

## Регулирующие шаровые краны, независимые от давления



# Регулирующие шаровые краны, независимые от давления. Обзор продукции

| Регулирующие шаровые краны, независимые от давления |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |  |  |  |
| Класс давления                                      |                                                                                   | PN 16                                                                              | PN 16                                                                               |
| Разрешенное давление ps [кПа]                       | 1600                                                                              | 1600                                                                               | 1600                                                                                |
| 2-ход кран                                          | R2..P..                                                                           | P6..W..E-MP                                                                        | P6..W..EV-BAC                                                                       |
| Стр.                                                | 75                                                                                | 76                                                                                 | 84                                                                                  |
| Присоединение                                       |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| Внутренняя резьба                                   | •                                                                                 |                                                                                    |                                                                                     |
| Внешняя резьба                                      |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| Фланцы                                              |                                                                                   | •                                                                                  | •                                                                                   |
| Применение                                          |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| закрытые контуры                                    | •                                                                                 | •                                                                                  | •                                                                                   |
| открытые контуры (p Н > 7)                          |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| Температура среды                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| +5°C ... +80°C                                      | DN 25...DN 50<br>ps max<br>1600 кПа                                               |                                                                                    |                                                                                     |
| +5°C ... +100°C                                     | DN 15 / DN 20 1)<br>ps max<br>1600 кПа                                            |                                                                                    |                                                                                     |
| -5°C ... +120°C                                     |                                                                                   | ps max<br>1600 кПа                                                                 | ps max<br>1600 кПа                                                                  |
| DN [мм]                                             | V <sub>ном</sub> [л/с]                                                            | V <sub>ном</sub> [л/мин]                                                           | V <sub>ном</sub> [л/мин]                                                            |
| 15                                                  | 0.1 / 0.4                                                                         |                                                                                    |                                                                                     |
| 20                                                  | 0.4 / 0.6                                                                         |                                                                                    |                                                                                     |
| 25                                                  | 0.7 / 1.1                                                                         |                                                                                    |                                                                                     |
| 32                                                  | 1.2 / 1.6                                                                         |                                                                                    |                                                                                     |
| 40                                                  | 1.8 / 2.2                                                                         |                                                                                    |                                                                                     |
| 50                                                  | 2.7 / 5.5                                                                         |                                                                                    |                                                                                     |
| 65                                                  |                                                                                   | 480                                                                                | 480                                                                                 |
| 80                                                  |                                                                                   | 660                                                                                | 660                                                                                 |
| 100                                                 |                                                                                   | 1200                                                                               | 1200                                                                                |
| 125                                                 |                                                                                   | 1860                                                                               | 1860                                                                                |
| 150                                                 |                                                                                   | 2700                                                                               | 2700                                                                                |

1) KR Приводы : +5°C ... +80°C

# Регулирующие шаровые краны, независимые от изменения давления. DN 15...50

## Комбинация кран/электропривод

Регулирующие шаровые краны, независимые от изменения давления

|         |        |                            |                |   | KR                                                                                | LR/LRQ/LRC/LRF/NRFD                                                                | NR/NRQ/NRC/NRF                                                                      | SR/SRF                                                                              |
|---------|--------|----------------------------|----------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|         |        |                            |                |   |  |  |  |  |
|         |        |                            |                |   | 80°C                                                                              | 80°C                                                                               | 80°C                                                                                | 80°C                                                                                |
| 3-поз.  | 24В~/= | 75 с                       | 3-поз.         |   | KR24                                                                              |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|         |        | 90 с                       | 3-поз.         |   |                                                                                   | LR24A(-S)                                                                          | NR24A(-S)                                                                           | SR24A(-S)                                                                           |
|         | 230В~  | 75 с                       | 3-поз.         |   | KR230                                                                             |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|         |        | 90 с                       | 3-поз.         |   |                                                                                   | LR230A(-S)                                                                         | NR230A(-S)                                                                          | SR230A(-S)                                                                          |
|         |        | Мотор 35 с / пружина <20 с | 3-поз.         | • |                                                                                   | NRFD230A-3(-S2)(-O)                                                                |                                                                                     |                                                                                     |
| Плавное | 24В~/= | 9 с                        | (0)0,5...10 В= |   |                                                                                   |                                                                                    | NRFD230A-3(-S2)(-O)                                                                 |                                                                                     |
|         |        |                            | (0)2...10 В=   |   |                                                                                   | LRQ24A-SZ                                                                          | NRQ24A-SZ                                                                           |                                                                                     |
|         | 35 с   |                            | (0)2...10 В=   |   |                                                                                   | LRQ24A-SR                                                                          | NRQ24A-SR                                                                           |                                                                                     |
|         |        |                            | (0)2...10 В=   |   |                                                                                   | LRC24A-SR                                                                          |                                                                                     |                                                                                     |
|         |        |                            | (0)2...10 В=   |   |                                                                                   |                                                                                    | NRC24A-SR                                                                           |                                                                                     |
|         | 75 с   |                            | (0)2...10 В=   |   | KR24-SR                                                                           |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|         |        |                            | (0)2...10 В=   |   |                                                                                   | LR24A-SR                                                                           | NR24A-SR                                                                            | SR24A-SR                                                                            |
|         | 90 с   |                            | (0)0,5...10 В= | • |                                                                                   |                                                                                    | NRFD24A-SZ(-S2)(-O)                                                                 | SRFD24A-SZ(-S2)(-O)                                                                 |
|         |        |                            | (0)2...10 В=   | • |                                                                                   | LRF24-SR                                                                           |                                                                                     |                                                                                     |

| Внутренняя резьба Rp<br>2-ход                                                                                                                                           |  |  |  | Ps = 1600кПа<br>Tмакс = 100°C |     |              | Применение: закрытый контур |                 |              |                 |              |                 |              |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------|-----|--------------|-----------------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
|   |  |  |  | DN<br>[мм]                    | Rp  | V<br>[л/с]   | ΔPs<br>[кПа]                | ΔPмакс<br>[кПа] | ΔPs<br>[кПа] | ΔPмакс<br>[кПа] | ΔPs<br>[кПа] | ΔPмакс<br>[кПа] | ΔPs<br>[кПа] | ΔPмакс<br>[кПа] |
| R215P-010 / R215P-040                                                                                                                                                   |  |  |  | 15                            | ½"  | 0,1/<br>0,4  | 700                         | 350             | 700          | 350             | 700          | 350             | 700          | 350             |
| R220P-040 / R220P-060                                                                                                                                                   |  |  |  | 20                            | ¾"  | 0,4/<br>0,6  |                             |                 | <br>         | <br>            | <br>         | <br>            | <br>         | <br>            |
| R225P-070 / R225P-110                                                                                                                                                   |  |  |  | 25                            | 1"  | 0,7/<br>1,1  |                             |                 | 700          | 350             | <br>         | <br>            | <br>         | <br>            |
| R232P-120 / R232P-160                                                                                                                                                   |  |  |  | 32                            | 1¼" | 1,2 /<br>1,6 |                             |                 |              |                 | 700          | 350             | 700          | 350             |
| R240P-180 / R240P-220                                                                                                                                                   |  |  |  | 40                            | 1½" | 1,8 /<br>2,2 |                             |                 |              |                 | <br>         | <br>            | <br>         | <br>            |
| R250P-270                                                                                                                                                               |  |  |  | 50                            | 2"  | 2,7          |                             |                 |              |                 | 700          | 350             |              |                 |
| R250P-550                                                                                                                                                               |  |  |  | 50                            | 2"  | 5,5          |                             |                 |              |                 |              |                 | 700          | 350             |

# Электронный регулирующий шаровой кран, независимый от изменения давления

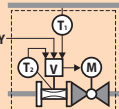


Регулирующий кран с возможностью настройки величины потока

| Регулирующий кран с возможностью настройки величины потока                                                                      |        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |      | SR                                                                                  |                                                                                                                                                                                                        | GR   |     |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|---------|
|                                                                                                                                 |        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |      |  |                                                                                                                                                                                                        |      |     |         |
|                                                                                                                                 |        | Время срабатывания  | Управление                                                                                                                                                                                                                                               |      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                        |      |     |         |
| Плавное                                                                                                                         | 24В~/= | 90 с                | (0)0,5...10 В=                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                     | 14)                                                                                                                                                                                                    |      | 14) |         |
| По шине                                                                                                                         | 24В~/= | 90 с, настраивается | (0)0,5...10 В=                                                                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                     | 14)                                                                                                                                                                                                    |      | 14) |         |
| <div>Фланцы</div> <div></div> <div>2-ход</div> |        |                     | <div>PN16</div> <div>T<sub>макс</sub> = 120°C</div> <div><div>V<sub>nom</sub></div><div><div>[л/с]</div><div>[л/мин]</div></div><div><div>Kvs 1)</div><div>[м³/час]</div></div><div><div>DN</div><div><div>[мм]</div><div>[дюйм]</div></div></div></div> |      |                                                                                     | <div>Применение: закрытый контур</div> <div><div>ΔP<sub>макс</sub></div><div>[кПа]</div><div>ΔPs</div><div>[кПа]</div><div>ΔP<sub>макс</sub></div><div>[кПа]</div><div>ΔPs</div><div>[кПа]</div></div> |      |     |         |
| P6065W800E-MP                                                                                                                   |        |                     | 8                                                                                                                                                                                                                                                        | 480  | 42                                                                                  | 65                                                                                                                                                                                                     | 2 ½" | 340 | 690     |
| P6080W1100E-MP                                                                                                                  |        |                     | 11                                                                                                                                                                                                                                                       | 660  | 62                                                                                  | 80                                                                                                                                                                                                     | 3"   | 340 | 690     |
| P6100W2000E-MP                                                                                                                  |        |                     | 20                                                                                                                                                                                                                                                       | 1200 | 109                                                                                 | 100                                                                                                                                                                                                    | 4"   | 340 | 690     |
| P6125W3100E-MP                                                                                                                  |        |                     | 31                                                                                                                                                                                                                                                       | 1860 | 175                                                                                 | 125                                                                                                                                                                                                    | 5"   |     | 340 690 |
| P6150W4500E-MP                                                                                                                  |        |                     | 45                                                                                                                                                                                                                                                       | 2700 | 224                                                                                 | 150                                                                                                                                                                                                    | 6"   |     | 340 690 |

1) Теоретическое значение Kvs для расчета падения давления  
 Управление, рабочий диапазон, сигнал обратной связи, время срабатывания и другие функции могут быть настроены с помощью программы PC-Tool  
 14) см. пояснения на стр. 5.

