

6. Клапаны питания котлов КРП-50М, КРП-50Мэ, КРП-50Мд



50, 80 мм



1,6; 2,5 МПа



До 150°С (вода)
До 220° (пар)



0,1% от K_{vy} ;
0,4% от K_{vy}



СЧ20, СТ25



У, ХЛ, УХЛ

Назначение

Клапаны питания котлов предназначены для автоматического питания и поддержания заданного уровня воды в верхнем барабане котла малой производительности, а также в других аналогичных системах.

6.1 Клапаны питания котлов КРП-50М



Принцип действия

Принцип действия клапана основан на изменении площади сечения проходного отверстия, соответственно, и расхода воды, поступающей через клапан в котел, в зависимости от перемещения затвора.

При снижении уровня воды в барабане котла исполнительный механизм передает импульс на рычаг, приводя шток в движения открывая или закрывая затвор.

Технические характеристики

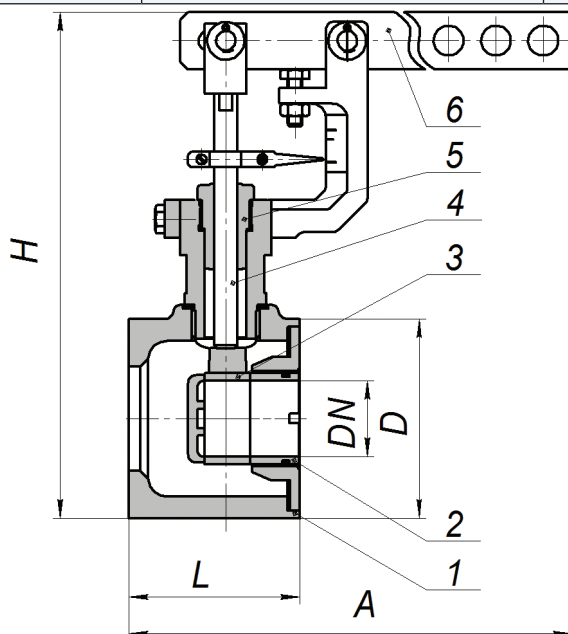
| | |
|------------------------------------|--|
| Номинальный диаметр, DN, мм | 50; 80 |
| Номинальное давление, PN, МПа | 1,6; 2,5 |
| Температура окружающей среды, °С | 5 до 50 |
| Относительная влажность воздуха | 30-80% |
| Температура регулируемой среды, °С | до 180 |
| Ход затвора, регулируемый, мм | До 17±0,5 |
| Регулируемая среда | Вода |
| Относительная утечка | Не более 0,4% от Kvy |
| Пропускная характеристика | линейная |
| Присоединение к трубопроводу | Монтажные фланцы по ГОСТ12820 и шпильки по ГОСТ 22042-76 |

Материалы деталей клапана КРП-50М

| | | |
|------------------|---|-------------------|
| Корпус клапана | Чугун СЧ20 (GG20) | Сталь 25Л (GS-52) |
| Затвор | Сталь 20Х13 (X20Cr13) | |
| Шток | Сталь 12Х18Н10Т (X10CrNiTi18-10) | |
| Седло | БрО5Ц5С5 (CuSn5Zn5Pb-C), Латунь ЛС59 (CuZn38Pb1) | |
| Уплотнение штока | Фторкаучук (FPM), Этилен-пропиленовый каучук (EPDM) | |

Габаритные размеры, исполнение, масса, диаметры условных проходов

| Номинальный диаметр, DN, мм | Пропускная способность при перепаде давления 1,6 кгс/см ² , м ³ /ч | Условная пропускная способность, м ³ /ч | Размеры, в мм | | | | Масса, кг |
|-----------------------------|--|--|---------------|-----|-----|-----|-----------|
| | | | H | A | D | L | |
| 50 | 30±20 % | 25±10 % | 314 | 426 | 105 | 90 | 8,5 |
| 80 | 72±20 % | 60±10 % | 344 | 439 | 133 | 110 | 10,5 |



Устройство клапанов КРП-50М:

- 1 – корпус
- 2 – седло
- 3 – затвор
- 4 – шток
- 5 – сальниковый узел
- 6 – рычаг

6.2 Клапаны питания котлов с электроприводом КРП-50Мэ



Принцип действия

Принцип действия клапана основан на изменении площади сечения проходного отверстия, соответственно, и расхода воды, поступающей через клапан в котел, в зависимости от перемещения затвора.

При снижении уровня воды в барабане котла управляющий сигнал подается на электропривод клапана, приводя в движение шток, перемещая затвор клапана.

