

ТЕПЛОВОЙ СИГНАЛИЗАТОР ПОТОКА И УРОВНЯ ЖИДКОСТИ

ДР-ПТ-36

Руководство по эксплуатации v. 2024-12-04 DVM

Тепловой сигнализатор потока и уровня жидкости ДР-ПТ-36 предназначен для контроля наличия потока воздуха, воды и других неагрессивных жидкостей в трубопроводе, управления исполнительными устройствами, защиты оборудования от слабого или отсутствующего потока, а также для регулирования уровня жидкости в резервуарах, в том числе находящихся под избыточным давлением.

- Рабочая среда: воздух, вода и другие жидкости, неагрессивные к материалу датчика.
- Работа с высоким давлением до 10 МПа.
- Температура рабочей среды: 0...+80°C.
- Скорость потока: 0,03...3 м/с (вода, масло), 2...30 м/с (воздух).
- Четырехразрядный светодиодный индикатор с высотой символов 7 мм.
- Реле: ~5 А, 220 В.
- Присоединение: наруж. G1/4".
- Питание: ~220 В.
- Взрывозащита: Ex d IIB T5 Gb* (расшифровку см. далее)
- Материал корпуса и датчика: нержавеющая сталь.
- Монтажное положение: горизонтальное, вертикальное.
- Степень пылевлагозащиты: IP67.
- Может использоваться в качестве сигнализатора границы раздела двух фаз, отличающихся теплоемкостью, или для определения границы раздела «жидкость-пена».
- Подходит для труб различного диаметра.
- Простой монтаж в любой точке трубы.
- Низкий перепад давления в месте установке датчика (не более 10%).
- Защита от обратной полярности, короткого замыкания, перегрузки.
- Большая надежность и ресурс работы, чем у механических реле потока, так как отсутствуют подвижные части: лопасти или крыльчатки, которые быстро выходят из строя.



ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА

1. Кабель для подключения.
2. Датчик.
3. Цифровой индикатор
4. Индикатор состояния реле
5. Не используется
6. Кнопка ▲.
7. Кнопка ENT
8. Кнопка ▼.

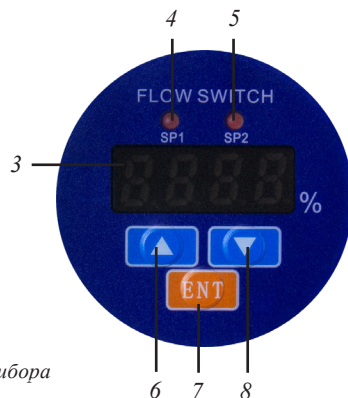


Рис. 1 – Элементы прибора

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Прибор определяет величину потока жидкости по скорости остывания нагревательного элемента. Чувствительный элемент датчика включает в себя нагреватель со встроенным датчиком температуры и отдельный термодатчик для измерения температуры контролируемого вещества. При отсутствии потока в трубе нагреватель прибора поддерживает заданную температуру. Появление потока ведет к отдаче тепла нагревателем и снижению его температуры, что фиксируется встроенным в него датчиком температуры.

Сигнализаторы наиболее эффективны для контроля уровня теплоемких сред, прежде всего – водных растворов с наличием пены, где применение контактных сигнализаторов вызывает трудности. Также использование тепловых сигнализаторов предпочтительно на растворах со значительным изменением удельной электропроводности и на дистиллированной воде.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

