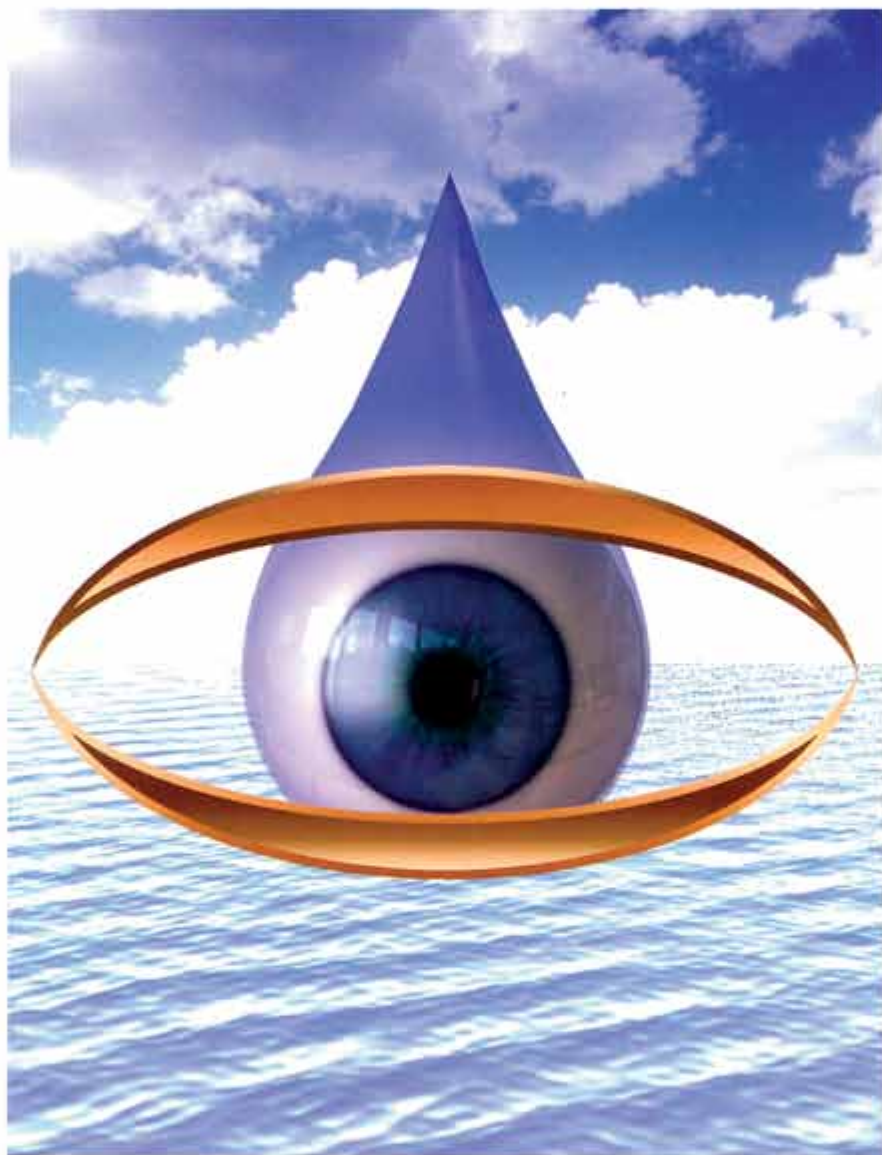


# НПО Тепловизор

ПРИБОРЫ УЧЁТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Разработка, производство, установка, обслуживание



$$Q = \gamma \cdot \rho \cdot (h_1 - h_3) \cdot V \cdot \rho_{\text{ал}} \cdot h_2$$

[www.teplovizor.ru](http://www.teplovizor.ru)  
+7(495)730-47-44



## Узел регулирования тепла для оптимизации потребления горячей воды и тепловой энергии от НПО «Тепловизор»



В статье представлено новое оборудование московской компании «Тепловизор»: регулятор температуры МР-01 и запорно-регулирующие клапаны КС с электрическими исполнительными механизмами МЭП. Являясь элементами одного решения, данные устройства позволяют оптимизировать потребление тепла, снизить финансовые затраты и поддерживать комфортную температуру. Приборы могут работать в составе автоматизированных систем учета и фактически представляют собой узел регулирования тепла.

