

# Рекомендации по монтажу КИП на горизонтальном и вертикальном участках трубопровода

## Монтаж манометров или датчиков

Манометр или датчик



Датчик или манометр



Манометр или датчик



Манометр КМ



При монтаже вращать прибор разрешается только за штуцер с помощью гаечного ключа. Прикладывать усилие к корпусу прибора запрещается.



При измерении давления высокотемпературных сред рекомендуется устанавливать перед манометром петлевую трубку или охладитель.

# Монтаж манометров или датчиков



⚠ При монтаже вращать прибор разрешается только за штуцер с помощью гаечного ключа. Прикладывать усилие к корпусу прибора запрещается.

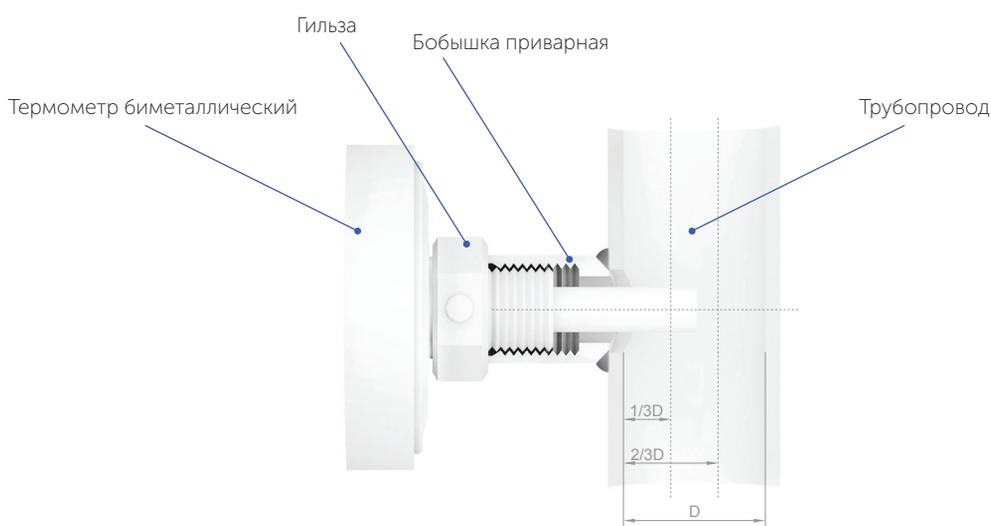
⚠ При измерении давления высокотемпературных сред рекомендуется устанавливать перед манометром петлевую трубку или охладитель

## Монтаж термоманометра



- 1 На трубопровод приваривается бобышка.
- 2 В бобышку монтируется клапан термоманометра, а в клапан — термоманометр.
- 3 При монтаже вращать прибор разрешается только за штуцер с помощью гаечного ключа.
- 4  Прикладывать усилие к корпусу прибора запрещается.
- 5 Резьбовое соединение клапана термоманометра и бобышки уплотнить лентой ФУМ.

## Монтаж термометра



- 1 На трубопровод приваривается бобышка.
- 2 При монтаже термометра в бобышку вращать прибор разрешается только за шестигранник гильзы или за шестигранник на штоке (для термометров без гильзы) с помощью гаечного ключа.
- 3  Прикладывать усилие к корпусу прибора запрещается.
- 4 Резьбовое соединение гильзы термометра и бобышки уплотнить лентой ФУМ (при температуре измеряемой среды до 200 °С); жгутом ФУМ (при температуре измеряемой среды до 250 °С); льняной подмоткой (при температуре измеряемой среды свыше 250 °С).

## Рекомендации по выбору и монтажу реле давления

При выборе реле давления, в первую очередь следует руководствоваться двумя основными параметрами:

- на каком давлении должно сработать реле (уставка)
- максимальное давление в системе

Рассмотрим для примера следующие условия выбора реле РД:

Аварийный насос должен включиться, когда давление в системе превысит 1,2 МПа. Пиковые значения давления в системе могут достигать 2,5 МПа. Откачка воды насосом должна вестись до тех пор, пока давление не упадет до 1,0 МПа.