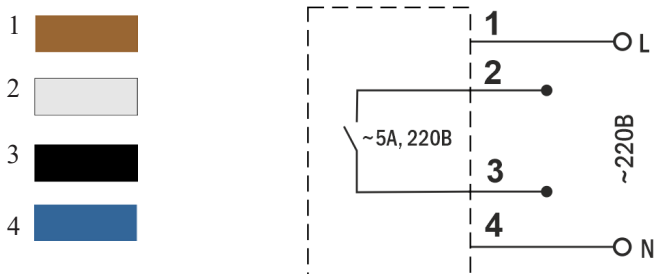
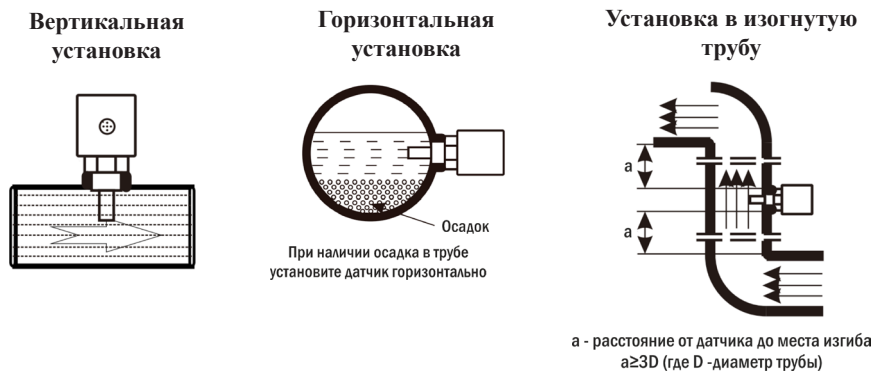


Рис. 2 – Схема подключения



a - расстояние от датчика до места изгиба
 $a \geq 3D$ (где D - диаметр трубы)

Направление потока при любом виде установки не имеет значения

Рис. 3 – Схемы монтажа

ПОРЯДОК РАБОТЫ

1. Установите прибор в магистраль. Схемы монтажа указаны на рис. 3. Для настройки прибора потребуются регулировать поток в трубопроводе внешним устройством, например клапаном.
2. Убедитесь, что давление и температура среды в трубопроводе соответствуют требованиям настоящего руководства.
3. Подключите прибор согласно схеме подключения на рис. 2, подайте питание и подождите 5 мин для нагревания датчика.

4. Калибровка верхнего и нижнего предела величины потока.

4.1. При помощи регулирующего клапана установите в трубопроводе величину потока, соответствующую верхнему пределу. Нажмите и удерживайте кнопку $\blacktriangle$ в течение 5 с, на дисплее будет мигать символ $\bar{L}$ и будет отображаться значение в % от максимальной величины потока (устанавливается в п. 7.1), которому соответствует верхний предел. Подождите около 2 минут, чтобы выровнялись температуры. Если на дисплее отображается Err , повторите настройку.

4.2. Установите в трубопроводе величину потока, соответствующую нижнему пределу, эта величина будет отображаться как 0%. Калибровка 0% может осуществляться на небольшой поток, стоячую среду, отсутствие среды. Нажмите и удерживайте кнопку $\blacktriangledown$ в течение 5 с, на дисплее будет отображаться 000 и будет мигать символ $\bar{L}$. Подождите около 30 с, чтобы выровнялись температуры. Величины верхнего и нижнего предела должны отличаться более, чем на 20%, в противном случае на дисплее отображается Err , необходимо отрегулировать величины потока и повторить настройку.

5. Режим измерения.

5.1. В режиме измерения на дисплее отображается символ F и величина потока в %.

5.2. Верхний предел величины потока может быть меньше 100% от максимального потока в трубопроводе (настраивается от 50 до 100%), например 92%, тогда при превышении верхнего предела прибор будет показывать 93...100%, если значение потока превысит и максимальную величину 100%, то на дисплее отображается 100 , символ F будет мигать.

5.3. При уменьшении потока ниже установленного значения, соответствующего 0%, на дисплее отображается 000 , и символ F будет мигать.

6. Настройка уставки.

При помощи регулирующего клапана установите в трубопроводе величину потока, при которой должно срабатывать реле. Посмотрите на дисплей прибора и запомните величину потока в процентах. В меню настройки в пункте 7.3 установите это значение, также настройте логику срабатывания реле и гистерезис в %.

7. Меню настройки прибора.

Для входа в меню нажмите и удерживайте кнопку ENT в течение 5 с. Прибор сразу перейдет в режим PD . Схема навигации по меню представлена на рисунке 4. После 1 мин бездействия прибор сохранит установленное значение и вернется в режим измерения.

Внимание! При входе в меню настройки **реле отключается**, если было включено. При выходе из меню реле включается, если это соответствует настройкам прибора.

7.1. Установка верхнего предела величины потока в % от максимального.

7.1.1 На дисплее прибора отображается $PQ1$. Нажмите кнопку **ENT** для настройки параметра.

