

# Счетчик вытравленной цепи Мерадат-М12СА

Руководство по эксплуатации

Россия, 614031, г. Пермь, ул. Докучаева, 31А  
многоканальный телефон, факс: (342) 210-81-30

<http://www.meradat.ru> E-mail: [meradat@mail.ru](mailto:meradat@mail.ru)



## Технические характеристики прибора

<b>Входы</b>		
Общие характеристики	Количество входов	два
	Полный диапазон измерения	От 0.001 до 99 999.9метров
	Разрешение	0.0, 0.00 или 0.000 (выбирается пользователем)
	Особенности	Вход гальванически развязан с цепями прибора
Датчики	Типы датчиков	Бесконтактный датчик типа ВБИ
		Индуктивный датчик
Внешний вход	Подключение внешней кнопки	
<b>Выходы</b>		
Релейные	Количество	Два выходных реле
	Максимальная нагрузка	5 А, ~220 В (только на активной нагрузке)
	Применение выхода	Непосредственное управление нагрузкой до 5 А
	Особенности	Наличие встроенной RC – цепочки для снижения искрообразования и продления срока службы реле
<b>Сервисные функции</b>	Две уставки для работы двух реле	
	Защита от случайного нажатия кнопок	
	Три способа обнуления счетчика	«Ручной» с помощью кнопки на передней панели
		«Внешний» с помощью внешней кнопки
«Автоматический» по времени включения реле		
При подключении двух датчиков возможен счет как в одном (травление цепи), так и в другом направлении движения (выбирание цепи)		
<b>Питание</b>	~220 В, +10% - 15%, 50 Гц	
<b>Потребляемая мощность</b>	Не более 7 Вт	
<b>Общая информация</b>		
Индикаторы	Светодиодные (LED) индикаторы красного цвета. Высота символов 10 мм	
Конструктивное исполнение, масса и размеры	Исполнение для щитового монтажа, лицевая панель 96x96 мм, глубина 90 мм, монтажный вырез в щите 92x92 мм, масса 0,8 кг	
Технические условия	ТУ 4210-015-12058217-2009	
Условия эксплуатации	- диапазон температуры окружающего воздуха, °С.....от минус 5 до 50 - относительная влажность воздуха при температуре 35°С, без конденсации, %.....80 - диапазон давления, кПа.....от 84 до 106,7 Прибор соответствует требованиям Российского Морского Регистра Судоходства и Российского Речного Регистра, предъявляемым к устройствам индикации, аварийно-предупредительной сигнализации (АПС), автоматизации, измерения и контроля неэлектрических величин. По стойкости к механическим воздействиям относится к вибропрочным и виброустойчивым изделиям (группа исполнения N1 по ГОСТ 12997). Степень защиты приборов от доступа к опасным частям и от проникновения воды до их установки в щит соответствует коду IP20 по ГОСТ 14254. . Степень защиты приборов от доступа к опасным частям и от проникновения воды со стороны лицевой панели после их установки в щит соответствует коду IP44 по ГОСТ 14254	
Требования по безопасности	Прибор не содержит драгоценных металлов и вредных веществ, требующих специальных мер по утилизации	

Настоящее Руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия и конструкцией электронного счетного прибора Мерадат-М12СА.

## **Назначение и устройство прибора**

Контроллеры измерительные регистрирующие «Мерадат-М» предназначены для регистрации сигналов с выходов первичных преобразователей, отображения измеряемой величины на цифровом индикаторе и выдачи дискретных сигналов управления.

Счетчик вытравленной цепи Мерадат-М12СА (в дальнейшем прибор) предназначен для цифрового измерения длины вытравленной цепи якорно-швартовным устройством судна (шпиль или брашпиль). Прибор прост в настройке и эксплуатации. Для его использования не требуется никакой специальной подготовки.

Прибор состоит из блока измерения, к которому подключаются два индуктивных датчика ВБИ (не входят в комплект). Прибор в цифровом виде представляет информацию о длине вытравленной цепи. Прибор может выдавать сигнал в судовую систему аварийно-предупредительной сигнализации (АПС) для отключения ЯШУ на заданной длине цепи с помощью реле с замыкающимися контактами. Возможен счёт в прямую (травление цепи) и обратную (выбирание цепи) сторону.

Диапазон измерения длины – от 0.001 до 99 999.9 м. Разрешение по длине определяется конструкцией первичного преобразователя. Уставка требуемой длины задаётся оператором. При приближении к уставке срабатывает первое реле. Значение счётчика обнуляется по выбору пользователя тремя способами – автоматически при достижении уставки, вручную с передней панели или от внешней кнопки.

