

MSV

Модуль задатчика напряжения

Инструкция по эксплуатации

Назначение и общее описание

Модуль MSV представляет собой 2-х канальный источник стабилизированного постоянного напряжения с индивидуальной гальванической изоляцией. В каждый канал источника напряжения интегрирован канал дискретного ввода. Канал дискретного ввода в зависимости от исполнения может быть сконфигурирован либо для контроля наличия выходного напряжения, либо как дискретный вход 24 В, либо как дискретный вход для работы с датчиками с интерфейсом NAMUR (выполняет функции Switching amplifier в соответствии с IEC 60947-5-6). Каждому каналу дискретного ввода соответствуют прямой и инверсный дискретный выходы.

Общий вид модуля MSV представлен на рисунке 1.

В зависимости от выполняемых функций и количества каналов модуль имеет семь исполнений (см. таблицу 1).

Эксплуатация блока должна осуществляться при соблюдении следующих условий окружающей среды:

- температура от минус 40 °С до 60 °С;
- атмосферное давление (84±107) кПа или (630±800) мм рт. ст.;
- относительная влажность при температуре 35 °С от 30 до 85 %;
- частота вибрации с ускорением до 0,5g от 30 до 500 Гц;
- отсутствие пыли и агрессивных газов и паров в воздухе.

Степень защиты корпуса устройства – IP20.



Рисунок 1 – Общий вид модуля MSV

Технические характеристики

Общие технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики

Тип/код модуля	MSV						
Обозначение модуля	MSV – 01	MSV – 02	MSV – 32	MSV – 11	MSV – 12	MSV – 21	MSV – 22
Номинальное выходное напряжение, В канала 1 канала 2	24		12 24	24		8,2	
Дополнительная функция	контроль наличия выходного напряжения			дискретный вход		Switching amplifier NAMUR	
Число каналов в модуле	1	2		1	2	1	2
Тип датчика	датчик с питанием			сухой контакт		датчик с интерфейсом NAMUR	
	24 В		36 В				
Выходное сопротивление, Ом, не более	10			4700		470 *	
Защита выходных цепей (цепи датчика)	от КЗ и токовой перегрузки						
Ток короткого замыкания, мА	35±3						
Максимальный рабочий ток на выходе клемм 1 и 2, мА не менее	5					1	
Максимальный рабочий ток на выходе клемм 3 и 4, мА не менее	20						
Электрическая прочность изоляции вход/выход, В	1500						
Напряжение питания модуля, В	24 ± 10%						

Потребляемый ток на один канал по цепи 24 В, мА, не более	50 (без учета тока через канал дискретного вывода)
Габаритные размеры, мм	63×92×15
Примечание - * возможно изготовление модулей MSV-21 и MSV-22 с другим выходным сопротивлением, например, для работы с барьером В753-Р, можно использовать модуль с выходным сопротивлением 220 Ом, что в сумме с проходным сопротивлением двух ячеек барьера составит порядка 484 Ом. В этом случае модуль маркируется с указанием выходного сопротивления MSV-22-220R.	

Устройство, работа и схема включения

Модуль MSV выполнен в пластиковом корпусе, внутри которого смонтирована электронная схема. Корпус крепится при помощи защёлки на стандартную DIN-рейку.

На корпусе имеются 10 клемм (см. рисунок 2):

- клемма 1 – прямой дискретный выход 1-го канала*;
- клемма 2 – прямой дискретный выход 2-го канала*;
- клемма 3 – инверсный дискретный вывод 1-го канала*;
- клемма 4 – инверсный дискретный вывод 2-го канала*;
- клемма 5 – питание +24 В;
- клемма 6 – питание GND;
- клемма 7 – выход «+» 1-го канала;
- клемма 8 – выход «+» 2-го канала;
- клемма 9 – выход «-» 1-го канала;
- клемма 10 – выход «-» 2-го канала;

Примечание - *в исполнениях -01, -02, -32:

- клемма 1 – функция контроль исправности 1-го канала;
- клемма 2 – функция контроль исправности 2-го канала;
- клемма 3 – функция контроль неисправности 1-го канала;
- клемма 4 – функция контроль неисправности 2-го канала;

Вся необходимая маркировка имеется на табличке, закреплённой на левой крышке (при установке модуля на стандартную горизонтальную DIN-рейку).

