

## Регулятор температуры и влажности, программируемый по времени, ОВЕН МПР51-Щ4

- **ИЗМЕРЕНИЕ ТРЕХ ПАРАМЕТРОВ:**
  - температуры камеры («сухого» термометра)  $T_{\text{сух}}$ ;
  - температуры «влажного» термометра  $T_{\text{влаж}}$ ;
  - температуры продукта  $T_{\text{прод}}$ .
- **ВЫЧИСЛЕНИЕ ДВУХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ:**
  - разности температур  $\Delta T = T_{\text{сух}} - T_{\text{прод}}$ ;
  - влажности  $\Psi$  психрометрическим методом (по показаниям «сухого» и «влажного» термометров)
- **ДВА ПИД-РЕГУЛЯТОРА** для поддержания любых двух из пяти вышеперечисленных величин с высокой точностью
- **ЧЕТЫРЕ ВЫХОДНЫХ РЕЛЕ** для подключения ТЭНов, охладительных систем, задвижек и других исполнительных устройств
- **РЕГУЛИРОВАНИЕ ПО ЗАДАННОЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ПРОГРАММЕ**
- **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ И 8 ТРАНЗИСТОРНЫХ КЛЮЧЕЙ:**
  - для сигнализации об аварии и об окончании выполнения программы;
  - для управления дополнительным оборудованием
- **АВТОНАСТРОЙКА ПИД-РЕГУЛЯТОРОВ**
- **УРОВНИ ЗАЩИТЫ НАСТРОЕК ПРИБОРА** для разных групп специалистов (наладчиков, технологов и т. д.)
- **РЕГИСТРАЦИЯ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ НА ПК** через адаптер сети ОВЕН АС2 по интерфейсу RS-232
- **ВСТРОЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС RS-485** по заказу\*
- **КОНФИГУРИРОВАНИЕ НА ПК** с помощью программы-конфигуратора (для подключения к ПК используется специальный кабель)

## Контроллеры для технологического оборудования ▼

ТУ 3434-001-46526536-03 ● Сертификат соответствия № 03.009.0346  
Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.054.A № 20143



# МПР51

**Устойчивость к электромагнитным воздействиям\***



Бесплатно: OPC-сервер, драйвер для работы со SCADA-системой TRACE MODE; библиотеки WIN DLL

**RS-485**  
ОВЕН АС2-М  
прибор подключается к сети RS-485 через преобразователь «токковая петля»/RS-485

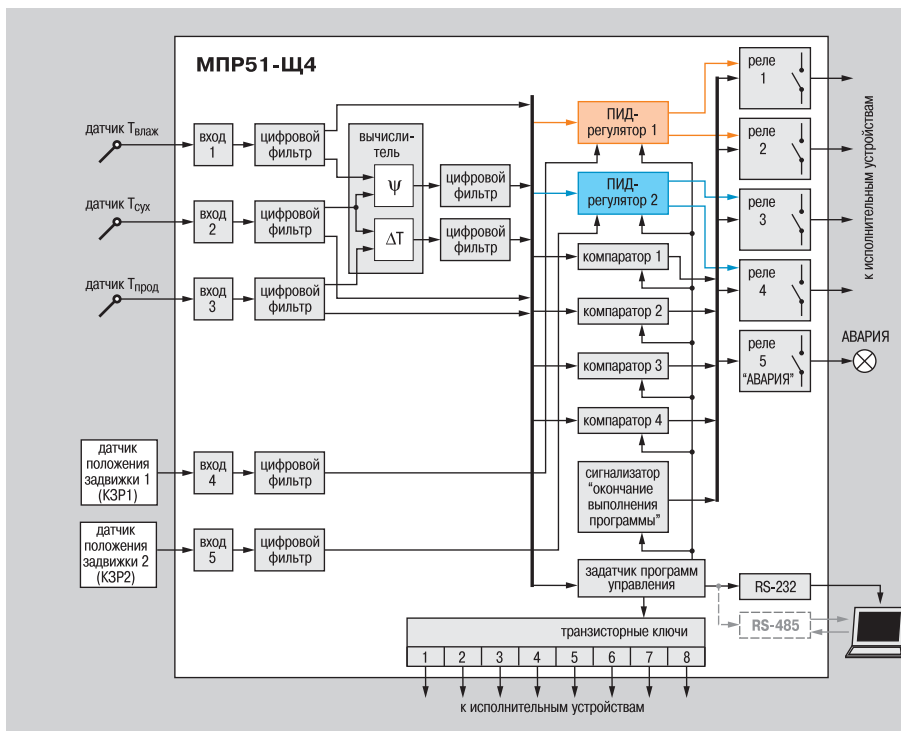
Предназначен для управления многоступенчатыми температурно-влажностными режимами технологических процессов при производстве мясных и колбасных изделий, в хлебопекарной промышленности, в инкубаторах, термо- и климатокамерах, варочных и сушильных шкафах, при сушке древесины, изготовлении железобетонных конструкций и пр.



### Стандартные варианты применения МПР51

- Измеритель-регулятор температуры и влажности ( $T_{\text{сух}}$ ,  $\Psi$ )
- Измеритель-регулятор температуры и разности температур ( $T_{\text{сух}}$ ,  $\Delta T$ )
- Двухканальный измеритель-регулятор температуры с дополнительным каналом сигнализации ( $T_{\text{сух}}$ ,  $T_{\text{влаж}}$ ,  $T_{\text{прод}}$ )

## Функциональная схема прибора



### Входы для измерения температуры

Датчики температуры  $T_{\text{сух}}$ ,  $T_{\text{влаж}}$  и  $T_{\text{прод}}$  подключают ко входам 1...3. Прибор имеет две модификации входов:

- ▶ для подключения датчиков ТСМ/ТСП сопротивлением 50 Ом;
- ▶ для подключения датчиков ТСМ/ТСП сопротивлением 100 Ом, а также Pt100.