Входы прибора имеют гальваническую развязку. Прибор устойчиво работает рядом с высоковольтной пробойной испытательной машиной. При потере питания во время работы прибор сохраняет в энергонезависимой памяти текущие значения длины. Прибор имеет шестirazрядный дисплей и два светодиодных индикатора, отвечающих за работу реле.

## **Принцип работы**

К входам прибора подключается два датчика типа ВБИ. Датчики устанавливаются на кронштейне вблизи вращающейся детали (вал, ротор, барабан и т. п.). На вращающейся детали располагаются специальные метки. Обычно на практике объект воздействия для датчиков (метка) изготавливается в виде стальной пластины требуемых размеров, соединенной с движущейся деталью механизма. Метки и рабочий зазор между плоскостью меток и чувствительной поверхностью датчиков определяется моделью датчиков. При вращении вала метка должна проходить сначала вблизи одного датчика, затем вблизи другого. Счетное событие регистрируется в момент, когда сработали (перекрыты) оба датчика, при этом текущее значение счетчика меток увеличивается или уменьшается на 1, в зависимости от направления движения вращающейся детали. Следующее счетное событие может наступить только после открытия обоих датчиков - прохождения метки в любую сторону за пределы чувствительной зоны обоих датчиков.

Таким образом, размеры метки должны обеспечивать одновременное перекрытие обоих датчиков.

При настройке в память приборов вводятся точная длина окружности движущейся детали и количество меток. Параметры расчёта хранятся в энергонезависимой памяти.

***Примечание** - Счетчик меток – внутренний счетчик. Не путайте, пожалуйста, со счетчиком, отображаемым на индикаторе, который равен произведению длины окружности вращающейся детали на количество меток, прошедших мимо индуктивных датчиков.*

### **Установка и подключение прибора**

При эксплуатации приборов должны быть соблюдены "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей". К монтажу и обслуживанию прибора допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже III. Прибор устанавливается в щите. Контактные колодки должны быть защищены от случайных прикосновений к ним во время работы. Прибор и корпус установки должны быть заземлены.

Приборы крепятся к щиту с помощью двух упорных скоб, входящих в комплект поставки. Размеры окна для монтажа 92x92 мм. Прибор следует устанавливать на расстоянии не менее 30-50 см от источников мощных электромагнитных помех. Следует обратить внимание на рабочую температуру в шкафу, если температура выше, следует принять меры по охлаждению приборного отсека. В большинстве случаев в умеренной климатической зоне достаточно обеспечить свободную конвекцию, сделав вентиляционные вырезы в шкафу (внизу и сверху), но может потребоваться и установка вентилятора.

### **Настройка прибора**

После включения в сеть прибор выполняет короткую процедуру тестирования и приступает к работе. На дисплее отображается измеренное значение длины цепи.

Для правильной работы прибора необходимо произвести его настройку – установить режимы работы выходов, обнулить счетчики и др. Заданные при настройке параметры сохраняются в памяти прибора.

Настройка прибора производится с помощью четырёх кнопок на лицевой панели.

**Вход в режим настройки осуществляется кнопкой  $\square$ .**

**Выход – одновременным нажатием кнопок  $\square$  и  $\cup$ .**

При нажатии на кнопку  $\square$  на передней панели прибор перейдет из основного режима работы в режим настройки. Для настройки параметров прибор имеет меню, разделенное на страницы. Каждая страница имеет название и один или более входящих в нее параметров.

После первого нажатия кнопки  $\square$  на индикаторе появляется заголовок первого листа. Кнопку  $\square$  можно нажимать сколько угодно раз, просматривая заголовки

страниц. После последней страницы прибор вернётся в рабочий режим - на индикаторе появится измеренное числовое значение.

Из заголовка можно войти в страницу, нажав кнопку  $\cup$ . На индикаторе отобразится название (обозначение) первого параметра. Значение параметра изменяется кнопками  $\nabla$  и  $\Delta$ . Следующие нажатия кнопки  $\cup$  приводит к поочерёднему перебору всех параметров и возврату в заголовок страницы.

В основном режиме работы кнопкой  $\cup$  обнуляется счетчик отмеренной величины. При этом на дисплее высветится надпись **г.г.г.г.г.** Если Вы хотите обнулить текущее значение счетчика, то с помощью кнопок  $\nabla$  и  $\Delta$  выберите значение **УЕ5**.

