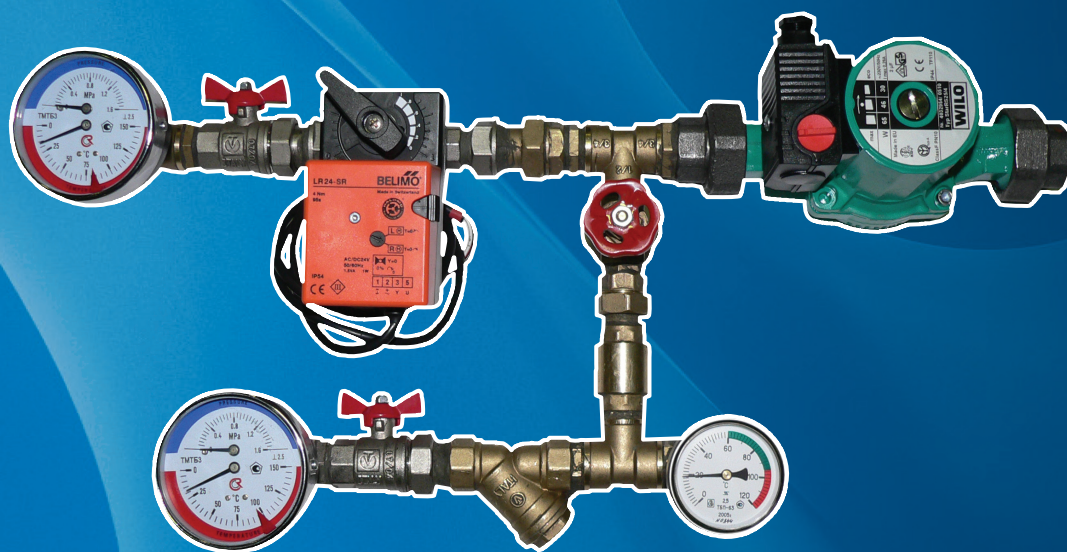




ВОЗДУХОТЕХНИКА

Открытое Акционерное Общество



УЗЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ
РАСХОДА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЧЕРЕЗ
ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ И ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ

Мы рады Вас приветствовать на страницах нашего каталога!

Уже более 25 лет мы производим продукцию высокого качества, применяя в нашем производстве передовые производственные линии и системы управления.

Наш коллектив высококвалифицированных специалистов, инженеров и конструкторов не раз награждался дипломами и грамотами за современные и новаторские идеи.

Мы предложим нашим клиентам системы “под ключ”. Наши специалисты произведут проектирование, монтаж и наладку оборудования.

Мы предлагаем:

- Кондиционеры центральные каркасные;
- Камеры приточные подвесные;
- Воздуховоды;
- Теплообменники;
- Вентиляторы дымоудаления, радиальные, осевые, крышные и канальные;
- Агрегаты воздушного отопления;
- Тепловые завесы;
- Детали вентиляционных систем;
- Клапаны и заслонки;
- Шумоглушители;
- Противопожарные изделия.

Надеемся, что этот каталог окажется Вам полезным.

Коллектив ОАО “Воздухотехника”.

* При подготовке каталога использована информация производителей Wilo, Belimo.
Мы постоянно совершенствуем нашу продукцию. Со временем в каталоге могут возникнуть неточности и изменения.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|----|--|
| 2 | НАЗНАЧЕНИЕ |
| 2 | ОБОЗНАЧЕНИЕ |
| 2 | РАЗМЕРНЫЙ РЯД |
| 5 | УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ |
| 5 | МАТЕРИАЛЫ. КОНСТРУКЦИЯ. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ |
| 6 | РАЗМЕРЫ И МАССА |
| 8 | ПРИМЕРЫ ПОДБОРА |
| 14 | УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ |
| 15 | РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ |
| 15 | ОТВОД ВОЗДУХА И СЛИВ ВОДЫ |
| 15 | МОНТАЖ |
| 15 | ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ПРОФИЛАКТИКА. РЕМОНТ |
| 15 | ЗАКАЗ |
| 16 | ПРИЛОЖЕНИЕ А |
| | Диаграмма подбора шаровых клапанов BELIMO |
| | Диаграмма подбора седельных клапанов BELIMO |
| | Характеристики и схемы подключения насосов Wilo |
| | Характеристики и схемы подключения электроприводов BELIMO |
| 32 | ПРИЛОЖЕНИЕ Б |
| | Габаритные и присоединительные размеры узлов регулирования |
| | УР.1, УР.2, УР.3, УР.Х |
| 49 | ОПРОСНЫЙ ЛИСТ |

