

Предварительное давление воздуха

На заводе-изготовителе в мембранном баке установлено предварительное давление воздуха (не более 4 бар). Предварительное давление может быть скорректировано на месте с учетом условий эксплуатации. Правильная настройка предварительного давления гарантирует надежную работу всей системы и долгий срок службы мембраны.

В процессе монтажа системы рекомендуется всегда проверять предварительное давление в мембранном баке. Перед изменением предварительного давления бак должен быть опорожнен. Предварительное давление должно быть ниже давления включения насоса. Для правильной установки этого давления рекомендуем воспользоваться представленной здесь настроечной таблицей.

Давление включения насоса, бар	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0
Предварительное давление в баке, бар	0,8	1,8	2,8	3,7	4,7	5,7	6,6

Принцип действия

Мембранный бак функционирует следующим образом: после монтажа системы и подключения к электросети насос включается и начинает закачивать воду в водяную камеру; при этом объем воздуха, находящегося в воздушной камере, уменьшается на величину поступающего объема воды. При уменьшении объема воздуха давление в мембранном баке возрастает. После того, как давление в мембранном баке превысит давление отключения насоса, предварительно установленное на реле давления, насос отключается и находится в отключенном состоянии до тех пор, пока давление в системе не упадет в результате водоразбора (вода при этом поступает потребителю непосредственно из мембранного бака), после чего насос снова включается и т. д.

Так как давление воздуха уравновешено давлением воды, мембрана постоянно находится в свободном состоянии, не испытывая внутренних напряжений - она как бы "плавает" между водой и воздухом. Давление в мембранном баке можно контролировать по манометру. По нему же происходит и настройка реле давления на требуемый рабочий диапазон.

Максимальный и фактический объемы

Максимальный объем воды, содержащейся в мембранном баке, может составлять не более 75 % от его общего объема. Фактический же объем содержащейся в нем воды, как правило, заметно меньше, так как лишь в редких случаях, предусмотренных спецификой того или иного технологического процесса, давление находящейся в мембранном баке воды достигает 10 бар. Поэтому, если перепад давлений между включением и выключением насоса не превышает 2 - 2,5 бар (наиболее приемлемый в условиях автономного водоснабжения диапазон), фактический объем воды в мембранном баке будет составлять приблизительно 30 - 35 % от общего его объема.

Чем больше разница между давлениями включения и выключения насоса, тем больше фактический объем мембранного бака.

Минимальный объем

Минимальный допустимый объем мембранного бака напрямую зависит от максимально допустимого числа включений насоса в час и от интенсивности водоразбора, а также от того, при каких значениях давления насос будет включаться и выключаться.

Минимально допустимый объем мембранного бака можно определить из следующего приближенного выражения:

$$V = 2Q/N,$$

где V - объем мембранного бака, м³

Q - предполагаемый разбор воды, м³/ч

N - максимально допустимое число включений насоса в час

Для того, чтобы продлить срок службы электродвигателя насоса, рекомендуется выбирать мембранный бак, объем которого несколько превышает минимально допустимый. Допускается установка двух и более мембранных баков в одну систему, при этом давление в воздушных камерах этих мембранных баков должно быть одинаковым.