### Назначение кнопок

Кнопка	Название	Назначение
$\square$	Выбор страницы параметров	При нажатии перелистываются страницы
$\cup$	Выбор параметра настройки	При нажатии перебираются параметры текущей страницы
$\nabla$	Уменьшение параметра	Изменение выбранного параметра. При нажатии уменьшается текущее значение параметра Также в основном режиме работы используется для переключения режима индикации.
$\Delta$	Увеличение параметра	Изменение выбранного параметра. При нажатии увеличивается текущее значение параметра

### Важные замечания:

1. Вы можете войти в режим настройки прибора на работающей установке, при этом прибор будет продолжать измерять длину цепи. Однако это небезопасно, так как новые значения параметров принимаются прибором сразу. Ошибочно установленное значение может привести к нарушению работы прибора или к аварии.

2. Если кнопки передней панели не нажимать в течение 60 сек., прибор сам перейдет из режима настройки в рабочий режим.

### Основные настройки. Страница **5E6**

Эта самая основная и самая необходимая страница настройки. Здесь назначаются пороговые величины, при которых сработают реле (уставки). На этой странице находятся два параметра:

**5P\_1** - уставка срабатывания первого реле. Назначается в единицах длины в диапазоне от 0.001 до 99 999.9

**5P\_2** - уставка срабатывания второго реле. Назначается в единицах длины в том же диапазоне.

Необходимо отметить, что уставка **5P\_1** является основной и реле 1 считается основным соответственно. Уставка **5P\_2** бывает необходима, например, для подключения аварийной сигнализации, таймера и др.

## Просмотр суммарного счетчика. Страница **Cnt.2**

Нужна для просмотра общего значения отмеренной величины за определенный отрезок времени.

**S.Cnt.2** - просмотр суммарного счетчика.

**r.Cnt.2** - сброс суммарного счетчика.

Если Вам необходимо вести контроль за отмеренной величиной, то суммарный счетчик необходимо сбрасывать каждый раз после завершения смены.

## Настройки реле. Страница **r.ELE**

На странице имеется два параметра **r.EL.1** и **r.EL.2**, отвечающих за работу двух внешних реле. Оба параметра могут принимать следующие значения:

**dEnr** - соответствует нормально – разомкнутому состоянию реле (Н.Р.)

**Enr** - соответствует нормально – замкнутому состоянию реле (Н.З.)

## Настройка сброса счетчика. Страница **ESC**

Обнулять (сбрасывать) счетчик можно несколькими способами:

- кнопкой с передней панели;
- автоматически при срабатывании реле 1;
- с помощью внешней кнопки, подключенной на специально для этого предназначенный вход (клеммы 07,08).

За выбор способа обнуления счетчика отвечает параметр **null**.

**Hand** - обнуление счетчика происходит в ручном режиме с помощью кнопки  $\cup$  с передней панели прибора.

**Auto** - обнуление происходит автоматически после срабатывания реле 1. После выбора автоматического способа необходимо задать время, которое реле 1 и 2 будут находиться во включенном состоянии (параметры **tr\_1** и **tr\_2**). Время устанавливается в формате *минуты.секунды.десятые секунды*.

В рабочем режиме после достижения значения первой уставки **SP\_1** срабатывает первое реле в течение заданного параметром **tr\_1** времени. Текущий счетчик сбрасывается после того, как его значение достигнет значения уставки.

## Основные и дополнительные настройки. Страница **Add**

Листов в режиме настройки сначала появляется не много, только самые необходимые. Остальные листы закрыты. Последний по порядку открытый лист – лист доступа к дополнительным настройкам. Чтобы открыть доступ к следующим листам присвойте параметру **FULL** (полный) значение **YES** (да). После этого перебирая листы кнопкой  $\square$ , Вы найдёте заголовки новых листов. После выключения прибора из сети, дополнительные листы вновь закроются.

## Настройка разрешения прибора. Страница **Inr.5**

На странице имеется только один параметр **r.RES** (resolution) – разрешение прибора (0.0, 0.00, 0.000). Какое разрешение выбрать зависит от заявленных требований.

## Настройка датчика. Страница **5E<sub>n</sub>5**

Для правильного отсчета длины отмеряемого изделия необходимо задать три параметра, которые устанавливаются на этой странице.

**d.5r** - так называемый предделитель - назначает количество меток на мерном колесе на один оборот (количество импульсов).

**CrFn** - длина цепи вытравленной за один оборот движущейся детали.

*Замечание* - Для случая, когда не нужен обратный счёт, т.е. используется один датчик, его следует подключать на вход 1.

