



Работающие умные измерения



ТЕПЛОВОДОХРАН

#### Научно – Производственное Предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН»

390027, г.Рязань, ул. Новая, 51в; тел./факс (4912) 24-02-70; e-mail: [info@pulsarm.ru](mailto:info@pulsarm.ru) <http://www.pulsarm.ru>

Система менеджмента качества сертифицирована ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001-2015)

### РЕГУЛЯТОР ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ «ПУЛЬСАР РПД»

#### ПАСПОРТ (ред.1)

(Руководство по эксплуатации)

#### Назначение и область применения

Клапаны «ПУЛЬСАР РПД» представляют собой серию регуляторов перепада давления с внешней настройкой.

Назначение данных клапанов - регулировать перепад давления и тем самым избегать возникновение шумов на подконтрольных участках. Картридж РПД может быть установлен в разных вариантах корпусов, что позволяет удовлетворять различные требования заказчика и проводить сервисное обслуживание клапана без его демонтажа с трубопровода.

Картридж РПД имеет запатентованную двойную пружинную конструкцию, обеспечивающую регулировку широкого диапазона перепада давления. Настройка значения  $\Delta P$ , необходимого для контролируемой подсистемы, производится извне и легко регулируется даже тогда, когда клапан находится в рабочем состоянии.

Основное назначение клапана «ПУЛЬСАР РПД» - управление широким диапазоном перепада давления  $\Delta P$ .

Клапан прост в настройке, установке и обслуживании, что достигается благодаря картриджной конструкции.

#### Технические характеристики

##### Картридж:

Номинальное давление: 2500 кПа / 360 фунт/кв.дюйм

Температура рабочей среды: -20°C до +120°C / -4°F to +248°F

Материал:

- Картридж: Термопласт ПФС/ПОМ
- Металлические компоненты (внутренние): Нержавеющая сталь
- Уплотнительные кольца: EPDM
- Мембрана: EPDM

Максимальный рабочий  $\Delta P$ : 400 кПа / 58 фунт/кв.дюйм

Контролируемый  $\Delta P$ : EDP.1: 5-50 кПа / 0.7-7.3 фунт/кв.дюйм

EDP.2: 5-60 кПа / 0.7-8.7 фунт/кв.дюйм

EDP.3: 5-100 кПа / 0.7-14.5 фунт/кв.дюйм

Диапазон расхода: 15-14000 л/ч / 0.066-61.6 галл/мин

**Клапан:**

Материал:

