



**системы
контроля**

приборостроительное предприятие



Тахометр-регулятор электронный дистанционный Мерадат-Т

модель ТМ12ТХГ1/2БД/4Р/24В/РРРС

Руководство по эксплуатации
СК 2.749.209 РЭ

**Приборостроительное предприятие
«Системы контроля»**

Россия, 614031, г. Пермь, ул. Докучаева, 31А
многоканальный телефон, факс: (342) 213-99-49
<http://www.termodat.ru> E-mail: mail@termodat.ru

Технические характеристики прибора

Вход		
Общие характеристики	Полный диапазон измерения	От 20 до 9999 об/мин
	Разрешение	1 об/мин
Индуктивный датчик	Тип	Индуктивный бесконтактный выключатель типа ВБИ
Выход		
Релейный	Количество выходов	Четыре выхода
	Максимальная нагрузка	1 А, 24 В (на активной нагрузке)
	Назначение выхода	Управление частотой вращения, аварийной сигнализацией
	Особенности	Наличие встроенной РС – цепочки для снижения искрообразования и продления срока службы реле
Сервисные функции		Цифровая фильтрация сигнала
Питание		24 В постоянного или переменного тока
Потребляемая мощность		Не более 15 ВА
Общая информация		
Индикаторы	Светодиодные (LED) индикаторы зеленого и красного цвета. Две строки по четыре разряда. Высота символов 10 мм. Четыре светодиода индикации состояния реле	
Конструктивное исполнение, масса и размеры	Исполнение для щитового монтажа, лицевая панель 96x96 мм, глубина 80 мм, монтажный вырез в щите 92x92 мм, масса 0,8 кг	
Технические условия	ТУ 4011-009-12023213-2005	
Сертификация	Сертификат об одобрении типового изделия Российского Речного Регистра № 412-4.7-06 от 28.02.06 г. Свидетельство о типовом одобрении Российского Морского Регистра № 06.60003.130 от 16.02.06 г.	
Межповерочный интервал	2 года	
Условия эксплуатации	Прибор соответствует климатическому исполнению ОМ категории размещения 5, для эксплуатации на морских судах неограниченного района плавания при температуре окружающего воздуха от минус 10 до +55 градусов Цельсия, относительной влажности до 75% при температуре 45 градусов Цельсия (до 80% при 40 градусах Цельсия и до 95% при 25 градусах Цельсия). Прибор соответствует требованиям Морского и Речного Регистра, предъявляемым к устройствам индикации, аварийно-предупредительной сигнализации (АПС), автоматизации, измерения и контроля неэлектрических величин. Диапазон рабочих давлений от 80 кПа до 110 кПа. По устойчивости к механическим воздействиям прибор выполнен в виброустойчивом и вибропрочном исполнении. Степень защиты приборов от доступа к опасным частям и от проникновения воды до их установки в щит соответствует коду IP23. Степень защиты приборов от доступа к опасным частям и от проникновения воды со стороны лицевой панели после их установки в щит соответствует коду IP43, а степень защиты преобразователей – IPX5. По эксплуатационной законченности прибор относится к изделиям второго порядка по ГОСТ 12997-84	
Требования по утилизации	Прибор не содержит драгоценных металлов и вредных веществ, требующих специальных мер по утилизации	

1 Назначение









Тахометр-регулятор электронный дистанционный Мерадат-Т (в дальнейшем прибор), предназначен для контроля, измерения и регулирования частоты вращения валов двигателей внутреннего сгорания, паровых и газовых турбин, гребных и других валов на морских и речных судах с помощью индуктивного датчика (ВБИ), индикации частоты и направления вращения вала на цифровом индикаторе и выдачи дискретных сигналов в судовую систему автоматизации при превышении или понижении заданного значения частоты вращения вала.





Прибор Мерадат-Т состоит из блока измерения, к которому подключаются два индуктивных датчика, специализированных на измерении частоты вращения валов судовых агрегатов. Индуктивные датчики, специализированные на измерении частоты вращения валов судовых агрегатов, устанавливаются на кронштейне вблизи вала - объекта измерения частоты вращения, в машинном помещении или другом судовом помещении. Блок измерения позволяет изменять режимы индикации и изменять значение уставок. Кроме того, блок измерения обеспечивает выдачу аварийных сигналов. Блок измерения в цифровом виде представляет информацию о результатах измерения частоты вращения и её предельном допустимом значении (уставке), и может устанавливаться в машинном помещении, ходовом мостике и других судовых помещениях.