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Узлы регулирования расхода теплоносителя предназначены для регулирования расхода теплоносителя и его циркуляции через теплообменники приточных установок КПП, кондиционеров КЦК, КЦКМ или другие теплообменники.

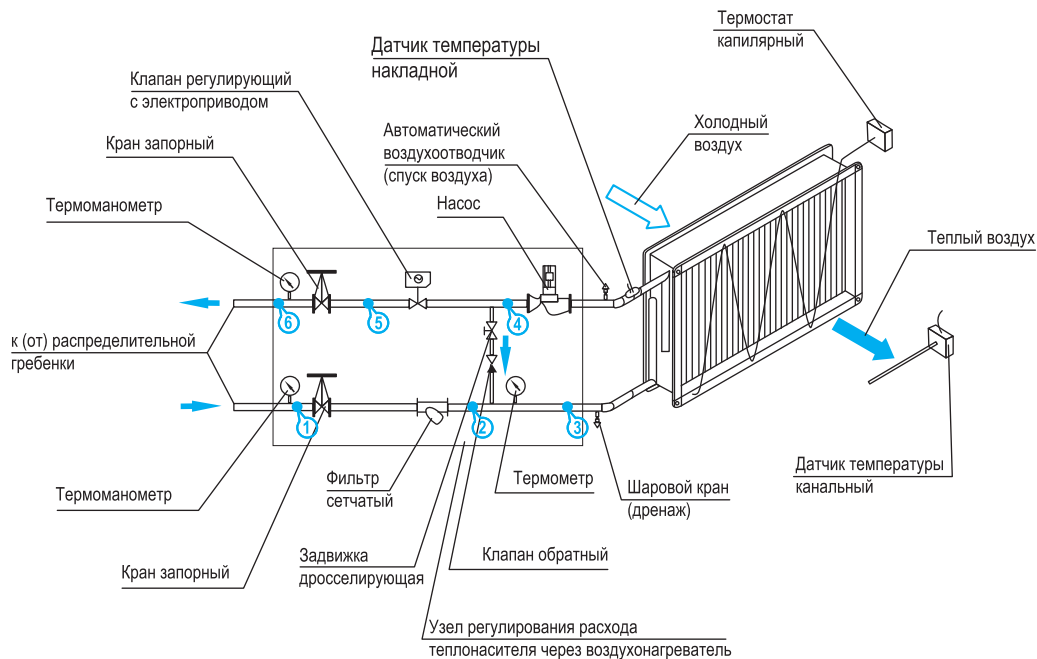
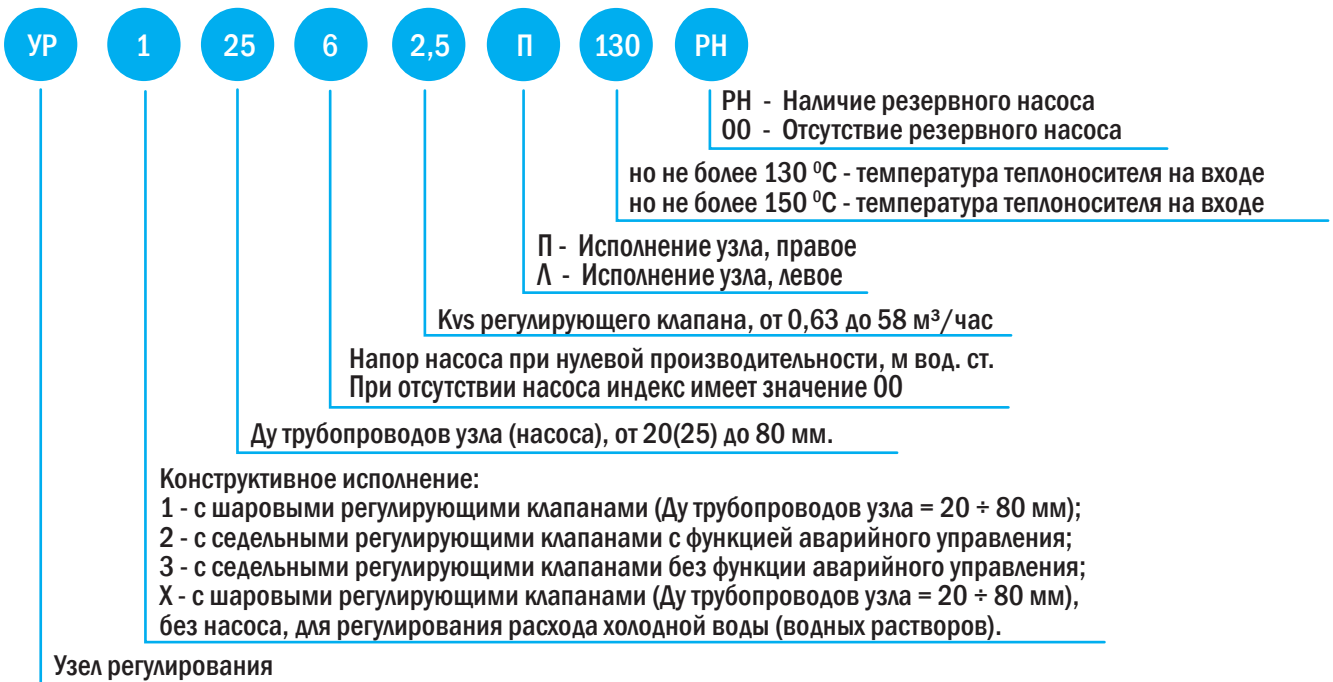