### Использование датчиков положения задвижки

МПР51-Щ4 может управлять задвижками с использованием резистивных датчиков положения, которые подключаются ко входам 4 и 5.

\* Начало продаж прибора с улучшенной помехоустойчивостью (соответствие ГОСТ Р 51522 по ЭМС) и встроенным интерфейсом RS-485 – сентябрь 2008 г.

### Точное регулирование температуры и влажности

МПР51-Щ4 имеет в своем составе 2 ПИД-регулятора, которые обеспечивают точное поддержание любых двух из пяти измеренных и вычисленных параметров:  $T_{\text{сух}}$ ,  $T_{\text{влаж}}$ ,  $T_{\text{прод}}$ ,  $\Psi$  и  $\Delta T$ .

### Выходные устройства для управления исполнительными механизмами и сигнализации

Для регулирования в МПР51-Щ4 используются 4 двухпозиционных нормально разомкнутых реле 4 А 220 В, которые попарно закрываются за ПИД-регуляторами. ПИД-регуляторы могут управлять различными **исполнительными механизмами**:

- ▶ двухпозиционным (ТЭНом, охладителем) с использованием одного э/м реле;
- ▶ трехпозиционным (задвигкой) с использованием двух э/м реле.

Для управления дополнительным оборудованием либо для сигнализации о ходе технологического цикла можно использовать пятое реле «Авария» или 8 транзисторных ключей с открытым коллектором.

Любое незадействованное реле может использоваться одним из компараторов для сигнализации о выходе контролируемой величины за заданные пределы или для двухпозиционного регулирования.

### Регулирование по заданной пользователем программе

Изменение параметров регулирования осуществляется по заданной пользователем программе, состоящей из по-

следовательности шагов. **На каждом шаге программы** могут быть заданы:

- ▶ входная величина (из пяти возможных) для каждого ПИД-регулятора;
- ▶ уставки поддерживаемых температур и влажности;
- ▶ условия перехода к следующему шагу — по времени и (или) по достижении заданного значения температуры (влажности);
- ▶ скорость выхода на уставку;
- ▶ режимы следования импульсов для транзисторных ключей.

Программы запоминаются в энергонезависимой памяти прибора, а затем используются по выбору пользователя. Количество программ, хранящихся в памяти прибора, зависит от числа шагов в каждой. Количество шагов в программе задается пользователем. Всего прибор может хранить от 60 программ по 7 шагов каждая до 5 программ по 99 шагов каждая.

### Диагностика и контроль прохождения технологического процесса

Прибор выдает **сигнал «Авария»** замыканием контактов пятого реле прибора и свечением светодиода «Авария»:

- ▶ при выходе любого из регулируемых параметров за заданные пределы;
- ▶ при обрыве или коротком замыкании датчика;
- ▶ при диагностировании невозможности продолжения работы;
- ▶ по окончании выполнения программы.

В случае временного отключения питания во время выполнения программы дальнейшие действия прибора опре-

деляются по заданному пользователем алгоритму.

### Программирование и защита настроек

Значения параметров задаются с помощью кнопок на лицевой панели прибора. Для каждой группы специализированных (наладчиков, технологов и т. д.) имеется своя группа параметров, доступ к которой возможен только через пароль.

Существует возможность задания и изменения параметров МПР51-Щ4 с помощью программы-конфигуратора на ПК. Для этого прибор необходимо подключить к ПК с помощью специального кабеля.

### Регистрация данных на ПК

В приборе предусмотрена возможность регистрации хода технологического процесса на ПК. Для регистрации можно использовать SCADA-систему Owen Process Manager (см. раздел XIX) или какую-либо другую программу.

В зависимости от модификации, подключение прибора к ПК осуществляется по интерфейсу RS-232 через адаптер сети OVEN AC2 или по интерфейсу RS-485\* через адаптер AC3-M или AC4.

Компания OVEN бесплатно предоставляет для МПР-51-Щ4:

- ▶ драйвер для Trace Mode;
- ▶ OPC-сервер для подключения прибора к любой SCADA-системе или другой программе, поддерживающей OPC-технологии;
- ▶ библиотеки WIN DLL для быстрого написания драйверов.

## Элементы индикации и управления

**Цифровой индикатор «ЧАСЫ:МИНУТЫ»** в режимах ОСТАНОВ и РАБОТА показывает время от начала программы, а в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ — имя параметра.

**Цифровой индикатор «ПАРАМЕТР»** показывает значения температуры  $T_{\text{сух}}$ ,  $T_{\text{влаж}}$ ,  $T_{\text{прод}}$  и положение задвижек 1 и 2 (КЗР1 и КЗР2). В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ выводится значение задаваемого или просматриваемого параметра.

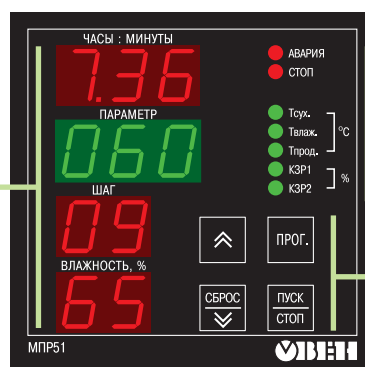
**Цифровой индикатор «ШАГ»** в режимах ОСТАНОВ и РАБОТА показывает номер шага. В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ на уровне L1 при задании или просмотре параметров компараторов показывает номер компаратора. По окончании программы — слово «Ed» (сокращ. англ. «End»).

