

# Термогигрометр производства ЗАО «ЭКСИС» для монтажа на DIN-рейку



В статье представлен новый термогигрометр производства ЗАО «ЭКСИС» – ИВТМ-7 /2-Щ-2Р-2А для монтажа на DIN-рейку. Перечислены основные преимущества данного способа монтажа, рассмотрены особенности, функциональность и сферы применения нового термогигрометра.

ЗАО «ЭКСИС», г. Зеленоград, г. Москва

Компания ЗАО «Экологические сенсоры и системы» (ЗАО «ЭКСИС») – известный отечественный производитель профессиональных контрольно-измерительных приборов. Благодаря мощной производственной базе, инновационной научно-исследовательской деятельности, наличию современного метрологического оборудования, необходимого для выпуска высококачественной продукции, компания «ЭКСИС» занимает лидирующие позиции на российском рынке производителей КИП. Практически все приборы производства ЗАО «ЭКСИС» внесены в Госреестр средств измерений РФ, а также в Госреестры средств измерений Республики Беларусь, Казахстан, Узбекистан, Азербайджан.

Сегодня компания представляет новую модификацию термогигрометра ИВТМ-7, разработанную для монтажа в щиты управления, снабженную креплением для DIN-рейки. Этот способ монтажа в настоящее время можно назвать одним из основных способов крепления оборудования в шкафах различного назначения, что объясняется следующими преимуществами:

► легкость монтажа. В отличие от винтового соединения, крепление на DIN-рейку отличается простотой и надежностью. Прибор крепится на DIN-рейку с помощью зажима, при этом легко перемещается вдоль нее и при желании может быть зафик-

сирован в определенном положении;

► оптимальное использование внутришкафного пространства. При необходимости все устройства можно расположить на DIN-рейке вплотную друг к другу, таким образом максимально экономно используя пространство. Эта особенность позволяет устанавливать в металлический шкаф больше разнообразного оборудования;

► стандартизация. Размеры DIN-рейки соответствуют стандартам (ГОСТ Р МЭК 60715-2003), а значит, строго совпадают с размерами шкафа, в котором будет установлено

оборудование. Таким образом, при монтаже работник избавлен от необходимости заниматься расчетами, которые могут стать источником ошибки (как это нередко случается при винтовом соединении);

► поддержка модульных решений. Простота монтажа на DIN-рейку и соответствие стандартам позволяют широко использовать эти устройства для монтажа модульных конструкций, применение которых стало тенденцией последнего времени;

► надежность. Крепление на DIN-рейку зависит в большей степени от конструктивных особенностей оборудования, чем от квалификации сотрудника, занимающегося монтажом.

Очевидно, что данный монтаж не только удобен, но и, как правило, является одним из самых распространенных способов крепления различного оборудования в технологических шкафах. В связи с этим у каждого производителя обязательно разработаны модификации приборов с монтажом на DIN-рейку. Поэтому появление в линейке термогигрометров ИВТМ-7 производства ЗАО «ЭКСИС» прибора в подобном исполнении можно считать абсолютно закономерным. Рассмотрим подробнее конструктивные особенности и функциональность данного устройства.

Термогигрометр ИВТМ-7 /2-Щ-2Р-2А (рис. 1) предназначен для непрерывного измерения и реги-



Рис. 1. Термогигрометр ИВТМ-7 /2-Щ-2Р-2А с блоком питания



Рис. 2. Термогигрометр с двумя измерительными преобразователями ИПВТ-03

страции относительной влажности и температуры воздуха и (или) других неагрессивных газов и с успехом применяется в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве, гидрометеорологии и других отраслях хозяйства.

Конструктивно устройство состоит из измерительного блока и одного или двух (в зависимости от модификации прибора) измерительных преобразователей, которые соединяются с измерительным блоком кабелем (рис. 2). Измерительные преобразователи входят в базовый комплект поставки.

Рассмотрим наиболее подробно модификации измерительных преобразователей серии ИПВТ-03. Специалисты ЗАО «ЭКСИС» разра-

ботали целую серию этих устройств для различных сфер применения. Все измерительные преобразователи серии ИПВТ-03, вне зависимости от модификации, совместимы с измерительными блоками ИВТМ-7 и взаимозаменяемы. В линейке ИПВТ-03 представлены устройства: для измерения температуры и влажности окружающего воздуха, для измерения температуры и влажности воздуха и других неагрессивных газов в потоке (например, на выходе разных установок), для работы при температурах от  $-45$  до  $+120$  °С, преобразователи в металлическом корпусе для применения в барозалах, преобразователи в пластмассовом корпусе для измерения температуры в магистралях, преобразователь для

установки в замкнутых объемах, преобразователь в черной сфере для измерения индекса тепловой нагрузки среды, преобразователь в виде штык-ножа для измерения относительной влажности в стопе бумаги, а также другие модификации (рис. 3), в том числе – преобразователи с подогревом сенсора. Потребитель может выбрать необходимый датчик для решения именно своих производственных задач.

Измерительный преобразователь может находиться на значительном расстоянии от измерительного блока – до 1000 м. Связь между измерительным блоком и измерительными преобразователями осуществляется по цифровому интерфейсу RS-485 на скорости 9600 бит/с. Интервал опроса преобразователя составляет около одной секунды. Данные записываются в энергонезависимую память блока, а настройка периода записи, считывание и просмотр данных осуществляются с помощью программного обеспечения Eksis Visual Lab, которое приобретается дополнительно.