Рис. 1. Принципиальная схема обвязки и управления работой воздухонагревателя

Узлы регулирования изготавливаются в соответствии с ТУ492391-235-04612941-06, климатическое исполнение УХЛ 4 по ГОСТ15150.

2

2. ОБОЗНАЧЕНИЕ



3. РАЗМЕРНЫЙ РЯД

Узлы регулирования изготавливаются 4 типов (в зависимости от назначения) и 15-ти типоразмеров (в зависимости от диаметра подающего и обратного трубопровода узла и величины Kvs регулирующего клапана). Общие технические данные узлов регулирования приведены в табл.2.1, табл.2.2, табл.2.3, табл.2.4.

Таблица 2.1

| N | Обозначение узла регулирования | Применяемый насос | Двигатель насоса, В | Р макс потр. насоса, Вт | Q, м³/час | Скорость в трубах, м/с | Давление теплоносителя перед насосом, МПа, не менее | Максимальный напор насоса, м | | | Регулирующий вентиль | Электропривод | Р потр., Вт(Шлиг/В) электропривода | Сопротивление, кПа | | |
|----|--------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|---|------------------------------|---------------|---------------|----------------------|---------------|------------------------------------|--------------------|---------------|---------------|
| | | | | | | | | на 1 скорости | на 2 скорости | на 3 скорости | | | | Сетчатый фильтр | Дрос.задвижка | Запорный кран |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | УР.1-20-4-0,63 | Wilo-Star-RS 25/4 | 1x220 | 68 | 0,63 | 0,56 | 0,1 | 1,2 | 2,4 | 3,5 | R209(DN15;Kvs=0,63) | TR24 - SR | 0,5 (~/=24) | 0,5 | 0,13 | 0,1 |
| 2 | УР.1-20-4-1 | Wilo-Star-RS 25/4 | 1x220 | 68 | 1 | 0,88 | 0,1 | 0,7 | 2,0 | 3,1 | R210(DN15;Kvs=1,0) | TR24 - SR | 0,5 (~/=24) | 1 | 0,35 | 0,1 |
| 3 | УР.1-25-4-4 | Wilo-TOP-RL 30/4 | 1x220 | 166 | 4 | 2,26 | 0,1 | 0,9 | 2,1 | 3,1 | R213(DN15;Kvs=4,0) | LR24 - SR | 2 (~/=24) | 8 | 1,7 | 0,3 |