На верхней торцевой поверхности модуля расположены зеленые светодиоды (1 или 2 в зависимости от количества каналов в модуле). Светодиоды индицируют:

исполнения -01, -02, -32 наличие напряжения на выходе (исправность, отсутствие КЗ);

исполнения -11 и -12 состояние прямого логического выхода;

исполнения -21 и -22 исправность цепей датчика (нет обрыва).

Сигналы на клеммах 1 и 3, 2 и 4 логически инверсные. Если в цепи датчика присутствует уровень логической единицы (для исполнений -01, -02 и -32 присутствует напряжение на выходе), то это соответствует наличию высокого напряжения на выходах задатчика (логической «1» на прямом логическом выходе), одновременно на клеммах 3 и 4 будет присутствовать уровень логического «0». И наоборот.

Отличительная особенность дискретных выходов в модулях MSV в том, что они допускают параллельное соединение для группы из нескольких модулей

MSV, что, например, может быть использовано для групповой диагностики неисправности. Эта особенность может быть, например, использована в исполнениях MSV-01 и MSV-02, при этом экономится количество дискретных входов в контроллере.

Дискретный вывод с прямым логическим уровнем рекомендуется использовать для индивидуального поканального контроля. При этом на каждый модуль MSV потребуется отдельный дискретный ввод (см. рисунок 3 и 5). В связи с ограниченной нагрузочной способностью этот вывод не рекомендуется использовать в исполнениях MSV-21 и MSV-22.

Более экономичным вариантом является использование сигнала «контроль неисправности», когда цепи «контроль неисправности» (инверсные дискретные выходы) объединяются у группы каналов, при этом на группу модулей потребуется один дискретный ввод (см. рисунок 4). Выходы «контроль неисправности» допускают параллельное объединение для группы из нескольких модулей MSV.

На рисунке 6 показано подключение датчиков с интерфейсом NAMUR. Рекомендуется использовать инверсные дискретные выходы, т.к. прямые дискретные выходы имеют ограниченную нагрузочную способность.