НПО «Тепловизор», г. Москва

Еще относительно недавно сложно было представить себе область, где нашим компаниям не приходилось бы выдерживать жесткую конкуренцию с раскрученными иностранными брендами. Однако несмотря ни на какие трудности российские производители смогли найти свои ниши и твердо в них закрепиться. Одна из таких ниш – система коммерческих узлов учета тепловой энергии. Здесь с нашими производителями сегодня сложно соперничать не только из-за высокой цены импортируемых решений, но и оттого, что иностранные компании не всегда понимают специфику работы в наших реалиях (нежелание обслуживающего персонала вникать в тонкости настроек дорогого оборудования, текучка кадров и т.д.). Однако на этом рынке уже возникла конкуренция между российскими производителями, и, возможно, благодаря данному факту появляются очень интересные отечественные решения, прекрасно сбалансированные по цене, функциональным возможностям и качеству исполнения. К таким решениям относится новая продукция московской компании НПО «Тепловизор» для регулирования потребления горячей воды и теплоносителя.

Специалисты НПО «Тепловизор» более 20 лет разрабатывают и выпускают оборудование для коммерческого и технологического учета теплоноси-

телей: теплосчетчики, водосчетчики и расходомеры ВИС.Т и ВИС.МИР. Это испытанные, заслужившие популярность и много раз усовершен-



Рис. 1. Узел регулирования тепла МР-01: элементы системы

ствованные приборы, на базе которых к настоящему времени уже построены тысячи коммерческих узлов учета в жилых и административных зданиях, на промышленных объектах. Однако сегодня с появлением в нашей жизни точных и высокотехнологичных систем учета возникла потребность в дополнительных и гибких решениях, позволяющих оптимизировать само потребление, дающих возможность сэкономить энергию и средства, а также достигнуть более высокого, чем прежде, уровня комфорта. Такие решения составляют суть «умного дома». Компания «Тепловизор» поддержала эту тенденцию, разработав и выведя на рынок новый для себя прибор: регулятор температуры МР-01 (рис. 1), который встраивается в систему отопления или водоснабжения и позволяет приводить температуру в соответствие с заданными уставками. Остановимся подробнее на этом устройстве.

#### Регулятор температуры МР-01

МР-01 является микропроцессорным устройством, предназначенным для автоматического управления подачей тепла в системы отопления и горячего водоснабжения, и может идеально служить как в жилых, так и в промышленных зданиях. Конструктивно МР-01 состоит из электронного блока и датчиков температуры. Электронный блок (рис. 2) представляет собой пластмассовый корпус, в котором находятся две пла-

ты: одна – процессора, другая – индикации и клавиатуры. По заказу потребителя, в зависимости от его запросов, в комплект поставки могут входить различные датчики: температуры в трубопроводе, температуры наружного воздуха или воздуха в помещении. К электронному блоку подключается до восьми датчиков, их сигналы считываются электронным блоком, переводятся в цифровой вид и отражаются на дисплее прибора либо передаются «наверх» – в ПК пользователя. Цикл опроса каждого датчика составляет 8 с, цикл опроса всех датчиков – 1 с.

Один и тот же прибор МР-01 способен служить узлом регулирования тепла как в системе отопления, так и в ГВС, переход из одного режима регулирования в другой осуществляется легко и быстро. В системах ГВС прибор выполняет:

- ▶ поддержание температуры горячей воды по заданной температурной уставке;
- ▶ поддержание температуры горячей воды по заданной температурной уставке с контролем от превышения температуры в обратном трубопроводе после подогревателя ГВС;
- ▶ ночное понижение температуры горячей воды по заданной программе;
- ▶ управление насосами ГВС (смена включения основного и резервного насосов с заданным периодом или периодическая прокрутка резервного насоса; включение или выключение насоса по заданной про-

грамме с учетом рабочих и выходных дней для каждого дня недели).

В системах отопления прибор выполняет следующие функции:

- ▶ регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха (погодный компенсатор);
- ▶ регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры в помещении (пофасадное регулирование);
- ▶ регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха, с контролем температуры в обратном трубопроводе и защитой системы отопления от размораживания;
- ▶ снижение температуры в помещении ночью и натоп с учетом рабочих и выходных дней (время-температурный режим управления для каждого дня недели);
- ▶ управление насосами отопления (смена включения основного и резервного насосов или периодическая прокрутка резервного насоса; включение и выключение насоса по датчику давления, по датчику температуры, по заданной программе).

