

# **Сдвоенный счетчик импульсов Мерадат–М12С3**

**Руководство по эксплуатации  
МД 421000.015.РЭ**

**Приборостроительное предприятие  
«МЕРАДАТ»**

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

[www.meradat.com](http://www.meradat.com)  
[meradat@mail.ru](mailto:meradat@mail.ru)

## Технические характеристики прибора

|                                            |                                                                                                                        |                                                                                             |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Входы                                      |                                                                                                                        |                                                                                             |
| Общие характеристики                       | Количество входов                                                                                                      | Модель M12C3/2B/2P– два входа                                                               |
|                                            | Полный диапазон измерения                                                                                              | От 0.01 до 999 999                                                                          |
|                                            | Напряжение питания подключаемых датчиков                                                                               | 12-15 В                                                                                     |
|                                            | Разрешение                                                                                                             | 0, 0.0 или 0.00 (выбирается пользователем)                                                  |
|                                            | Особенности                                                                                                            | Вход гальванически развязан с цепями прибора                                                |
| Датчики                                    | Типы датчиков                                                                                                          | Бесконтактный датчик типа ВБИ, ВБО, ВБЕ                                                     |
|                                            |                                                                                                                        | Сухие контакты                                                                              |
| Выходы                                     |                                                                                                                        |                                                                                             |
| Релейные                                   | Количество                                                                                                             | Два выходных реле                                                                           |
|                                            | Максимальная нагрузка                                                                                                  | 3 А, ~220 В (только на активной нагрузке)                                                   |
|                                            | Применение выхода                                                                                                      | Непосредственное управление нагрузкой до 5 А, включение гильотины, внешнего пускателя и др. |
|                                            | Особенности                                                                                                            | Наличие встроенной RC – цепочки для снижения искрообразования и продления срока службы реле |
| Сервисные функции                          | Две уставки для работы двух реле                                                                                       |                                                                                             |
|                                            | Суммарный счетчик выработки за смену (или за сутки и др.)                                                              |                                                                                             |
|                                            | Функция подавления «дребезга» сигнала с датчика                                                                        |                                                                                             |
|                                            | Два способа обнуления счетчика                                                                                         | «Ручной» с помощью кнопки на передней панели                                                |
|                                            |                                                                                                                        | «Автоматический» по достижении уставки                                                      |
|                                            | При подключении двух датчиков возможен счет как в прямом, так и в обратном направлении                                 |                                                                                             |
| Питание                                    |                                                                                                                        | ~220 В +10% - 20%, 50 Гц                                                                    |
| Потребляемая мощность                      |                                                                                                                        | Не более 7 Вт                                                                               |
| Общая информация                           |                                                                                                                        |                                                                                             |
| Индикаторы                                 | Две строки светодиодных (LED) индикаторов красного цвета. Высота символов 10 мм                                        |                                                                                             |
| Конструктивное исполнение, масса и размеры | Исполнение для щитового монтажа, лицевая панель 96х96 мм, глубина 80 мм, монтажный вырез в щите 92х92 мм, масса 0,8 кг |                                                                                             |
| Условия эксплуатации                       | Рабочий диапазон от +1 до 45 °С, влажность от 5 до 90%. без конденсации влаги                                          |                                                                                             |

Настоящее Руководство по эксплуатации МД 421000.015.РЭ является совмещенным с паспортом и техническим описанием документом. Руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия и конструкцией электронного сдвоенного счетчика импульсов Мерадат – М12С3

### Назначение и принцип работы

Электронный сдвоенный счетчик импульсов Мерадат – М12С3 (далее — прибор) предназначен для счета импульсов, поступающих на внешние входы прибора. Ко входам прибора могут быть подключены бесконтактные датчики различного типа или сухие контакты типа «Геркон». Прибор может работать как с одним датчиком, так и с двумя датчиками сразу. Два датчика могут использоваться для организации счета в прямом и обратном направлении или для работы как два независимых друг от друга датчика.