Регулирующий кран BELIMO Energy независимый от давления, с возможностью настройки величины потока и функцией мониторинга

| Регулирующий кран BELIMO Energy независимый от давления, с возможностью настройки величины потока и функцией мониторинга |        |                                   |                                              | SR                                                                                    |      | GR                          |                 |                    |                 |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-------|
|                                                                                                                          |        |                                   |                                              |  |      |                             |                 |                    |                 |       |
|                                                                                                                          |        | Время срабатывания                | Управление                                   |                                                                                       |      |                             |                 |                    |                 |       |
| Плавное                                                                                                                  | 24В~/= | 90 с                              | (0)0,5...10 В=                               | 14)                                                                                   |      | 14)                         |                 |                    |                 |       |
| По шине                                                                                                                  | 24В~/= | 90 с, настраивается               | MP-Bus, BACnet, BACnet MS/TP, (0)0,5...10 В= | 14)                                                                                   |      | 14)                         |                 |                    |                 |       |
| Фланцы                                                                                                                   |        | PN16<br>T <sub>макс</sub> = 120°C |                                              |                                                                                       |      | Применение: закрытый контур |                 |                    |                 |       |
|                                       |        | V <sub>nom</sub>                  |                                              | K <sub>vs</sub> 1)                                                                    | DN   | ΔP <sub>макс</sub>          | ΔP <sub>s</sub> | ΔP <sub>макс</sub> | ΔP <sub>s</sub> |       |
| 2-ход                                                                                                                    |        | [л/с]                             | [л/мин]                                      | [м³/час]                                                                              | [мм] | [дюйм]                      | [кПа]           | [кПа]              | [кПа]           | [кПа] |
| P6065W800EV-BAC                                                                                                          |        | 8                                 | 480                                          | 42                                                                                    | 65   | 2 ½"                        | 340             | 690                |                 |       |
| P6080W1100EV-BAC                                                                                                         |        | 11                                | 660                                          | 62                                                                                    | 80   | 3"                          | 340             | 690                |                 |       |
| P6100W2000EV-BAC                                                                                                         |        | 20                                | 1200                                         | 109                                                                                   | 100  | 4"                          | 340             | 690                |                 |       |
| P6125W3100EV-BAC                                                                                                         |        | 31                                | 1860                                         | 175                                                                                   | 125  | 5"                          |                 |                    | 340             | 690   |
| P6150W4500EV-BAC                                                                                                         |        | 45                                | 2700                                         | 224                                                                                   | 150  | 6"                          |                 |                    | 340             | 690   |

1) Теоретическое значение Kvs для расчета падения давления

# R2..P-., 2-ходовый регулирующий, с постоянным расходом шаровой кран, DN 15...50, внутренняя резьба

## 2-ходовый регулирующий шаровой кран с постоянным расходом

- закрытые системы горячей и холодной воды
- для плавного регулирования воды в системах подготовки воздуха и отопления



|                                       |                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Среда                                 | Холодная и горячая вода (содержание гликоля макс 50%)                                                                                                           |
| Температура среды                     | DN 15... DN 20: +5...+100°C<br>DN 25... DN 50: +5...+80°C<br>температуры ниже по запросу                                                                        |
| Эффективное давление                  | 30...350 кПа                                                                                                                                                    |
| Запирающее давление ΔPs               | 700 кПа                                                                                                                                                         |
| Уровень утечки                        | Герметичен, класс утечки IV при 350 кПа                                                                                                                         |
| Характеристика потока                 | Равно-процентная                                                                                                                                                |
| Допустимое отклонение величины потока | При перепаде давления 35...350 кПа: ±10%<br>При давлении ниже эффективного: +15%                                                                                |
| Трубное присоединение                 | Внутренняя резьба                                                                                                                                               |
| Угол поворота                         | 90° (рабочий диапазон 15...90°)                                                                                                                                 |
| Положение установки                   | От вертикального до горизонтального (относительно штока)                                                                                                        |
| Тех. обслуживание                     | Не требуется                                                                                                                                                    |
| Тело клапана                          | DN 15... DN 20: штампованное, никелированная латунь<br>DN 25... DN 50: литое, никелированная латунь                                                             |
| Конус клапана и шток                  | Хромированная латунь                                                                                                                                            |
| Уплотнение штока                      | Кольцо / EPDM                                                                                                                                                   |
| Уплотнение шара                       | PTFE, Кольцо Viton                                                                                                                                              |
| Корректирующий диск                   | DN 15... DN 20: латунь<br>DN 25... DN 50: TEFZEL                                                                                                                |
| Секция регулирования давления         | Латунь                                                                                                                                                          |
| Диафрагма                             | Усиленный полиэстером силикон                                                                                                                                   |
| Пружина для конуса клапана            | Нержавеющая сталь                                                                                                                                               |
| Термины:                              | V <sub>nom</sub> - номинальный поток через полностью открытый клапан<br>V <sub>max</sub> - максимальный поток, установленный ограничением угла поворота привода |

| Тип       | DN [мм] | V <sub>nom</sub> [л/с] | V <sub>nom</sub>              | R <sub>p</sub> [дюймы] | P <sub>s</sub> [кПа] |
|-----------|---------|------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|
| R215P-010 | 15      | 0,1                    | 0.04...0.1 л/с                | ½                      | 1600                 |
| R215P-020 | 15      | 0,2                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | ½                      | 1600                 |
| R215P-040 | 15      | 0,4                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | ½                      | 1600                 |
| R220P-040 | 20      | 0,4                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | ¾                      | 1600                 |
| R220P-060 | 20      | 0,6                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | ¾                      | 1600                 |
| R225P-070 | 25      | 0,7                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | 1                      | 1600                 |
| R225P-110 | 25      | 1,1                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | 1                      | 1600                 |
| R232P-120 | 32      | 1,2                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | 1 ¼                    | 1600                 |
| R232P-160 | 32      | 1,6                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | 1 ¼                    | 1600                 |
| R240P-180 | 40      | 1,8                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | 1 ½                    | 1600                 |
| R240P-220 | 40      | 2,2                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | 1 ½                    | 1600                 |
| R250P-270 | 50      | 2,7                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | 2                      | 1600                 |
| R250P-550 | 50      | 5,5                    | 45...100% от V <sub>nom</sub> | 2                      | 1600                 |

## Управление

Регулирующий клапан управляется при помощи поворотного электропривода. Поворотные электроприводы управляются стандартным сигналом 0...10 В= или по 3-позиционной схеме и поворачивают шар внутри крана – регулирующее устройство – в открытое положение согласно управляющему сигналу. Кран открывается в направлении против часовой стрелки и закрывается по часовой стрелке.

## Характеристика потока

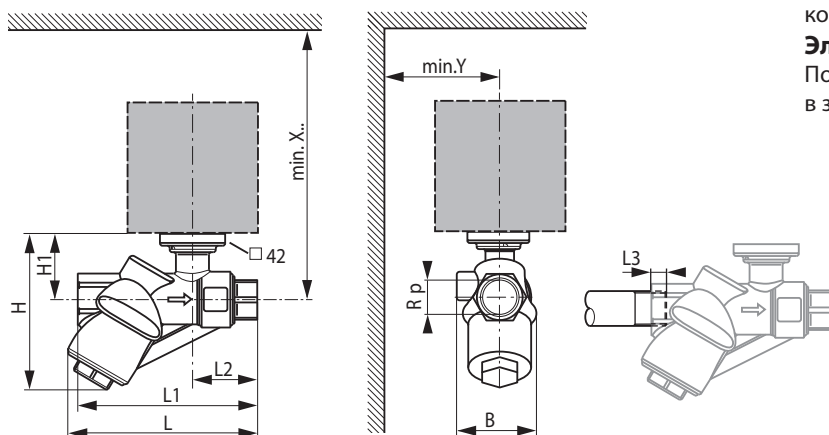
Равно-процентная характеристика потока обеспечивается встроенным корректирующим диском.

## Постоянный поток

Благодаря встроенному клапану, понижающему давление, в диапазоне эффективного давления 30 ... 350 кПа расход теплоносителя остается постоянным. Степень регулирования клапана всегда равна 1, даже при использовании клапанов больших диаметров, чем требуется. Даже при частичной нагрузке расход теплоносителя остается постоянным при любом угле открытия клапана и обеспечивает устойчивый контроль.

## Электропривод

Подбор электропривода производится в зависимости от типа и размера крана.



| Тип       | DN [мм] | R <sub>p</sub> [дюймы] | L [мм] | L1 [мм] | L2 [мм] | L3 [мм] | B [мм] | H [мм] | H1 [мм] | Y [мм] | X2 [мм] | X3 [мм] | Вес прикл. [кг] |
|-----------|---------|------------------------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|-----------------|
| R215P-010 | 15      | ½"                     | 119    | 114     | 38      | 13      | 51     | 94     | 36      | 70     | 200     | 250     | 0,9             |
| R215P-020 | 15      | ½"                     | 119    | 114     | 38      | 13      | 51     | 94     | 36      | 70     | 200     | 250     | 0,9             |
| R215P-040 | 15      | ½"                     | 119    | 114     | 38      | 13      | 51     | 94     | 36      | 70     | 200     | 250     | 0,9             |
| R220P-040 | 20      | ¾"                     | 126    | 126     | 43      | 14      | 51     | 94     | 36      | 70     | 200     | 250     | 0,9             |
| R220P-060 | 20      | ¾"                     | 126    | 126     | 43      | 14      | 51     | 94     | 36      | 70     | 200     | 250     | 0,9             |
| R225P-070 | 25      | 1"                     | 179    | 179     | 63      | 16      | 82     | 121    | 46      | 70     | 200     | 250     | 2,8             |
| R225P-110 | 25      | 1"                     | 179    | 179     | 63      | 16      | 82     | 121    | 46      | 70     | 200     | 250     | 2,8             |
| R232P-120 | 32      | 1 ¼"                   | 221    | 221     | 62      | 19      | 87     | 140    | 51      | 70     | 200     | 250     | 3,8             |
| R232P-160 | 32      | 1 ¼"                   | 221    | 221     | 62      | 19      | 87     | 140    | 51      | 70     | 200     | 250     | 3,8             |
| R240P-180 | 40      | 1 ½"                   | 204    | 204     | 65      | 19      | 87     | 140    | 51      | 70     | 200     | 250     | 3,6             |
| R240P-220 | 40      | 1 ½"                   | 204    | 204     | 65      | 19      | 87     | 140    | 51      | 70     | 200     | 250     | 3,6             |
| R250P-270 | 50      | 2"                     | 225    | 225     | 74      | 23      | 87     | 146    | 57      | 70     | 200     | 250     | 4,4             |
| R250P-550 | 50      | 2"                     | 426    | 397     | 83      | 22      | 132    | 224    | 76      | 70     | 200     | 250     | 12,3            |

L3: Максимальная глубина вкручивания  
Y/X2: Минимальное расстояние от центра крана с приводом LR..A  
Y/X3: Минимальное расстояние от центра крана с приводом NR..  
Размеры привода указаны в его технических данных



Регулирующий клапан с возможностью установки определенного расхода теплоносителя и управления расходом от датчика, 2-ходовой, фланец PN16

- Для закрытых систем горячей и холодной воды
- Для плавного регулирования водяного потока в системах обработки воздуха и системах отопления
- Номинальное напряжение 24 В~/=
- Управление: плавное регулирование 0,5...10 В= или по выбору
- Обратная связь: 0,5...10 В= или по выбору
- Возможность подключения к сети MP-bus BELIMO
- Преобразование сигналов датчика (активного)

#### Обзор типов

| Тип            | V <sub>ном</sub><br>(л/с) | V <sub>ном</sub><br>(л/мин) | Kvs 1)<br>(м³/час) | DN<br>(мм) | DN<br>(дюймы) |
|----------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|------------|---------------|
| P6065W800E-MP  | 8                         | 480                         | 45                 | 65         | 2½"           |
| P6080W1100E-MP | 11                        | 660                         | 65                 | 80         | 3"            |
| P6100W2000E-MP | 20                        | 1200                        | 115                | 100        | 4"            |
| P6125W3100E-MP | 31                        | 1860                        | 175                | 125        | 5"            |
| P6150W4500E-MP | 45                        | 2700                        | 270                | 150        | 6"            |