Технические характеристики

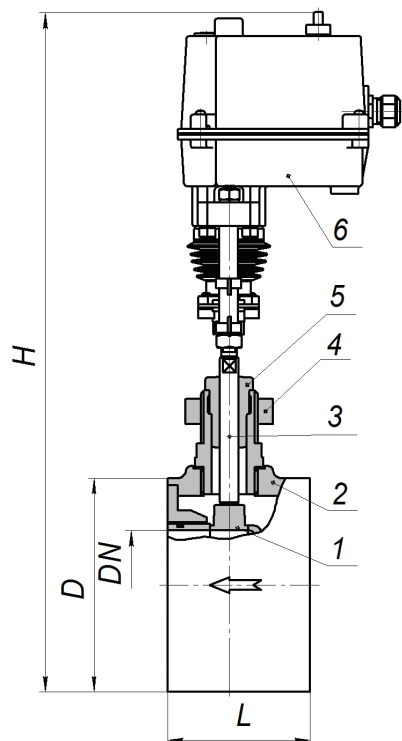
| | |
|------------------------------------|--|
| Номинальный диаметр, DN, мм | 50; 80 |
| Номинальное давление, PN, МПа | 1,6; 2,5 |
| Температура окружающей среды, °С | 5 до 50 |
| Относительная влажность воздуха | 30-80% |
| Температура регулируемой среды, °С | до 180 |
| Ход затвора, регулируемый, мм | До 17±0,5 |
| Регулируемая среда | Вода |
| Относительная утечка | Не более 0,4% от Kvy |
| Пропускная характеристика | линейная |
| Присоединение к трубопроводу | Монтажные фланцы по ГОСТ12820 и шпильки по ГОСТ 22042-76 |

Материалы деталей клапана КРП-50Мэ:

| | | |
|------------------|---|-------------------|
| Корпус клапана | Чугун СЧ20 (GG20) | Сталь 25Л (GS-52) |
| Затвор | Сталь 20X13 (X20Cr13) | |
| Шток | Сталь 12X18H10Т (X10CrNiTi18-10) | |
| Седло | Бр05Ц5С5 (CuSn5Zn5Pb-C), Латунь ЛС59 (CuZn38Pb1) | |
| Уплотнение штока | Фторкаучук (FPM), Этилен-пропиленовый каучук (EPDM) | |

Габаритные размеры, исполнение, масса, диаметры условных проходов

| Номинальный диаметр, DN, мм | Пропускная способность при перепаде давления 1,6 кгс/см ² , м ³ /ч | Условная пропускная способность, м ³ /ч | Размеры, в мм | | | Масса, кг |
|-----------------------------|--|--|---------------|-----|-----|-----------|
| | | | H | D | L | |
| 50 | 30±20 % | 25±10 % | 440 | 105 | 90 | 7,0 |
| 80 | 72±20 % | 60±10 % | 470 | 133 | 110 | 10,0 |



Характеристики электропривода КРП-50Мэ

| Электропривод | Степень защиты | Скорость перемещения штока, мм/мин | Выключающая сила, Н |
|------------------|----------------|------------------------------------|---------------------|
| «Regada» ST-mini | IP 67 | 10 | 1100 |

Устройство клапана КРП-50Мэ:

- 1 – затвор
- 2 – корпус
- 3 – шток
- 4 – фланец
- 5 – сальниковый узел
- 6 – ЭИМ

6.3 Клапаны питания котлов дисковые КРП-50Мд с электрическим исполнительным механизмом Rotork



Назначение

Клапаны питания котлов дисковые КРП-50Мд предназначены для автоматического питания и поддержания заданного уровня воды в верхнем барабане парового котла малой производительности, а также для других аналогичных систем, изготавливаемых для нужд народного хозяйства.

Принцип действия

Регулирование расхода питательной воды через клапан осуществляется изменением площади профилированных отверстий в седле, не перекрытых лопастями золотника, при вращении его вокруг оси и соответственно расхода воды, поступающей в котел.

Положение и способ монтажа

Клапан КРП-50Мд устанавливается в любом положении, кроме электропривод под клапаном, в месте удобном для проведения обслуживания и ревизии.

Технические данные и размеры

| | | |
|--|-------------------------|-----------|
| Номинальный диаметр, DN, мм | 50 | 80 |
| Условная пропускная способность, K _{vy} , м ³ /ч | 20 | 33 |
| Тип соединения | Фланцевое по ГОСТ 12820 | |
| Номинальное давление, PN, МПа | 1,6; 2,5 | |
| Регулируемая среда | Вода; пар | |
| Температура регулируемой среды, °С | 150; 220 | |
| Относительная влажность воздуха, % | 30-80 | |
| Относительная утечка, % от K _{vy} | 0,1 | |
| Пропускная характеристика | линейная | |
| Тип электропривода | Rotork ROM-A | |
| Высота, Н, мм | 380; 510* | 430; 540* |
| Строительная длина, L, мм | 230 | 310 |
| D1, мм | 99 | 132 |
| D2, мм | 125 | 160 |
| D3, мм | 160 | 195 |
| d/n отв. | 18/4 | 22/8 |
| Масса, кг | 17; 19* | 30; 32* |

* - для КРП-50Мд до 220°С (пар)