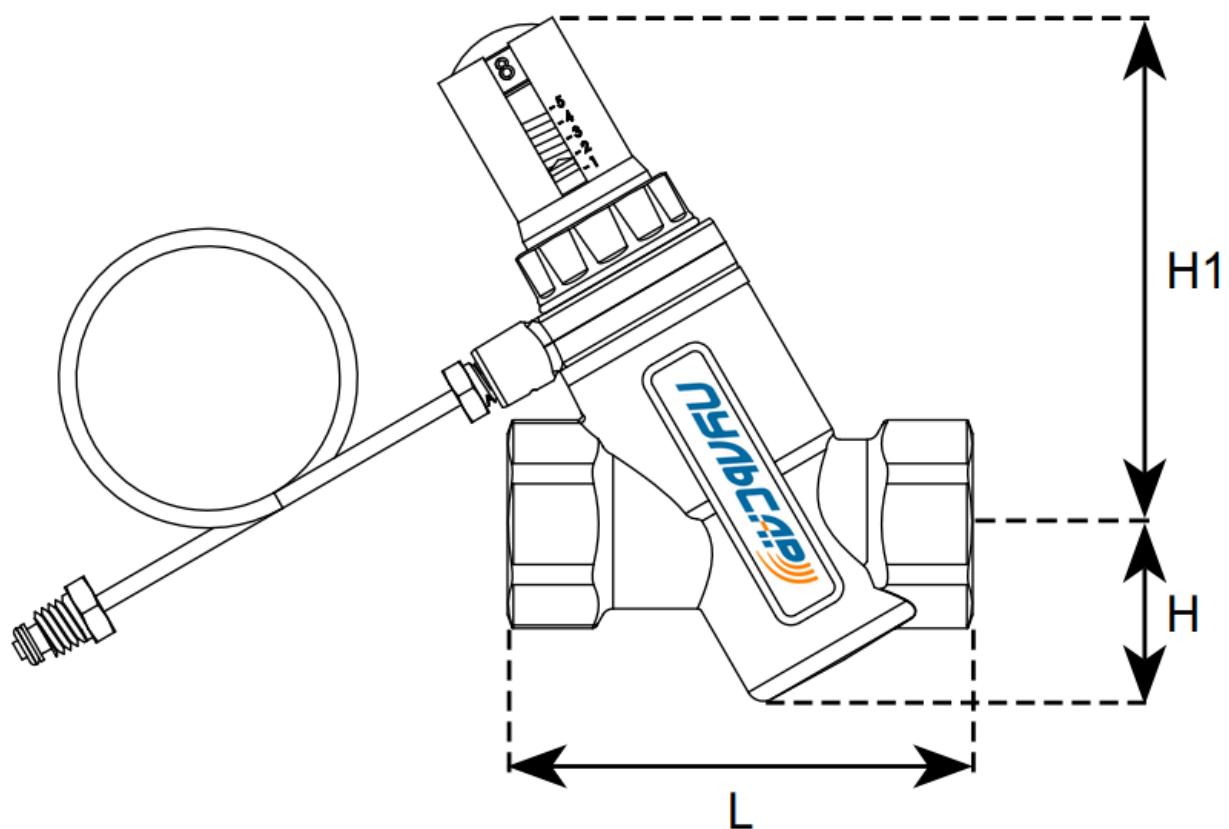
- Корпус: Кованая латунь ASTM CuZn40Pb2, или DZR CuZn36Pb2As, или Ковкий чугун ASTM A395, Сорт 60-40-18

- Шаровой кран: ABV: Латунный шар с никелевым покрытием

Концевые соединения: A: Внутренние резьбовые соединения ISO или NPT

Капиллярная трубка: Ø 3 мм, длина: 1.0 м, медь / Ø 0.118 дюйм, длина: 3.3 фута, медь

Диаметр клапана	Диаметр картриджа	L	H	H1	Вес	Kv/Cv	Kvs/Cvs
мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	кг (фунт)	м <sup>3</sup> /час (галл/мин)	м <sup>3</sup> /час (галл/мин)
15 (1/2)	20 (3/4)	80 (3.2)	31 (1.2)	87 (3.4)	0.66 (1.48)	3.1 (3.6)	2.4 (2.8)
20 (3/4)					0.62 (1.37)		
25 (1)					0.66 (1.48)		



Клапан представляет собой механическое устройство картриджного типа для регулирования перепада давления в заданном контуре независимо от колебаний давления во всей системе.

Корпус клапана имеет постоянную маркировку направления потока теплоносителя.

Корпус клапана изготовлен из кованой латуни ASTM CuZn40Pb2, рассчитанной на статическое давление не менее 2500 кПа (360 фунт/кв.дюйм) при температуре +120°C.

Устройство регулирования перепада давления - регулирующий картридж - изготовлено из термопласта ПФС/ПОМ и пружины из нержавеющей стали.

Регулирующий элемент представляет собой встроенную "плавающую" мембрану из этилен-пропилендиен-каучука EPDM. Плоская мембрана или внешнее регулирование недопустимы.

Устройство регулирования перепада давления разработано на основе картриджной системы, что делает его удобным для технического обслуживания или замены.

Картридж имеет внешнюю шкалу настройки для установления необходимой величины перепада давления, которую можно легко регулировать в рабочем режиме системы.