Измеренные значения и другие характеристики выводятся на монохромный OLED-дисплей термогигрометра размером 2,4 дюйма. Показания температуры и влажности легко считываются с экрана прибора в любой ситуации: как при слабом, так и при солнечном освещении. В режиме измерения на экране отображается температура в градусах Цельсия и относительная влажность в процентах. Последний показатель может быть переведен в другие



Рис. 3. Измерительные преобразователи ИПВТ-03, примеры модификаций (слева направо): стандартный преобразователь; со штуцерами «елочка» для работы в воздушном потоке; в виде штык-ножа для измерения относительной влажности в стопе бумаги; для работы в помещениях с повышенной влажностью

единицы: в граммы на метр кубический (г/м<sup>3</sup>), градусы Цельсия по точке росы (°Стр), а также в миллионные объемные доли от базовой величины ppm (ppmV).

Помимо измерения, термогигрометр ИВТМ-7 выполняет функцию управления исполнительными устройствами. На его нижней панели находятся два токовых и два релейных выхода, к которым подключаются исполнительные устройства. Работа устройств определяется настройками каналов управления. Каждое выходное устройство жестко связано с каналом управления, работу которого можно настроить одним из четырех способов: выключено (ручное управление), логический сигнализатор (только для реле), стабилизация с гистерезисом (только для реле), линейный выход (только для токовых выходов).

На экране термогигрометра, переключенном на режим управления, индицируется текущее состояние управляющих каналов (реле разомкнуто или реле замкнуто, сила тока

в каждом из управляющих каналов и пр.). Выполнить переключение между двумя режимами или настройку прибора (выбор параметра, установка пороговых значений и пр.) можно с помощью четырех кнопок управления, расположенных на нижней панели термогигрометра. Можно это делать и программно, подключив термогигрометр к компьютеру или сети управления.

На верхней панели ИВТМ-7, кроме разъемов для измерительных преобразователей (одного или двух, в зависимости от исполнения), расположены разъемы USB и RS-485, с помощью которых можно не только соединить прибор с контроллером или компьютером, но и интегрировать его с сетью для удаленного снятия показаний и управления. Связь осуществляется по протоколу Modbus RTU. Однако для того чтобы использовать в приборе функцию регистратора или наладить работу в сети, требуется программное обеспечение Eksis Visual Lab, которое приобретается дополнительно.

Технические характеристики прибора приведены в табл. 1.

Еще раз перечислим достоинства термогигрометра ИВТМ-7 /2-Щ-2Р-2А:

- ▶ щитовое исполнение корпуса (для крепления на DIN-рейку);
- ▶ компактность (размеры блока измерения – 100 × 60 × 80 мм, масса – 200 г);
- ▶ малая потребляемая мощность (не более 2 Вт);
- ▶ высококонтрастный графический индикатор;
- ▶ наличие интерфейсов RS-485, USB;
- ▶ взаимозаменяемость первичных преобразователей;
- ▶ возможность пересчета значений различных единиц влажности (% -> ppm, г/м<sup>3</sup>, °Стр);
- ▶ расстояние от измерительного блока до преобразователя может достигать 1000 м;
- ▶ возможность объединения приборов в измерительную сеть.

Термогигрометр ИВТМ-7 /2-Щ-2Р-2А – надежное, функциональное и удобное устройство, которое с успехом применяется в различных отраслях промышленного комплекса России. Перечислим лишь некоторые из возможных сфер его применения:

- ▶ контроль температурно-влажностных режимов при хранении объектов культурно-исторического наследия, архивных и библиотечных фондов;
- ▶ контроль температурно-влажностных режимов в медицинских учреждениях (больницах, барозалах, поликлиниках, санаторно-курортных комплексах, аптеках), а также в культурно-выставочных центрах, муниципальных и социальных учреждениях;
- ▶ постоянный и надежный контроль температурно-влажностного режима в овощехранилищах, на продуктовых базах;
- ▶ оснащение теплиц, оранжерей, птицеводческих и фермерских хозяйств, а также производственных, офисных и складских помещений.

Таблица 1. Технические характеристики ИВТМ-7 /2-Щ-2Р-2А

| Характеристика   | Реализация в приборе                                       |
|--|--|
| Диапазон измерения относительной влажности, %  | 0...99   |
| Основная погрешность измерения относительной влажности, % (для исполнения преобразователя ИПВТ-03...2В / ИПВТ-03...3В) | ±2,0/±1,0 в диапазоне 0...60 %, ±2,0 в диапазоне 60...90 % |
| Постоянная времени измерения влажности, с, не более  | 60   |
| Единицы представления влажности  | % отн. влажн., °Стр, г/м <sup>3</sup>                      |
| Количество точек автоматической статистики   | 780  |
| Питание прибора, В постоянного тока  | 12...24  |
| Тип индикатора   | Монохромный OLED-индикатор 132*64                          |
| Потребляемая прибором мощность, Вт, не более   | 2  |
| Длина кабеля для подключения первичного преобразователя к измерительному блоку, м                                      | До 1000  |
| Интерфейс связи с компьютером  | USB, RS-485  |
| Нагрузочная способность реле   | 7 А при 220 В  |
| Токовый выход:   |  |
| • диапазон изменения выходного тока, мА  | 0...5, 0...20, 4...20                                      |
| • дискретность изменения выходного тока, мкА   | 19,5   |
| • максимальное сопротивление нагрузки, Ом  | 300, 1000, 300   |
| Масса блока измерения, кг, не более  | 0,2  |
| Габаритные размеры блока измерения, мм, не более   | 100 × 60 × 80  |
| Рабочие условия применения блока измерения:  |  |
| • температура воздуха, °С  | -40...+50  |
| • относительная влажность, % (без конденсации влаги)   | 2...95   |
| • атмосферное давление, кПа  | 84...106   |
| Средний срок службы, лет   | 5  |

ЗАО «ЭКСИС»,  
г. Зеленоград, г. Москва,  
тел.: +7 (800) 707-7545,  
e-mail: eksis@eksis.ru,  
сайт: eksis.ru