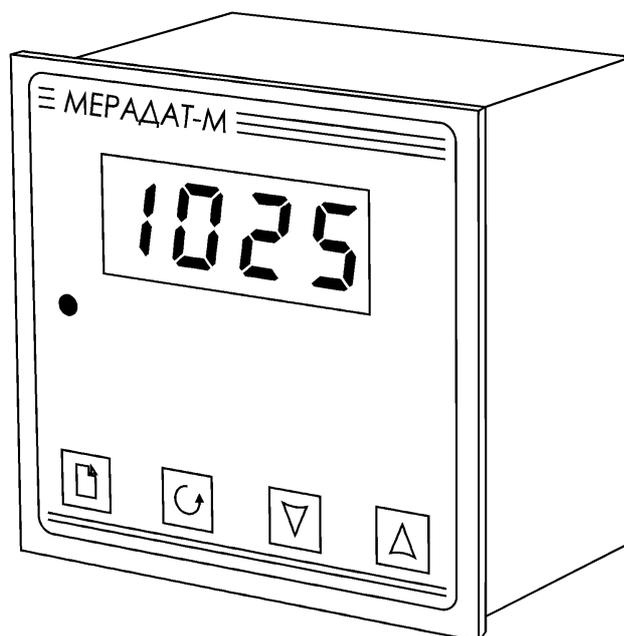




Мерадат®

приборостроительное
предприятие



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

МЕРАДАТ-М10М5

Технические характеристики прибора Мерадат-М10М5

Измерительный вход		
Общие характеристики	Диапазон измерения	0-20 мА; 0-40 мВ; 0-10 В (зависит от модели)
	Время измерения	Не более 0,5 сек
	Класс точности	0,25
Подключение датчиков (Зависит от модификации)	Измерение тока	От 0 до 20 мА
	Измерение напряжения	От 0 до 40 мВ
	Измерение напряжения	От 0 до 10 В
Выходы		
Реле	Максимальный коммутируемый ток (на активной нагрузке)	5А, ~220 В
	Назначение (Зависит от модификации)	-Регулирование -Сигнализация
Сигнализация		
Режимы работы	-Превышение измеренной величины заданной уставки -Снижение измеренной величины ниже заданной уставки	
Функции	-Функция блокировки сигнализации при включении прибора -Функция подавления случайного срабатывания сигнализации, фильтр до 16 секунд	
Регулирование		
Закон регулирования	Двухпозиционный (on/off)	
Гистерезис	Задается пользователем	
Сервисные функции		
Контроль обрыва датчика		
Ограничение уровня доступа к параметрам настройки		
Цифровая фильтрация сигнала		
Питание		
Номинальное напряжение питания	~220 В, 50 Гц (От ~210 В до 230 В)	
Потребляемая мощность	Не более 10 Вт	
Общая информация		
Индикатор	Светодиодный четырехразрядный индикатор красного цвета, высота символов 14 мм	
Исполнение, масса и	Корпус металлический. Исполнение – для щитового монтажа, монтажный вырез – 92x92 мм, лицевая панель 96x96 мм,	

размеры	габаритные размеры 96x96x95 мм. Масса – не более 1 кг
Технические условия	ТУ 4218-004-12023213-2009
Сертификация	Приборы Мерадат-М внесены в Государственный реестр средств измерений №42020-09. Сертификат RU.C.34.001.A. №37508 от 16.12.2009 г.
Условия эксплуатации	Рабочий диапазон от 10 °С до +40°С, влажность от 5 до 75%, без конденсации влаги
Гарантия	5 лет

Модели	
M10M5/DC(0-20)/PA/1P/220B	1 токовый вход (0-20 мА). 1 реле.
M10M5/DV(0-0,04)/PA/1P/220B	1 вход напряжения (0-40 мВ). 1 реле.
M10M5/DV(0-10)/PA/1P/220B	1 вход напряжения (0-10 В). 1 реле.

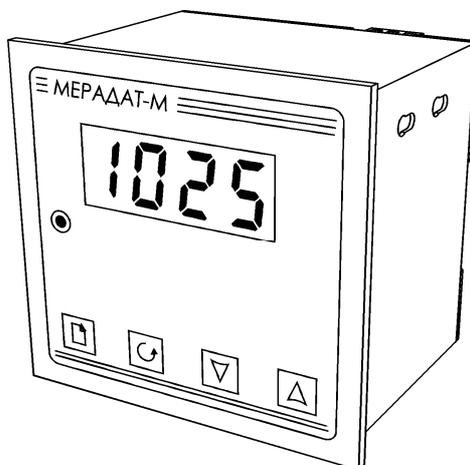
Введение

Благодарим Вас за выбор прибора Мерадат-М10М5

Мерадат-М10М5 предназначен для измерения и преобразования сигналов с различных датчиков (0-20 мА; 0-40 мВ; 0-10 В в зависимости от модели), а также для сигнализации о превышении (снижении) измеренной величины выше (ниже) заданной уставки. Дополнительно прибор может осуществлять двухпозиционное регулирование.