## Настройка внешней кнопки. Страница **E.b<sub>1</sub>1<sub>n</sub>**

На этой странице задается время, в течение которого проверяется состояние внешней кнопки, так называемое время фильтрации **b.FL<sub>1</sub>**. Оно работает следующим образом: если в течение 10 или 100 миллисекунд состояние кнопки не изменилось, осталось включенным, то прибор будет считать, что это не случайный сбой и зафиксирует текущее состояние. Это бывает необходимо, когда к внешнему входу подключают реле, и этот параметр подавляет его дребезг.

## Установка заводских настроек. Страница **r.5<sub>1</sub>**

Вы можете сбросить все Ваши настройки и установить заводские. Это бывает необходимо, если Вы неправильно или случайно установили какие-либо параметры и не знаете, как их изменить. Тогда нажимая кнопку  $\square$ , листайте до страницы **r.5<sub>1</sub>**, нажмите  $\cup$  и установите параметр **r.5E<sub>1</sub>** равным **4E5**. Нажмите  $\cup$ , и прибор забудет все ваши настройки и установит заводские. При этом все, что Вы настраивали ранее, сотрется. Поэтому будьте внимательны, используя данную функцию.

## Ограничение доступа к параметрам настройки

Для удобства работы и для уменьшения риска несанкционированного (случайного) изменения параметров прибор имеет четыре уровня режима настройки. Уровень доступа устанавливается следующим образом: нажмите и удерживайте кнопку  $\cup$  около 20 секунд, до тех пор, пока на индикаторе не появится надпись **ACCESS** - Access – доступ. Выберите необходимый уровень доступа кнопками  $\nabla$  и  $\Delta$ .