1) Теоретическое значение параметра Kvs для расчета потери давления

#### Технические характеристики

|                                                                   |                                                                      |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электрические параметры                                           | Номинальное напряжение                                               | 24 В ~, 50 Гц / 24 В=                                                                     |
|                                                                   | Диапазон номинального напряжения                                     | 19,2...28,8 В ~ / 21,6...28,8 В=                                                          |
|                                                                   | Расчетная мощность                                                   | 11 ВА (DN 65...100) / 12 ВА (DN125...150)                                                 |
|                                                                   | Потребляемая мощность:<br>— во время вращения<br>— в состоянии покоя | 8,5 Вт (DN 65...100) / 9 Вт (DN125...150)<br>5,75 Вт (DN 65...100) / 6,5 Вт (DN125...150) |
|                                                                   | Соединение                                                           | Кабель: 1 м, 4 × 0,75 мм²                                                                 |
| Функциональные данные                                             | Крутящий момент (номинальный)                                        | 20 Нм (DN 65...100) / 40 Нм (DN125...150)                                                 |
|                                                                   | Управление:<br>— управляющий сигнал Y<br>— рабочий диапазон          | 0...10 В = Типовое входное сопротивление 100 кОм<br>0,5...10 В =                          |
|                                                                   | Настраиваемый расход V <sub>max</sub>                                | 45...100% от V <sub>ном</sub>                                                             |
|                                                                   | Установка параметров                                                 | см. раздел «Установка параметров»                                                         |
|                                                                   | Обратная связь                                                       | 0,5... 10 В =, макс. 1 мА (измеряемое напряжение U)                                       |
|                                                                   | Принудительное управление                                            | Защелкивание зубчатого редуктора при помощи кнопки (временное-переменное)                 |
|                                                                   | Время поворота                                                       | 90 с / 90° <                                                                              |
|                                                                   | Уровень шума                                                         | Макс. 45 дБ (А)                                                                           |
|                                                                   | Индикация положения                                                  | Механический указатель, съемный                                                           |
|                                                                   | Безопасность                                                         | Класс защиты III (для низких напряжений)                                                  |
| Функциональные данные устройства регулирующего клапана с датчиком | Электромагнитная совместимость                                       | СЕ в соответствии с 2004/108/ЕС                                                           |
|                                                                   | Степень защиты корпуса                                               | IP54                                                                                      |
|                                                                   | Номинальный импульс напряжения                                       | 0,8 кВ                                                                                    |
|                                                                   | Температура окружающей среды                                         | -10...+50° С                                                                              |
|                                                                   | Температура хранения                                                 | -20...+80° С                                                                              |
|                                                                   | Влажность окружающей среды                                           | 95% отн., не конденсир.                                                                   |
|                                                                   | Техническое обслуживание                                             | Не требуется                                                                              |
|                                                                   | Среда                                                                | Холодная и горячая вода (содержание гликоля макс 50%)                                     |
|                                                                   | Температура среды                                                    | 2 °С ... +120 °С в регулирующем клапане                                                   |
|                                                                   | Разрешенное рабочее давление P <sub>s</sub>                          | 1600 кПа                                                                                  |
|                                                                   | Дифференциальное давление ΔP <sub>max</sub>                          | 340 кПа                                                                                   |
|                                                                   | Характеристика расхода                                               | Равно-процентная оптимизирована в диапазоне открытия                                      |
|                                                                   | Амплитуда изменений расхода S <sub>v</sub>                           | > 100                                                                                     |
|                                                                   | Уровень утечки                                                       | Герметичен                                                                                |
|                                                                   | Трубное соединение                                                   | Фланец PN16                                                                               |
|                                                                   | Запирающее давление ΔP <sub>s</sub>                                  | 690 кПа                                                                                   |
|                                                                   | Минимальная потеря давления                                          | 22 кПа при V <sub>ном</sub>                                                               |
|                                                                   | Угол поворота                                                        | 90° <                                                                                     |
|                                                                   | Положение установки                                                  | От вертикального до горизонтального (относительно штока)                                  |
|                                                                   | Тех. обслуживание                                                    | Не требуется                                                                              |

# Р6...W...E-MP Регулирующий клапан с электронным датчиком расхода (продолжение)

|                         |                                                      |                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Материалы</b>        | Тело клапана                                         | EN –JL1040 (GG25 с защитной краской)           |
|                         | Конус клапана                                        | Нержавеющая сталь AISI 316                     |
|                         | Шток                                                 | Нержавеющая сталь AISI 304                     |
|                         | Уплотнение штока                                     | EPDM Perox                                     |
|                         | Седло шара                                           | PTFE, кольцо Viton                             |
|                         | Корректирующий диск                                  | Нержавеющая сталь                              |
| <b>Измерение потока</b> | Принцип измерения                                    | Магнитное индуктивное измерение скорости среды |
|                         | Точность измерения                                   | $\pm 6\%$ (от 25% до 100% от $V_{nom}$ )       |
|                         | Точность управления                                  | $\pm 10\%$                                     |
|                         | Минимальный измеряемый поток                         | 2,5% при $V_{nom}$                             |
|                         | Измерительная труба                                  | EN-GJS-500-7U (GGG50 с защитной краской)       |
|                         | Максимальный перепад давления на измерительной трубе | <20 кПа при $V_{nom}$                          |
| <b>Размеры / вес</b>    | См. «Размеры и вес»                                  |                                                |

## Указания по безопасности

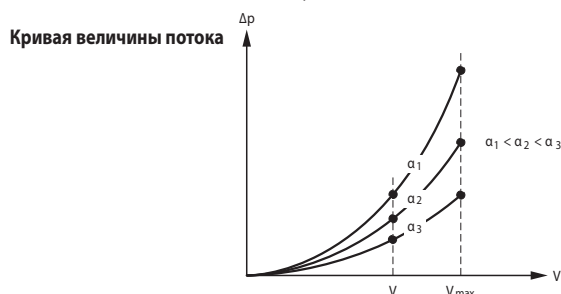


- Клапан разработан для использования в системах отопления, вентиляции и кондиционирования и не применяется в областях, выходящие за рамки указанные в спецификации, особенно для применения на воздушных судах.
- Устройство может устанавливаться только обученным персоналом. В процессе установки должны быть учтены все рекомендации завода-изготовителя.
- Клапан не содержит частей, которые могут быть переустановлены или отремонтированы потребителем.
- Недопустимо отсоединение регулирующего клапана от измерительной трубы.
- Недопустимо отсоединение кабеля от устройства.
- Устройство содержит электрические и электронные компоненты, запрещенные к утилизации вместе с бытовыми отходами. Необходимо соблюдать все действующие правила и инструкции, относящиеся к данной конкретной местности.

## Особенности изделия

**Принцип действия** Электропривод состоит из 3-х частей: регулирующий клапан с корректирующим диском, измерительная труба с датчиком скорости среды и самого привода. Прежде всего, на электроприводе задается максимальный расход  $V_{max}$ , значение которого должно находиться в пределах от 45% до 100% от максимально возможного расхода  $V_{nom}$ . В то же время, значение  $V_{max}$  соответствует максимальному значению управляющего сигнала (как правило, 10 В). В связи с тем, что регулирующий клапан имеет равно-процентную характеристику потока, управляющий сигнал для расхода также отображается в равных процентах, например, 70% управляющего сигнала соответствует 38% значения  $V_{max}$ .

В случаях общепринятого применения, электропривод подключается к стандартному сигналу 0.5...10 В=. Потоки среды, протекающие в измерительной трубе со скоростью до 2 м/с, определяются датчиком как значение расхода. Стандартный сигнал в электроприводе сравнивается с измеренной величиной расхода. В зависимости от отклонения, электропривод перемещает шар регулирующего клапана в требуемую позицию и действует как дросселирующее устройство. Положение шара изменяется, в зависимости от дифференциального давления, посредством конечного регулирующего элемента (см. кривую величины потока).



Изменение угла поворота ( $\alpha$ ) в соответствии с диф. давлением ( $\Delta p$ ) и требуемой величиной потока ( $V$ )

**Преобразователь для датчиков** Опция для подключения датчика (активный датчик или переключающий контакт). Электропривод MP выполняет функцию аналогового/цифрового преобразователя для передачи сигнала датчика по сети MP-bus в систему более высокого уровня

**Электроприводы с устанавливаемыми параметрами** Заводские установки соответствуют наиболее общим случаям применения устройства. Входные и выходные сигналы могут быть изменены при помощи ZTH-GEN или сервисного устройства BELIMO, MFT-P.

**Принудительное управление** Возможно принудительное управление при помощи кнопки (зубчатый редуктор выведен из зацепления пока кнопка нажата или заблокирована)

**Высокая надежность функционирования** Электропривод защищен от перегрузок, не требует конечных выключателей и останавливается автоматически при достижении конечных положений

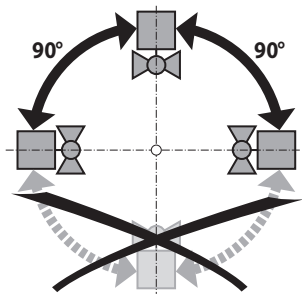
**Базовое положение** При включении напряжения питания первый раз, например, при вводе в эксплуатацию или после нажатия переключателя «вывод редуктора из зацепления» электропривод перемещается в базовое положение. Заводская установка: Y2 (вращение против часовой стрелки) Затем электропривод двигается в положение, заданное управляющим сигналом.

**Гидравлическая балансировка** При помощи ZTH-GEN возможна настройка величины расхода непосредственно на объекте. Процесс настройки прост и надежен, занимает не более 10 секунд. Если электропривод интегрирован через MP в систему управления зданием, балансировка может осуществляться через нее.

Инструкция по установке

Рекомендуемые положения установки

Электропривод может устанавливаться в **горизонтальном** или **вертикальном** положении. Не допускается установка регулирующего клапана с корректирующим диском в висящем положении, например, когда шток направлен вниз



Требования к качеству воды

Регулирующий шаровой кран является относительно чувствительным устройством. С целью обеспечения его продолжительной работы рекомендуется использовать фильтры

Техническое обслуживание

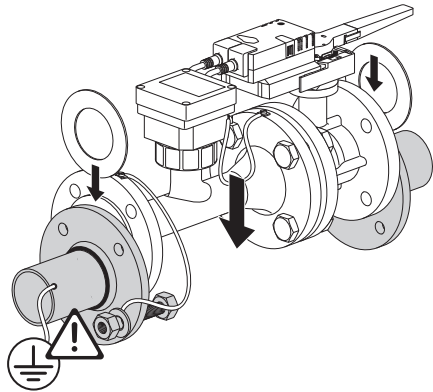
- Регулирующие краны и поворотные электроприводы не требуют технического обслуживания
- Перед началом проведения любых сервисных работ, убедитесь, что электропривод, установленный на шаровом кране, отключен от электропитания (путем отсоединения питающего кабеля). Все насосы в прилегающих участках должны быть также отключены и соответствующие участки трубопровода заглушены. При необходимости перед проведением работ систему нужно охладить, а давление внутри системы снизить до атмосферного.
- Система не может быть включена обратно до тех пор, пока шаровой кран не будет установлен на место согласно инструкции и соединения не изолированы должным образом.