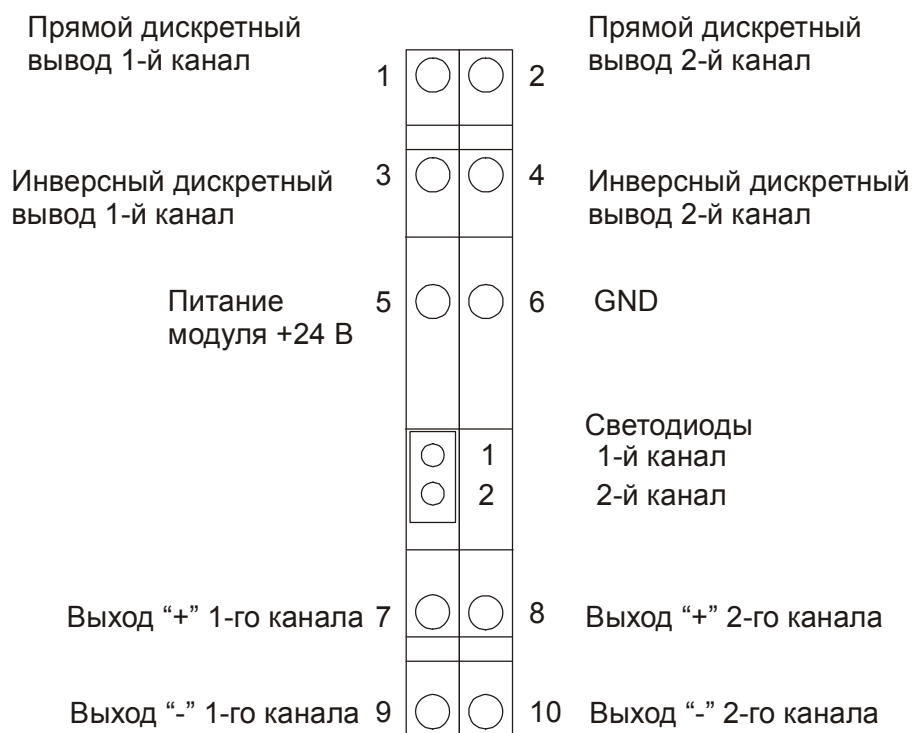


Рисунок 2 – Схематичное расположение клемм модуля MSV (вид сверху)

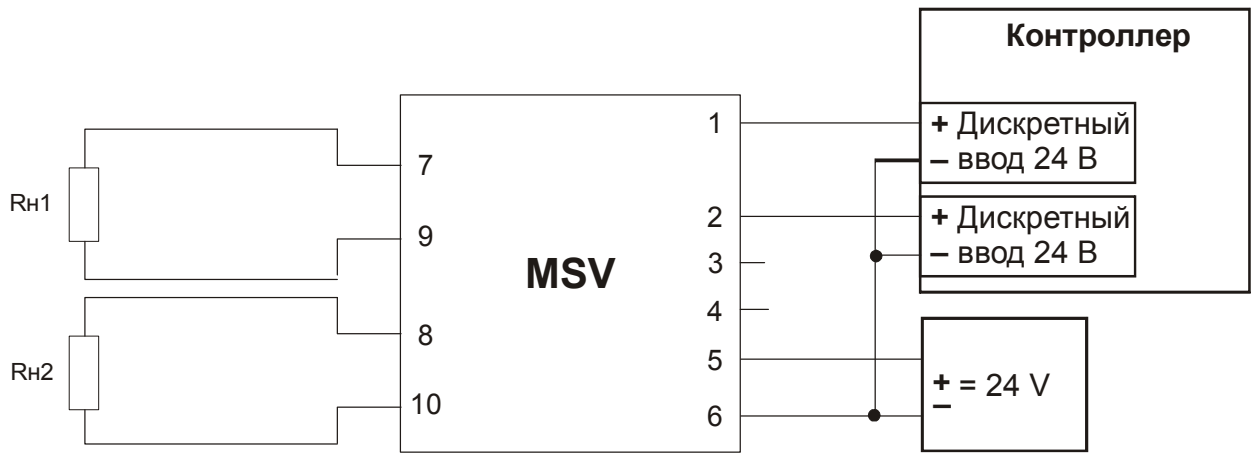


Рисунок 3 – Рекомендуемая схема подключения внешних цепей к MSV-02 с контролем наличия напряжения (исправности) в цепи питания каждого датчика