Прибор имеет четыре уставки связанные с предельными выключателями, исполненными в виде реле. Уставки могут настраиваться так, чтобы: частота вращения вала не могла превысить предельную величину; либо настраиваться на срабатывание при смене направления вращения; или настраиваться на срабатывание при достижении расчетной величины, например, более чем на 15% от предельной величины.

К входу прибора подключаются два датчика типа ВБИ. Датчики устанавливаются вблизи вала, скорость которого контролируется. На валу располагаются специальные метки. При вращении вала метки поочередно проходят вблизи датчиков, приводя к их срабатыванию. При вращении вала в одну сторону количество оборотов выводится на верхний индикатор (цвет зеленый), при обратном вращении – на нижний индикатор (цвет красный). После включения прибор находится в основном режиме индикации и отображает на табло количество оборотов в минуту с разрешением 1 об/мин.

2 Работа с кнопками управления

Вход в режим настройки осуществляется кнопкой , выход одновременным нажатием двух кнопок , . Параметры настройки разделены на страницы (или листы). Каждая страница посвящена одной теме, имеет название и заголовок. В заголовке страницы на верхнем индикаторе отображается сокращенное название страницы, а на нижнем индикаторе – слово «*LiSt*». При первом нажатии кнопки  появляется заголовок первой страницы, последующие нажатия  по очереди перебирают заголовки страниц (перелистывают страницы). При одновременном нажатии кнопок  и  можно перелистывать страницы в обратном порядке. После последней страницы – два пустых листа (индикаторы не горят), следующее нажатие  приводит к возвращению в основной режим работы.

Из заголовка можно войти в страницу, нажав кнопку . На верхнем индикаторе отобразится название (обозначение) первого параметра, а на нижнем индикаторе - значение этого параметра. Значение параметра изменяется кнопками  и . Следующие нажатия кнопки  приводит к поочередному перебору всех параметров и возврату в заголовки страницы.

Выход из режима настройки

Выход осуществляется одновременным нажатием двух кнопок \square и \cup или происходит автоматически через 60 секунд после последнего нажатия любой кнопки.

Важные замечания:

1. Не спешите нажимать кнопки ∇ и Δ . Последовательно нажимая кнопку \cup , просмотрите сначала все параметры на странице. На нижнем индикаторе Вы увидите значения параметров установленные на заводе или установленные Вами ранее. Запишите или запомните эти значения, прежде чем изменить их.

2. Если, при настройке, Вы заблудились в меню – в любой момент нажмите вместе две кнопки \square , \cup и прибор перейдет в основной рабочий режим.

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

Ещё раз приведём назначение кнопок:

\square - вход в режим настройки и перелистывание страниц;

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

∇ и Δ - изменение параметра;

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

4 Настройка прибора

4.1 Установка аварийной сигнализации (уставки)

4.1.1 Войти на страницу настройки «*SEt*». На индикаторе появится первый параметр «*SP_1*» - значение уставки реле 1. Задайте максимально допустимую частоту вращения.

4.1.2 Далее нажать кнопку \cup появиться параметр «*SP_2*» - значение уставки реле 2. Задайте максимально допустимую частоту вращения.

4.1.3 Далее по аналогии установить значения уставок для остальных реле «*SP_3*» и «*SP_4*».

4.2 Установка типа работы первой аварийной сигнализации

4.2.1 Войти в режим настройки «*ALr.1*».

4.2.2 Первый параметр на этой странице «*ALr.tP1*» - тип работы уставки реле 1. Задайте необходимое значение типа работы реле:

- «*Hi*»-срабатывает по превышению уставки;

- «*Lo*»-срабатывает по понижению уставки;

- «*bnd.E*» - контакты выхода замыкаются, если обороты v выходят за пределы допустимой зоны «*SP_1*» – «*ALr.SP1*» < v < «*SP_1*» + «*ALr.SP1*»;

- «*bnd.d*» - контакты выхода размыкаются, если обороты v выходят за пределы допустимой зоны «*SP_1*» – «*ALr.SP1*» < v < «*SP_1*» + «*ALr.SP1*»;

4.2.3 При выборе типа работы реле «*bnd.E*» или «*bnd.d*» появляется параметр «*ALr.SP1*» - дополнительная аварийная уставка.