Направление потока

Необходимо соблюдать направление потока, указанное стрелкой на корпусе крана. В противном случае, расход будет измерен неправильно

Заземление

Обязательным условием эксплуатации является правильное заземление измерительной трубы чтобы и датчик скорости не производил ненужные ошибочные измерения



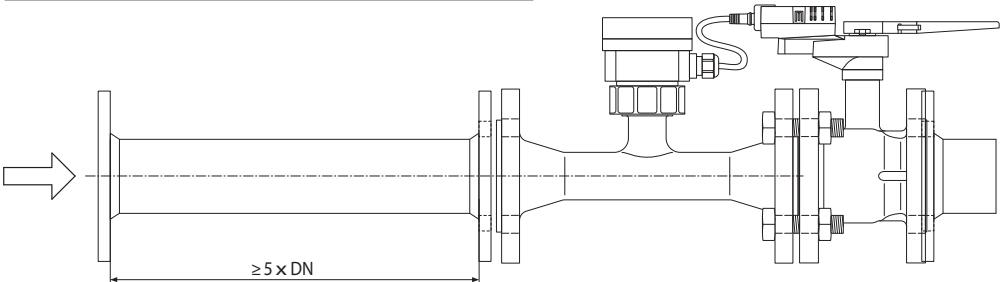
Установка на секции обратной воды

В качестве общего правила, кран устанавливается на обратной воде

Входная секция

С целью достижения высокой точности измерения необходимо обеспечить наличие специального участка трубы для снижения скорости потока в противоположной стороне от фланца измерительной трубы. Размер участка должны быть не менее 5 x DN.

| DN  | Входная секция      |
|-----|---------------------|
| 65  | 5 x 65 мм = 325 мм  |
| 80  | 5 x 80 мм = 400 мм  |
| 100 | 5 x 100 мм = 500 мм |
| 125 | 5 x 125 мм = 625 мм |
| 150 | 5 x 150 мм = 750 мм |



Подбор крана

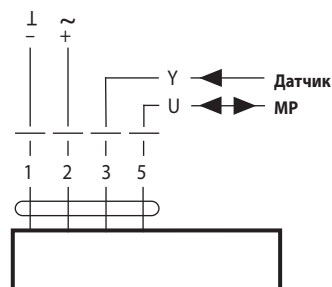
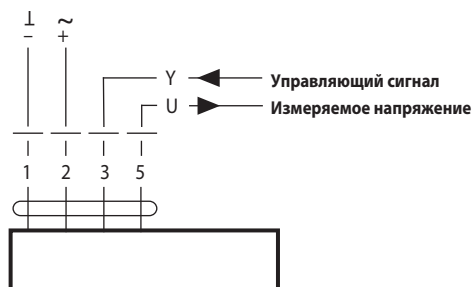
В случае отсутствия сведений о гидравлической системе, подбирается кран того же DN, что и DN подсоединения теплообменника.  
Если кран предназначен для последнего потребителя, перепад давления в измерительной трубе составит 20 кПа при V<sub>nom</sub>. При расходе 50% от V<sub>nom</sub>, перепад давления на всей длине измерительной трубы составит только ¼, то есть 5 кПа. (Соотношение перепада давления на трубе и кране 48:52)

Электрические аксессуары

| Наименование                                                 | Техническое описание |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|
| Вспомогательный переключатель S...A                          | S..A..               |
| Потенциометр обратной связи                                  | P..A..               |
| Программное обеспечение PC-Tool MFT-P, начиная с версии V3.5 | MFT-P                |
| ZTH-GEN                                                      | ZTH - GEN            |

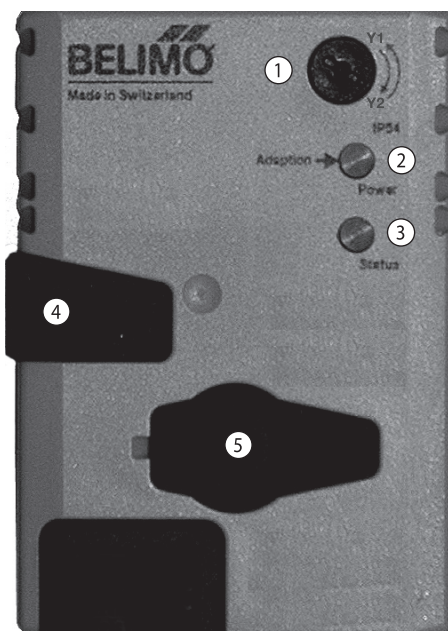
## Электрическое подключение

- Подключать через изолированный трансформатор!
- Возможно параллельное подключение других электроприборов с учетом мощностей



**Цвет кабеля:**  
1 = черный  
2 = красный  
3 = белый  
5 = оранжевый

## Управление и индикация



### 1 Переключатель направления вращения

Указатель переключателя: Изменение направления вращения

### 2 Кнопка с зеленым светодиодом

Светодиод не горит: Нет питания или неправильное срабатывание  
Горит зеленым: Включен  
Нажатие кнопки: Запуск адаптации угла поворота в стандартном режиме

### 3 Кнопка с желтым светодиодом

Светодиод не горит: Стандартное управление без MP-Bus  
Горит желтым: Идет процесс адаптации или синхронизации  
Желтый, мигает: Запрос адресации к ведущему MP контроллеру  
Нажать кнопку: Подтверждение адресации  
Желтый, мерцает: Активна MP коммуникация

### 4 Кнопка принудительного управления

Нажать кнопку: Редуктор выведен из зацепления, двигатель не работает, возможно ручное управление  
Отпустить кнопку: Редуктор в зацеплении, стартует синхронизация, стандартный режим

### 5 Сервисный разъем

Для подключения устройств параметризации и сервиса

### Контроль подключения электропитания

- а) 2 выкл. и 3 вкл. } Проверить соединение питания Возможно перепутаны  $\perp$  и  $\sim$   
б) 3 мигает и 2 мигает }

## Подключение инструментария

### Задание параметров и диагностика

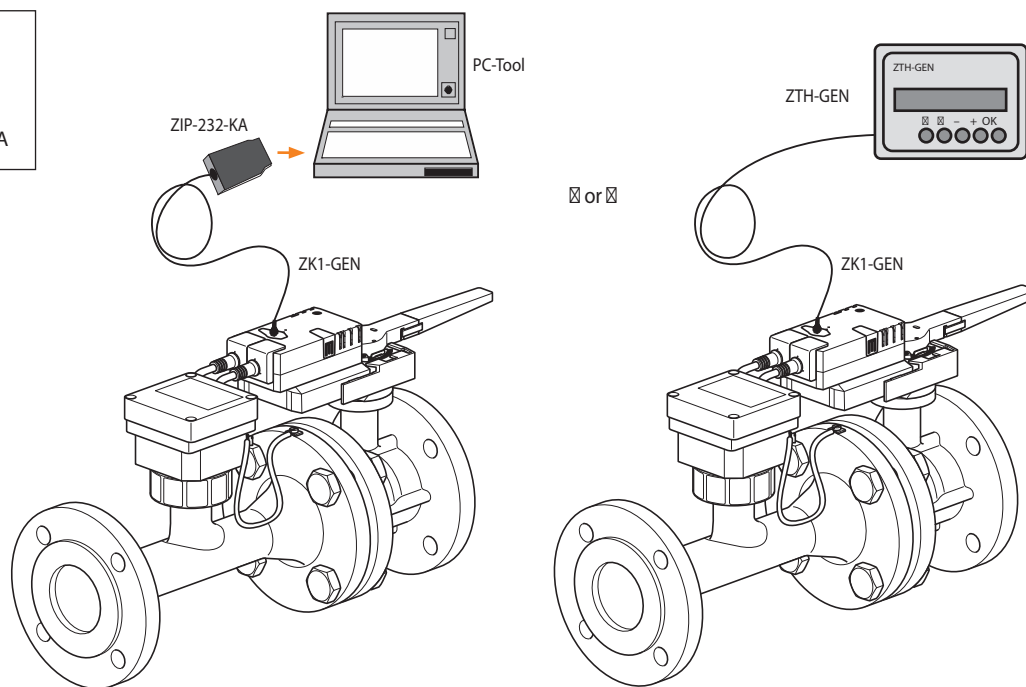
Благодаря технологии MP-bus задание параметров и диагностика производится быстро и легко при помощи программного обеспечения PC-Tool BELIMO или устройства ручного управления ZTH-GEN.

### Встроенный разъем для подключения сервисных устройств

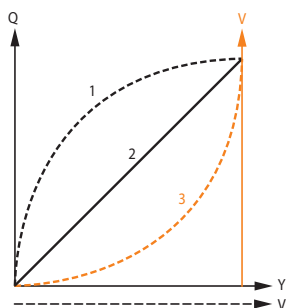
Разъем для подключения сервисных устройств, встроенный в электропривод, позволяет быстро подключиться к нужному устройству.

### Устройства BELIMO для задания параметров и сервиса

- ZTH-GEN устройство ручного управления
- PC-Tool, с конвертером ZIP-232-KA



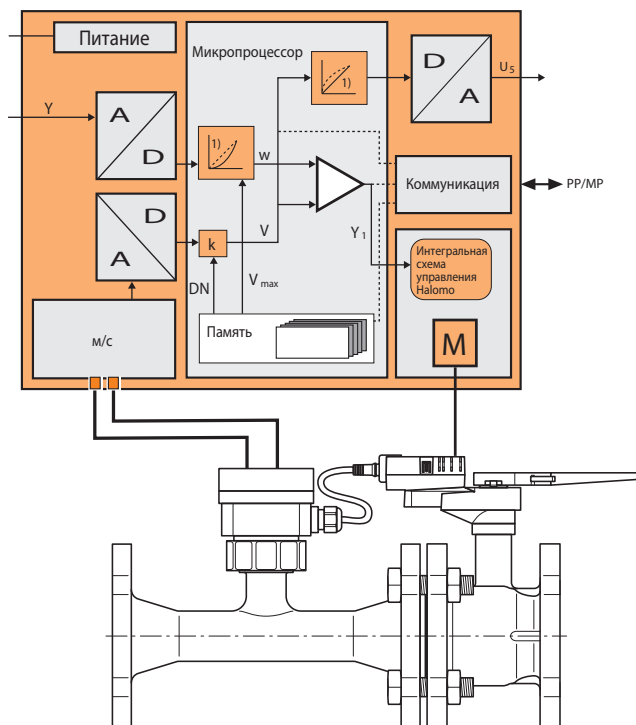
## Измерение/задание расхода



### Принцип действия EPIV

#### Учет передачи энергии в теплообменнике

В зависимости от конструкции, распределения температуры, среды и гидравлической цепи, энергия  $Q$  непропорциональна расходу воды  $V$  (кривая 1). В классическом случае управления температурой стараются поддерживать значение управляющего сигнала  $Y$  пропорциональным энергии  $Q$  (кривая 2). Это достигается посредством равнопроцентной характеристики кривой (кривая 3).