7.1.2 На дисплее отображается символ ζ . Определите, какому % от максимального потока будет соответствовать верхний предел требуемой величины потока (можно установить C50...C100%). С помощью кнопок $\blacktriangle$ и $\blacktriangledown$ установите нужное значение, оно будет использоваться при калибровке в п. 5.1. Нажмите кнопку **ENT**, чтобы сохранить настройки и перейти в следующий режим $PQ2$.

7.2. Коэффициент чувствительности.

7.2.1 На дисплее прибора отображается $PQ2$. Нажмите кнопку **ENT** для настройки параметра.

7.2.2 На дисплее отображается символ d . С помощью кнопок $\blacktriangle$ и $\blacktriangledown$ установите нужное значение коэффициента чувствительности d0...d100. Чем ниже коэффициент, тем более чувствителен датчик к изменению величины потока.

7.2.3 Нажмите кнопку **ENT**, чтобы сохранить настройки и перейти в следующий режим $PQ3$.

7.3. Параметры уставки.

Величина уставки.

7.3.1 На дисплее прибора отображается $PQ3$. Нажмите кнопку **ENT** для входа в подменю b .

7.3.2 На дисплее отображается b и значение уставки в %. С помощью кнопок $\blacktriangle$ и $\blacktriangledown$ установите нужное значение уставки, определенное в п. 6 (можно установить b5%...b95%). Нажмите кнопку **ENT**, чтобы сохранить настройки и перейти в следующее подменю H La .

Логика срабатываения реле

7.3.3 На дисплее отображается H или La . С помощью кнопок $\blacktriangle$ и $\blacktriangledown$ установите нужную логику срабатывания реле:

- НН. Реле замыкается, когда величина потока больше уставки; когда поток становится ниже уставки минус гистерезис, реле размыкается;
- Ло. Реле замыкается, когда величина потока ниже уставки; когда поток становится больше уставки плюс гистерезис, реле размыкается.

7.3.4 Нажмите кнопку **ENT**, чтобы сохранить настройки и перейти в следующее подменю H .

Гистерезис

7.3.5 На дисплее отображается H и значение гистерезиса в %. С помощью кнопок $\blacktriangle$ и $\blacktriangledown$ установите нужное значение гистерезиса H2%...H6%.

Внимание! Значение уставки должно быть больше значения гистерезиса. Также значение уставки плюс гистерезис не может быть больше 100% в режиме Ло, значение уставки минус гистерезис не может быть меньше 0% в режиме НН.

7.3.6 Нажмите кнопку **ENT**, чтобы сохранить настройки и вернуться в режим измерения.

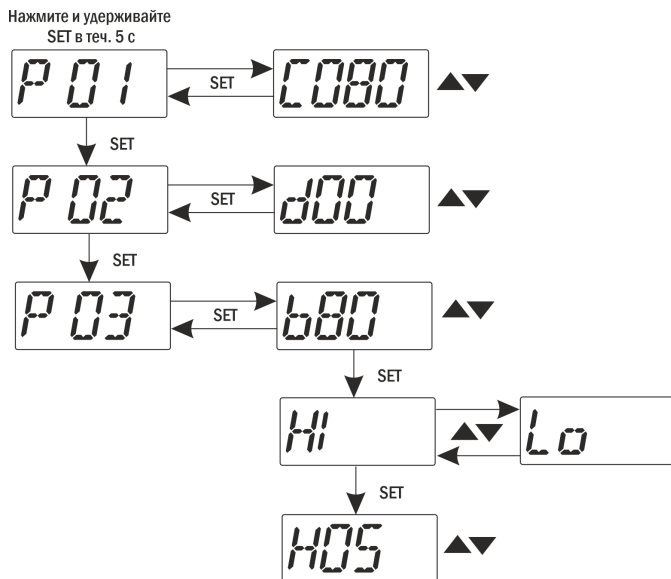


Рис. 4 – Схема навигации по меню

*Расшифровка маркировки взрывозащиты Ex d IIB T5 Gb

0 (пусто) - специальное взрывобезопасное оборудование, включающее особые меры и средства защиты от взрыва.

Ex – знак, указывающий на соответствие электрооборудования стандартам на взрывозащищенность.

d – тип взрывозащиты: взрывонепроницаемая оболочка.