МР-01 позволяет реализовывать ПИ- и ПИД-законы регулирования и различные алгоритмы управления. Автоматическое управление расходом тепловой энергии в отопительных системах и системах горячего водоснабжения осуществляется путем преобразования сигналов с термодатчиков в цифровые значения температур и сравнения их с заданными значениями согласно время-температурному графику для каждого из датчиков. В зависимости от величины рассогласования и в соответствии с заложенным в программе устройства законом регулирования вырабатывается сигнал управления электроприводом.

МР-01 не имеет никаких механических регулировок, настройка и установка всех параметров выполняются с помощью кнопок на передней панели. Помимо кнопок здесь расположен жидкокристаллический 16-разрядный дисплей, на котором отражается та или иная температура в зависимости от функции и конфигурации контура или режима работы насоса. Кроме того, прибор сигнализирует:

- ▶ о наличии ошибок при программировании уставок;



Рис. 2. Электронный блок МР-01



- ▶ о неисправности термодатчиков;
- ▶ об аварийном снижении температуры в обратном трубопроводе ниже заданного значения и других событиях.

Всю информацию МР-01 можно передать на ПК, для этого прибор оборудован интерфейсом RS-485, следовательно, способен подключаться к автоматизированной системе. Отметим, что МР-01 защищен от несанкционированного вмешательства в его программу и автоматически сохраняет установленные параметры конфигурации при пропадании питания.

### Запорно-регулирующие клапаны КС

МР-01 способен управлять как регулирующими клапанами, так и насосами. НПО «Тепловизор» выпускает запорно-регулирующие клапаны КС с электрическими исполнительными механизмами МЭП (рис. 3), идеально подходящие к данному устройству, поскольку производитель обеспечил полное согласование характеристик выходных цепей исполнительного механизма и электронного блока МР-01.

Клапаны КС, применяющиеся в качестве запорно-регулирующего органа, устанавливаются на трубопроводах в отопительных сетях жилых и общественных зданий, а также в системах горячего водоснабжения.



Рис. 3. Запорно-регулирующий клапан КС с электрическим исполнительным механизмом

Они монтируются на трубопровод с помощью фланца и имеют в своем составе ручной дублер управления. Их конструкция обеспечивает работу

в системах автоматического управления и регулирования при температуре окружающей среды от  $-25$  до  $+55$  °С и относительной влажности до 100% (при температуре 30 °С).

Частью клапана КС является электрический исполнительный механизм МЭП, который играет роль электропривода, управляющего клапаном в соответствии с командными сигналами МР-01. Питание этих механизмов осуществляется переменным током частотой 50 Гц и напряжением  $\sim 230$  В, потребляемая мощность – не более 10 В·А, масса – не более 2,3 кг. Клапаны КС с электрическими исполнительными механизмами МЭП собираются, настраиваются и проверяются на стационарном стендовом оборудовании НПО «Тепловизор».

Специалисты НПО «Тепловизор», выпустившие тысячи приборов и проводящие сервисное обслуживание тысяч узлов учета, в том числе от сторонних производителей, накопили богатый опыт и не только предлагают потребителю свои решения, но и дают консультации по вопросам внедрения эффективных методов теплоучета.

НПО «Тепловизор», г. Москва,  
тел.: +7 (495) 730-4744,  
e-mail: mail@teplovizor.ru,  
сайт: www.teplovizor.ru

- СИ** **METROLEXPO**  
**Метрология и Измерения**  
14-я выставка средств измерений, испытательного оборудования и метрологического обеспечения.
- CONTROL&DIAGNOSTIC**  
**Контроль и Диагностика**  
7-я выставка промышленного оборудования и приборов для технической диагностики и экспертизы.
- RESMETERING**  
**Учёт энергоресурсов**  
7-я выставка технологического и коммерческого учета энергоресурсов.
- LABTEST**  
**Лабораторное оборудование**  
6-я выставка аналитических приборов и лабораторного оборудования промышленного и научного назначения.
- PROMAUTOMATIC**  
**Приборостроение и автоматизация**  
6-я выставка оборудования и программного обеспечения для технологических и производственных процессов.
- WEIGHT SALON**  
**Весовой салон**  
2-я выставка весового оборудования.

**ОСНОВНАЯ ТЕМАТИКА ВЫСТАВКИ**