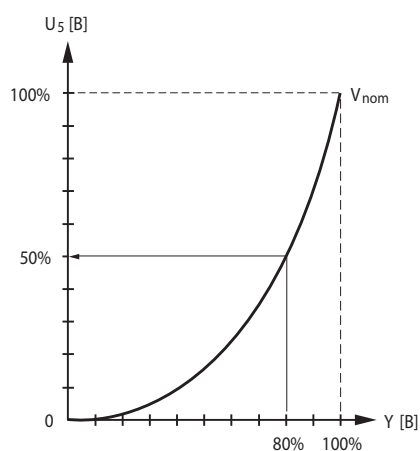
#### Блок-схема

Скорость среды измеряется в измерительной части (электронный датчик), при этом фактор расхода  $k$  измерительной трубы мультиплицируется и преобразуется в сигнал расхода. Сигнал позиционирования  $Y$  соответствует энергии  $Q$ , проходящей через теплообменник. Расход регулируется в EPIV. Управляющий сигнал  $Y$  преобразуется в равнопроцентную кривую и обеспечивается значением  $V_{max}$  в качестве нового опорного значения  $w$ . Мгновенное определение отклонения формирует сигнал позиционирования  $Y_1$  для электропривода.

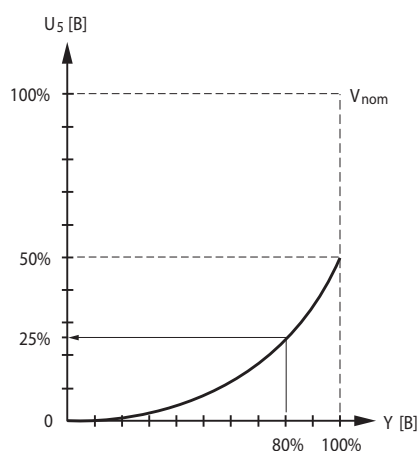
Параметры управления, сконфигурированные специальным образом (отклик PI наступает с компенсационным сдвигом 90 с) — в сочетании с точным датчиком скорости среды — обеспечивает стабильное качество управления. Однако, эти параметры непригодны для быстрых процессов, например, в бытовой системе управления водой.

$U_5$  отображает значение расхода в виде напряжения (заводская установка). Оно всегда отображается в зависимости от значения  $V_{nom}$ , напр. Если  $V_{max}$  приблизительно 50% от  $V_{nom}$ , то  $Y = 10$  В,  $U_5 = 5$  В

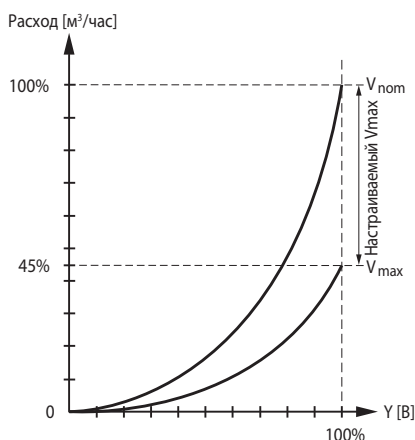
#### 1. Стандартная равнопроцентная



#### 2. Эффект $V_{max} < V_{nom}$



В общих случаях, можно выбирать между традиционным управляющим сигналом и сетью MP-bus, в зависимости от применения.



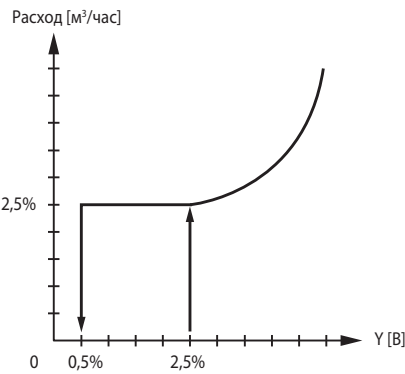
#### Определения

$V_{nom}$  — Максимально возможный расход, который примерно соответствует скорости среды в диапазоне от 2 до 2,4 м/с в соединительной трубе такого же диаметра. (Для DN65 поперечное сечение приблизительно  $0,065 \text{ м}^2$  х  $\pi/4 = 0,0033 \text{ м}^2$  и для скорости среды 2,4 м/с расход будет 480 л/мин или 28,8 м³/час).

$V_{max}$  — Максимальное значение расхода, которое задается, например 10 В.  $V_{max}$  можно задать в диапазоне от 30% до 100% от  $V_{nom}$ .

$V_{min}$  — Заводская установка 0%, не может быть изменена.

# Р6...W...Е-MP Регулирующий клапан с электронным датчиком расхода (продолжение)



## Перекрытие медленного потока

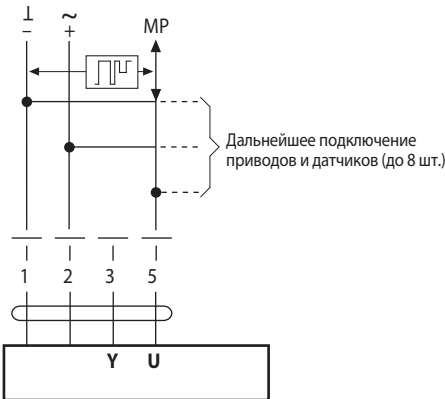
Скорость среды около  $< 0,06$  м/с в точке открытия и измерение с достаточной точностью более невозможно. При контрольном значении переменной от  $< 2,5\%$ , расход регистрируется как  $2,5\%$ , при этом кран продолжает закрываться. При контрольном значении переменной ниже  $0,5\%$  кран закрывается и расход отображается как  $0\%$ .

## Установка параметров

| Функциональные данные                                       | Заводские установки                                                            | Переменные                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Управление:<br>— управляющий сигнал Y<br>— рабочий диапазон | $0 \dots 10$ В = Типовое входное сопротивление $100$ кОм<br>$0,5 \dots 10$ В = | Плавное ( $0 \dots 32$ В=)<br>Начальная точка $0,5 \dots 30$ В=<br>Конечная точка $2,5 \dots 32$ В= |
| Обратная связь<br>(измеряемое напряжение)                   | $0,5 \dots 10$ В =, макс. $0,5$ мА                                             | Начальная точка $0,5 \dots 8$ В=<br>Конечная точка $2,5 \dots 10$ В=                                |
| Установка расхода                                           | $V_{\max} = V_{\text{nom}}$                                                    | $V_{\max} 45 \dots 100\% (V_{\text{nom}})$                                                          |

## Функционирование при подключении к сети MP-Bus

### Подключение по сети MP-Bus



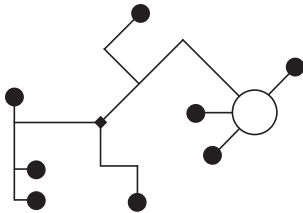
### Питание и коммуникация

По одному и тому же 3-проводному кабелю

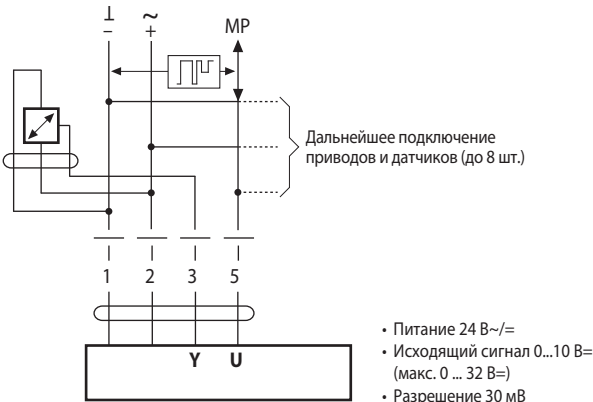
- нет необходимости в экранировании и скрутке
- нет необходимости в закрывающем резисторе

### Топология

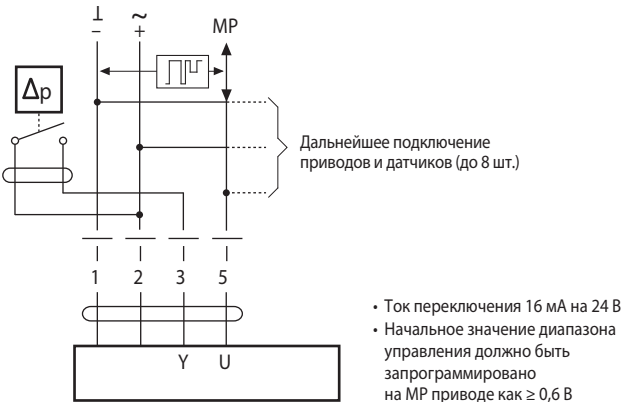
Нет ограничений в выборе топологии сети (разрешены звездообразная, кольцевая, древовидная или гибридная)



