

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» октября 2023 г. № 2271

Регистрационный № 45298-10

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители – регуляторы температуры и влажности МПР51-Щ4

Назначение средства измерений

Измерители-регуляторы температуры и влажности МПР51-Щ4 (в дальнейшем по тексту именуемые «приборы»), предназначены в комплекте с термопреобразователями сопротивления для измерения температуры различных сред и относительной влажности воздуха, и управления многоступенчатыми технологическими процессами по заданным пользователем программам. Управление исполнительными механизмами осуществляется по сигналам рассогласования между контролируемыми МПР51, входными параметрами и параметрами, заданными пользователем, при помощи встроенных в прибор электромагнитных реле и транзисторных ключей.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на преобразовании по ГОСТ 6651-2009 входных сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления в температуру, а так же, используя психрометрический метод измерения, основанный на разнице показаний "сухого" и "увлажненного" термопреобразователей, влажность, отображения информации на встроенном индикаторе и выдаче управляющих сигналов на выходные устройства.

Приборы МПР51 изготавливаются в пластмассовом корпусе, предназначенном для щитового крепления. На лицевой панели прибора размещен цифровой индикатор с управляющими кнопками. Клеммы для внешних подключений расположены на задней панели прибора.

МПР51-Щ4 выпускаются в четырех модификациях, отличающихся номинальным значением сопротивления при 0 °С (R_0) подключаемых термопреобразователей сопротивления и типом интерфейса:

- МПР51-Щ4.01 – для работы с термопреобразователями сопротивления с $R_0 = 50$ Ом и интерфейсом «токовая петля»;
- МПР51-Щ4.01.RS – для работы с термопреобразователями сопротивления с $R_0 = 50$ Ом и интерфейсом «RS-485»;
- МПР51-Щ4.03 – для работы с термопреобразователями сопротивления с $R_0 = 100$ Ом и интерфейсом «токовая петля»;
- МПР51-Щ4.03.RS – для работы с термопреобразователями сопротивления с $R_0 = 100$ Ом и интерфейсом «RS-485».

Приборы МПР51-Щ4 выполняют следующие основные функции:

- измерение температуры «сухого» термопреобразователя сопротивления, температуры «влажного» термопреобразователя сопротивления и температуру продукта, подключенных соответственно, к входам $T_{\text{сух}}$, $T_{\text{влаж}}$, $T_{\text{прод}}$;

- измерение относительной влажности воздуха психрометрическим методом по ГОСТ 8.524-85 (по разности показаний «сухого» и «влажного» термометров);
- регулирование температуры по двум независимым каналам;
- определение текущего положения задвижек при наличии у них резистивных датчиков положения;
- задание программы регулирования с защитой ее от несанкционированного доступа;
- сигнализация об обрыве или коротком замыкании в линии «прибор – датчик»;
- регистрация контролируемых параметров на IBM-совместимом компьютере при помощи адаптера интерфейса ОВЕН АС2 для приборов с интерфейсом «токовая петля» или ОВЕН АС3М для приборов с интерфейсом RS-485.

Фотография общего вида приборов приведена на рисунке 1.



Рис.1 Общий вид приборов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов состоит из встроенной в корпус средства измерений «Измерители-регуляторы температуры и влажности МПР51-Щ4» части ПО.

Для функционирования приборов необходимо наличие встроенной части ПО.

Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MPR51C51Krs_03.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	03
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Примечание: (*) – и более поздние версии.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений температуры прибора при работе с соответствующими первичными преобразователями, пределы допускаемой основной приведенной погрешности и разрешающая способность приведены в таблице 2.

Таблица 2

Типы НСХ термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009	Диапазон измерений, °С	Значение единицы младшего разряда, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Cu50 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200	0,1	±0,5
50М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200		
Pt50 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-80...+750		
50П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-80...+750		
Cu100 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200		
100М ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200		
Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-80...+750		
100П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-80...+750		

При измерении относительной влажности прибор имеет следующие характеристики:

- диапазон измерений температур «сухого» датчика, °С:.....от плюс 10 до плюс 95;
- диапазон измерений относительной влажности, %:от 1 до 99;
- разрешающая способность1 %;
- пределы допускаемой основной приведенной погрешности (при скорости воздушного потока не менее 2,5 м/с) (*):

в диапазоне температур «сухого» датчика от плюс 10 до плюс 49,9 °С:.....±5 %;

в диапазоне температур «сухого» датчика от плюс 50 до плюс 95 °С±4 %.

(*) Примечание – без учета погрешности подключаемых термопреобразователей сопротивления.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности прибора, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от (20±5) °С (нормальные условия) до плюс 1 °С или от (20±5) °С до плюс 50 °С, не превышает 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Напряжение питания, В:90÷245

Габаритные размеры, мм:96×96×145

Масса, кг, не более:1,0

Средняя наработка на отказ, ч, не менее:.....50000

Средний срок службы, лет, не менее:.....12.

В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75 по способу защищенности обслуживающего персонала от поражения электрическим током прибор соответствует классу II.

Вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150-69.

Условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха, °С:
 - рабочие условияот плюс 1 до плюс 50;
 - нормальные условия.....от плюс 15 до плюс 25
- верхний предел относительной влажности воздуха не более 80 % при плюс 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа

В соответствии с ГОСТ 14254-96 по защищенности от воздействия окружающей среды встраиваемая часть корпуса прибора соответствует исполнению IP00, а лицевая панель - исполнению IP54.

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель прибора методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качества прибора, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплектность поставки прибора входят:

Измеритель-регулятор температуры и влажности МПР51-Щ4	1 шт.
Комплект монтажных частей	1 комп.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	по требованию заказчика.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации КУВФ.421254.001РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям – регуляторам температуры и влажности МПР51-Щ4

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 8.524-85 ГСИ. Таблицы психрометрические. Построение, содержание, расчетные соотношения;

ТУ3434-001-46526536-03 «Измерители-регуляторы температуры и влажности МПР51-Щ4. Технические условия»;

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН».

(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

Адрес места осуществления деятельности: 301830, Тульская обл., г. Богородицк, р-н. Богородицкий, пр-д Заводской, стр. 2 «Б»

Тел.: (495) 221-60-64; Факс: (495) 728-41-45

Web-сайт: <http://www.owen.ru/>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.