По всей длине мерного участка необходимо установить метки, рабочий зазор между плоскостью которых и чувствительной поверхностью датчиков не должен превышать 1,5...2 мм для всех меток. При движении мерного участка счетная метка проходит 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. Следующее счетное событие может наступить только после открытия обоих датчиков - прохождения метки в любую сторону за пределы чувствительной зоны обоих датчиков.

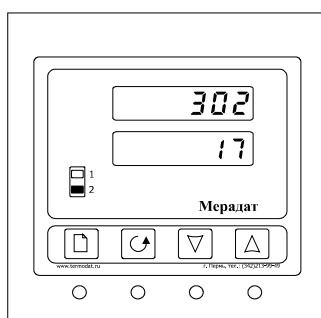
Для изменения направления счета следует изменить порядок подключения индукционных датчиков или поменять порядок расположения датчиков около мерного колеса.

### Индикация и основной режим работы

После включения в сеть прибор проходит короткую процедуру самотестирования и приступает к работе. На индикаторах в зависимости от режима работы прибора будет отображаться различная информация.

При использовании двух независимых счетчиков на верхнем индикаторе отображается значение счетчика, подключенного на вход 1, на нижнем — счетчика, подключенного на вход 2.

Если активен лишь один датчик или организуется счет в прямом и обратном направлении, то на верхнем индикаторе будет отображаться текущее значение счетчика, а на нижнем - уставка, т.е. то значение счетчика, при котором работает реле 1.



Прибор может отсчитывать метки в диапазоне от 0 до 999999. При превышении максимального значения счетчик автоматически обнулится.

По нажатию первой кнопки  на передней панели прибора осуществляется вход в меню настройки. Если в основном режиме работы нажать третью кнопку , то на верхнем индикаторе появится надпись *с.сч 1* - обнуление значения первого счетчика, на нижнем — надпись *УЕ5* или *по. по* - обнуление первого счетчика не производить, *УЕ5* - произвести обнуление первого счетчика. Кнопками  и  выберите нужный Вам вариант и нажмите кнопку . При нажатии четвертой кнопки  можно аналогичным образом обнулить второй счетчик.

Прибор имеет шестirazрядный дисплей и два светодиодных индикатора, отвечающих за работу реле. При замыкании реле 1 загорится индикатор «1», при замыкании реле 2 - индикатор «2».

### Настройка прибора

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

Настройка прибора производится с помощью четырёх кнопок на лицевой панели.

**Вход в режим настройки осуществляется кнопкой .**

**Выход – одновременным нажатием кнопок  и .**

При нажатии на кнопку  на передней панели прибор перейдет из основного режима работы в режим настройки. Все меню разделено на страницы, каждая страница имеет название и один или более входящих в нее параметров.

После первого нажатия кнопки  $\square$  на верхнем индикаторе появляется название первой страницы, на нижнем — надпись  $L, 5t$ . 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  $\cup$ . Тогда на верхнем индикаторе отобразится название (обозначение) первого параметра, на нижнем — его значение. Значение параметра можно изменять кнопками  $\nabla$  и  $\Delta$ . Следующие нажатия кнопки  $\cup$  приводит к поочерёдному перебору всех параметров и возврату в заголовок страницы.

### **Выход из режима настройки**

Выход осуществляется одновременным нажатием двух кнопок  $\square$  и  $\cup$  или происходит автоматически через минуту после последнего нажатия любой кнопки.

### **Важные замечания:**

1. Очень важно научиться по виду дисплея различать режим работы прибора. Если в верхней строчке - буквы, а в нижней слово  $L, 5t$  — это заголовок листа. Если в верхней строчке - буквы, а в нижней всё что угодно, только не  $L, 5t$  - это обозначение одного из параметров. Если вверху число - это основной рабочий режим.

2. Возьмите за правило – кнопки  $\square$  и  $\cup$  нажимать левой рукой, а кнопки  $\nabla$  и  $\Delta$  - правой. Это очень удобно.