4.2.4 Третий параметр – гистерезис аварийной сигнализации «*A.hYS1*».

Гистерезис необходим, чтобы предотвратить слишком частое переключение реле и пускателя. Контакты реле замкнуты/разомкнуты пока частота вращения не достигнет значения аварийной сигнализации (уставки). При достижении заданной частоты вращения, контакты реле размыкаются/замыкаются. Однако повторное переключение реле происходит после снижения частоты вращения ниже заданной на величину гистерезиса.

4.2.5 Далее необходимо установить конфигурацию реле

Параметру **«r1.St»** присвойте одно из значений:

- **«End»** - нормально замкнуто;
- **«d.End»** - нормально разомкнуто.

4.2.6 В последнем параметре **«SP.drt1»** необходимо установить при каком направлении вращения сработает реле 1:

- **«Hi»** - при прямом направлении вращения (верхний индикатор прибора);
- **«Lo»** - при обратном направлении вращения (нижний индикатор прибора);
- **«ALL»** - при любом направлении.

4.3 Установка типа работы второй и последующих аварийной сигнализации

Войти в режимы настройки **«Alr.2»**, **«Alr.3»** и **«Alr.4»**. Настройка второй и последующих аварийных сигнализаций содержит те же параметры что и настройка первой аварийной сигнализации, т.е. см. п. 4.2.

5 Дополнительные настройки

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

6 Настройки датчика

Для правильного отсчета длины отмеряемого изделия необходимо задать два параметра, которые устанавливаются на странице **«SenS»**. Первый параметр - **«dSr»** - так называемый предделитель - назначает количество меток на мерном колесе на один оборот (количество импульсов).

Второй параметр **«nuLL_t»** - задает минимальное время между импульсами в секундах и может принимать значения от 0,1 до 60,0 сек. Значение по умолчанию - **«0,5»**.

7 Установка заводских настроек

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 , листайте до страницы **«rSt»**, нажмите и установите параметр **«rSet»** равным **«YES»**. Нажмите , и прибор забудет все ваши настройки и установит заводские (по-умолчанию). При этом все, что Вы настраивали ранее, сотрется. Поэтому будьте внимательны, используя данную функцию.

8 Ограничение доступа к параметрам настройки

Защита от случайного нажатия кнопок

В приборе имеется возможность запретить или ограничить доступ к настройкам. Уровень доступа устанавливается следующим образом: нажмите и удерживайте кнопку \cup около 10 секунд, до тех пор, пока на индикаторе не появится надпись «**ASSC**» - Access – доступ. Выберите необходимый уровень доступа кнопками ∇ и Δ .

«**ASSC**» = 0 - Запрещены любые изменения, в том числе изменения уставки регулирования.

«**ASSC**» = 1 - Разрешено изменение только уставок.

«**ASSC**» = 2 - Доступ не ограничен. Открыт доступ ко всем листам настройки.

Уровни доступа «3» и «4» содержат метрологические листы настройки прибора, поэтому мы крайне не рекомендуем их устанавливать, т.к. это может привести к серьезным авариям оборудования.

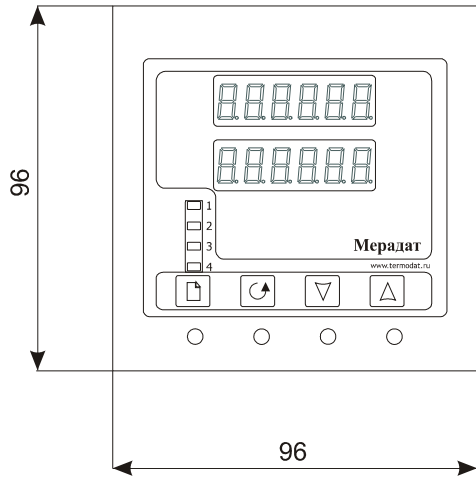
9 Установка и подключение прибора

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 предназначены для монтажа в щит. Приборы крепятся к щиту с помощью двух упорных скоб, входящих в комплект поставки. Размеры окна для монтажа блока управления и индикации 92x92 мм. Прибор следует устанавливать на расстоянии не менее 30-50 см от источников мощных электромагнитных помех (например, электромагнитных пускателей). 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 вверху), но может потребоваться и установка вентилятора.

10 Габаритные размеры и внешний вид прибора

Блок управления



Вырез в щите

