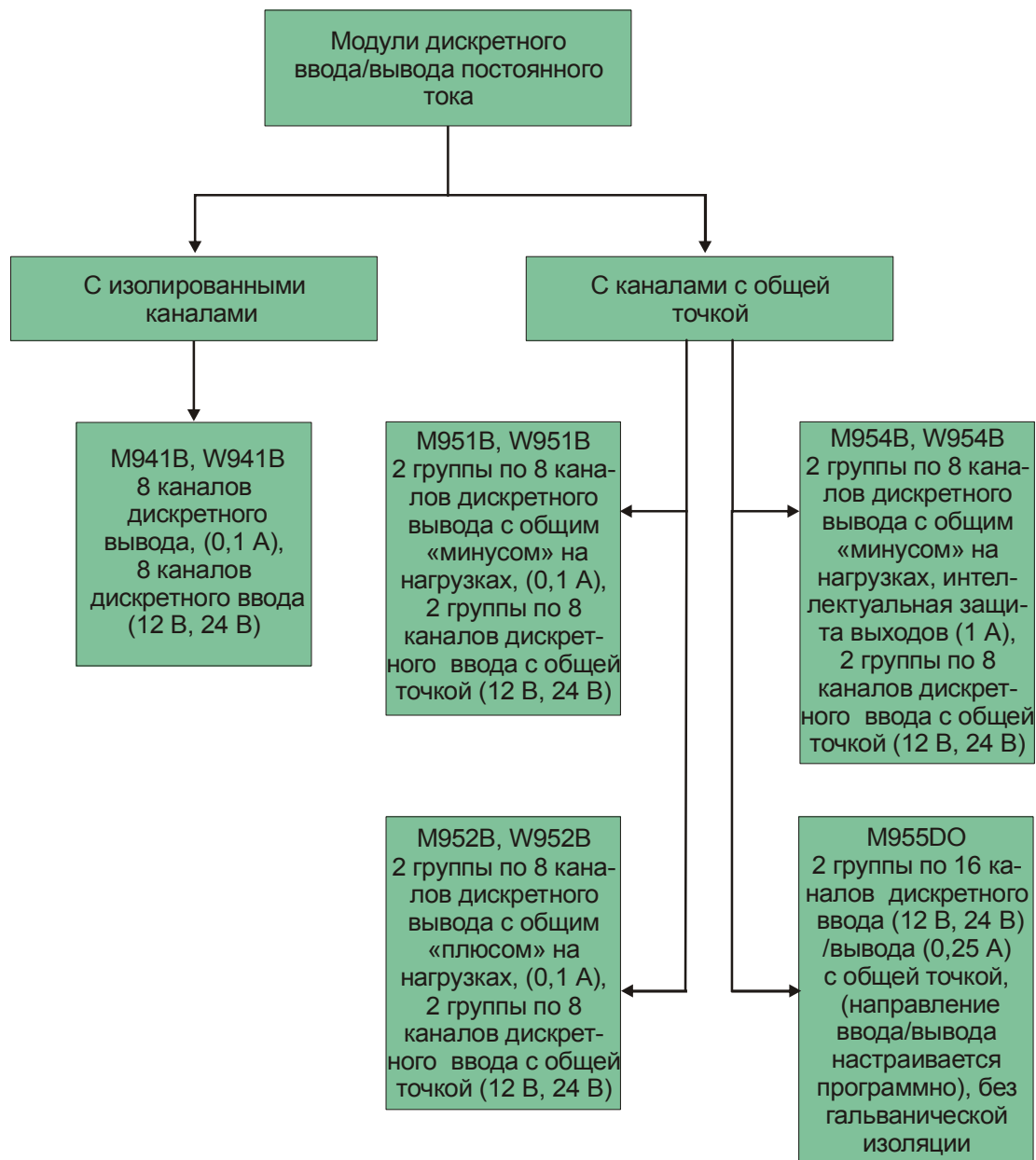


Рисунок 7 - Модули дискретного ввода/вывода

Таблица 9 - Модули дискретного ввода/вывода

Тип модуля		Описание
серия M900	серия W900	
Дискретный ввод/вывод		
M941B	W941B	8 изолированных каналов дискретного вывода (100 мА) DO-01, клеммы (1A...4D), 8 изолированных каналов дискретного/импульсного ввода, клеммы (5A...8D) Тип каналов дискретного ввода: DI-12, DI-24, DI-24-C Тип каналов импульсного ввода: CI-DI-12, CI-DI-24 Каналы дискретного и импульсного ввода могут быть в любой комбинации (группы, кратные 2 каналам, настраивается программно)
M951B	W951B	2 группы по 8 каналов дискретного вывода DO-01-N с общим «минусом» на нагрузках, 100 мА (общие точки в группах выведены на клеммы "+"), клеммы (1A...4D), 2 группы по 8 каналов дискретного/импульсного ввода с общей точкой, клеммы (5A...8D) Тип каналов дискретного ввода: DI-12-P, DI-24-P Тип каналов импульсного ввода: CI-DI-12-P, CI-DI-24-P Общие точки в группах выведены на общие клеммы "-" (по умолчанию для этого типа модулей), полярность сигнала на входе любая Каналы дискретного и импульсного ввода могут быть в любой комбинации (группы, кратные 4 каналам, настраивается программно)
M952B	W952B	2 группы по 8 каналов дискретного вывода DO-01-P с общим «плюсом» на нагрузках (общие точки в группах выведены на клеммы "-"), клеммы (1A...4D), 2 группы по 8 каналов дискретного/импульсного ввода с общей