3. При изменении параметра на большое значение удобно пользоваться функцией «ускорения» кнопок  $\nabla$  и  $\Delta$ . Уменьшении или увеличении числа необходимо производить удержанием в нажатом состоянии соответствующей кнопки. При этом изменение значения параметра будет происходить с увеличивающейся скоростью.

### **Ещё раз приведём назначение кнопок:**

$\square$  - вход в режим настройки и перелистывание страниц,

$\cup$  - вход в страницу из заголовка и перебор параметров на странице,

$\nabla$  и  $\Delta$  - изменение параметра,

$\cup$  и  $\square$  одновременно - выход из режима настройки.

## **Основные настройки. Страница $5P, 2$**

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 диапазоне от 1 до 999999.

$5P, 2$  - уставка срабатывания второго реле. Назначается в том же диапазоне от 1 до 999999.

При использовании одного счетчика или двух зависимых счетчиков уставка  $5P, 2$  доступна не будет.

## **Просмотр суммарного счетчика. Страница $5c, 5$**

Нужна для просмотра суммарного значения по каждому счетчику в отдельности.

$5c, 1$  - просмотр суммарного значения 1 счетчика.

$5c, 1$  - сброс суммарного значения 1 счетчика.

$5c, 2$  - просмотр суммарного значения 2 счетчика.

$5c, 2$  - сброс суммарного значения 2 счетчика.

Необходимо отметить, что при обнулении текущего значения счетчика ( $rEL1$  и  $rEL2$ ) суммарное значение счетчика не обнуляется.

При использовании одного счетчика или двух зависимых счетчиков параметры для счетчика 2 доступны не будут.

### **Настройки реле. Страница $rEL$**

На данной странице имеется два параметра  $rEL1$  и  $rEL2$ , отвечающих за работу двух реле. Оба параметра могут принимать следующие значения:

$dENr$  - соответствует нормально – разомкнутому состоянию реле (Н.Р.)

$ENr$  - соответствует нормально – замкнутому состоянию реле (Н.З.)

Выберите нужную конфигурацию для обоих реле и нажмите кнопку  $\checkmark$ .

При использовании одного счетчика или двух зависимых счетчиков параметр  $rEL2$  доступен не будет.

### **Настройка сброса счетчика. Страница $ES$**

Обнулить (сбросить) счетчик можно несколькими способами:

- кнопкой с передней панели;

- автоматически при срабатывании соответствующего реле.

За выбор способа обнуления счетчика 1 отвечает параметр  $nuL1$ .

За выбор способа обнуления счётчика 2 отвечает параметр  $nuL2$ .

Оба параметра  $nuL1$  и  $nuL2$  могут принимать два значения:

$Hand$  - обнуление счетчика происходит в ручном режиме с помощью кнопок  $\nabla$  и  $\Delta$  на передней панели прибора.

$Auto$  - обнуление происходит автоматически после срабатывания соответствующего реле. После выбора автоматического способа необходимо задать время, которое реле будет находиться во включенном состоянии (параметры  $ts1$  и  $ts2$ ). Время устанавливается в формате *минуты.секунды.десятые доли секунды*.

В рабочем режиме после достижения значения первой уставки  $SP1$  срабатывает первое реле и остается в рабочем состоянии в течение заданного параметром  $ts1$  времени. Текущий счетчик сбрасывается после того, как его значение достигнет значения уставки.

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

Листов в режиме настройки сначала появляется немного, 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 $res$**

На странице имеется два параметра  $res1$  и  $res2$  (resolution) – разрешение прибора. Оба параметра могут принимать три значения 0, 0.0 или 0.00.

### **Настройка датчика. Страница $SEN$**

Для правильного отсчета необходимо задать параметры, которые устанавливаются на этой странице.

$д5г$  – задается число счетчиков. Значение  $1г$  соответствует режиму работы прибора с двумя зависимыми счетчиками, т.е. организуется счет в прямом и обратном направлении.