| 4 | УР.1-25-6-1,6 | Wilo-Star-RS 25/6 | 1x220 | 99 | 1,6 | 0,91 | 0,1 | 0,4 | 1,8 | 3,8 | R211(DN15;Kvs=1,6) | TR24 - SR | 0,5 (~/=24) | 0,9 | 0,27 | 0,1 |
| 5 | УР.1-25-6-2,5 | Wilo-Star-RS 25/6 | 1x220 | 99 | 2,5 | 1,42 | 0,1 | - | 1,0 | 3,0 | R212(DN15;Kvs=2,5) | TR24 - SR | 0,5 (~/=24) | 3,5 | 0,55 | 0,25 |
| 6 | УР.1-32-4-4 | Wilo-TOP-RL 30/4 | 1x220 | 166 | 4 | 1,38 | 0,1 | 0,8 | 2,1 | 3,1 | R213(DN15;Kvs=4,0) | LR24 - SR | 2 (~/=24) | 4,5 | 0,65 | 0,1 |
| 7 | УР.1-32-6,5-6,3 | Wilo-TOP-RL 30/6,5 | 1x220 | 240 | 6,3 | 2,18 | 0,1 | - | 1,6 | 3,8 | R218(DN20;Kvs=6,3) | LR24 - SR | 2 (~/=24) | 8 | 1,65 | 0,28 |
| 8 | УР.1-40-4-6,3 | Wilo-TOP-S 40/4 | 3x380 | 195 | 6,3 | 1,39 | 0,11 | 1,0 | 1,8 | 3,3 | R218(DN20;Kvs=6,3) | LR24 - SR | 2 (~/=24) | 4,5 | 0,6 | 0,1 |
| 9 | УР.1-40-7-10 | Wilo-TOP-S 40/7 | 3x380 | 370 | 10 | 2,21 | 0,11 | 1,1 | 2,6 | 5,0 | R223(DN25;Kvs=10) | LR24 - SR | 2 (~/=24) | 8 | 1 | 0,28 |
| 10 | УР.1-50-4-10 | Wilo-TOP-S 50/4 | 3x380 | 330 | 10 | 1,42 | 0,16 | 1,8 | 2,8 | 4,2 | R223(DN25;Kvs=10) | LR24 - SR | 0,5 (~/=24) | 4,5 | 0,85 | 0,1 |
| 11 | УР.1-50-4-16 | Wilo-TOP-S 50/4 | 3x380 | 330 | 16 | 2,26 | 0,16 | 0,8 | 1,7 | 3,2 | R231(DN32;Kvs=16) | NR(Y)24-SR | 1,5 (~/=24) | 7,5 | 2,1 | 0,25 |
| 12 | УР.1-65-7-25 | Wilo-TOP-S 65/7 | 3x380 | 550 | 25 | 2,09 | 0,16 | 1 | 2 | 3 | R239(DN40;Kvs=25) | NR(Y)24-SR | 1,5 (~/=24) | 8,5 | 5,25 | 0,2 |
| 13 | УР.1-65-10-40 | Wilo-TOP-S 65/10 | 3x380 | 960 | 32 | 2,68 | 0,16 | 0,8 | 2,3 | 4,2 | R249(DN50;Kvs=40) | NR(Y)24-SR | 1,5 (~/=24) | 20 | 6 | 0,32 |
| 14 | УР.1-80-7-40 | Wilo-TOP-S 80/7 | 3x380 | 720 | 40 | 2,21 | 0,16 | - | 1,5 | 2,75 | R249(DN50;Kvs=40) | NR(Y)24-SR | 1,5 (~/=24) | 9 | 4,6 | 0,2 |
| 15 | УР.1-80-10-58 | Wilo-TOP-S 80/10 | 3x380 | 1685 | 50 | 2,76 | 0,16 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | R664(DN65;Kvs=58) | NR(Y)24-SR | 1,5 (~/=24) | 20 | 7 | 0,3 |