точкой, (5A...8D) Тип каналов дискретного ввода: DI-12-N, DI-24-N Тип каналов импульсного ввода: CI-DI-12-N, CI-DI-24-N Общие точки в группах выведены на общие клеммы "+" (по умолчанию для этого типа модулей), полярность сигнала на входе любая Каналы дискретного и импульсного ввода могут быть в любой комбинации (группы, кратные 4 каналам, настраивается программно)
M954B	W954B	2 группы по 8 каналов дискретного вывода DO-10-NL с общим «минусом» на нагрузках, 1 А, интеллектуальная защита выходов, клеммы (1A...4D), 2 группы по 8 каналов дискретного/импульсного ввода с общей точкой, клеммы (5A...8D) Тип каналов дискретного ввода: DI-12-P, DI-24-P Тип каналов импульсного ввода: CI-DI-12-P, CI-DI-24-P Общие точки в группах выведены на общие клеммы "-" (по умолчанию для этого типа модулей), полярность сигнала на входе любая Каналы дискретного и импульсного ввода могут быть в любой комбинации (группы, кратные 4 каналам, настраивается программно)
M955DO	-	2 группы по 16 каналов дискретного ввода/ вывода с общей точкой без гальванической изоляции с возможностью программной настройки направления на ввод или вывод по 4 канала. Тип каналов дискретного ввода: DI-12-P, DI-24-P; Тип каналов дискретного вывода: DO-02-NL. Дискретный ввод (12 В, 24 В) подключается по схеме с общим «плюсом» на внешних датчиках. Дискретный вывод (0,25 А на канал) подключается по схеме с общим «минусом» на нагрузках.