**Цифровой индикатор «ВЛАЖНОСТЬ, %»** в режимах ОСТАНОВ и РАБОТА показывает влажность или номер программы в зависимости от установленного значения параметра 003. В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ на уровнях L2, L3, L4 показывает номер уровня.

**Светодиод «АВАРИЯ»** светится при выходе значения входного параметра за установленные границы, а также после окончания программы.

**Светодиод «СТОП»** светится в режиме ОСТАНОВ.

**Пять зеленых светодиодов** указывают входную величину, значение которой выведено на цифровой индикатор «ПАРАМЕТР».



**Кнопка** в режимах ОСТАНОВ и РАБОТА предназначена для перехода между входными величинами, отображаемыми на индикаторе «ПАРАМЕТР». В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ служит для перехода между параметрами при просмотре и для увеличения значения программируемого параметра при его изменении.

**Кнопка** предназначена для входа в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ, в различные уровни параметров, а также для записи в память установленного значения программируемого параметра.

**Кнопка** в режиме ОСТАНОВ служит для перехода в начало первого шага программы и сброса сигнала «АВАРИЯ». В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ — для уменьшения значения программируемого параметра.

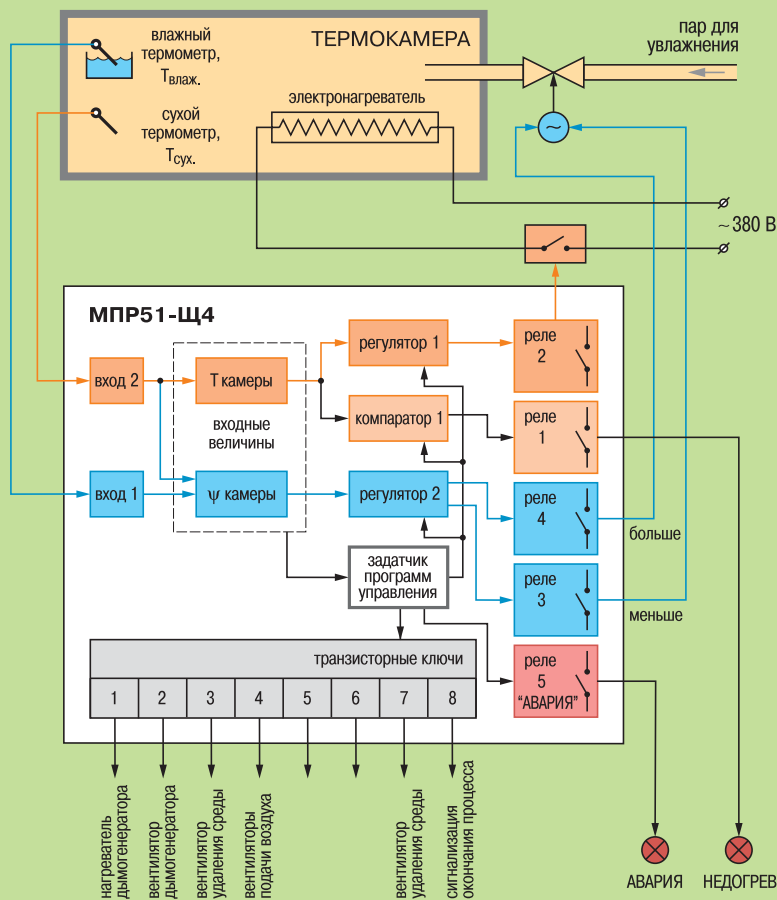
**Кнопка** переводит прибор из режима ОСТАНОВ в режим РАБОТА и обратно, осуществляет выход без записи из режима ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Примеры применения МПР51

Пример 1. ▶

Управление температурно-влажностным режимом при термической обработке мясопродуктов в термокамере

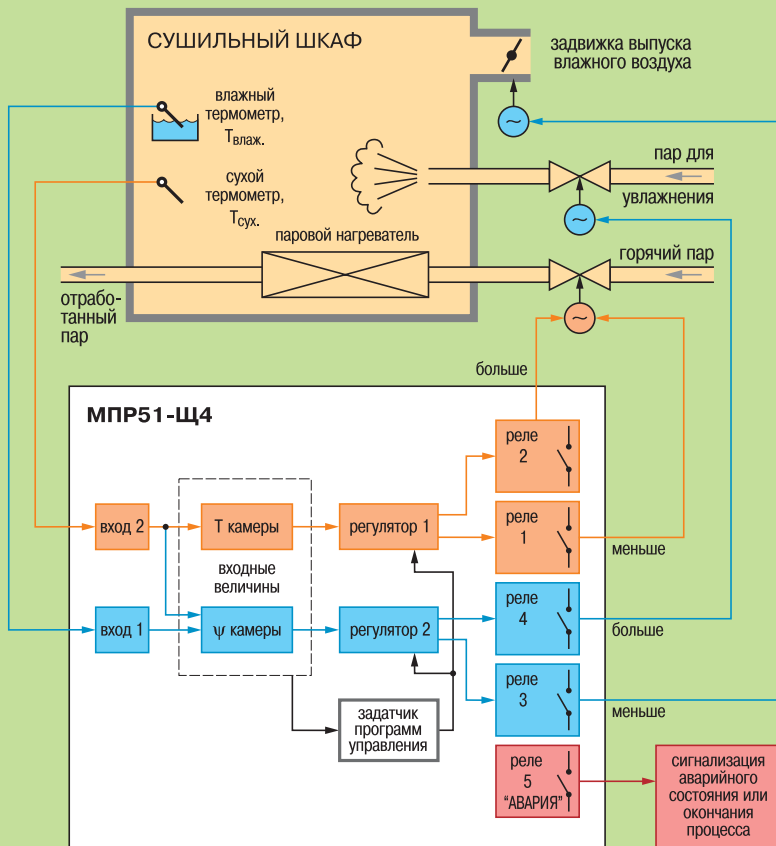
При термообработке и копчении мясопродуктов в термокамере требуется не только точное поддержание определенной температуры и влажности на каждой стадии процесса, но и периодическое включение дополнительных устройств, например, дымогенератора или вентилятора. Для этого, помимо реле 2 для управления ТЭНом и двух реле (реле 3 и реле 4), обеспечивающих непрерывное поступление пара в камеру, в схеме задействованы транзисторные ключи для управления вспомогательными устройствами.