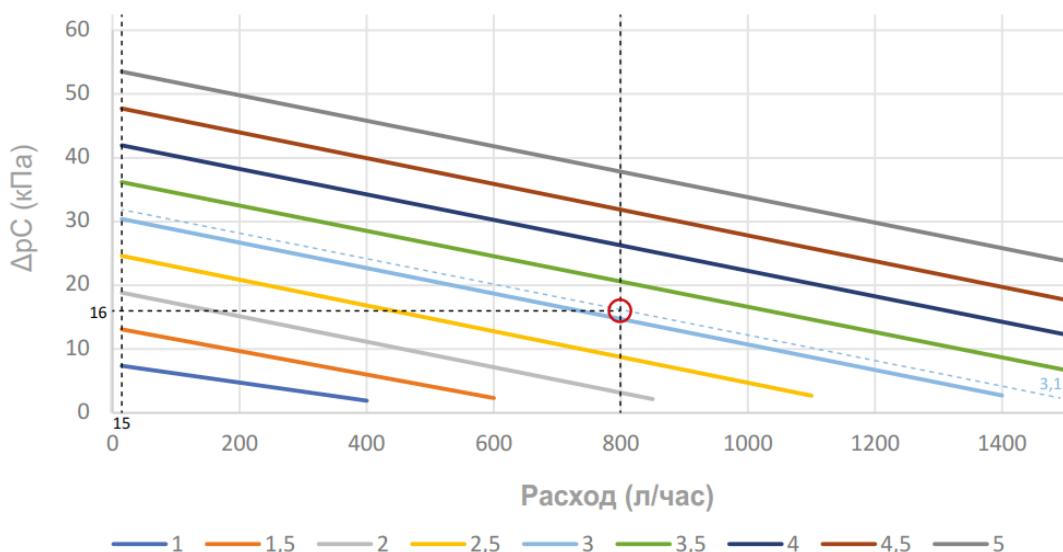
Картридж сконструирован с двойной пружинной системой, позволяющей регулировать перепад давления в пределах 5-50 кПа (0.7-7.3 фунт/кв.дюйм) (на одном картриidge, без регулировки на корпусе).

Регулирующий картридж защищает систему от шума и имеет четко определённые границы перепада давления в диапазоне расхода теплоносителя 15-1500 л/час (0.066-6.60 галл/мин) для DN15/20/25 (1/2", 3/4", 1").

### Гидравлические характеристики

Диапазон расхода (л/час)					
Настройка:	1	2	3	4	5
Qmin	15	15	15	15	15
Qmax	400	750	1400	1500	1500

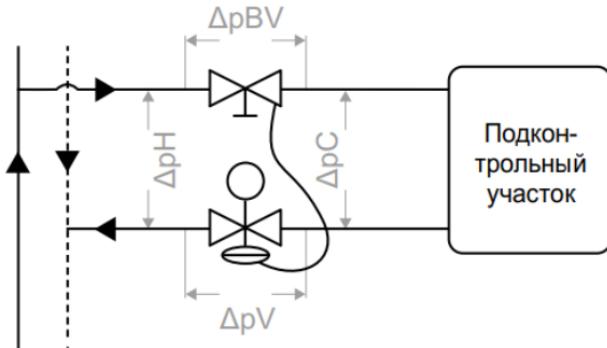
### График расхода теплоносителя



## Настройка и подбор оборудования

Клапан «ПУЛЬСАР РПД» следует подбирать исходя из требуемой скорости потока теплоносителя и рассчитанного перепада давления в контролируемом контуре ( $\Delta pC$ ) согласно расчётному расходу теплоносителя.

Клапан «ПУЛЬСАР РПД» обеспечивает перепад давления в контуре  $\Delta pC$ , никогда не превышающий заданное значение кПа даже в условиях частичной нагрузки, вплоть до указанных минимальных значений расхода.



$\Delta pC$	=	Др контролируемого контура
$\Delta pV$	=	Др через клапан
$\Delta pBV$	=	Др через клапан партнер
$\Delta pH$	=	Др давление насоса

### Пример:

Расчётный расход теплоносителя = 800 л/час (3.52 галл/мин)

Диаметр трубы = DN20 (3/4")

$\Delta pC$  = 16 кПа (2.32 фунт/кв.дюйм) (расчётное условие)

- 1) Выберите клапан регулятора перепада давления и клапан партнёр исходя из размеров трубопровода и требований системы.
- 2) Выберите настройку «ПУЛЬСАР РПД» на основе требуемого (рассчитанного)  $\Delta pC$  при расчётном расходе теплоносителя.