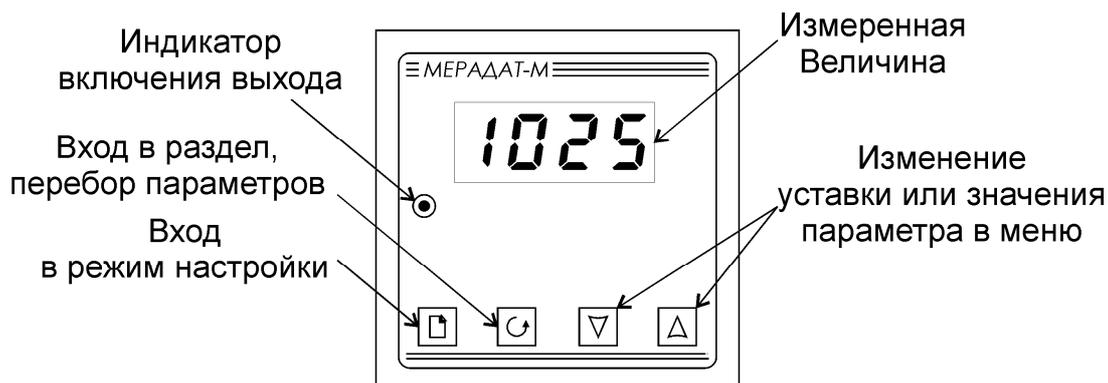
Мерадат-М10М5 имеет вход для подключения датчиков с выходами (0-20 мА; 0-40 мВ; 0-10 В в зависимости от модели) и одно реле. К реле подключаются исполнительные устройства-пускатели, сигнализаторы и т.п.

Мерадат-М10М5 имеет систему сигнализации с широким спектром настроек, в том числе и сигнализацию об обрыве датчика.



Основной режим работы

Установите Мерадат-10М5 и включите его. После короткой процедуры самотестирования, прибор готов к работе. На дисплее отображается измеренное значение. Одиночный индикатор сигнализирует о том, что выходное реле прибора включено. Если датчик не подключен или неисправен, вместо измеренного значения выводится условное обозначение «— — — —».