Графики температуры и влажности заданного температурно-влажностного режима ▶



Примеры применения МПР51



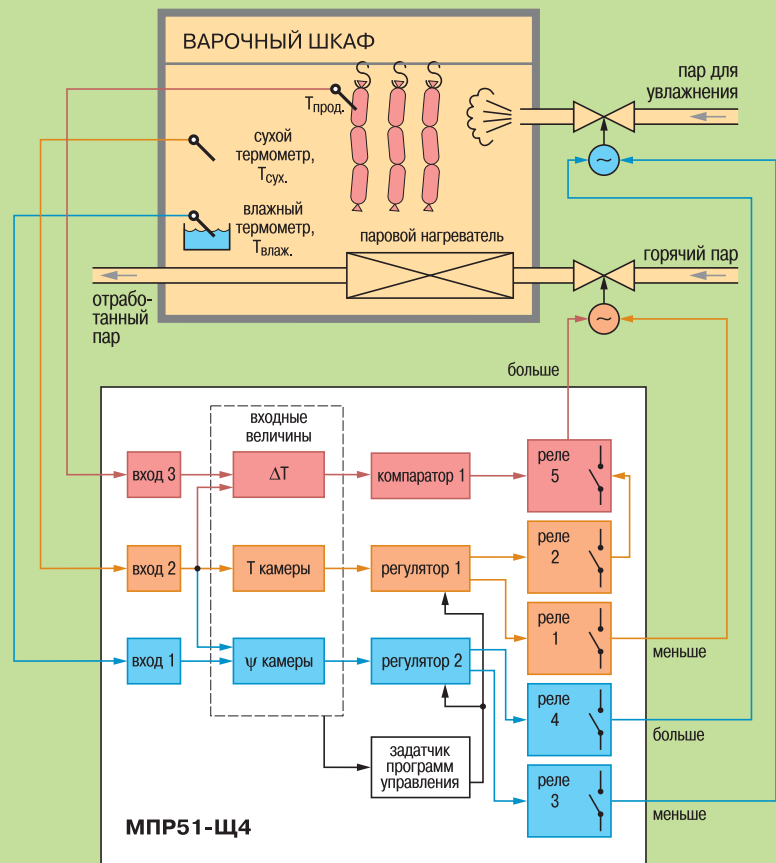
Пример 2.

Управление температурно-влажностным режимом в процессе сушки

Процесс сушки состоит из нескольких последовательных этапов с определенной длительностью, во время которых температура и влажность поддерживаются постоянными.

Для поддержания температуры в сушильном шкафу используется паронагреватель, через который пропускается горячий пар.

Для управления количеством проходящего пара используются реле 1 и реле 2. Два других реле задействованы в управлении подачи пара для поддержания влажности: реле 4 управляет положением клапана, подающего пар, а реле 3 управляет задвижкой выпуска влажного воздуха. Реле 5 используется для сигнализации об аварии и об окончании процесса сушки.



Пример 3.

Управление температурно-влажностным режимом варочного шкафа

Технология изготовления некоторых вареных колбас требует соблюдения особого температурного режима, суть которого заключается в необходимости поддержания заданной разности температур  $\Delta T$  в камере ( $T_{\text{сух}}$ ) и внутри продукта. Превышение этой величины может привести к разрыву оболочки батонov и порче продукции.

Для выполнения условия  $\Delta T \leq A$ , где  $\Delta T = T_{\text{сух}} - T_{\text{прод}}$ ;

$A$  — максимально допустимая разность температур,

в МПР51-Щ4 используется компаратор 1, который в случае превышения  $\Delta T$  заданного значения блокирует включение реле 2, подающего пар для нагрева камеры.