Первое, на что обращаем внимание — значение давления, при котором должно сработать реле — 1,2 МПа. Выбирая из модельного ряда реле РД-2Р, подбираем модель РД-2Р-1,6 МПа с возможностью выставления уставки в диапазоне 0,5-1,6 МПа. 1,2 МПа попадает в этот диапазон. Далее смотрим на максимальное давление, которое способно выдержать это реле (данная информация есть в каталоге и в паспорте, а также на сайте). Для РД-2Р-1,6 МПа максимальное давление будет составлять 3,5 МПа. То есть этого хватит с запасом, чтобы выдержать давление перегрузки до 2,5 МПа.

Также, в условии указано, что откачка воды должна вестись до тех пор, пока давление не упадет до 1,0 МПа. За этот параметр отвечает значение дифференциала (зоны возврата) реле. Дифференциал — это разность между уставкой (той точкой, где реле переключает контакт) и той точкой, где реле возвращается в исходное положение. В нашем примере, возврат должен быть при значении давления 1,0 МПа. Выполнив несложное действие  $1,2 \text{ МПа} - 1,0 \text{ МПа} = 0,2 \text{ МПа}$ , что и будет являться значением дифференциала. Для РД-2Р-1,6 МПа дифференциал может быть установлен в пределах 0,1-0,4 МПа, таким образом 0,2 МПа попадает в эти пределы.

Отличие в применении реле дифференциального давления РДД заключается в том, что его срабатывание происходит при достижении заданной величины разности двух давлений, подаваемых на верхний и нижний штуцеры реле. Значение этой разницы (уставку) можно регулировать.

 Зона возврата (дифференциал) у реле РД-2Р всегда «направлена» вниз, т.е. давление, при котором реле возвращается в исходное положение, всегда меньше, чем давление срабатывания.

При установке реле РД необходимо выполнить следующие регулировки:

Винтом «Давление» на верхней крышке установить значение уставки 1,2 МПа по шкале. После этого, винтом «Дифференциал» установить значение 0,2 МПа по шкале дифференциала. Все, реле настроено на работу в требуемом нам режиме.

При установке реле РДД, настройка уставки производится путем вращения регулировочного колеса по часовой стрелке, если необходимо уменьшить уставку, и против часовой стрелки, если необходимо увеличить уставку. Величина дифференциала в случае РДД является фиксированной и зависит от модели реле.

В каждом реле РД (РДД), справа в корпусе расположена контактная группа, схематическое изображение которой есть на наклейке на корпусе сзади. Всего контактов 3, при этом контакт №1 — общий, контакт №4 (3 — нормально разомкнут, контакт №2 (5) — нормально замкнут. При начальных условиях, (напр., до уставки 1,2 МПа в нашем примере), реле замыкает между собой контакты 1 и 2 (5). Как только давление в системе достигает значения уставки (в примере — 1,2 МПа), реле замыкает контакты 1 и 4 (3), контакты 1 и 2 (5) — размыкаются. При падении давления до величины разницы значений уставки и дифференциала (в примере  $1,2 \text{ МПа} - 0,2 \text{ МПа} = 1,0 \text{ МПа}$ ), реле возвращается в исходное положение. Зона возврата (дифференциал) у реле всегда «направлена» вниз, т.е. давление, при котором реле возвращается в исходное положение, всегда меньше, чем давление срабатывания.

Контакты реле подключаются в разрыв фазы, т.е. два конца фазового провода подаются на контакт 1 (обязательно) и на контакт 4 (3) или 2 (5) (в зависимости от того, хотите ли вы, чтобы при давлении до уставки цепь была замкнута или разомкнута).

 Больше давление всегда подается на нижний штуцер РДД.