Особенности клапана КРП-50Мд

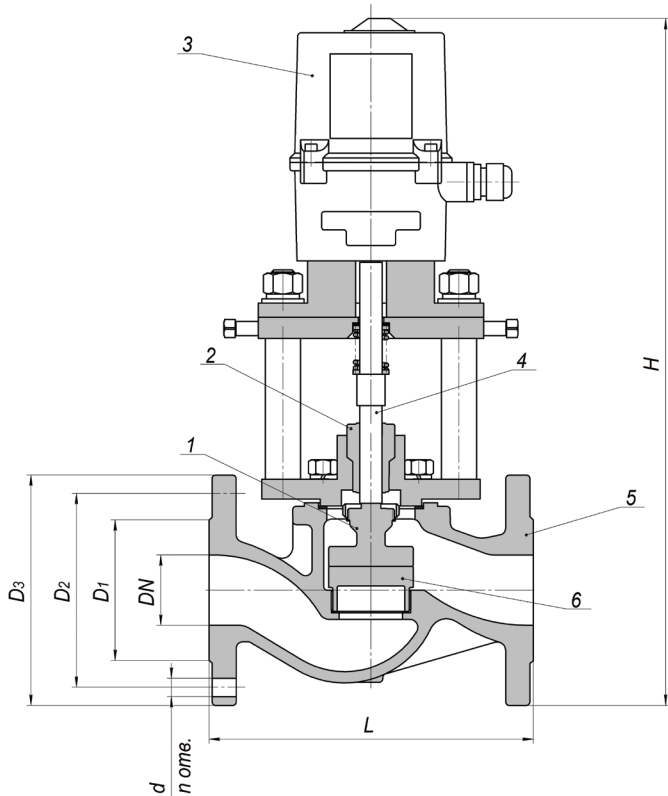
- обеспечение высокой степени герметичности затвора
- нечувствительность к загрязнениям
- стабильность линейной расходной характеристики в течение всего периода эксплуатации
- обеспечение работы на высоких перепадах давления (1,6 МПа в чугунном корпусе, 2,5 МПа в стальном корпусе)

Гарантии

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года. Срок консервации – 3 года. Срок службы – не менее 10 лет. Нарботка на отказ – 80 000 часов.

Материалы деталей клапанов КРП-50Мд

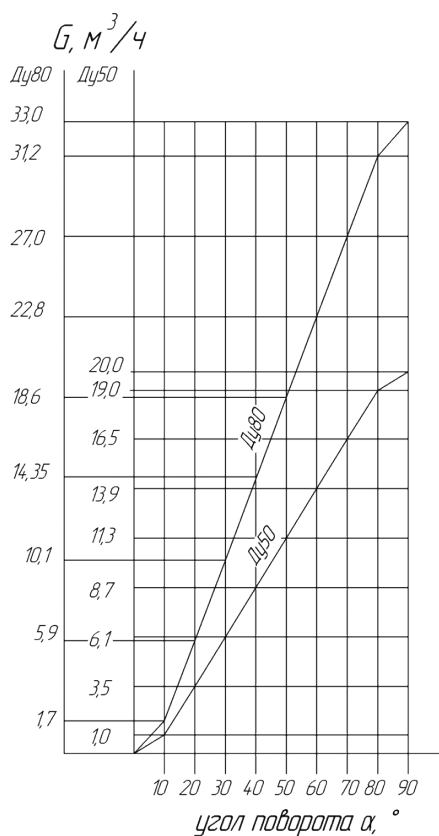
| | | |
|------------------------------------|---|------------------------------------|
| Корпус клапана | Чугун СЧ20 (GG20) | Сталь 25Л (GS-52) |
| Золотник | Сталь 40Х13 (Х40Cr13) | |
| Седло | | |
| Фланец | Сталь 20 (С22) | |
| Температура регулируемой среды, °С | До 150 | До 220 |
| Уплотнение штока | Фторкаучук (FPM), Этилен-пропиленовый каучук (EPDM) | Модифицированный фторопласт (PTFE) |



Устройство клапанов КРП-50Мд:

- 1 – золотник корпус
- 2 – сальниковый узел
- 3 – ЭИМ
- 4 – шток
- 5 – корпус
- 6 – седло

Расходная характеристика КРП-50Мд



Условная пропускная способность \$K_{vy}\$ представляет собой объемный расход жидкости (м³/ч) с плотностью 1000 кг/м³ при перепаде давления 1,6 кгс/см² (0,16 МПа)

Если известно значение перепада давления на клапане, то величину объемного расхода жидкости через клапан \$G\$ можно определить по формуле:

$$G = K_{vy} \cdot \sqrt{\Delta P}$$

где \$G\$ – объемный расход рабочей среды через клапан, м³/ч

\$\Delta P\$ = \$P_1 - P_2\$ – перепад давления на клапане, МПа

\$P_1\$ – давление на входе, МПа

\$P_2\$ – давление на выходе, МПа