IIB – категория взрывоопасной смеси: газы с энергией поджигания 60...180 мкДж (пропан, этилен и т.п.).

T5 – температурный класс: температура самовоспламенения газа +100...+135°C, допускается применение для классов T1-T5.

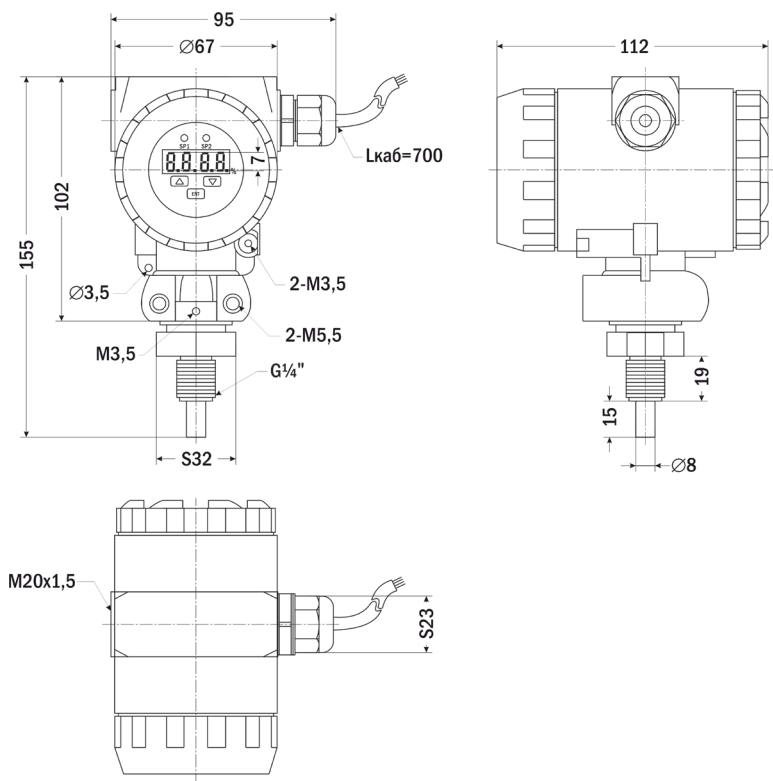
Gb – степень взрывозащиты: оборудование обеспечивает необходимый уровень взрывозащиты при нормальном режиме эксплуатации и ожидаемых или редких неисправностях

Для установки датчиков по месту эксплуатации используются бобышки, например БП-А-Г1/4-20.

Для герметизации резьбовых металлических соединений рекомендуется использовать анаэробные герметики.

Для повышения точности и надежности работы датчика необходимо проводить фильтрацию жидкости, например с помощью фильтров механической очистки и периодически очищать измерительный элемент от загрязнений.

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Рабочая среда	Воздух, вода и другие неагрессивные жидкости
Мах давление рабочей среды, МПа	10
Температура рабочей среды, °C	0...+80
Скорость потока, м/с	0,03...3 (вода, масло) 2...30 (воздух)
Погрешность, м/с	±0,01...0,1
Реле	~5 А, 220 В
Питание, В	~220
Взрывозащита	Ex d IIB T5 Gb
Потребляемый ток, мА, не более	100
Время прогрева до начала работы, мин	5
Периодичность обновления состояния выходного реле, с	1...10
Мах температурный градиент среды, К/мин	15
Присоединение	Наруж. G1/4"

Параметр	Значение
Высота символов, мм	7
Длина датчика (L), мм	15
Диаметр датчика (D), мм	8
Степень пылевлагозащиты	IP67
Материал корпуса и датчика	Нержавеющая сталь
Длина кабеля, м	0,7 погрешность длины кабеля $\pm 3\%$
Габаритные размеры, мм	155×95×112
Вес, г	858

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество
1. Прибор	1 шт.
2. Руководство по эксплуатации	1 шт.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок составляет 12 месяцев от даты продажи. Поставщик не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия при транспортировке, в результате некорректного использования, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия пользователем.

АРК Энергосервис, Санкт-Петербург **Дата продажи:** _____
+7(812) 327-32-74 8-800-550-32-74
www.kipspb.ru 327@kipspb.ru

М. П.