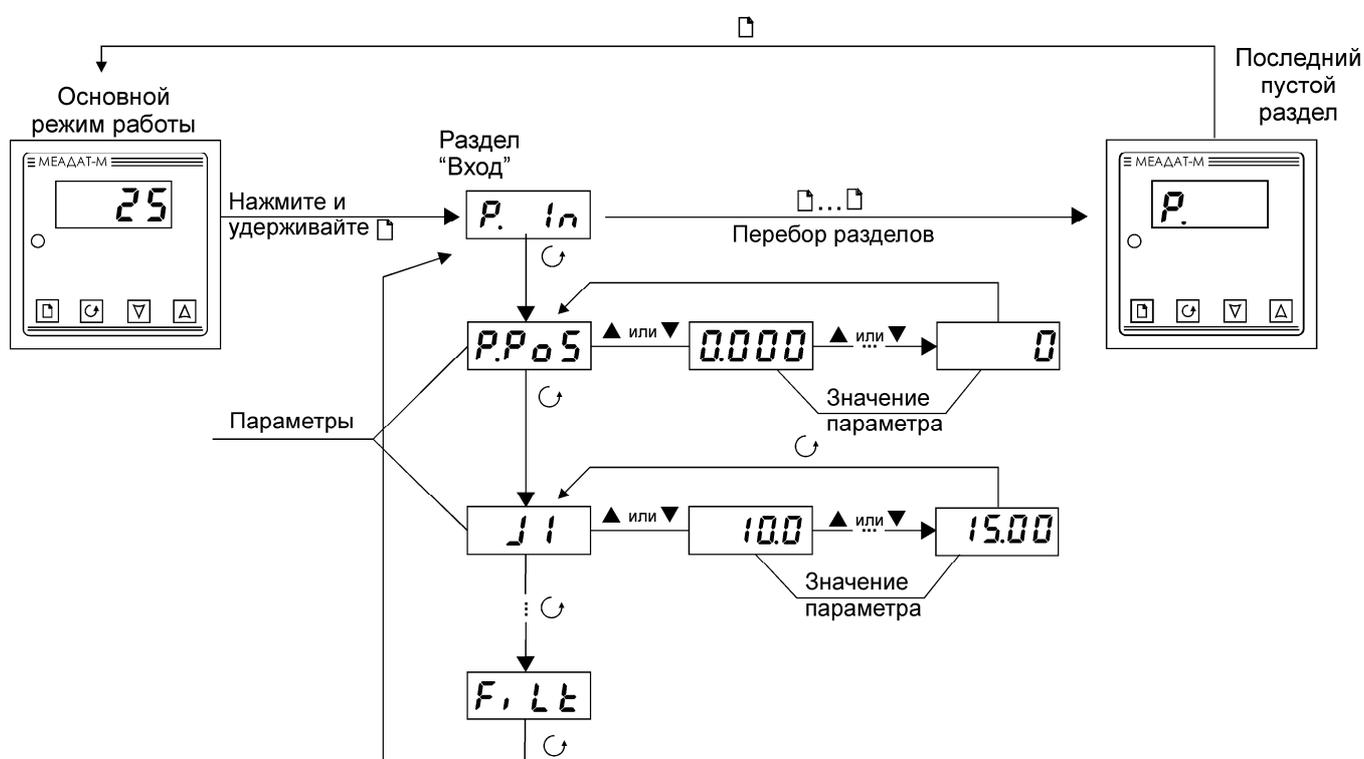


Как посмотреть уставку

Нажмите кнопку ∇ или Δ . Вы увидите мигающее значение уставки. Для выхода в основной режим работы нажмите кнопку \odot . (Уставка доступна, если сигнализация включена (Параметр **Al.tp** (тип сигнализации) = **Hi** или **Al.tp** = **Lo**)).

Как изменить уставку

Нажмите одну из кнопок ∇ или Δ . На дисплее появится мигающее значение уставки. Пока индикатор мигает, уставку можно изменить кнопками ∇ и Δ . Для выхода в основной режим работы нажмите кнопку \odot . Прибор начнет работать с новой уставкой. (Уставка доступна для изменения, если сигнализация включена (Параметр **Al.tp** (тип сигнализации) = **Hi** или **Al.tp** = **Lo**)).



Правила настройки прибора

Нажмите и удерживайте кнопку \square около 10 секунд. Вы попадете в оглавление. Параметры настройки прибора сгруппированы в разделы. На индикаторе отображается название раздела. Каждый раздел имеет обозначение, начинающееся с буквы **P**. Дальнейшие нажатия кнопки \square перебирают разделы. Для входа в раздел нажмите кнопку \odot . Сокращенное обозначение раздела пропадет, появится название первого параметра. Следующие нажатия кнопки \odot приводят к поочередному перебору параметров. Остановитесь на выбранном параметрами и

нажмите ∇ или Δ . На индикаторе название параметра исчезнет и появится значение параметра. Оно будет мигать. Пока значение параметра мигает, его можно изменить кнопками ∇ и Δ .

Назначение кнопок прибора при настройке

	Вход в режим настройки, перебор разделов
	Вход в раздел, перебор параметров
∇ или Δ	Изменение значения параметра

Выход из режима настройки – одновременное нажатие  и  или автоматически через минуту после последнего нажатия любой кнопки.

НАСТРОЙКА ПРИБОРА

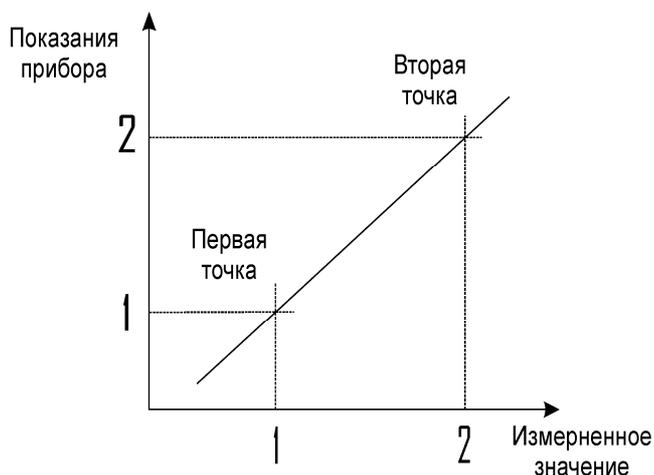
Вход

P. In

При подключении датчика прибор может пересчитать значение на входе в значение измеряемой величины. Пересчет (масштабирование) производится по линейной зависимости, задаваемой с помощью двух точек.

С помощью данной функции прибор можно сконфигурировать как вольтметр, амперметр, расходомер, измеритель давления и др.