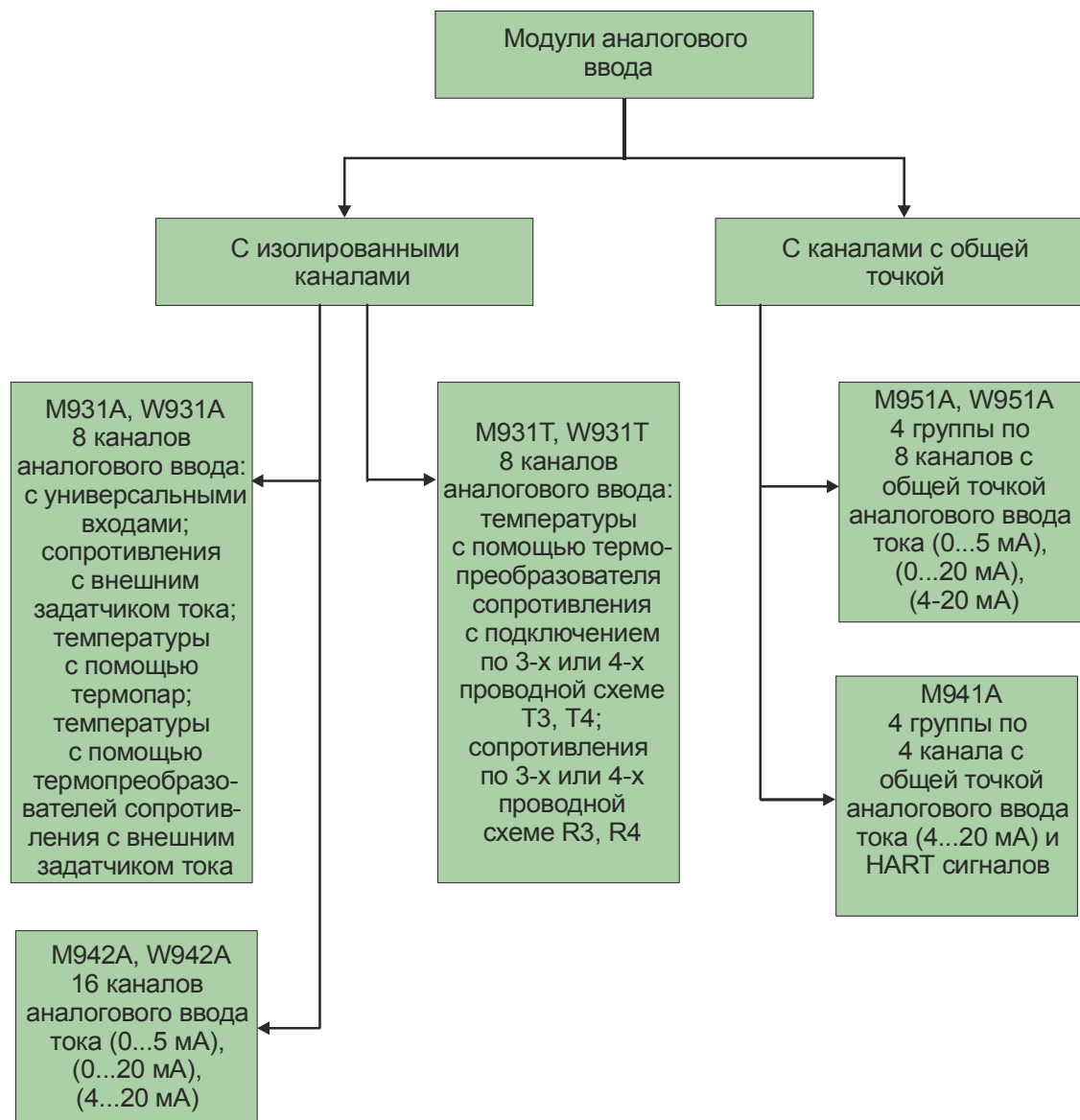


Рисунок 8 - Модули аналогового ввода

Таблица 10 - Модули аналогового ввода/вывода

Тип модуля		Описание
серия M900	серия W900	
Аналоговый ввод/вывод		
M931A	W931A	8 изолированных каналов аналогового ввода с универсальными входами AI-0-5mA, AI-0-20mA, AI-4-20mA, AI-5mA, AI-10mA, AI-0-19mV, AI-0-75mV, AI-19mV, AI-75mV, AI-0-5V, AI-0-10V, AI-5V, AI-10V
		8 изолированных каналов аналогового ввода сопротивления с внешним задатчиком тока AR-100Om, AR-200Om, AR-500Om
		8 изолированных каналов ввода температуры с помощью термодатчиков TC-S, TC-B, TC-J, TC-T, TC-E, TC-K, TC-N, TC-L, TC-A-1, TC-A-2, TC-A-3
		8 изолированных каналов ввода температуры с помощью термопреобразователей сопротивления с внешним задатчиком тока: TR-50P, TR-50PC, TR-100P, TR-100PC, TR-50PT, TR-50PTC, TR-100PT, TR-100PTC, TR-50PA, TR-100PA, TR-50PTA, TR-100PTA, TR-50PB, TR-50PBC, TR-100PB, TR-100PBC, TR-50PBA, TR-100PBA, TR-50M, TR-50MC, TR-100M, TR-100MC, TR-50MA, TR-100MA, TR-100N, TR-21, TR-23
M931T	W931T	8 каналов аналогового ввода температуры с помощью термопреобразователя сопротивления с подключением по 3-х или 4-х проводной схеме T3, T4
		8 каналов аналогового ввода сопротивления по 3-х или 4-х проводной схеме R3, R4
M932C	W932C	Универсальный модуль для установки 8 съемных юнитов, позволяет гибко формировать необходимую конфигурацию каналов ввода/вывода в модуле и поддерживает все типы юнитов, как изолированных, так и с общей точкой.
M932C2	-	Универсальный модуль для установки 8 съемных юнитов, позволяет гибко формировать необходимую конфигурацию каналов ввода/вывода в модуле и поддерживает все типы юнитов, как изолированных, так и с общей точкой.
M942A	W942A	16 изолированных каналов аналогового ввода тока AI-0-5mA-L (0...5 mA), AI-0-20mA-L (0...20 mA), AI-4-20mA-L (4...20 mA)
M951A	W951A	4 группы по 8 каналов с общей точкой аналогового ввода тока AI-0-5mA-N (0...5 mA), AI-0-20mA-N (0...20 mA), AI-4-20mA-N (4...20 mA)
M931V	W931V	8 каналов аналогового вывода тока AO-E-0-20mA (0...20 mA), AO-E-4-20mA (4...20 mA)
M941A	-	4 группы по 4 канала аналогового ввода тока AI-4-20mA и сигналов по HART протоколу