3

Таблица 2.2

| N | Обозначение узла регулирования | Применяемый насос | Двигатель насоса, В | Р макс потр. насоса, Вт | Q, м³/час | Скорость в трубах, м/с | Давление теплоносителя перед насосом, МПа, не менее | Максимальный напор насоса, м | | | Регулирующий вентиль | Электропривод | Р потр., Вт(Шлиг/В) электропривода | Сопротивление, кПа | | |
|----|--------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|---|------------------------------|---------------|---------------|----------------------|---------------|------------------------------------|--------------------|---------------|---------------|
| | | | | | | | | на 1 скорости | на 2 скорости | на 3 скорости | | | | Сетчатый фильтр | Дрос.задвижка | Запорный кран |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | УР.2-20-4-0,63 | Wilo-Star-RS 25/4 | 1x220 | 68 | 0,63 | 0,56 | 0,1 | 1,2 | 2,4 | 3,5 | H411B(DN15;Kvs=0,63) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 0,5 | 0,13 | 0,1 |
| 2 | УР.2-20-4-1 | Wilo-Star-RS 25/4 | 1x220 | 68 | 1 | 0,88 | 0,1 | 0,7 | 2,0 | 3,1 | H412B(DN15;Kvs=1,0) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 1 | 0,35 | 0,1 |
| 3 | УР.2-25-4-4 | Wilo-TOP-RL 30/4 | 1x220 | 166 | 4 | 2,26 | 0,1 | 0,9 | 2,1 | 3,1 | H415B(DN15;Kvs=4,0) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 8 | 1,7 | 0,3 |
| 4 | УР.2-25-6-1,6 | Wilo-Star-RS 25/6 | 1x220 | 99 | 1,6 | 0,91 | 0,1 | 0,4 | 1,8 | 3,8 | H413B(DN15;Kvs=1,6) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 0,9 | 0,27 | 0,1 |
| 5 | УР.2-25-6-2,5 | Wilo-Star-RS 25/6 | 1x220 | 99 | 2,5 | 1,42 | 0,1 | - | 1,0 | 3,0 | H414B(DN15;Kvs=2,5) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 3,5 | 0,55 | 0,25 |
| 6 | УР.2-32-4-4 | Wilo-TOP-RL 30/4 | 1x220 | 166 | 4 | 1,38 | 0,1 | 0,8 | 2,1 | 3,1 | H415B(DN15;Kvs=4,0) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 4,5 | 0,65 | 0,1 |
| 7 | УР.2-32-6,5-6,3 | Wilo-TOP-RL 30/6,5 | 1x220 | 240 | 6,3 | 2,18 | 0,1 | - | 1,6 | 3,8 | H420B(DN20;Kvs=6,3) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 8 | 1,65 | 0,28 |
| 8 | УР.2-40-4-6,3 | Wilo-TOP-S 40/4 | 3x380 | 195 | 6,3 | 1,39 | 0,11 | 1,0 | 1,8 | 3,3 | H420B(DN20;Kvs=6,3) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 4,5 | 0,6 | 0,1 |
| 9 | УР.2-40-7-10 | Wilo-TOP-S 40/7 | 3x380 | 370 | 10 | 2,21 | 0,11 | 1,1 | 2,6 | 5,0 | H425B(DN25;Kvs=10) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 8 | 1 | 0,28 |
| 10 | УР.2-50-4-10 | Wilo-TOP-S 50/4 | 3x380 | 330 | 10 | 1,42 | 0,16 | 1,8 | 2,8 | 4,2 | H425B(DN25;Kvs=10) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 4,5 | 0,85 | 0,1 |
| 11 | УР.2-50-4-16 | Wilo-TOP-S 50/4 | 3x380 | 330 | 16 | 2,26 | 0,16 | 0,8 | 1,7 | 3,2 | H432B(DN32;Kvs=16) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 7,5 | 2,1 | 0,25 |
| 12 | УР.2-65-7-25 | Wilo-TOP-S 65/7 | 3x380 | 550 | 25 | 2,09 | 0,16 | 1 | 2 | 3 | H440B(DN40;Kvs=25) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 8,5 | 5,25 | 0,2 |
| 13 | УР.2-65-10-40 | Wilo-TOP-S 65/10 | 3x380 | 960 | 32 | 2,68 | 0,16 | 0,8 | 2,3 | 4,2 | H450B(DN50;Kvs=40) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 20 | 6 | 0,32 |
| 14 | УР.2-80-7-40 | Wilo-TOP-S 80/7 | 3x380 | 720 | 40 | 2,21 | 0,16 | - | 1,5 | 2,75 | H450B(DN50;Kvs=40) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 9 | 4,6 | 0,2 |
| 15 | УР.2-80-10-58 | Wilo-TOP-S 80/10 | 3x380 | 1685 | 50 | 2,76 | 0,16 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | H664N(DN65;Kvs=58) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 20 | 7 | 0,3 |