Для настройки датчика необходимо знать две точки, через которые проходит его характеристика.



Пример настройки: К прибору с токовым входом 0-20 мА необходимо подключить токовый датчик (4-20 мА) давления мА с диапазоном измерения 0 – 100 кПа. Для этого необходимо:

1. Задать позицию точки (например $P.PoS = 0.0$)
2. Задать значение первой точки ($I1 = 4.00$ мА; $P_1 = 0.0$ кПа)
3. Задать значение второй точки ($I2 = 20$ мА; $P_2 = 100.0$ кПа).

В этом случае прибор, измеряя ток с датчика, будет автоматически пересчитывать значения тока в давление.

В зависимости от модели прибора, меню выглядит следующим образом:

Модель **M10M5/DV(0-10)/PA/1P/220B** (вход по напряжению 0-10 В).

Параметр	Значение	Комментарии
P.PoS	0	Позиция десятичной точки на индикаторе
	0.0	
	0.00	
	0.000	
U1	от 00.00 до 10.00 В	Величина на входе, первая точка
P_1	от -999 до 9999	Индицируемая величина, первая точка
U2	от 00.00 до 10.00 В	Величина на входе, вторая точка
P_2	от -999 до 9999	Индицируемая величина, вторая точка
U_br	от 0.01 до 10.0 В или OFF	Значение ниже заданного прибор воспринимает как обрыв датчика.
Filt	от 1 до 20 сек	Время фильтрации
	OFF	Фильтр выключен

Модель **M10M5/DV(0-0,04)/PA/1P/220B** (вход по напряжению 0-40 мВ).

Параметр	Значение	Комментарии
P.PoS	0	Позиция десятичной точки на индикаторе
	0.0	
	0.00	
	0.000	
u1	от 00.00 до 40.00 В	Величина на входе, первая точка
P_1	от -999 до 9999	Индицируемая величина, первая точка
u2	от 00.00 до 40.00 В	Величина на входе, вторая точка
P_2	от -999 до 9999	Индицируемая величина, вторая точка
u_br	от 0.01 до 40.0 В или OFF	Значение ниже заданного прибор воспринимает как обрыв датчика.
Filt	от 1 до 20 сек	Время фильтрации
	OFF	Фильтр выключен

Модель **M10M5/DC(0-20)/PA/1P/220B** (токовый вход 0-20 мА).

Параметр	Значение	Комментарии
P.PoS	0	Позиция десятичной точки на индикаторе
	0.0	
	0.00	
	0.000	
I1	от 00.00 до 20.00 мА	Величина на входе, первая точка

P_1	от -999 до 9999	Индицируемая величина, первая точка
J2	от 00.00 до 20.00 mA	Величина на входе, вторая точка
P_2	от -999 до 9999	Индицируемая величина, вторая точка
J_br	от 0.01 до 20.0 mA или OFF	Значение ниже заданного прибор воспринимает как обрыв датчика.
Filt	от 1 до 20 сек	Время фильтрации
	OFF	Фильтр выключен

Прибор оснащен цифровым фильтром для уменьшения ошибок измерения вызванных индустриальными помехами. Фильтр заметно снижает скорость отклика прибора на изменение измеряемой величины.

Сигнализация	P.A.L.T
---------------------	----------------

Параметр	Значение	Комментарии
AL.tP	Hi	Реле включается после превышения измеренной величиной заданного значения (максимум)
	Lo	Реле включается после снижения измеренной величины ниже заданного значения (минимум)
	OFF	Сигнализация выключена
AL.SP	От -999 до 9999	Значение уставки сигнализации
A.hYS	От -999 до 9999	Гистерезис уставки сигнализации
A.Flt	От 1 сек до 16 сек	Сигнализация блокируется, если при включении прибора измеренное значение сразу оказывается в зоне срабатывания сигнализации. Сигнализация сработает при повторном попадании в эту зону
A.Loc	Yes	Сигнализация блокируется, если при включении прибора измеренное значение сразу оказывается зоне сигнализации
	no	
A.br	on	При обрыве датчика сигнализация включается
	OFF	При обрыве датчика сигнализация не включается