$д5г.1$  – это количество импульсов с датчика 1, которое прибор индицирует как один импульс.

$д5г.2$  – это количество импульсов с датчика 2, которое прибор индицирует как один импульс.

$УР 1.1$  – это коэффициент, на который умножается один импульс с датчика 1.

$УР 1.2$  – это коэффициент, на который умножается один импульс с датчика 2.

Для пояснения возможности применения данных параметров приведем два примера.

**Пример 1.** Метки расположены по окружности мерного колеса. Параметром  $д5г.1$  определяется число импульсов, которое прибор будет считать за один полный оборот колеса. Параметром  $УР 1.1$  назначается коэффициент, необходимый для пересчета оборота колеса в длину его окружности. В данном случае  $УР 1.1$  будет равен произведению числа  $\Pi$  на диаметр колеса ( $d$ ), т.е.  $УР 1.1 = 3,14 \cdot d$ .

**Пример 2.** На линейном конвейере расположено какое-либо число меток. Необходимо, чтобы каждые десять меток прибор воспринимал (индицировал) как три импульса. Для этого параметру  $д5г.1$  нужно присвоить значение 10, а параметру  $УР 1.1$  – значение 3.

**Важное замечание** — Параметры  $УР 1.1$  и  $УР 1.2$  могут назначаться с точностью до 0,01, если установить соответствующий режим индикации.

### Фильтрация данных. Страница $1гFL$

На странице всего два параметра:

$1гF.1$  – фильтрация сигналов с датчика 1.

$1гF.2$  – фильтрация сигналов с датчика 2.

Оба параметра могут принимать одно из четырех возможных значений, а именно 0.1; 1; 10 или 100 миллисекунд. Сигнал с датчика воспринимается прибором, если время импульса больше заданного времени. Оно необходимо для предотвращения «дребезга» контактов входа.

### Установка заводских настроек. Страница $г5г$

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  $г5г$ , нажмите кнопку  $\cup$  и установите параметр  $г5г$  равным  $г5г$ . 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.

### Исполнение по конструкции, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам

Прибор предназначен для щитового размещения согласно ГОСТ 5944-91. Прибор по устойчивости и прочности к воздействию температуры и влаги соответствуют группе исполнения В1 по ГОСТ 12997-84 для эксплуатации в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных помещениях, рабочий диапазон температур  $+5^{\circ}\text{C} \dots +45^{\circ}\text{C}$ , влажность до 75% при  $30^{\circ}\text{C}$ .

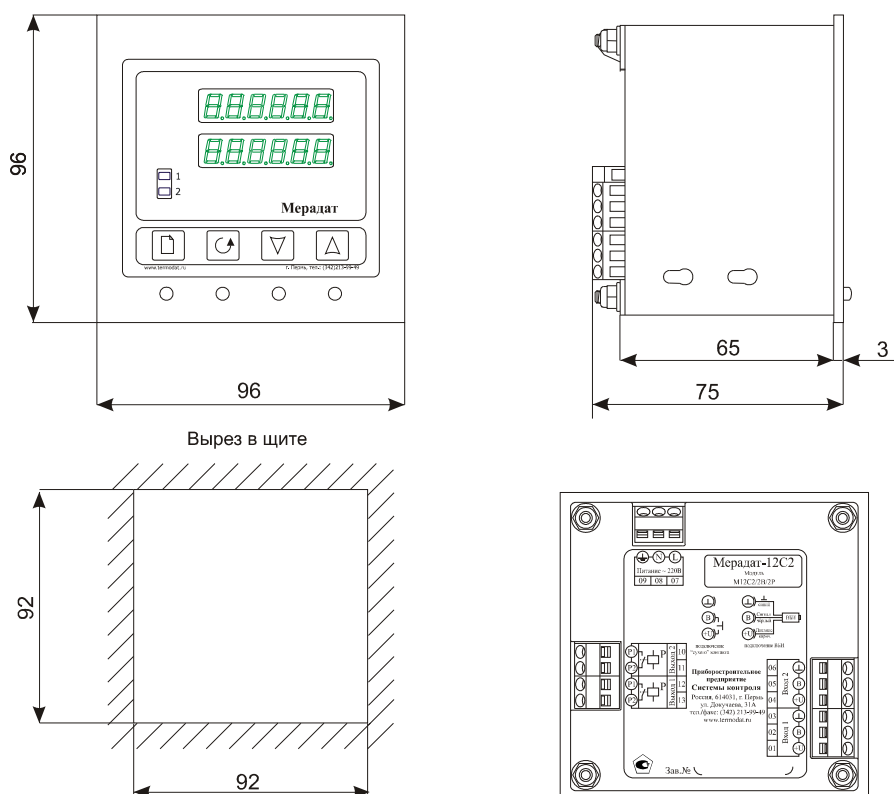
Минимально допускаемое электрическое сопротивление изоляции между отдельными электрическими цепями прибора и между этими цепями и корпусом, в соответствии с ГОСТ 12997 должно быть не менее 20МОм в нормальных условиях, 5 МОм при верхнем значении рабочей температуры (45°C) и 1МОм при верхнем значении относительной влажности (75%).