Таблица 2.3

| N | Обозначение узла регулирования | Применяемый насос | Двигатель насоса, В | Р max потр. насоса, Вт | Q, м³/час | Скорость в трубах, м/с | Давление теплоносителя перед насосом, МПа, не менее | Максимальный напор насоса, м | | | Регулирующий вентиль | Электропривод | Р потр., Вт(Упит./В) электропривода | Сопротивление, кПа | | |
|----|--------------------------------|--------------------|---------------------|------------------------|-----------|------------------------|---|------------------------------|---------------|---------------|----------------------|---------------|-------------------------------------|--------------------|---------------|---------------|
| | | | | | | | | на 1 скорости | на 2 скорости | на 3 скорости | | | | Сетчатый фильтр | Дрос.задвижка | Запорный кран |
| 1 | УР.3-20-4-0,63 | Wilо-Star-RS 25/4 | 1x220 | 68 | 0,63 | 0,56 | 0,1 | 1,2 | 2,4 | 3,5 | H411B(DN15;Kvs=0,63) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 0,5 | 0,13 | 0,1 |
| 2 | УР.3-20-4-1 | Wilо-Star-RS 25/4 | 1x220 | 68 | 1 | 0,88 | 0,1 | 0,7 | 2,0 | 3,1 | H412B(DN15;Kvs=1,0) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 1 | 0,35 | 0,1 |
| 3 | УР.3-25-4-4 | Wilо-TOP-RL 30/4 | 1x220 | 166 | 4 | 2,26 | 0,1 | 0,9 | 2,1 | 3,1 | H415B(DN15;Kvs=4,0) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 8 | 1,7 | 0,3 |
| 4 | УР.3-25-6-1,6 | Wilо-Star-RS 25/6 | 1x220 | 99 | 1,6 | 0,91 | 0,1 | 0,4 | 1,8 | 3,8 | H413B(DN15;Kvs=1,6) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 0,9 | 0,27 | 0,1 |
| 5 | УР.3-25-6-2,5 | Wilо-Star-RS 25/6 | 1x220 | 99 | 2,5 | 1,42 | 0,1 | - | 1,0 | 3,0 | H414B(DN15;Kvs=2,5) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 3,5 | 0,55 | 0,25 |
| 6 | УР.3-32-4-4 | Wilо-TOP-RL 30/4 | 1x220 | 166 | 4 | 1,38 | 0,1 | 0,8 | 2,1 | 3,1 | H415B(DN15;Kvs=4,0) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 4,5 | 0,65 | 0,1 |
| 7 | УР.3-32-6,5-6,3 | Wilо-TOP-RL 30/6,5 | 1x220 | 240 | 6,3 | 2,18 | 0,1 | - | 1,6 | 3,8 | H420B(DN20;Kvs=6,3) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 8 | 1,65 | 0,28 |
| 8 | УР.3-40-4-6,3 | Wilо-TOP-S 40/4 | 3x380 | 195 | 6,3 | 1,39 | 0,11 | 1,0 | 1,8 | 3,3 | H420B(DN20;Kvs=6,3) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 4,5 | 0,6 | 0,1 |
| 9 | УР.3-40-7-10 | Wilо-TOP-S 40/7 | 3x380 | 370 | 10 | 2,21 | 0,11 | 1,1 | 2,6 | 5,0 | H425B(DN25;Kvs=10) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 8 | 1 | 0,28 |
| 10 | УР.3-50-4-10 | Wilо-TOP-S 50/4 | 3x380 | 330 | 10 | 1,42 | 0,16 | 1,8 | 2,8 | 4,2 | H425B(DN25;Kvs=10) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 4,5 | 0,85 | 0,1 |
| 11 | УР.3-50-4-16 | Wilо-TOP-S 50/4 | 3x380 | 330 | 16 | 2,26 | 0,16 | 0,8 | 1,7 | 3,2 | H432B(DN32;Kvs=16) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 7,5 | 2,1 | 0,25 |
| 12 | УР.3-65-7-25 | Wilо-TOP-S 65/7 | 3x380 | 550 | 25 | 2,09 | 0,16 | 1 | 2 | 3 | H440B(DN40;Kvs=25) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 8,5 | 5,25 | 0,2 |
| 13 | УР.3-65-10-40 | Wilо-TOP-S 65/10 | 3x380 | 960 | 32 | 2,68 | 0,16 | 0,8 | 2,3 | 4,2 | H450B(DN50;Kvs=40) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 20 | 6 | 0,32 |
| 14 | УР.3-80-7-40 | Wilо-TOP-S 80/7 | 3x380 | 720 | 40 | 2,21 | 0,16 | - | 1,5 | 2,75 | H450B(DN50;Kvs=40) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 9 | 4,6 | 0,2 |
| 15 | УР.3-80-10-58 | Wilо-TOP-S 80/10 | 3x380 | 1685 | 50 | 2,76 | 0,16 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | H664N(DN65;Kvs=58) | NV24 - MFT | 3,0 (~/=24) | 20 | 7 | 0,3 |