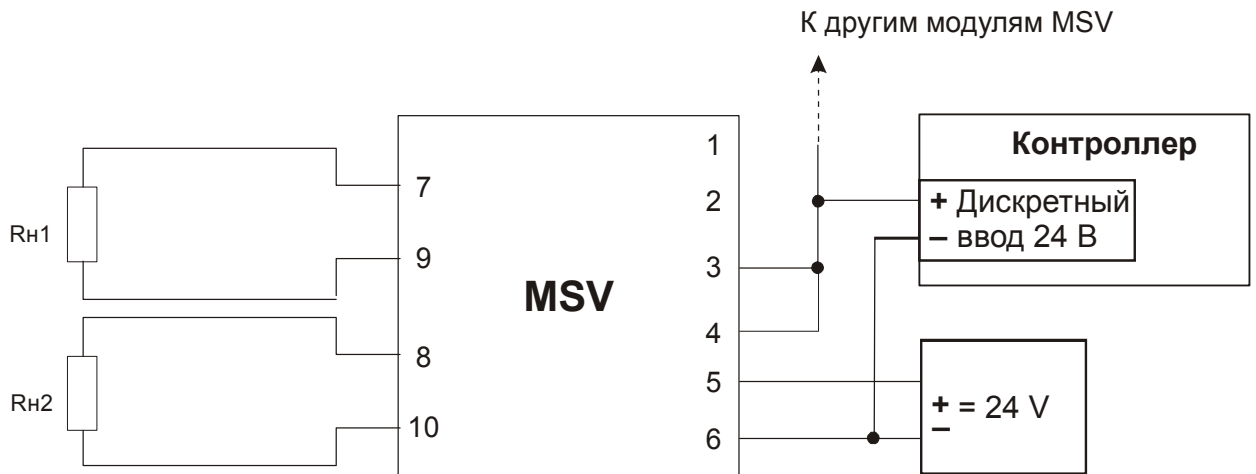


Рисунок 4 – Рекомендуемая схема подключения внешних цепей к MSV-02 с контролем наличия напряжения в цепи питания группы датчиков (контроль неисправности)