Ниже приводится пример блока программы для поддержания компаратором 1 заданной величины  $\Delta T$

**Примеры применения МПР51**

**Пример блока программы для поддержания компаратором 1 заданной величины  $\Delta T$**

| Значение параметра | Комментарии   |
|--------------------|---|
| c01=004            | Входная величина компаратора равна $\Delta T = T_{\text{сух}} - T_{\text{прод}}$  |
| c02=005            | Выходом компаратора 1 является реле 5   |
| c03=20             | Значение верхней уставки компаратора 1 равно 20 °C  |
| c04=18             | Значение нижней уставки компаратора 1 равно 18 °C   |
| c05=001            | Логика работы компаратора 1:<br>по достижении $\Delta T=20$ (верхняя уставка) компаратор блокирует включение реле 2 (реле 5 разомкнуто);<br>по достижении $\Delta T=18$ (нижняя уставка) компаратор снимает блокировку реле 2 (реле 5 замкнуто) |
| c06=000            | Блокировка срабатывания компаратора до 1-го достижения уставки в начале программы отключена   |
| c07=001            | Блокировка срабатывания компаратора до 1-го достижения уставки в начале шага отключена  |

**Программируемые параметры**

| Обознач.   | Название  | Допустимые значения | Комментарии   |
|--|---|---------------------|---|
| <b>► Уровень L1. Параметры программы технолога</b> |   |                     |   |
| <b>Параметры программ</b>                          |   |                     |   |
| H01  | Количество шагов в программе  | 001...099           | –   |
| H02  | Номер шага программы, который явл. начальным шагом цикла                          | 000...099           | –   |
| <b>Параметры компараторов C1... C4</b>             |   |                     |   |
| c01  | Входная величина компаратора  | 001                 | Температура продукта ( $T_{\text{прод.}}$ ), [град.]  |
|  |   | 002                 | Температура камеры (сухого термометра, $T_{\text{сух.}}$ ), [град.]   |
|  |   | 003                 | Температура влажного термометра ( $T_{\text{влаж.}}$ ), [град.]   |
|  |   | 004                 | $\Delta T = T_{\text{сух.}} - T_{\text{прод.}}$ , [град.]   |
|  |   | 005                 | Относительная влажность $\Psi$ , [%]  |
|  |   | 006                 | Входная величина 1-го регулятора  |
|  |   | 007                 | Входная величина 2-го регулятора  |
| c02  | Выход компаратора   | 000                 | Выход компаратора отключен  |
|  |   | 001...004           | 1...4-е реле  |
|  |   | 005                 | 5-е реле, светодиод «Авария» не горит   |
|  |   | 006                 | 5-е реле, светодиод «Авария» горит  |
| c03  | 1-я (верхняя) уставка компаратора   | -99...+999          | [град.]   |
|  |   | 0...99              | [%]   |
| c04  | 2-я (нижняя) уставка компаратора  | 99...+999           | [град.]   |
|  |   | 0...99              | [%]   |
| c05  | Логика работы компаратора   | 000                 | Реле замыкается при значении контролируемой величины, большем верхней уставки, а размыкается – при меньшем нижней уставки |
|  |   | 001                 | Реле замыкается при значении величины, меньшем нижней уставки, а размыкается – при большем верхней уставки                |
|  |   | 002                 | Реле замыкается при значении контролируемой величины, находящемся между нижней и верхней уставками                        |
|  |   | 003                 | Реле замыкается при выходе значения контролируемой величины за пределы, заданные верхней и нижней уставками               |
| c06  | Блокировка срабатывания компаратора до 1-го достижения уставки в начале программы | 000                 | Откл.   |
|  |   | 001                 | Вкл.  |
| c07  | Блокировка срабатывания компаратора до 1-го достижения уставки в начале шага      | 000                 | Откл.   |
|  |   | 001                 | Вкл.  |
| c08  | Блокировка срабатывания компаратора до снятия внешнего воздействия                | 000                 | Откл.   |
|  |   | 001                 | Вкл.  |
| c09  | Время задержки срабатывания компаратора   | 000...999           | [с]   |
| c10  | Время задержки отпускания компаратора   | 000...999           | [с]   |
| <b>Параметры шагов</b>                             |   |                     |   |
| p01... p08   | Режимы 1-го...8-го транзисторных ключей на данном шаге                            | 000                 | Ключ не замкнут (транзистор закрыт)   |
|  |   | 001                 | Ключ замкнут непрерывно (транзистор открыт)   |
|  |   | 002...015           | 1...14-й импульсные режимы работы ключа, задаваемые в параметрах F02... F15 (F.02... F.15)                                |
| Y01  | Условие перехода к следующему шагу  | 000                 | По достижении установленного в параметре Y02 значения температуры или влажности   |
|  |   | 001                 | По достижении установл. в параметрах Y04 и Y05 времени  |
|  |   | 002                 | По выполнении условий 000 и 001   |
| 003  | По выполнении условий 000 или 001   |                     |   |
| Y02  | Условия перехода к следующему шагу по температурам или влажности                  | 001 (002)           | $T_{\text{прод.}} > T_{\text{уст.прод.}}$ ( $T_{\text{прод.}} < T_{\text{уст.прод.}}$ ), [град.]                          |
|  |   | 003 (004)           | $T_{\text{сух.}} > T_{\text{уст.сух.}}$ ( $T_{\text{сух.}} < T_{\text{уст.сух.}}$ ), [град.]                              |
|  |   | 005 (006)           | $T_{\text{влаж.}} > T_{\text{уст.влаж.}}$ ( $T_{\text{влаж.}} < T_{\text{уст.влаж.}}$ ), [град.]                          |
|  |   | 007 (008)           | $\Delta T > \Delta T_{\text{уст.}}$ ( $\Delta T < \Delta T_{\text{уст.}}$ ), [град.]                                      |
|  |   | 009 (010)           | $\Psi > \Psi_{\text{уст.}}$ ( $\Psi < \Psi_{\text{уст.}}$ ), [%]  |
| Y03  | Уставка условия перехода к следующему шагу по температурам или влажности          | -99...+999          | в диапазоне измерения датчиков  |