Электрическая изоляция в нормальных условиях выдерживает в течение одной минуты действие напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50Гц с амплитудой 500В между цепью питания и корпусом; между выходными цепями реле и цепью питания, а также между этими цепями и корпусом.

Требования по безопасности соответствуют ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12997.

Прибор не содержит драгоценных металлов и вредных веществ, требующих специальных мер по утилизации.

### Габаритно-установочные размеры



### Свидетельство о приемке

Электронный счетный прибор «Мерадат-М12С3» зав. № \_\_\_\_\_

соответствует требованиям Технических условий ТУ 3946-031-12023213-99 и признан годным для эксплуатации.

Дата продажи: \_\_\_\_\_

М. П.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

### **Комплектность**

Электронный счетный прибор «Мерадат — М12С3» – 1 шт.;

Крепёжные скобы – 2 шт.;

Руководство по эксплуатации МД 421000.015.РЭ – 1 экз.

Упаковочная коробка — 1 комплект.

### **Гарантийные обязательства**

Гарантийные обязательства наступают с даты продажи прибора и заканчиваются по истечении гарантийного срока, **18 месяцев**.

Прибор должен быть использован в соответствии с эксплуатационной документацией, действующими стандартами и требованиями безопасности.

Настоящая гарантия действует в случае, если прибор будет признан неисправным в связи с отказом комплектующих или в связи с дефектами изготовителя или настройки.

Настоящая гарантия недействительна в случае, когда обнаружено несоответствие серийного номера прибора номеру в представленном руководстве по эксплуатации или в случае утери данного руководства.

Настоящая гарантия недействительна в случае, когда повреждение или неисправность были вызваны пожаром, молнией, наводнением или другими природными явлениями, механическим повреждением, неправильным использованием, небрежным обращением или самостоятельным несанкционированным ремонтом прибора. Установка и настройка прибора должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с эксплуатационной документацией.

Настоящая гарантия недействительна в случае, когда обнаружено попадание внутрь прибора воды или агрессивных химических веществ.

Действие гарантии не распространяется на тару и упаковку с ограниченным сроком использования.

Настоящая гарантия выдается в дополнение к иным правам потребителей, закрепленным законодательно, и ни в коей мере не ограничивает их. При этом предприятие изготовитель ни при каких обстоятельствах не принимает на себя ответственности за косвенный, случайный, умышленный или воследовавший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием данного прибора.

В период гарантийного срока изготовитель производит бесплатный ремонт прибора. Гарантийный ремонт производится на предприятии «Мерадат» в г. Перми. Доставка прибора на ремонт осуществляется за счет заказчика. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия «Мерадат».