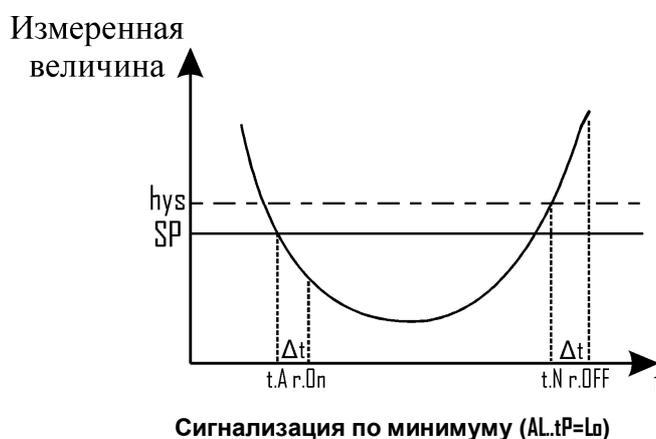
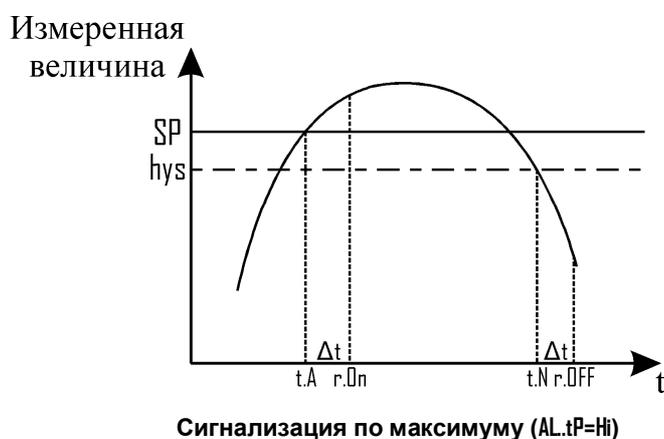
Для настройки сигнализации: выберите необходимый режим срабатывания сигнализации (по максимуму или минимуму уставки), задайте уставку, установите величину гистерезиса, выберите состояние реле при обрыве датчика.

Чтобы из-за случайных ошибок измерения, вызванных, например,

электромагнитными помехами, не сработала сигнализация, можно включить фильтр сигнализации (на графиках Δt). В таком случае сигнализация включится, если условие сигнализации выполняется в течение заданного параметром **A.Flt** времени.

Принцип срабатывания сигнализации отображен на графиках, где:

- **SP** – уставка (параметр **AL.SP**)
- **hys** – гистерезис (параметр **A.hYS**)
- **t.A** – Момент времени в который происходит попадание в зону сигнализации (измеренное значение стало выше (ниже) заданной уставки)
- **t.N** – Момент времени в который происходит выход из зоны сигнализации (измеренное значение стало выше (ниже) заданной уставки с учетом значения параметра гистерезиса)
- Δt – Время через которое сработает сигнализация, определяется параметром **A.Flt**
- **r.On** – Момент времени в который происходит замыкание реле (включение сигнализации)
- **r.Off** – Момент времени в который происходит размыкание реле (выключение сигнализации)



При обрыве или коротком замыкании датчика прибор может (в зависимости от параметра **A.br**) включать (**A.br = On**) или не включать (**A.br = Off**) сигнализацию.

С помощью сигнализации можно реализовать двухпозиционное (on/off) регулирование.

Пример: К прибору с токовым входом (0-20 мА) подключен датчик температуры с токовым выходом (4-20 мА). Необходимо организовать поддержание постоянной температуры $t = 100$ в печи. Тогда настройки могут выглядеть следующим образом.

Параметры в разделе P.ALr

1. Параметр **AL.tP = Lo**
2. Параметр **AL.SP = 100.0 °C**
3. Параметр **A.hYS = 5.0 °C**
4. Параметр **A.br = OFF**

Нагреватель должен быть подключен таким образом, что при замыкании реле нагреватель включается, а при размыкании выключается.

Таким образом, при снижении измеренной температуры ниже заданной уставки (**AL.SP = 100.0 °C**) включается нагреватель (срабатывает сигнализация), а при повышении температуры выше заданной уставки, на величину гистерезиса (**A.hYS = 5.0 °C**), нагреватель выключается, таким образом, температура выключения нагревателя будет равна **105.0 °C**.

Ограничение доступа к параметрам настройкам

AccS

В основном режиме работы, нажмите и удерживайте кнопку \cup в течение ~10 секунд. На индикаторе появится надпись **AccS** (доступ). Выберите один из трех вариантов с помощью кнопок ∇ или Δ и нажмите \cup .

AccS = 0 Запрещены любые изменения, в том числе уставки.

AccS = 1 Разрешено изменение уставки

AccS = 2 Доступ не ограничен.

AccS = 3 Открывает доступ к тестированию и сбросу настроек по умолчанию

AccS = 4 и **AccS = 5** открывает доступ во все режимы настройки, включая те, что используются при заводской настройке прибора. Изменение этих настроек может привести к неправильной работе прибора или даже к его поломке.