## Программируемые параметры

| Обознач.   | Название  | Допустимые значения             | Комментарии  |
|--|---|---------------------------------|--|
| У04  | Длительность шага   | 0...60                          | [ч]  |
| У05  | Длительность шага   | 0...59                          | [мин]  |
| <b>Параметры 1-го (2-го) регуляторов на данном шаге</b>  |   |                                 |  |
| E01 (E.01)   | Входная величина регулятора   | 001<br>002<br>003<br>004<br>005 | Температура продукта, [град.]<br>Температура сухого термометра в камере, [град.]<br>Температура влажного термометра, [град.]<br>$\Delta T = T_{\text{сух.}} - T_{\text{прод.}}$ , [град.]<br>Относительная влажность $\Psi$ , [%]  |
| E02 (E.02)   | Уставка входной величины (целая часть) – XXX.   | –99...+999<br>0...99            | [град.], пользователь задает только целую часть уставки XXX.X  |
| E03 (E.03)   | Уставка входной величины (дробная часть) – .00X   | 00.0...00.9<br>00.1...00.9      | [град.], пользователь задает только дробную часть уставки XXX.X  |
| E04 (E.04)   | Скорость выхода на уставку  | 00.0...99.9                     | [град/мин]; [%/мин]  |
| E05 (E.05)   | Знак скорости выхода на уставку   | 000<br>001                      | Положительный (рост входной величины)<br>Отрицательный (снижение входной величины)   |
| <b>► Уровень L2. Общие параметры</b>                     |   |                                 |  |
| Scr  | Параметр секретности  | 001<br>002<br>003               | Вход в уровень только через пароль<br>Вход в уровень по паролю для записи, без пароля для чтения<br>Вход в уровень без установки пароля для чтения и записи  |
| <b>Параметры импульсных режимов транзисторных ключей</b> |   |                                 |  |
| F02 ... F15  | Длительность импульса 1...14-го режимов   | 000...999                       | [с]  |
| F.02... F.15   | Длительность паузы между импульсами 1...14-го режимов   | 000...999                       | [с]  |
| <b>Коррекция показаний термометров</b>                   |   |                                 |  |
| Сдвиг характеристики датчика                             |   |                                 |  |
| 1с1  | для термометра продукта   | 000...51.1                      | Прибавляется к измеренному значению, [ед. измер.]  |
| 2с1  | для сухого термометра   |                                 |  |
| 3с1  | для влажного термометра   |                                 |  |
| Знак сдвига характеристики                               |   |                                 |  |
| 1с2  | для термометра продукта   | 000                             | Положительный  |
| 2с2  | для сухого термометра   | 001                             | Отрицательный  |
| 3с2  | для влажного термометра   |                                 |  |
| Наклон характеристики датчика                            |   |                                 |  |
| 1с3  | для термометра продукта   | 000...25.5                      | Умножается на измеренное значение, [% от измер. велич.]  |
| 2с3  | для сухого термометра   |                                 |  |
| 3с3  | для влажного термометра   |                                 |  |
| <b>Параметры цифровых фильтров</b>                       |   |                                 |  |
| d01... d03   | Постоянные времени цифровых фильтров влажного, сухого термометров и термометра продукта, соответственно   | 000...064                       | [с]  |
| d05, d06   | Пост. времени фильтров датч. положения задвижек 1 и 2   | 000...064                       | [с]  |
| <b>Основные параметры работы прибора</b>                 |   |                                 |  |
| o01  | Тип температурных датчиков, подключаемых к прибору  | 000<br>001<br>002<br>003        | TSM [50M/100M] $W_{100} = 1,426$<br>TСП [50П/100П] $W_{100} = 1,385$ ; Pt100<br>TСП [50П/100П] $W_{100} = 1,391$<br>TSM [50M/100M] $W_{100} = 1,428$   |
| o02  | Индикация десятых долей измеренной величины на индикаторе «ПАРАМЕТР»  | 000<br>001                      | Индикация без десятых долей<br>Индикация с десятками долями  |
| o03  | Управление индикатором «ВЛАЖНОСТЬ»  | 000<br>001                      | Индикатор указывает номер программы<br>Индикатор указывает влажность   |
| o04  | Количество индицируемых параметров на индикаторе «ПАРАМЕТР»   | 001<br>002<br>003<br>004<br>005 | Индицируется только $T_{\text{сух.}}$<br>Индицируется $T_{\text{сух.}}$ и $T_{\text{влаж.}}$<br>Индицируется $T_{\text{сух.}}$ , $T_{\text{влаж.}}$ и $T_{\text{прод.}}$<br>Индицируется $T_{\text{сух.}}$ , $T_{\text{влаж.}}$ , $T_{\text{прод.}}$ и положение задвижки 1<br>Индицируется $T_{\text{сух.}}$ , $T_{\text{влаж.}}$ , $T_{\text{прод.}}$ , полож. задвижек 1 и 2  |
| o05  | Использование коэффициентов калибровок  | 000<br>001                      | Используется коэфф. калибровки отдельно для входа 1, входа 2 и отдельно для входа 3<br>Использ. коэфф. калибр. входа 4 для всех 3-х термометров  |
| o06  | Психрометрический коэфф., для вычисления влажности  | 064...080                       | Зависит от внешних условий   |
| o07  | Поведение прибора после появления пропавшего напряжения сети питания 220 В  | 001<br>002<br>003<br>004<br>005 | Продолжение работы с момента пропадания питания<br>Аварийный останов (со срабатыванием реле 5)<br>Неаварийный останов (переход в режим «Останов»)<br>Продолжение, если $T_{\text{сух.}} (T_{\text{влаж.}}, T_{\text{прод.}}) < T_{\text{откл.}} - T_{\text{вкл.}}$ , если $>$ , то аварийный останов <sup>1</sup><br>Продолжение, если $T_{\text{сух.}} (T_{\text{влаж.}}, T_{\text{прод.}}) < T_{\text{откл.}} - T_{\text{вкл.}}$ , если $>$ , то неаварийный останов |
| o08  | Значение $\frac{(T_{\text{откл.}} - T_{\text{вкл.}})}{T_{\text{откл.}}} \cdot 100$ %, необходимое для задания значений 004, 005 предыдущего параметра o07 | 0...99                          | [%]  |



