

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству

№ 40938

об утверждении типа средств  
измерений



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

23» 08 2010 г.

<b>Измерители – регуляторы температуры и влажности МПР51-Щ4</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45298-10</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 3434-001-46526536-03

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители-регуляторы температуры и влажности МПР51-Щ4 (в дальнейшем по тексту именуемый МПР51 или «прибор»), предназначены в комплекте с термометрами сопротивления (далее - ТС) 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.

МПР51 могут применяться в системах контроля и управления при выполнении различных технологических процессов в промышленности и сельском хозяйстве.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на преобразовании входных сигналов, поступающих с термометров сопротивления в температуру, а так же, используя психрометрический метод измерения, основанный на разнице показаний "сухого" и "увлажненного" термометров, 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 термометров сопротивления и типом интерфейса:

- МПР51-Щ4.01 – для работы с термометрами сопротивления с  $R_0 = 50$  Ом и интерфейсом «токовая петля»;

- МПР51-Щ4.01.RS – для работы с ТС с  $R_0 = 50$  Ом и интерфейсом «RS-485»;

- МПР51-Щ4.03 – для работы с ТС с  $R_0 = 100$  Ом и интерфейсом «токовая петля»;

- МПР51-Щ4.03.RS – для работы с ТС с  $R_0 = 100$  Ом и интерфейсом «RS-485».

Приборы МПР51-Щ4 выполняют следующие основные функции:

- измерение температуры «сухого» ТС, «влажного» ТС 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 АС2 ОБЕН для приборов с интерфейсом «токовая петля» или АС3М ОБЕН для приборов с интерфейсом RS-485.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений температуры прибора при работе с соответствующими первичными преобразователями, пределы допускаемой основной приведенной погрешности и разрешающая способность приведены в таблице 1:

Таблица 1

Типы НСХ ТС по ГОСТ Р 8.625 или термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651*	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		

\*) Приборы, работающие с термопреобразователями сопротивления с НСХ по ГОСТ 6651, предназначены для поставки на экспорт.

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 способность .....1 %;
- 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 ТС.

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности прибора, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от  $(20\pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$  (нормальные условия) до  $+1 \text{ }^\circ\text{C}$  или от  $(20\pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$  до  $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ , 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 МПР51, лет, не менее:.....10.

В соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 по способу защищенности обслуживающего персонала от поражения электрическим током МПР51 соответствует классу II.

Вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150.

Условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха, °С:  
     рабочие условия .....от 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 по защищенности от воздействия окружающей среды приборы МПР51 выполнены в корпусах исполнения IP00, а со стороны лицевой панели - исполнения IP54.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток или панель прибора методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качества прибора, а также на титульный лист паспорта и руководство по эксплуатации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор МПР51 поставляется в комплекте, приведенном в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Измеритель-регулятор температуры и влажности МПР51-Щ4	МПР51-Щ4	1 шт.
Комплект монтажных частей	—	1 комплект
Паспорт	КУВФ.421254.001 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.421254.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	КУВФ.421254.001 МП1	По требованию заказчика

### ПОВЕРКА

Поверка приборов производится в соответствии с Инструкцией КУВФ.421254.001МП1 «Измерители-регуляторы температуры и влажности МПР51-Щ4. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», июль 2010 г.

Основные средства поверки:

- магазин сопротивлений Р4831 или калибратор унифицированных сигналов ИКСУ 2000: диапазон выходных сопротивлений 0,001 Ом – 10 кОм; класс точности не хуже 0,02 – 2 шт.;

- мегаомметр М4100/3 для измерения сопротивления изоляции с номинальным напряжением 500 В класс точности 1,0.

Межповерочный интервал - 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.  
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.625-2006 ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

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

ТУ 3434-001-46526536-03 «Измерители-регуляторы температуры и влажности МПР51-Щ4. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей-регуляторов температуры и влажности МПР51-Щ4 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ООО «Производственное Объединение ОВЕН».  
Адрес: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д.5, корп.5  
Тел./факс: (495) 221-60-64  
e-mail: support@owen.ru

Генеральный директор  
ООО «Производственное Объединение ОВЕН»



Д.В.Крашенинников