



ТРИД

вектор-пм

www.tridpm.ru

Торговая марка ТРИД разработана и запущена в производство компанией «Вектор-ПМ».

ТРИД - это первичные преобразователи температуры и давления, вторичные измерители-регуляторы, силовая электроника и сопутствующее оборудование. Открытая политика компании, лояльное ценообразование и современный подход к производству элементов автоматизации сделали продукцию ТРИД известной и востребованной. Собственный штат инженеров и производственные мощности позволяют разрабатывать и изготавливать любые нестандартные решения по техническому заданию клиента.

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

- высокотемпературные термопары
- термопары с кабельным выводом эконо
- термопары с кабельным выводом
- термопары с коммутационной головкой
- бескорпусные термопары
- термосопротивления с кабельным выводом
- термосопротивления с коммутационной головкой
- термосопротивления влагостойкие

ИЗМЕРИТЕЛИ-РЕГУЛЯТОРЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ

- ПИД-регуляторы РТП
- регуляторы технологические РТУ
- регуляторы трехпозиционные РК
- программные регуляторы РТМ
- измерители-сигнализаторы ИСУ

ИЗМЕРИТЕЛИ-СИГНАЛИЗАТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

- измеритель-сигнализатор давления двухстрочный
- измеритель-сигнализатор давления с вертикальной графической шкалой
- измеритель-сигнализатор давления с дуговой графической шкалой
- измеритель-сигнализатор давления с круговой графической шкалой
- измеритель-сигнализатор давления с двухстрочной пятизнаковой индикацией и с функцией отображения данных двух каналов одновременно

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

- датчики абсолютного давления
- датчики избыточного давления
- датчики давления-разрежения
- датчики гидростатического давления
- датчики дифференциального давления
- индикатор-коммуникатор

- ТАХОМЕТРЫ-СИГНАЛИЗАТОРЫ
- ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ КОНТАКТОРЫ
- ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ
- ПИРОМЕТРЫ
- РЕГУЛЯТОРЫ МОЩНОСТИ



Производственное объединение ООО «ВЕКТОР-ПМ»

Россия, г. Пермь, ул. Академика Веденеева, 80А

Телефоны: +7 (342) 256-59-23, + 7-800-100-24-89 (звонок бесплатный)

e-mail: mail@vektorpm.ru

Сигнализаторы давления ТРИД для систем мониторинга технологических параметров



В статье представлены два прибора из линейки сигнализаторов давления ТРИД для построения систем мониторинга: сигнализаторы давления ИСД322 и ИСД152. Также рассмотрены регулятор технологический РТУ112 и регулятор трехпозиционный РК112. Описаны их назначение, функциональность, конструктивные особенности.

000 «Вектор-ПМ», г. Пермь

Пермская компания «Вектор-ПМ», производитель измерительного оборудования, без малого десять лет выпускает свою линейку ТРИД для контроля технологических параметров на производстве. Линейка ТРИД включает широкий спектр решений, позволяющих строить современные системы мониторинга и управления на производстве: первичные преобразователи температуры и давления (абсолютного, избыточного, гидростатического, дифференциального, давления-разрежения), измерители-регуляторы и сигнализаторы давления. С рядом этих решений журнал «ИСУП» уже знакомил своих читателей¹. Сегодня мы продолжаем знакомиться с линейкой ТРИД.

Сигнализаторы давления ТРИД ИСД322

Компания «Вектор-ПМ» выпускает широкую линейку сигнализаторов давления (ИСД) разного назначения. Основное их различие состоит прежде всего в способах отображения информации, внутренняя начинка — функционал и характеристики — практически одинаковы. Покажем это на примере двух приборов: ТРИД ИСД322 и ТРИД ИСД152.

Сигнализатор давления ТРИД ИСД322 (рис. 1) измеряет давление в диапазоне от $-0,06$ до 100 МПа

и имеет класс точности $0,25$. Однако его назначение — не только измерение и индикация давления, но и контроль. Если контролируемые характеристики выходят из заданных заранее диапазонов, устройство сигнализирует об этом.

Конструктивно ТРИД ИСД322 выполнен в металлическом корпусе с возможностью щитового монтажа. Подключение осуществляется через разъемный клеммный соединитель, который расположен на задней панели. Входы предназначены для подключения датчиков, работающих в диапазоне $4...20, 0...20$ мА.

Заметным преимуществом ТРИД ИСД322 является яркое и четкое представление информации: вертикальные цветные шкалы и цифро-знаковые индикаторы. Визуально панель поде-

лена на две части, относящиеся к первому и второму каналам измерения: одна шкала с индикатором отображают информацию по первому каналу, другие — по второму. В дополнение одиночные индикаторы показывают состояние выходных сигналов.

Цифро-знаковые индикаторы отображают числовые значения измеренного давления, а на шкалах это же значение отображается в виде движущегося столбца, высота которого пропорциональна значению. У шкалы можно настраивать верхний и нижний пределы отображаемых значений, режим работы и цветовую схему. Наличие кнопок управления на лицевой панели позволяет настраивать сигнализатор давления быстро и просто.