**Программируемые параметры**

| Обознач.   | Название  | Допустимые значения | Комментарии  |
|--|---|---------------------|--|
| o09  | Скорость обмена данными с компьютером по последовательному порту RS-232 | 000                 | 300 бод (бит/с)  |
|  |   | 001                 | 600 бод  |
|  |   | 002                 | 1200 бод   |
|  |   | 003                 | 2400 бод   |
|  |   | 004                 | 4800 бод   |
|  |   | 005                 | 9600 бод   |
|  |   | 006                 | 14400 бод  |
|  |   | 007                 | 19200 бод  |
| o10  | Тип разбиения памяти на программы и шаги                                |                     | Колич. программ      Количество шагов  |
|  |   | 000                 | 60                      7  |
|  |   | 001                 | 30                      16   |
|  |   | 002                 | 20                      25   |
|  |   | 003                 | 15                      34   |
|  |   | 004                 | 12                      43   |
|  |   | 005                 | 10                      52   |
|  |   | 006                 | 6                        88  |
| o11  | Тип переключения каналов индикации                                      | 000                 | Автоматическое переключение  |
|  |   | 001                 | Ручное переключение  |
| <b>Параметры 1-го (2-го) ПИД-регуляторов</b>                   |   |                     |  |
| P01 (P.01)   | Постоянная времени дифференцирования                                    | 000...999           | [с]  |
| P02 (P.02)   | Постоянная времени интегрирования                                       | 000...999           | [с]  |
| P03 (P.03)   | Полоса пропорциональности   | 000...999           | [град]   |
|  |   | 0...99              | [%]  |
| P04 (P.04)   | Период следования выходных импульсов                                    | 000...120           | [с]  |
| P05 (P.05)   | Зона действия интегральной составляющей                                 | 000...999           | [град]   |
| P06 (P.06)   | Ограничение максимальной мощности                                       | 000...99            | [%]  |
| P07 (P.07)   | Тип исполнительного устройства на выходе регулятора                     | 000                 | Коммутирует свои реле: одно – «нагреватель», другое – «холодильник»                    |
|  |   | 001                 | Регулятор отключен   |
|  |   | 002                 | Коммутирует свое реле как «нагреватель»  |
|  |   | 003                 | Коммутирует свое реле как «холодильник»  |
|  |   | 004                 | Управляет задвижкой по прямо пропорциональному закону                                  |
|  |   | 005                 | Управляет задвижкой по обратно пропорциональному закону                                |
|  |   | 006                 | Управляет задвижкой по прямо пропорциональному закону с обратной связью по положению   |
|  |   | 007                 | Управляет задвижкой по обратно пропорциональному закону с обратной связью по положению |
| P08 (P.08)   | Зона нечувствительности   | 000...099           | [град]   |
|  |   | 0...99              | [%]  |
| <b>► Уровень L3. Самонастройки 1-го (2-го) ПИД-регуляторов</b> |   |                     |  |
| SLF (SLF.)   | Входная величина, для которой производится самонастройка                | 001                 | Температура T <sub>прод.</sub>   |
|  |   | 002                 | Вход T <sub>сух.</sub>   |
|  |   | 003                 | Вход T <sub>влаж.</sub>  |
|  |   | 004                 | $\Delta T = T_{сух.} - T_{прод.}$  |
|  |   | 005                 | Относительная влажность Ψ  |
| <b>► Уровень L4. Калибровки датчиков</b>                       |   |                     |  |
| CAL  | Калибровки входов термодатчиков и датчиков положения                    | 001                 | Калибровка входа 1   |
|  |   | 002                 | Калибровка входа 2   |
|  |   | 003                 | Калибровка входа 4 при полностью закрытой задвижке 1                                   |
|  |   | 004                 | Калибровка входа 4 при полностью открытой задвижке 2                                   |
|  |   | 005                 | Калибровка входа 5 при полностью открытой задвижке 2                                   |
|  |   | 006                 | Калибровка входа 5 при полностью закрытой задвижке 2                                   |

**Рекомендуемые датчики**

| Контролируемый параметр | Рекомендуемый термопреобразователь ОВЕН |                    |
|-------------------------|---|--------------------|
|                         | Тип входа 01                            | Тип входа 03       |
| T <sub>сух.</sub>       | ДТС035-50М.В3.120                       | ДТС035-100М.В3.120 |
| T <sub>влаж.</sub>      | ДТС035-50М.В3.120                       | ДТС035-100М.В3.120 |
| T <sub>прод.</sub>      | ДТС174-50М.В3.100                       | ДТС174-100М.В3.100 |

**Комплектность**

1. Прибор МПР51-Щ4.
2. Комплект крепежных элементов Щ.
3. Паспорт.
4. Руководство по эксплуатации.
5. Гарантийный талон.