Возврат к заводским настройкам

rSEt

Параметр	Значение	Комментарии
rSEt	YES	Вернуться к заводским настройкам
	no	Не возвращаться к заводским настройкам

Данный параметр находится в 3 уровне доступа (**AccS = 3**).

Тестирование прибора

P.tSt

Параметр	Значение	Комментарии
tEst	On	Запустить тестирование прибора
	OFF	Не запускать тестирование прибора

В приборе реализован режим тестирования. В данном режиме прибор напрямую выводит измеренное значение на экран, игнорируя настройки масштабирования. При этом светодиод на передней панели прибора начинает мигать.

Данный режим удобен для оценки метрологических характеристик прибора.

Перед использованием режима тестирования необходимо подключить соответствующий датчик (источник тока или напряжения) в зависимости от модели прибора:

Модели	
M10M5/DC(0-20)/PA/1P/220B	Подключается датчик с токовым выходом 0-20 мА
M10M5/DV(0-0,04)/PA/1P/220B	Подключается датчик с выходным напряжением 0-40 мВ
M10M5/DV(0-10)/PA/1P/220B	Подключается датчик с выходным напряжением 0-10 В

Подключение датчиков не соответствующих модели прибора строго запрещается. Например, к прибору с входом по напряжению 0-40 мВ нельзя подключать датчик с выходом по напряжению 0-10 В.

Для включения режима тестирования выполните последовательно следующие действия:

1. В основном меню, нажмите и удерживайте кнопку \cup в течение ~10 секунд. На индикаторе появится надпись **AccS**.
2. С помощью клавиш ∇ и Δ выберите 3 уровень доступа.
3. Нажмите кнопку \cup для возврата в основное меню.
4. Нажмите кнопку \square для входа в меню прибора,
5. С помощью клавиш ∇ и Δ найдите раздел **P.tSt**.
6. Войдите в раздел нажатием клавиши \cup .
7. Для запуска тестирования с помощью клавиш ∇ и Δ выберите значение параметра **On** и нажмите клавишу \cup .

Индикатор включения реле начнет мигать, а на экране появится измеренная величина без настроек масштабирования.

Для выхода из режима тестирования нажмите любую клавишу.

Установка и подключение прибора

Монтаж прибора

Прибор предназначен для щитового монтажа. Прибор крепится к щиту с помощью двух крепежных скоб, входящих в комплект поставки. Размеры выреза в щите для монтажа 92x92 мм.

Следует обратить внимание на рабочую температуру в шкафу.

При подключении прибора к сети рекомендуем установить предохранитель и внешний тумблер для включения прибора.

Подключение датчиков

Для обеспечения надежной работы прибор, следует обратить особое внимание на монтаж проводов от датчиков.

1. Провода от датчика должны иметь хорошую электрическую изоляцию и ни в коем случае не допускать электрических утечек между проводами и на землю и, там более попадания фазы на вход прибора.
2. Провода от датчиков должны быть проложены на максимальном удалении от мощных силовых кабелей, во всяком случае, они не должны крепиться к силовым кабелям и не должны быть проложены в одном коробе с силовыми кабелями
3. Провода от датчиков должны иметь минимально возможную длину.

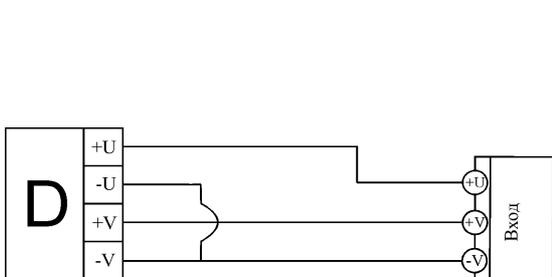


Схема подключения датчика с выходом по напряжению через внутренний источник питания в приборе