На графике расхода для РПД подходящая настройка находится на пересечении необходимого перепада давления в контуре  $\Delta pC$  и расчётного расхода теплоносителя.

Чтобы оптимизировать энергоэффективность системы, выберите величину настройки, обеспечивающую ближайшее, более высокое значение перепада давления  $\Delta pC$ .

В данном случае это будет настройка 3.1. Клапан РПД с настройкой 3.1 обеспечивает 800 л/час (3.52 галл/мин) при расчетном  $\Delta pC$ .

Обратите внимание, что максимальное значение расхода теплоносителя должно быть ограничено либо на клапане-партнёре, либо на терmostате радиатора.

3) Рассчитайте  $\Delta p_{VMIN}$ , используя стандартную формулу  $\Delta p_{VMIN} = (Q_{расчетный} / Kvs)^2 * 100$  В данном случае  $\Delta p_{VMIN} = (0.8 \text{ м}^3/\text{час} / 2.4 \text{ м}^3/\text{час})^2 * 100 = 11.2 \text{ кПа} (1.62 \text{ фунт}/\text{кв.дюйм})$ .

4) Выберите клапан-партнёр - предпочтительно балансировочный клапан - и определите  $\Delta p_{BV}$ .

В данном случае принимаем, что клапан-партнёр при расчетном потоке 800 л/ч имеет  $\Delta p_{BV} = 2.0 \text{ кПа} (0.29 \text{ фунт}/\text{кв.дюйм})$ .

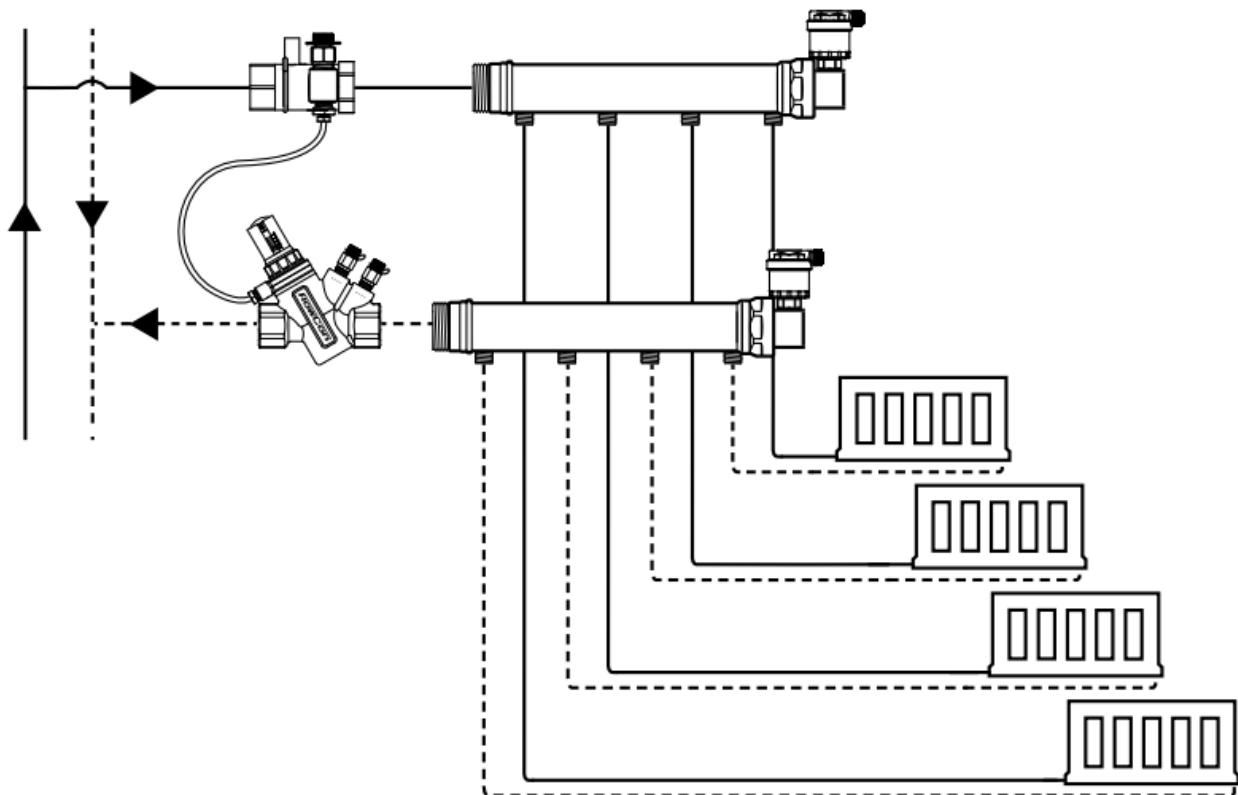
5) Определите минимальный напор насоса:  $\Delta p_H = \Delta p_{BV} + \Delta p_C + \Delta p_{VMIN} = 2.0 + 16 + 11.2 = 29.2 \text{ кПа} (4.24 \text{ фунт}/\text{кв.дюйм})$