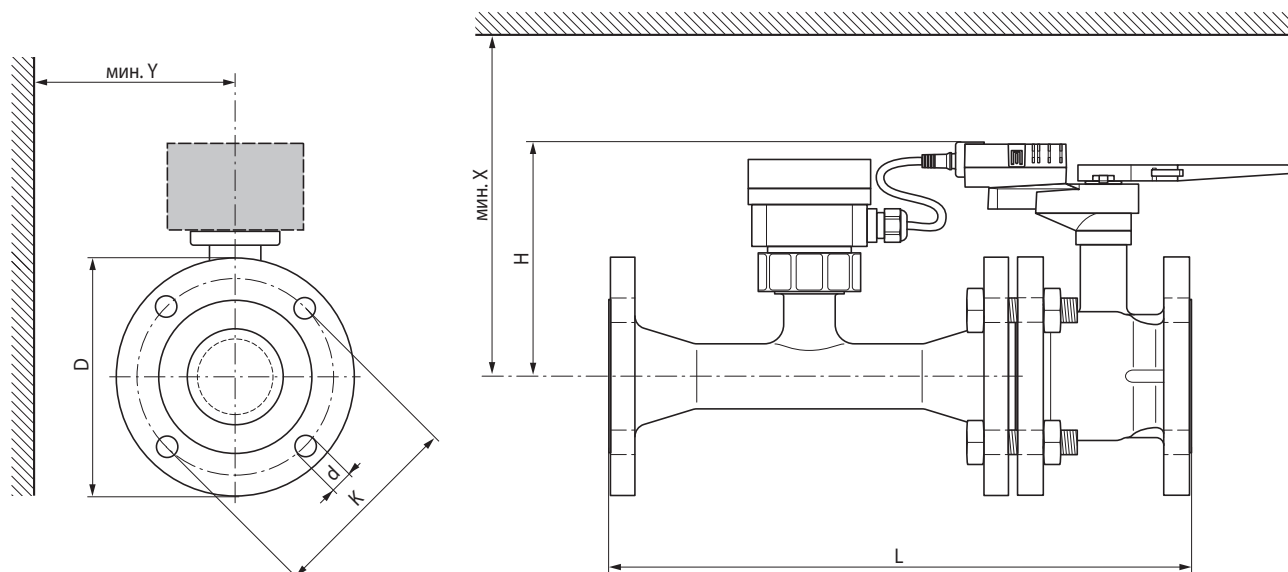
### Подключение активных датчиков



### Подключение внешнего переключающего контакта



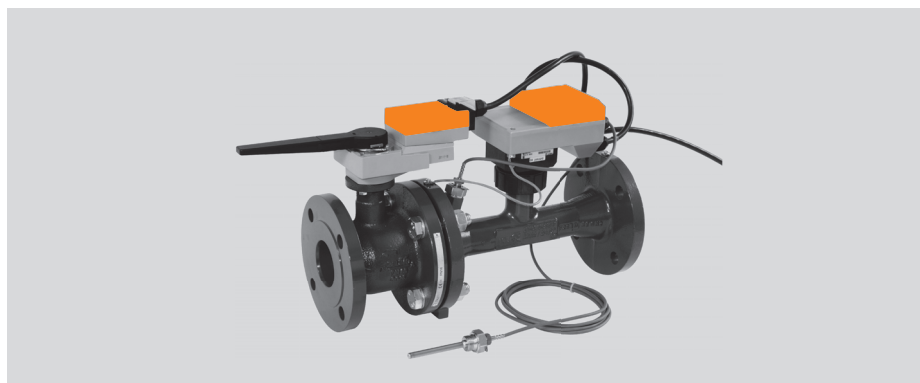
## Габаритные размеры и вес



| DN<br>[мм] | L<br>[мм] | H<br>[мм] | D<br>[мм] | K<br>[мм] | d<br>[мм] | X <sub>1</sub><br>[мм] | Y <sub>1</sub><br>[мм] | Вес<br>[кг] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|------------------------|-------------|
| 65         | 454       | 113       | 185       | 145       | 4 x 19    | 311                    | 150                    | 23,2        |
| 80         | 499       | 113       | 200       | 160       | 8 x 19    | 311                    | 150                    | 28,3        |
| 100        | 582       | 208       | 229       | 180       | 8 x 19    | 228                    | 165                    | 40,1        |
| 125        | 640       | 240       | 254       | 210       | 8 x 19    | 260                    | 180                    | 54,3        |
| 150        | 767       | 240       | 282       | 240       | 8 x 24    | 260                    | 180                    | 69,6        |

- 1) Минимальное расстояние относительно центра клапана
- 2) Размеры электропривода можно найти в его техническом описании

# Р6...W..EV-BAC Регулирующий клапан с электронным датчиком расхода и мониторингом



Регулирующий клапан с возможностью установки определенного расхода теплоносителя и управления расходом от датчика, с мониторингом мощности, 2-ходовой, фланец PN16

- Для закрытых систем горячей и холодной воды
- Для плавного регулирования водяного потока в системах обработки воздуха и системах отопления
- Номинальное напряжение 24 В~/=
- Ethernet 10/100 Мбит/с, TCP/IP, встроенный веб-сервер
- Коммуникация через BACnet IP, BACnet MS/TP, MP-Bus или обычное управление

## Обзор типов

| Тип              | V <sub>ном</sub><br>(л/с) | V <sub>ном</sub><br>(л/мин) | Kvs 1)<br>(м³/час) | DN<br>(мм) | DN<br>(дюймы) |
|------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|------------|---------------|
| P6065W800EV-BAC  | 8                         | 480                         | 40                 | 65         | 2½"           |
| P6080W1100EV-BAC | 11                        | 660                         | 60                 | 80         | 3"            |
| P6100W2000EV-BAC | 20                        | 1200                        | 100                | 100        | 4"            |
| P6125W3125EV-BAC | 31                        | 1875                        | 160                | 125        | 5"            |
| P6150W4500EV-BAC | 45                        | 2700                        | 240                | 150        | 6"            |

1) Теоретическое значение параметра Kvs для расчета потери давления

## Технические характеристики

|                         |                                                                      |                                                                                     |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Электрические параметры | Номинальное напряжение                                               | 24 В ~, 50 Гц / 24 В=                                                               |
|                         | Диапазон номинального напряжения                                     | 19,2...28,8 В ~ / 21,6...28,8 В=                                                    |
|                         | Расчетная мощность                                                   | 14 ВА                                                                               |
|                         | Потребляемая мощность:<br>— во время вращения<br>— в состоянии покоя | 10 Вт<br>8,5 Вт                                                                     |
| Функциональные данные   | Соединение                                                           | Кабель: 1 м, 4 × 0,75 мм²<br>Разъем RJ45 (Ethernet)                                 |
|                         | Крутящий момент (номинальный)                                        | 20 Нм (DN 65...100) / 40 Нм (DN125...150)                                           |
|                         | Управление по сети:                                                  | BACnet Application Specific Controller (B-ASC)<br>BACnet IP, BACnet MS/TP<br>MP bus |
|                         | Управление обычное:<br>— управляющий сигнал Y<br>— рабочий диапазон  | 0...10 В = Типовое входное сопротивление 100 кОм<br>0,5...10 В =                    |
|                         | Настраиваемый расход V <sub>max</sub>                                | 45...100% от V <sub>nom</sub>                                                       |
|                         | Конфигурация                                                         | Через встроенный веб-сервер                                                         |
|                         | Установка параметров                                                 | см. раздел «Установка параметров»                                                   |
|                         | Обратная связь                                                       | 0,5... 10 В =, макс. 1 мА (измеряемое напряжение U)                                 |
|                         | Принудительное управление                                            | Защелкивание зубчатого редуктора при помощи кнопки (временное-переменное)           |
|                         | Время поворота                                                       | 90 с / 90° <↺                                                                       |
| Безопасность            | Уровень шума                                                         | Макс. 45 дБ (А)                                                                     |
|                         | Индикация положения                                                  | Механический указатель, съемный                                                     |
|                         | Класс защиты                                                         | III (для низких напряжений)                                                         |
|                         | Электромагнитная совместимость                                       | СЕ в соответствии с 2004/108/EC                                                     |
|                         | Степень защиты корпуса                                               | IP54 в любом положении установки                                                    |
|                         | Номинальный импульс напряжения                                       | 0,8 кВ                                                                              |
|                         | Принцип действия                                                     | Тип 1                                                                               |
|                         | Степень контроля загрязнений                                         | 3                                                                                   |
|                         | Температура окружающей среды                                         | -10...+50° C                                                                        |
|                         | Температура хранения                                                 | -20...+80° C                                                                        |
|                         | Влажность окружающей среды                                           | 95% отн., не конденсир.                                                             |
|                         | Техническое обслуживание                                             | Не требуется                                                                        |

## Р6...W..EV-BAC Регулирующий клапан с электронным датчиком расхода и мониторингом (продолжение)

### Технические характеристики (продолжение)

|                                                                          |                                                      |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Функциональные данные устройства регулирующего клапана с датчиком</b> | Среда                                                | Холодная и горячая вода (содержание гликоля макс 50%)           |
|                                                                          | Температура среды                                    | -5 °C ... +120 °C в регулирующем клапане                        |
|                                                                          | Разрешенное рабочее давление Ps                      | 1600 кПа                                                        |
|                                                                          | Дифференциальное давление ΔPmax                      | 340 кПа                                                         |
|                                                                          | Кривая расхода                                       | Равно-процентная n (gl): 3.2 оптимизирован в диапазоне открытия |
|                                                                          | Уровень утечки                                       | Герметичен                                                      |
|                                                                          | Трубное соединение                                   | Фланец PN16                                                     |
|                                                                          | Запирающее давление ΔPs                              | 690 кПа                                                         |
|                                                                          | Минимальная потеря давления                          | 22 кПа при Vnom                                                 |
|                                                                          | Угол поворота                                        | 90° <math>\curvearrowleft</math>                                |
|                                                                          | Положение установки                                  | От вертикального до горизонтального (относительно штока)        |
|                                                                          | Тех. обслуживание                                    | Не требуется                                                    |
| <b>Материалы</b>                                                         | Тело клапана                                         | EN -JL1040 (GG25 с защитной краской)                            |
|                                                                          | Конус клапана                                        | Нержавеющая сталь AISI 316                                      |
|                                                                          | Шток                                                 | Нержавеющая сталь AISI 304                                      |
|                                                                          | Уплотнение штока                                     | EPDM Perox                                                      |
|                                                                          | Седло шара                                           | PTFE, кольцо Viton                                              |
| <b>Измерение потока</b>                                                  | Корректирующий диск                                  | Нержавеющая сталь                                               |
|                                                                          | Принцип измерения                                    | Магнитное индуктивное измерение скорости среды                  |
|                                                                          | Точность управления                                  | ±10%                                                            |
|                                                                          | Точность измерения                                   | ±6% (от 25% до 100% от Vnom )                                   |
|                                                                          | Минимальный измеряемый поток                         | 2,5% при Vnom                                                   |
|                                                                          | Измерительная труба                                  | EN-GJS-500-7U (GGG50 с защитной краской)                        |
| <b>Измерение температуры</b>                                             | Максимальный перепад давления на измерительной трубе | 30 кПа при Vnom                                                 |
|                                                                          | Точность измерения                                   |                                                                 |
|                                                                          | — Абсолютная температура                             | ±1%                                                             |
| <b>Размеры / вес</b>                                                     | — Разница температур                                 | ±0,25% при ΔT = 20 K                                            |
|                                                                          | Электродвигатель                                     | См. «Размеры и вес»                                             |

### Указания по безопасности



- Клапан разработан для использования в системах отопления, вентиляции и кондиционирования и не применяется в областях, выходящих за рамки, указанные в спецификации, особенно для применения на воздушных судах.
- Устройство может устанавливаться только обученным персоналом. В процессе установки должны быть учтены все рекомендации завода-изготовителя.
- Клапан не содержит частей, которые могут быть переустановлены или отремонтированы потребителем.
- Недопустимо отсоединение регулирующего клапана от измерительной трубы.
- Недопустимо отсоединение кабеля от устройства.
- Устройство содержит электрические и электронные компоненты, запрещенные к утилизации вместе с бытовыми отходами. Необходимо соблюдать все действующие правила и инструкции, относящиеся к данной конкретной местности.

### Особенности изделия

**Принцип действия** Электропривод состоит из 3-х частей: регулирующий клапан с корректирующим диском, измерительная труба с датчиком скорости среды и самого привода. Прежде всего, на электроприводе задается максимальный расход Vmax, значение которого должно находиться в пределах от 45% до 100% от максимально возможного расхода Vnom. В то же время, значение Vmax соответствует максимальному значению управляющего сигнала (как правило, 10 В). В связи с тем, что регулирующий клапан имеет равно-процентную характеристику потока, управляющий сигнал для расхода также отображается в равных процентах, например, 70% управляющего сигнала соответствует 38% значения Vmax.

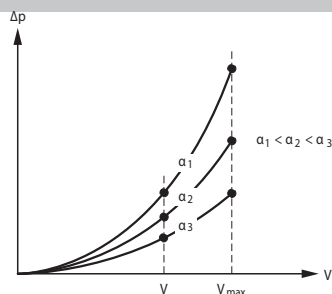
Электропривод управляется по сети или аналоговым сигналом. Потоки среды, протекающие в измерительной трубе со скоростью до 2 м/с определяются датчиком как значение расхода. Стандартный сигнал в электроприводе сравнивается с измеренной величиной расхода. В зависимости от отклонения, электропривод перемещает шар регулирующего клапана в требуемую позицию и действует как дросселирующее устройство. Положение шара изменяется, в зависимости от дифференциального давления, посредством конечного регулирующего элемента (см. кривую величины потока).