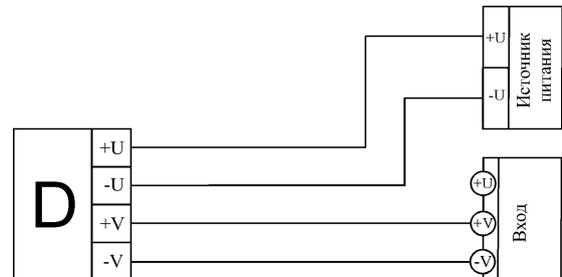


Схема подключения датчика с выходом по напряжению через внешний источник питания

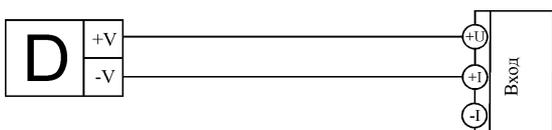


Схема подключения токового датчика через внутренний источник питания в приборе

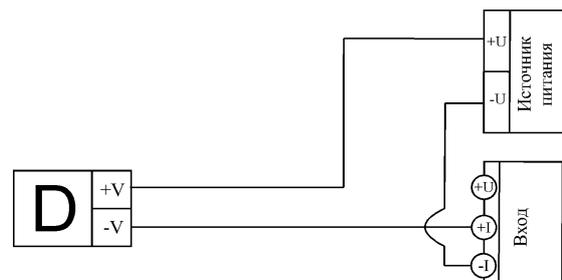


Схема подключения токового датчика через внешний источник питания

Прибор имеет нестабилизированный источник напряжения 10-15 В. Перед подключением удостоверьтесь, что данное напряжение подходит для нормальной работы датчика. В противном случае воспользуйтесь внешним источником.

Подключение исполнительных устройств

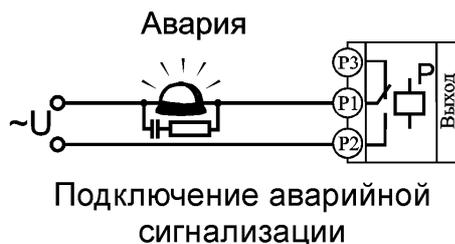
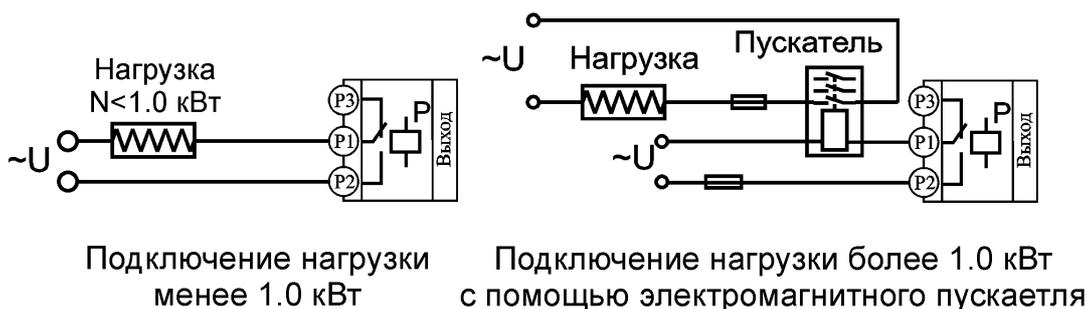
Реле установленное в приборе может коммутировать нагрузку до 5А при ~220 В. Следует помнить, что ресурс работы контактов реле зависит от тока и типа нагрузки. Чем выше индуктивность нагрузки и чем выше ток, тем быстрее изнашиваются контакты реле. Для защиты контактов реле параллельно индуктивной нагрузке следует устанавливать RC-цепочка (типовые значения 0,1 мкФ и 100 Ом).

Реле можно использовать для включения нагрузки с малой индуктивностью (ТЭН, лампа накаливания) мощностью до 1,0 кВт.

Для включения мощной нагрузки обычно используются электромагнитные пускатели. Пускателями следует управлять с помощью реле прибора. Не рекомендуем устанавливать вторичные реле между пускателем и реле прибора. Индуктивность катушки промежуточных катушек велика, эти реле разрушают контакты реле прибора значительно быстрее, чем пускатели. Параллельно катушке пускателя рекомендуем устанавливать RC-цепочку. Для защиты реле при аварии рекомендуем устанавливать плавкие предохранители.

Выход "Р"