Минимальный напор насоса с учетом падения давления 30 кПа (4.35 фунт/кв.дюйм).

6) «ПУЛЬСАР РПД» при настройке 3.1 обеспечивает перепад давления в контуре  $\Delta p_C$ , никогда не превышающий 16 кПа (2.32 фунт/кв.дюйм) + допуск в указанном диапазоне расхода теплоносителя.

### Пример применения

«ПУЛЬСАР РПД» используется как зональный клапан для распределительной системы коллектора.



### Установка и настройка картриджа

Перед установкой картриджа «ПУЛЬСАР РПД» (поставляется с заводской настройкой 1.0) система должна быть надлежащим образом промыта.

При промывке, для избежания повреждений, картридж вынимается из корпуса, а на его место устанавливается заглушка. Перед установкой картриджа в корпус клапана рекомендуется смазать

уплотнительные кольца (расположены вокруг картриджа) и гайку силиконовой смазкой. После установки, если уплотнительное кольцо мешает легкой установке картриджа, его можно свободно повернуть по часовой стрелке до оптимального положения. Настройку лучше выполнять после установки картриджа в корпус клапана.

Требуемое значение  $\Delta pC$  (перепад давления  $\Delta p$  контролируемого участка) от 1.0 и выше устанавливается на шкале настройки картриджа путем поворота специального ключа для настройки.

На шкале настройки белые цифры от 1 до 5 обозначают полные обороты, а цифры на красном контроклесе с номерами от 0 до 9 обозначают 1/10 полного оборота.

### **Капиллярная трубка**

Не повредите капиллярную трубку с радиусом менее 20 мм (3/4") путем её сжимания или изгибаия. Капиллярная трубка должна устанавливаться вручную - НЕ ПЕРЕТЯГИВАЙТЕ.

### **Условия хранения и транспортировки**

Клапаны должны храниться в упаковке предприятия – изготовителя по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

Транспортировка клапанов должна осуществляться в соответствии с условиями 5 по ГОСТ 15150-69.

### **Утилизация**

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями и дополнениями), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями и дополнениями) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ « Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями).

### **Гарантийные обязательства**

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода - изготовителя.

Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, испытания, эксплуатации и обслуживания изделия;
- ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс – мажорными обстоятельствами;

- повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изделия изменения, не влияющие на заявленные технические характеристики.

### **Условия гарантийного обслуживания**

Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно.

Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр. Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.

Затраты, связанные с демонтажом, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.

В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.

Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными.

По вопросам рекламаций и претензий к качеству изделий в период гарантийного срока следует обращаться по адресу:

ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»,  
390027, РЯЗАНЬ, НОВАЯ, 51В,  
тел. +7(4912) 24-02-70, [info@pulsarm.ru](mailto:info@pulsarm.ru).