# Р6...W..EV-BAC Регулирующий клапан с электронным датчиком расхода и мониторингом (продолжение)



## Особенности изделия

Кривая величины потока



Изменение угла поворота ( $\alpha$ ) в соответствии с диф. давлением ( $\Delta P$ ) и требуемой величиной потока ( $V$ )

### Функция мониторинга мощность и энергии

Привод оснащен двумя температурными датчиками. Один датчик (T2) интегрирован в измерительную трубу, второй датчик является частью системы, подключен, и должен быть установлен в циркулирующей в системе среде. Датчик предназначен для записи средней температуры на линиях поступления и обратной воды потребителя (регистрация нагрева/охлаждения). Так как количество воды также известно благодаря измерителю расхода, встроенному в систему, можно просчитать мощность потребителя. Кроме того энергия нагрева/охлаждения также определяется автоматически, что значит постоянное определение энергии. Текущие данные, т.е. температуру, величину потока, потребление энергии теплообменником и т.д. могут записываться и доступны в любое время через веб-браузер или по сети (BACnet или MPRbus)

### Запись данных

Запись данных (записанные данные хранятся 13 месяцев) могут использоваться для оптимизации всей системы и для определения результативности потребителя. Данные в формате CSV скачиваются с веб-браузера.

### Ручное управление

Возможно ручное управление при помощи кнопки (зубчатый редуктор выведен из зацепления пока кнопка нажата или заблокирована)

### Высокая надежность функционирования

Электропривод защищен от перегрузок, не требует конечных выключателей и останавливается автоматически при достижении конечных положений

### Базовое положение

При включении напряжения питания первый раз, например, при вводе в эксплуатацию или после нажатия переключателя «вывод редуктора из зацепления» электропривод перемещается в базовое положение.

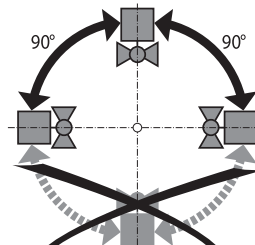
### Параметризация

Параметризация может быть просто проведена с помощью встроенного веб-сервера

## Инструкция по установке

### Рекомендуемые положения установки

Электропривод может устанавливаться в **горизонтальном** или **вертикальном** положении. Не допускается установка регулирующего клапана с корректирующим диском в висащем положении, например, когда шток направлен вниз



### Требования к качеству воды

Регулирующий шаровой кран является относительно чувствительным устройством. С целью обеспечения его продолжительной работы рекомендуется использовать грязевые фильтры.

### Техническое обслуживание

Регулирующие краны и поворотные электроприводы не требуют технического обслуживания  
Перед началом проведения любых сервисных работ, убедитесь, что электропривод, установленный на шаровом кране, отключен от электропитания (путем отсоединения питающего кабеля). Все насосы в прилегающих участках должны быть также отключены и соответствующие участки трубопровода заглушены. При необходимости перед проведением работ систему нужно охладить, а давление внутри системы снизить до атмосферного. Система не может быть включена обратно до тех пор, пока шаровой кран не будет установлен на место согласно инструкции и соединения не изолированы должным образом.

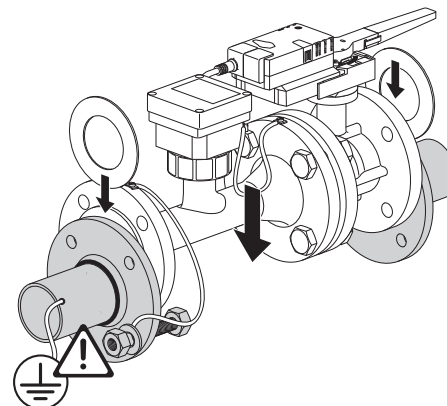
### Направление потока

Необходимо соблюдать направление потока, указанное стрелкой на корпусе крана. В противном случае, расход будет измерен неправильно.

# Р6...W..EV-BAC Регулирующий клапан с электронным датчиком расхода и мониторингом (продолжение)

## Инструкция по установке (продолжение)

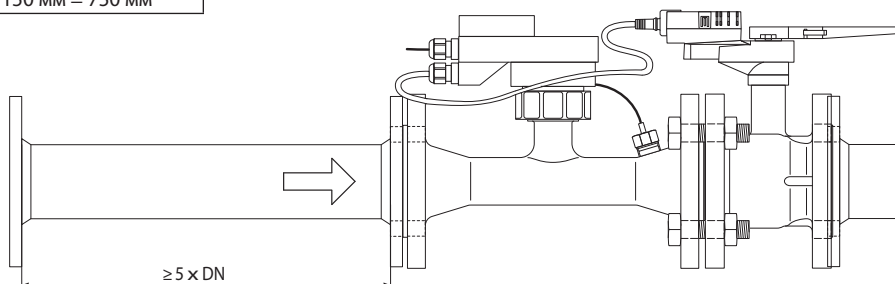
**Заземление** Обязательным условием эксплуатации является правильное заземление измерительной трубы чтобы и датчик скорости не производил ненужные ошибочные измерения



**Установка на секции обратной воды** В качестве общего правила, кран устанавливается на обратной воде

**Входная секция** С целью достижения высокой точности измерения необходимо обеспечить наличие специального участка трубы для снижения скорости потока в противоположной стороне от фланца измерительной трубы. Размер участка должны быть не менее 5xDN.

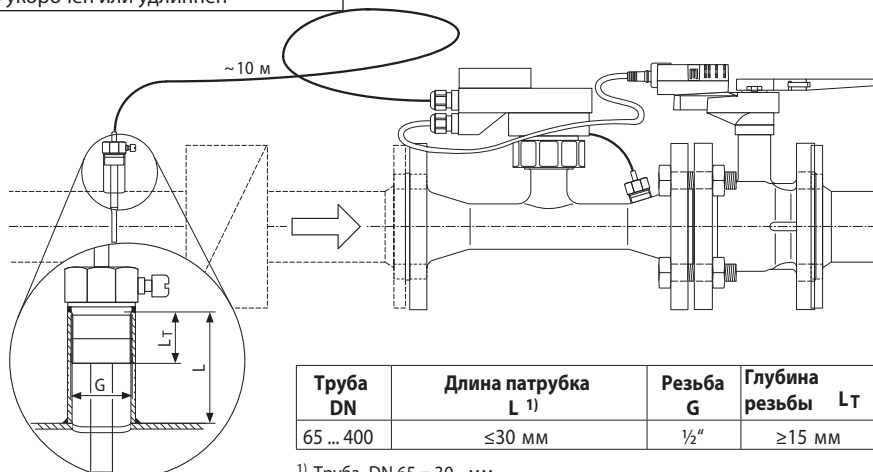
| DN  | Входная секция      |
|-----|---------------------|
| 65  | 5 x 65 мм = 325 мм  |
| 80  | 5 x 80 мм = 400 мм  |
| 100 | 5 x 100 мм = 500 мм |
| 125 | 5 x 125 мм = 625 мм |
| 150 | 5 x 150 мм = 750 мм |



**Подбор крана** В случае отсутствия сведений о гидравлической системе, подбирается кран того же DN, что и DN подсоединения теплообменника.  
Если кран предназначен для последнего потребителя, перепад давления в измерительной трубе составит 30 кПа при  $V_{nom}$ . При расходе 50% от  $V_{nom}$ , перепад давления на всей длине измерительной трубы составит только  $\frac{1}{4}$ , то есть 8 кПа.  
(Соотношения перепада давления на трубе и кране 58:42)

**Установка погружной гильзы и температурного датчика** Клапан снабжен двумя датчиками температуры:  
T2: Один датчик уже размещен в конструкции клапана  
T1: Второй датчик должен быть установлен перед потребителем (клапан установлен на обратной воде, рекомендуется), или после потребителя если клапан стоит на подаче. На погружную гильзу должен быть накручен температурный датчик. На момент установки погружной гильзы датчик выкручивается.

**Внимание**  
Кабель между клапаном и температурным датчиком не может быть укорочен или удлинен



| Труба DN   | Длина патрубка L <sup>1)</sup> | Резьба G        | Глубина резьбы LT |
|------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|
| 65 ... 400 | ≤ 30 мм                        | $\frac{1}{2}$ " | ≥ 15 мм           |

<sup>1)</sup> Труба DN 65 = 30 мм

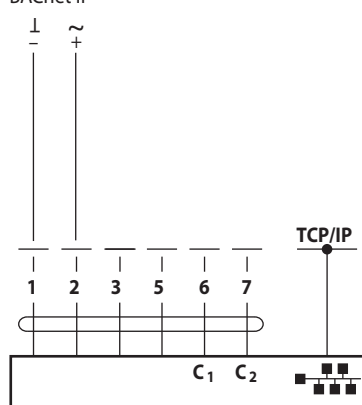
# Р6...W..EV-BAC Регулирующий клапан с электронным датчиком расхода и мониторингом (продолжение)

## Электрическое подключение

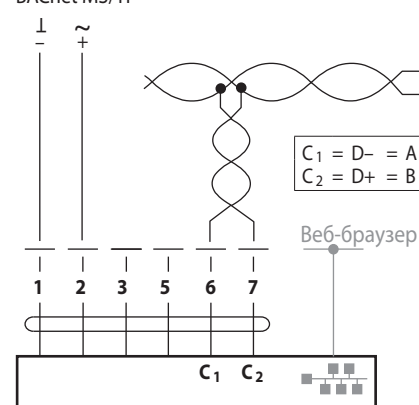
### Примечание:

- Подключать через изолированный трансформатор!
- Возможно параллельное подключение других электроприводов с учетом мощностей

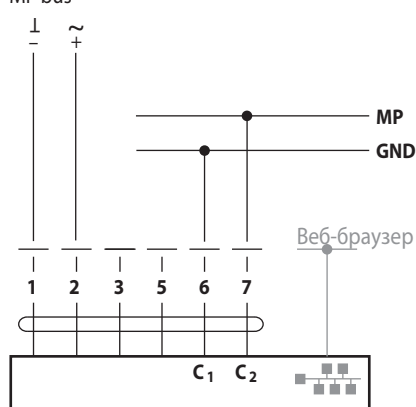
BACnet IP



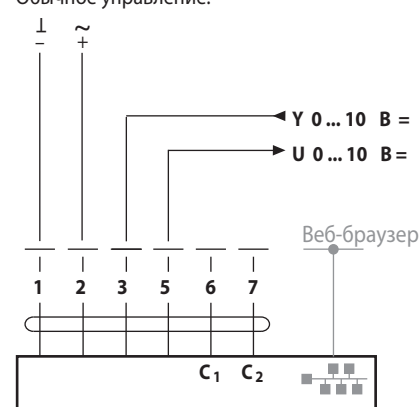
BACnet MS/TP



MP bus



Обычное управление:



### Цвет провода:

- 1 = черный
- 2 = красный
- 3 = белый
- 5 = оранжевый
- 6 = розовый
- 7 = серый

## Управление и индикация

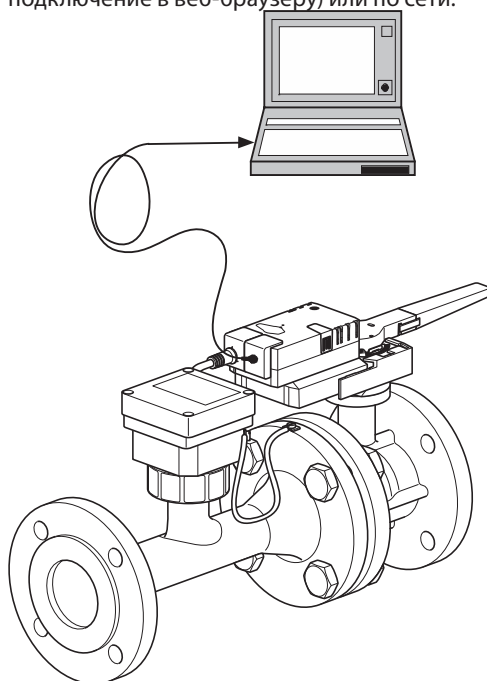


- Кнопка с желтым светодиодом**  
Горит желтым: Идет процесс адаптации угла поворота  
Нажать кнопку: Запуск адаптации угла поворота в стандартном режиме
- Кнопка с зеленым светодиодом**  
Светодиод не горит: Нет питания или неправильное срабатывание  
Горит зеленым: Питание и подключение норма  
Мигает: Внутренняя связь (клапан/датчик)
- Кнопка ручного управления**  
Нажать кнопку: Редуктор выведен из зацепления, двигатель не работает, возможно ручное управление  
Отпустить кнопку: Редуктор в зацеплении, стартует синхронизация, стандартный режим

## Р6...W..EV-BAC Регулирующий клапан с электронным датчиком расхода и мониторингом (продолжение)

### Подключение инструментария

**Параметризация** Параметризация может быть проведена просто и точно с помощью встроенного веб-сервера (RJ45 подключение в веб-браузере) или по сети.



#### Веб-браузер

- <http://192.168.0.10:8080>
- Требуется ноутбук с IP той же размерности

#### Установка IP адреса

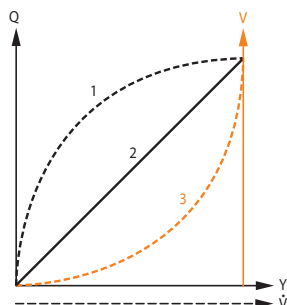
- Default:  
IP адрес: 192.168.0.10  
Субсетевая маска:  
255.255.255.0

#### Пароль (только чтение)

- Имя: «guest»
- Пароль: «guest»

Дополнительная информация указана в дополнительной документации

### Измерение/задание расхода



#### Принцип действия устройства

##### Учет передачи теплообменника

В зависимости от конструкции, распределения температуры, среды и гидравлической цепи, энергия  $Q$  непропорциональна расходу воды  $V$  (кривая 1). В классическом случае управления температурой стараются поддерживать значение управляющего сигнала  $Y$  пропорциональным энергии  $Q$  (кривая 2). Это достигается посредством равнопроцентной характеристики кривой (кривая 3).

# Р6...W..EV-BAC Регулирующий клапан с электронным датчиком расхода и мониторингом (продолжение)

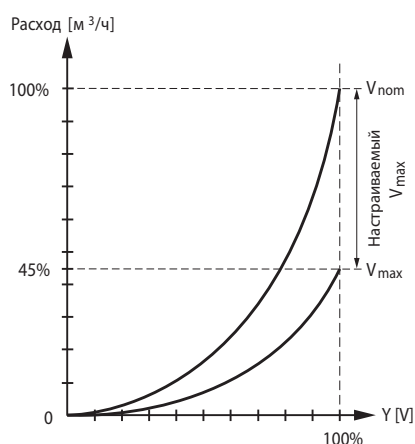
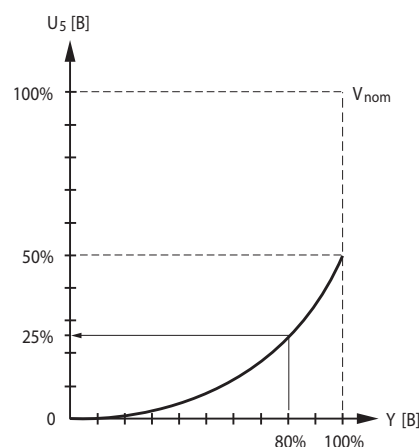
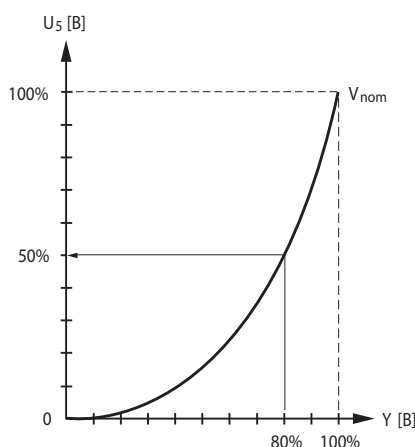
## Подключение инструментария

Параметры управления, сконфигурированные специальным в сочетании с точным датчиком скорости среды – обеспечивает стабильное качество управления. Однако, эти параметры непригодны для быстрых процессов, например, в бытовой системе управления водой.

U5 отображает значение расхода в виде напряжения (заводская установка). Оно всегда отображается в зависимости от значения  $V_{nom}$ , напр. Если  $V_{max}$  приблизительно 50% от  $V_{nom}$ , то  $Y=10\text{ В}$ ,  $U5=5\text{ В}$

1. Стандартная равнопроцентная

2. Эффект  $V_{max} < V_{nom}$

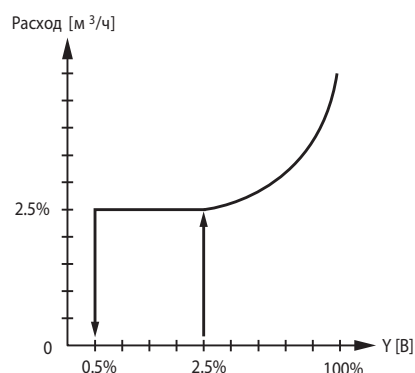


### Определения

$V_{nom}$  – максимально возможный расход, который примерно соответствует скорости среды в диапазоне от 2 до 2,4 м/с в соединительной трубе такого же диаметра. (Для DN65 поперечное сечение приблизительно  $0,065\text{ м}^2 \times \pi/4 = 0,0033\text{ м}^2$  и для скорости среды 2,4 м/с расход будет 480 л/мин или  $28,8\text{ м}^3/\text{час}$ ).

$V_{max}$  – Максимальное значение расхода, которое задается, например 10 В.  $V_{max}$  можно задать в диапазоне от 30% до 100% от  $V_{nom}$ .

$V_{min}$  – Заводская установка 0%, не может быть изменена.



### Перекрытие медленного потока

Скорость среды около  $< 0,06\text{ м/с}$  в точке открытия и измерение с достаточной точностью более невозможно. При контрольном значении переменной от  $< 2,5\%$ , расход регистрируется как 2.5%, при этом кран продолжает закрываться.

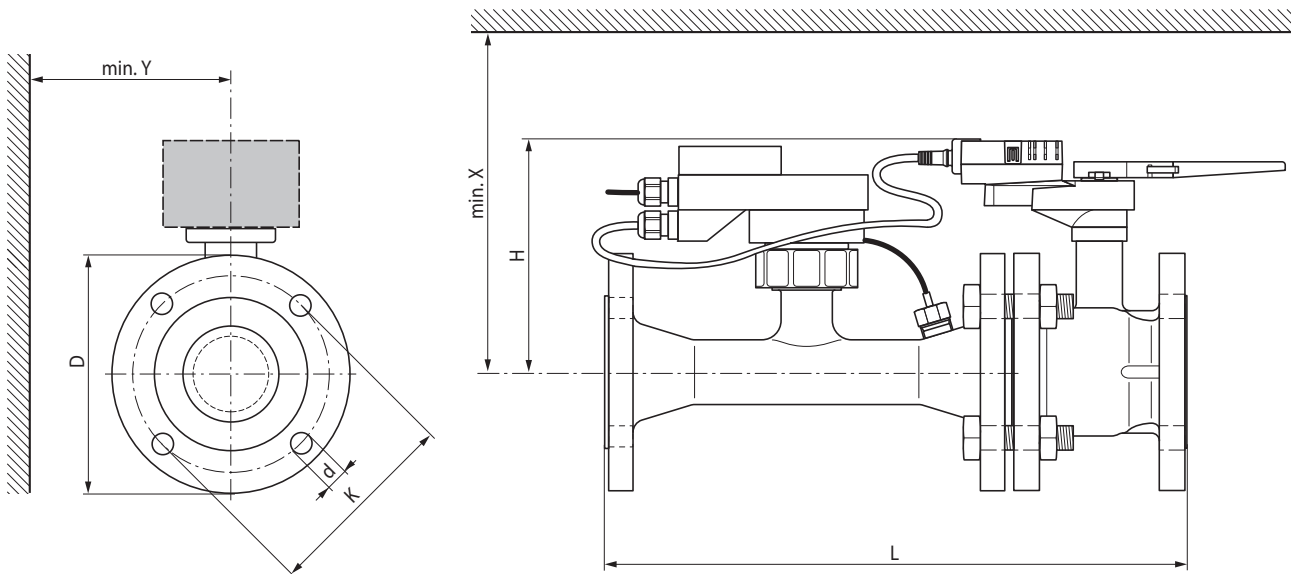
При контрольном значении переменной ниже 0,5% кран закрывается и расход отображается как 0%.

**Р6...W..EV-BAC    Регулирующий клапан с электронным датчиком расхода и мониторингом (продолжение)**

**Установка параметров (выбор)**

| Функциональные данные                     | Заводские установки                             | Переменные             |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|
| Управление:<br>– управляющий сигнал Y     | 0...10 В = Типовое входное сопротивление 100кОм | 2...10 В=              |
| – рабочий диапазон                        | 0,5...10 В =                                    | 2...10 В=              |
| Обратная связь<br>(измеряемое напряжение) | 0,5... 10 В = , макс. 0.5 мА                    | 0...10 В=              |
| Установка расхода                         | Vmax =Vnom                                      | 2...10 В=              |
| Место установки                           | Обратный поток                                  | Vmax 45...100 % (Vnom) |
| Концентрация гликоля                      | 0%                                              | Подача                 |
|                                           |                                                 | 0...50%                |

**Габаритные размеры и вес**



| DN<br>(мм) | L<br>(мм) | H<br>(мм) | D<br>(мм) | K<br>(мм) | d<br>(мм) | X <sup>1)</sup><br>(мм) | Y <sup>1)</sup><br>(мм) | Вес<br>(кг) |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------|
| 65         | 454       | 200       | 185       | 145       | 4x19      | 220                     | 140                     | 23.6        |
| 80         | 499       | 200       | 200       | 160       | 8x19      | 220                     | 150                     | 28.7        |
| 100        | 582       | 200       | 224       | 180       | 8x19      | 220                     | 160                     | 40.5        |
| 125        | 640       | 240       | 252       | 210       | 8x19      | 260                     | 180                     | 54.7        |
| 150        | 767       | 240       | 282       | 240       | 8x24      | 260                     | 190                     | 70.0        |

1) Минимальное расстояние от центра клапана. Если Y < 180 мм, поворотный рычаг может быть демонтирован по необходимости.