**ACCESS = 0** - Запрещены любые изменения, в том числе изменения уставки регулирования.

**ACCESS = 1** - Разрешено изменение только уставок на странице **5E<sub>1</sub>**.

**ACCESS = 2** - Открыты все листы настройки, кроме страницы **r.5<sub>1</sub>**.

**ACCESS = 3** – Доступ не ограничен. Открыты все листы настройки.



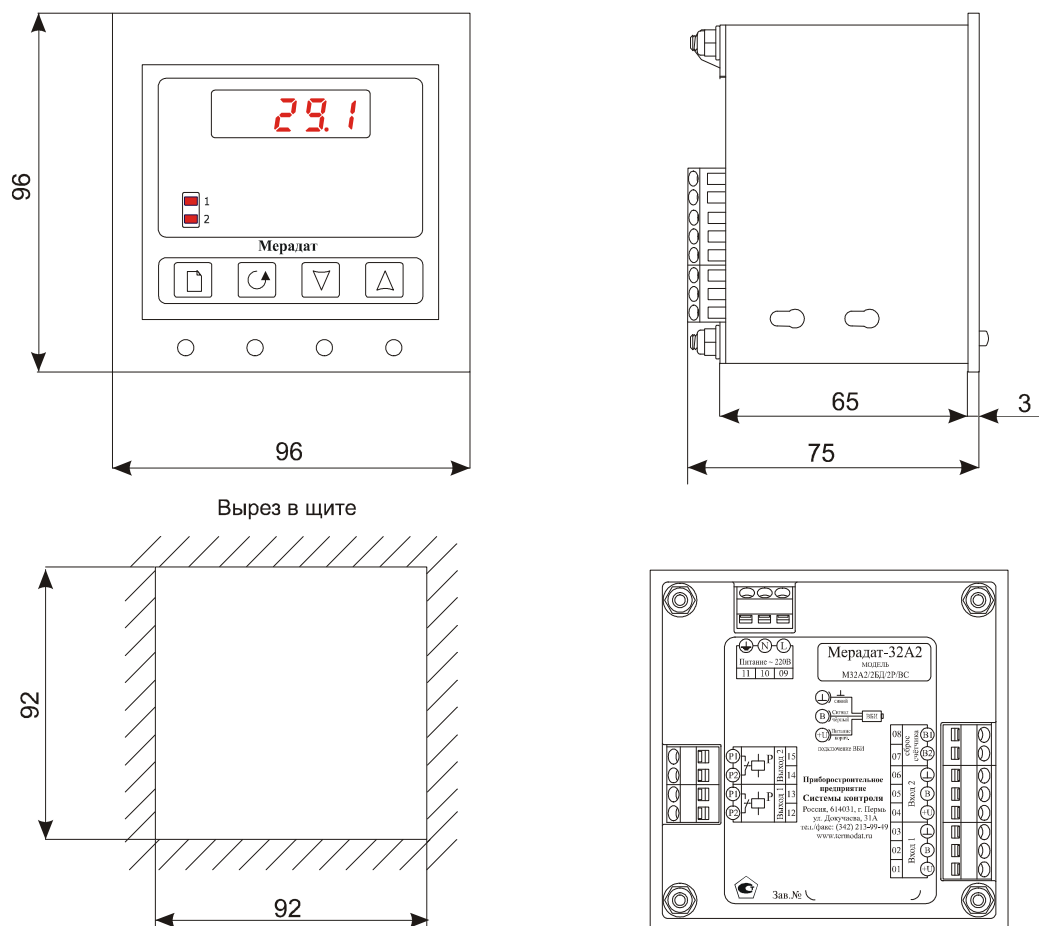


Рис 1. Габаритно – установочные размеры

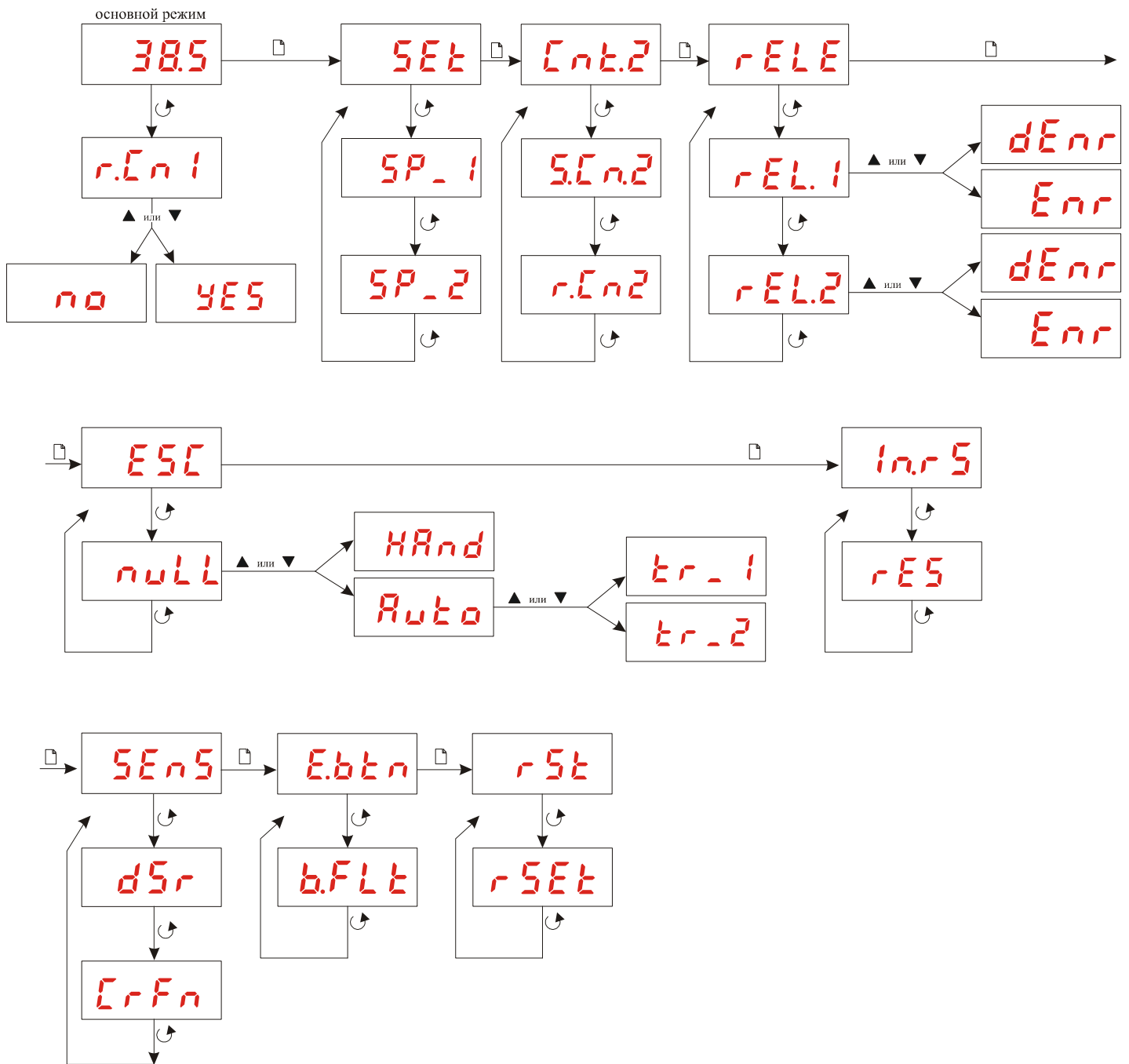


Рис. 2. Схема настройки прибора