Как упоминалось, основная задача сигнализатора давления ТРИД ИСД322 — измерение давления и управление выходными устройствами в соответствии с заранее заданными режимами работы. Информацию об измеренном давлении ИСД322 получает от подключенных к его измерительным входам первичных преобразователей давления со стандартным токовым сигналом. При этом входы прибора допускают подключение датчиков давления разного типа.

В качестве выходных устройств в сигнализаторах ИСД322 используются электромагнитные реле. Оба канала измерения и управления работают одновременно и независимо друг от друга, благодаря чему имеет-



Рис. 1. Сигнализатор давления ТРИД ИСД322

¹ Микропроцессорные измерители-регуляторы и датчики температуры ТРИД // ИСУП. 2018. № 2.

ся возможность задавать на них разные типы входных датчиков и разные режимы работы. Режимов работы — три:

- контроль превышения значения измеряемой величины над заданным предельным значением;
- контроль снижения значения измеряемой величины ниже заданного предельного значения;
- контроль выхода значения измеряемой величины за пределы заданного диапазона.

Когда контролируемый параметр выходит за установленные пределы и наступает состояние «авария», прибор сигнализирует об этом, включая или выключая выходное реле.

Кроме основных режимов работы сигнализатор давления имеет дополнительные, расширяющие его функциональность.

- Один из таких режимов — блокировка срабатывания выходного реле во время включения сигнализатора (если в начале работы контролируемый параметр еще не успевает выйти на рабочий режим, а потому находится в зоне срабатывания сигнализации). При использовании блокировки сигнализация не срабатывает сразу после включения прибора, это происходит только при повторном входе контролируемого параметра в зону «аварии».

▸ При необходимости можно задать режим «зашелки», или «фиксации аварии». В этом случае сработавшее реле не отключится само, причем даже после того, как причина срабатывания будет устранена. Отключить его сможет только оператор. Возможна конфигурация прибора, при которой состояние аварии фиксируется в энергозависимой памяти сигнализатора и остается активным даже после его выключения и повторного включения.

▸ Возможен режим «сброс аварии», при котором оператору разрешено оперативно отключить сигнализацию, не дожидаясь устранения причин, вызвавших ее срабатывание. В этом случае сигнализация отключается временно и снова включается при следующем выходе контролируемого параметра из заданных пределов.

▸ Один из дополнительных режимов позволяет задать регулирующую задержку срабатывания. Он приме-

няется в тех случаях, когда возможны кратковременные отклонения (всплески) контролируемого параметра от заданных значений, но при этом не должно происходить срабатывания выходных устройств. Кроме того, такой режим можно использовать для дополнительной фильтрации вероятных помех.

Сигнализатор давления ТРИД ИСД322 оснащен интерфейсом RS-485, позволяющим применять его в системах мониторинга или сбора данных. Информация передается по протоколу Modbus (ASCII и RTU). Прибор может быть подключен к компьютеру автономно либо интегрирован с существующими системами автоматизации. Указанная функциональность позволяет широко использовать сигнализаторы давления ТРИД ИСД322 в самых разных отраслях промышленности — химической, нефтехимической, металлургической, пищевой и других, а также в коммунальном и сельском хозяйстве.

Сигнализатор давления ТРИД ИСД152

В 2018 году компания «Вектор-ПМ» выпустила новинку — сигнализатор давления ТРИД ИСД152. Как уже отмечалось, с точки зрения функциональности, метрологических характеристик, размеров и способа монтажа сигнализаторы давления ТРИД практически идентичны друг другу. ТРИД ИСД152 так же, как и ИСД322, измеряет давление в диапазоне от $-0,06$ до 100 МПа, имеет класс точности $0,25$, оборудован двумя измерительными каналами, к которым можно параллельно подключить измерительные приборы любого типа, управляет выходными реле, подающими аварий-

ный сигнал, и способен передавать информацию в сеть RS-485 по протоколу Modbus. Однако одна из самых важных функций сигнализаторов — индикация измеренных параметров — у них реализована по-разному.

Если ТРИД ИСД322 отражает показатели давления с помощью графической шкалы и индикаторов, то ТРИД ИСД152 — с помощью двух цифро-знаковых индикаторов (рис. 2), которые способны изменять цвет на один из трех возможных. Цвет индикации настраивается и может как оставаться неизменным, так и меняться при заданных условиях — на усмотрение пользователя.

Цифро-знаковые индикаторы у ИСД152 имеют по пять десятичных разрядов (в отличие от четырех разрядов у ИСД322) и отображают одновременно информацию по обоим каналам измерения, что наглядно и удобно для восприятия. С помощью цифро-знаковых индикаторов можно выполнять настройку сигнализатора: все необходимые для этого кнопки управления присутствуют на его передней панели, благодаря чему ТРИД ИСД322 (как и остальные приборы линейки ТРИД) удобен и прост в управлении и настройке.

Управляющий четырьмя электромагнитными реле прибор оборудован двумя парами одиночных двухцветных светодиодных индикаторов, позволяющих контролировать состояние выходных сигналов.