Релейный выход -5А, ~220В



Типовая схема подключения прибора

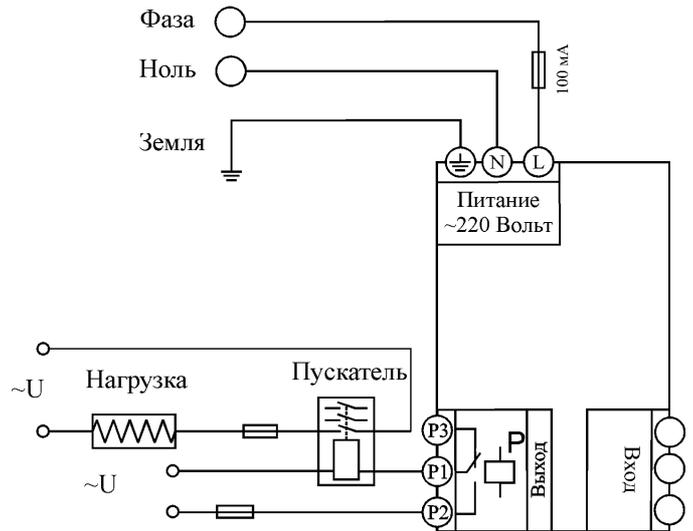
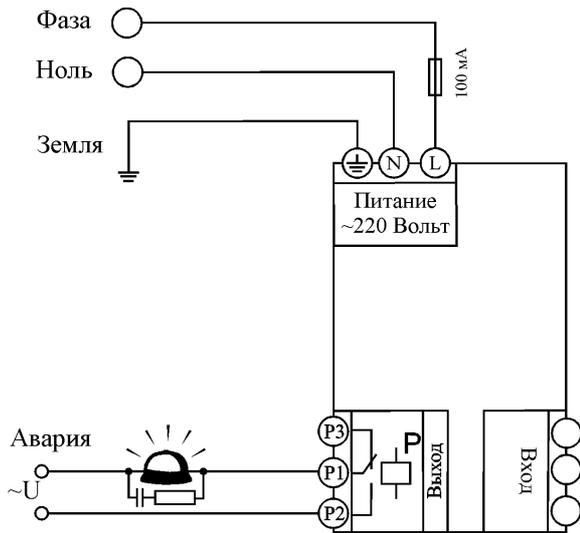


Схема подключения датчиков приведена в разделе подключение датчиков.

Меры безопасности

При эксплуатации прибора должны быть соблюдены «правила технической эксплуатации электроустановок потребителей». К монтажу и обслуживанию прибора допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже III.

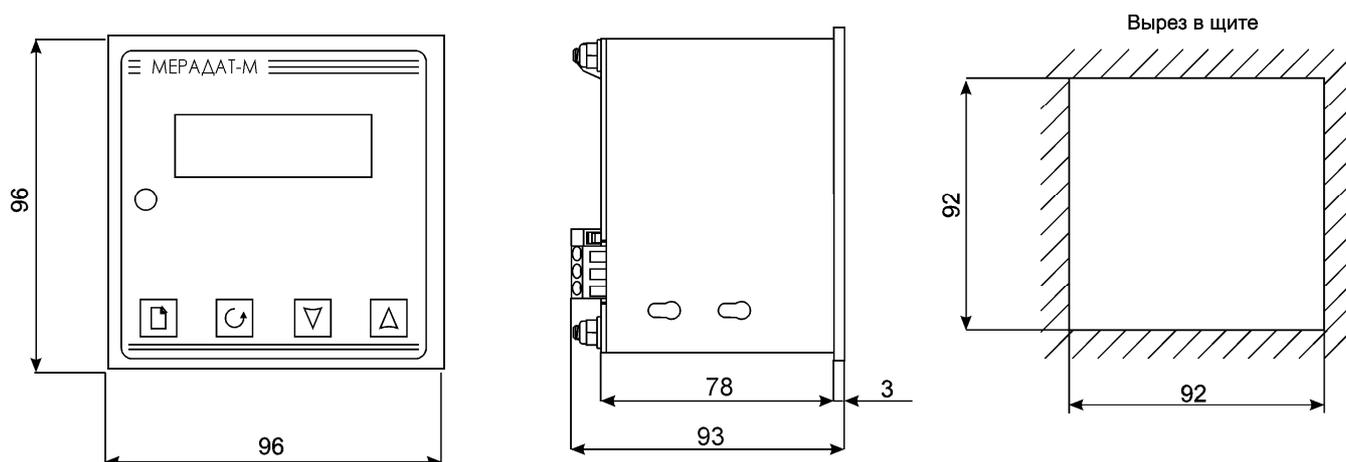
Контактные колодки должны быть защищены от случайных прикосновений к ним во время работы. Контакт на задней стенке прибора должен быть заземлен.

Условия хранения, транспортировки и утилизации

Прибор в упаковочной таре должен храниться в закрытых помещениях при температуре от +5 до 40 °С и значениях относительной влажности не более 80% при 25 °С.

Прибор может транспортироваться всеми видами крытого наземного транспорта без ограничения расстояний и скорости движения. Прибор не содержит вредных веществ, драгоценных металлов и иных веществ, требующих специальных мер по утилизации.

Габаритные размеры прибора



Сведения о приборе

Мерадат – М10М5 Модель:

Заводской №:

Дата изготовления:

Контактная информация

**Приборостроительное предприятие
«Мерадат»**

Россия, 614031, г.Пермь, ул. Докучаева, 31А

Многоканальный телефон, факс: (342) 210-81-30

<http://www.meradat.ru> Email: meradat@mail.ru