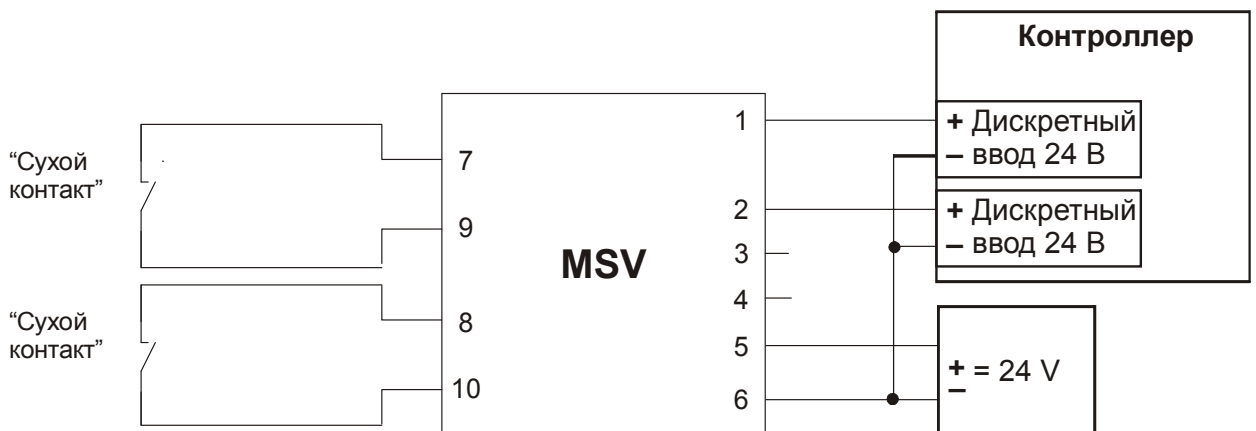


Рисунок 5 – Рекомендуемая схема подключения внешних цепей к MSV-12

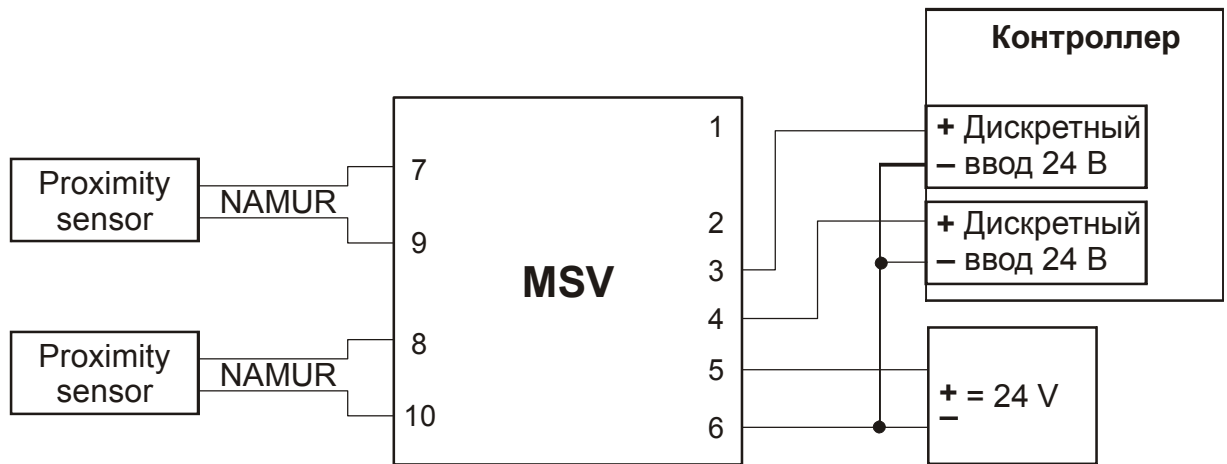


Рисунок 6 – Рекомендуемая схема подключения датчиков с интерфейсом NAMUR к MSV-22 (инверсный логический сигнал)

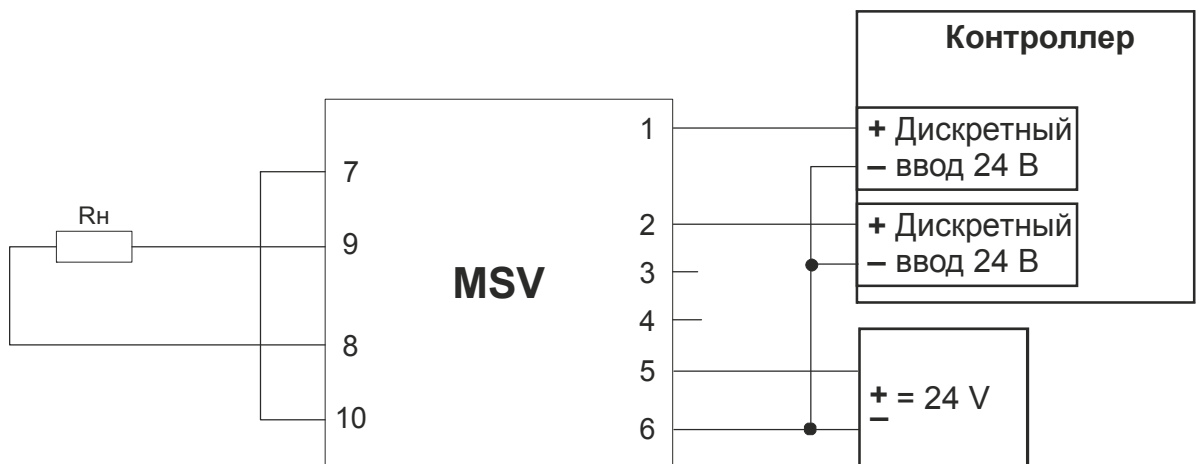


Рисунок 7 – Рекомендуемая схема подключения датчика с напряжением питания 36 В к MSV-32 (с контролем наличия напряжения (исправности) в цепи питания датчика)

Установка и монтаж

Установка модуля

Перед установкой модуля необходимо провести его внешний осмотр и проверить целостность корпуса. Модуль устанавливается на стандартную DIN-рейку при температуре окружающей среды от $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Установка модуля производится путём защёлкивания замка, расположенного на задней поверхности модуля на стандартную рейку.

Монтаж цепей блока

В модуле применены клеммы, фиксация провода в которых осуществляется при помощи пружин. Клеммы допускают многократное перемонтирование провода. Допускается применение медных проводов сечением от $0,08\text{ мм}^2$ до $2,5\text{ мм}^2$. Применение алюминиевых проводов недопустимо.