Регуляторы технологических параметров

Регулятор технологический ТРИД РТУ112

Важным компонентом системы мониторинга технологических параметров является регулятор, корректирующий значение температуры или давления в том случае, если оно выходит из заданных пределов. В линейке этих устройств, выпускаемых компанией «Вектор-ПМ», представлены регуляторы технологические ТРИД РТУ112, которые с успехом служат в самых разных сферах, контролируя технологические параметры в электропечах и термопластавтоматах, литейных машинах и сушильных, копильных, хлебопекарных, кулинарных печах, в холодильных установках и на нефтехимическом оборудовании. Эти



Рис. 2. Сигнализатор давления ТРИД ИСД152

приборы оснащены интерфейсом RS-485 и поддерживают протокол Modbus, что позволяет встраивать их в различные системы мониторинга и сбора данных.

Регулятор ТРИД РТУ112 измеряет температуру или другой параметр с помощью первичного преобразователя (датчика), подключенного к его измерительному входу, причем допускается подключение датчиков различного типа: терморпар, термосопротивлений, датчиков со стандартным токовым сигналом или сигналом напряжения. Измеренные физические величины отображаются на цифро-знаковом дисплее регулятора. Для регулирования параметров служат выходные устройства – электромагнитное реле, транзисторный ключ или стандартный токовый выход 4–20 мА (0–20 мА), которыми ТРИД РТУ112 управляет в соответствии с заданными режимами работы. Регулирование осуществляется по пропорционально-интегрально-дифференциальному (ПИД) или по двухпозиционному закону.

Особенностью регуляторов ТРИД РТУ112 является их универсальность и более высокая, чем у аналогичных приборов, функциональность. Они позволяют более гибко сконфигурировать и при необходимости функционально переназначить свои выходы, благодаря чему можно эффективно настроить регулятор под конкретную задачу. Повысить функциональность регуляторов ТРИД РТУ112 разработчикам удалось благодаря использованию дополнительных управляющих дискретных входов и функции таймера.

Регулятор трехпозиционный ТРИД РК112

Для управления мощностью нагрева в различной технике используются трехходовые клапаны и задвижки, которые поворачиваются электродвигателями. Специально для таких применений выпускаются регуляторы технологических параметров, способные осуществлять управление



Рис. 3. Регулятор трехпозиционный ТРИД РК112

клапанами и задвижками в трехпозиционном режиме. В линейке ТРИД компании «Вектор-ПМ» представлен прибор, выполняющий эту функцию: регулятор трехпозиционный серии ТРИД РК112 (рис. 3).

Работа ТРИД РК112 заключается в следующем: регулятор измеряет параметр с помощью первичного преобразователя, причем отметим, что измерительный вход ТРИД РК112, как и всех измерителей-регуляторов линейки ТРИД, допускает подключение датчиков различного типа. Измеренные значения сравниваются с заданными, на основе результатов сравнения и заданных настроек регулятор формирует управляющие сигналы. Если параметры выходят из заранее заданных пределов, он выдает управляющий сигнал на выходные устройства: электромагнитные реле, или симисторные ключи. Управление клапанами или задвижками осуществляется по пропорционально-импульсному закону. После каждого цикла измерения регулятор производит ряд вычислений, в результате которых формирует управляющие импульсы определенной длительности, которые выводятся на выходные устройства. Для более точной настройки работы с конкретным объектом регулятор имеет ряд настраиваемых параметров. Дополнительно приборы серии ТРИД РК112 могут

быть оснащены релейным выходом для осуществления аварийно-предупредительной сигнализации.

Измеренные величины отображаются на цифро-знаковом дисплее регулятора. Дисплей разделен на две строки с разной высотой символов. С помощью более крупных символов (высотой 20 мм) индицируются сами измеренные значения. Нижняя строка с символами 14 мм используется для отображения заданных значений контролируемой величины и для вывода сообщений. Для индикации состояния выходных сигналов предусмотрены одиночные светодиодные индикаторы.

Ряд моделей ТРИД РК112 оборудованы интерфейсом RS-485 и могут интегрироваться с системами дистанционного управления, передавая информацию по протоколу Modbus, благодаря чему эти трехпозиционные регуляторы способны служить как на автономных установках, так в системах удаленного мониторинга и широко применяются в химическом и нефтехимическом оборудовании, в сушильных шкафах, в пропарочных камерах при производстве железобетонных изделий и т.д.

В заключение хотелось бы отметить, что ООО «Вектор-ПМ» – одно из наиболее динамично развивающихся предприятий отрасли. За сравнительно небольшой срок коллектив сумел не просто разработать и вывести в серийное производство целые линейки оборудования, но и составить серьезную конкуренцию самым крупным игрокам. Во многом успехи компании объясняются продуманностью и долгосрочностью политики как в области разработок, так и в сфере обслуживания клиентов. ООО «Вектор-ПМ» понимает запросы своих потенциальных заказчиков и умеет поддержать их интерес.

ООО «Вектор-ПМ», г. Пермь,
тел.: +7 (342) 256-5923,
e-mail: mail@vektorpm.ru,
сайт: www.tridpm.ru