**Дополнительно поставляется**  
кабель для программирования МПР51-Щ4 на ПК

**Обозначение при заказе**

**МПР51-Щ4.X.X**

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Тип входа:</b></p> <p><b>01</b> – ТС 50 для подключения датчиков типа TCM 50M или ТСП 50П</p> <p><b>03</b> – ТС 100 для подключения датчиков типа TCM 100M или ТСП 100П, Pt100</p> |  |
| <p><b>Интерфейс RS-485*:</b></p> <p><b>RS</b> – указывается при заказе модификации прибора с интерфейсом RS-485</p>  |  |

\* Начало продаж прибора с интерфейсом RS-485 – сентябрь 2008 г.

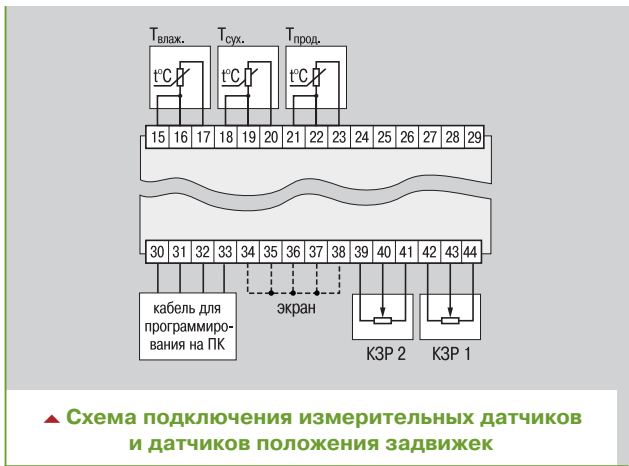
**Технические характеристики**

|  |  |
|--|--|
| Напряжение питания   | 150...242 В перем. тока частотой 47...63 Гц или 210...300 В пост. тока |
| Диапазон измерения при использовании (в скобках – разрешающая способность):            |  |
| – датчика ТСМ  | –50...+200 °С (0,1 °С)   |
| – датчика ТСП  | –80...+750 °С (0,1 °С)   |
| – датчика положения задвижки   | 0...100 % (1 %)  |
| Предел допуст. осн. погрешности измерения вход. параметра (без учета погрешн. датчика) | ±0,5 %   |
| Количество входных каналов, из них:  | 5  |
| – температуры  | 3  |
| – положения задвижки   | 2  |
| Количество каналов регулирования   | 2  |
| Количество выходных реле   | 5  |
| Количество выходных транзисторных ключей   | 8  |
| Период следования управляющих импульсов на выходе регулятора                           | 1...120 с  |
| Максимально допустимый ток нагрузки устройств управления:                              |  |
| – з/м реле (при ~220 В или =30 В)  | 4 А  |
| – транзисторного ключа (при постоянном напряжении =50 В)                               | 200 мА   |
| Интерфейс связи с ПК   | последовательный, RS-232 (через адаптер сети AC2) или RS-485           |
| Длина линии связи прибора с AC2  | не более 1000 м  |
| Тип корпуса  | щитовой ЦЧ4  |
| Габаритные размеры   | 96x96x145 мм   |
| Степень защиты корпуса со стороны передней панели                                      | IP54   |

**Условия эксплуатации**

|   |                |
|---|----------------|
| Температура воздуха, окружающего корпус прибора | +1...+50 °С    |
| Атмосферное давление                            | 86...106,7 кПа |
| Относительная влажность воздуха (при +35 °С)    | 30...80 %      |

**Схемы подключения**



▲ Схема подключения измерительных датчиков и датчиков положения задвижек



▲ Схема подключения транзисторных ключей и выходных устройств

**БКМ-1**



ТУ 4211-012-46526536-04 • Сертификат соответствия № 03.009.0411

**Блок коммутации ОВЕН БКМ-1**

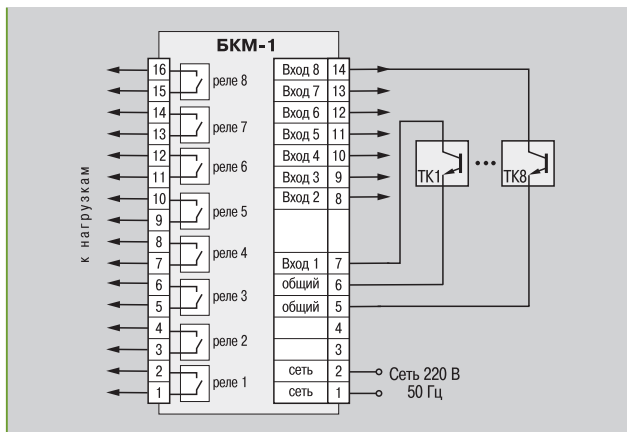


Предназначен для совместного использования с приборами, имеющими на выходе транзисторные ключи п–р–п-типа (например, МПР51). Прибор служит для коммутации внешних силовых сигналов

Рекомендуется заменять на ОВЕН МР1



**Схема подключения**



**Технические характеристики**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Напряжение питания              | 220 В 50 Гц                            |
| Потребляемая мощность           | не более 5 ВА                          |
| Количество каналов коммутации   | 8                                      |
| Способ управления каналом       | транзисторный ключ или «сухой контакт» |
| Ток в цепи управления           | не более 30 мА при 24 В                |
| Макс. нагрузка на контакты реле | 7 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)      |
| Тип корпуса                     | настенный Н1                           |
| Габаритные размеры              | 145x105x65 мм                          |
| Степень защиты                  | IP20                                   |

**Комплектность**

1. Прибор БКМ-1.
2. Паспорт и руководство по эксплуатации.
3. Гарантийный талон.