Таблица 2.4

| N | Обозначение узла регулирования | Q, м³/час | Скорость в трубах, м/с | Регулирующий вентиль | Электропривод | Р потр., Вт(Упит./В) электропривода | Сопротивление, кПа | | |
|----|--------------------------------|-----------|------------------------|----------------------|---------------|-------------------------------------|--------------------|---------------|---------------|
| | | | | | | | Сетчатый фильтр | Дрос.задвижка | Запорный кран |
| 1 | УР.X-20-00-0,63 | 0,63 | 0,56 | R309(DN15;Kvs=0,63) | TR24 - SR | 0,5 (~/=24) | 0,5 | 0,13 | 0,1 |
| 2 | УР.X-20-00-1 | 1 | 0,88 | R310(DN15;Kvs=1,0) | TR24 - SR | 0,5 (~/=24) | 1 | 0,35 | 0,1 |
| 3 | УР.X-25-00-1,6 | 1,6 | 0,91 | R311(DN15;Kvs=1,6) | TR24 - SR | 0,5 (~/=24) | 0,9 | 0,27 | 0,1 |
| 4 | УР.X-25-00-2,5 | 2,5 | 1,42 | R312(DN15;Kvs=2,5) | TR24 - SR | 0,5 (~/=24) | 3,5 | 0,55 | 0,25 |
| 5 | УР.X-25-00-4 | 4 | 2,26 | R313(DN15;Kvs=4,0) | TR24 - SR | 0,5 (~/=24) | 8 | 1,7 | 0,3 |
| 6 | УР.X-32-00-6,3 | 6,3 | 2,18 | R318(DN20;Kvs=6,3) | LR24 - SR | 2 (~/=24) | 8 | 1,65 | 0,28 |
| 7 | УР.X-40-00-10 | 10 | 2,21 | R323(DN25;Kvs=10) | LR24 - SR | 2 (~/=24) | 8 | 1 | 0,28 |
| 8 | УР.X-50-00-16 | 16 | 2,26 | R331(DN32;Kvs=16) | NR(Y)24-SR | 1,5 (~/=24) | 7,5 | 2,1 | 0,25 |
| 9 | УР.X-65-00-25 | 25 | 2,09 | R348(DN50;Kvs=25) | NR(Y)24-SR | 1,5 (~/=24) | 8,5 | 5,25 | 0,2 |
| 10 | УР.X-65-00-40 | 32 | 2,68 | H550B(DN50;Kvs=40) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 20 | 6 | 0,32 |
| 11 | УР.X-80-00-58 | 50 | 2,76 | H764N(DN65;Kvs=58) | NVF24-MFT-E | 5,5 (~/=24) | 20 | 7 | 0,3 |

4. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В качестве теплоносителя используется горячая (или перегретая) и холодная вода, водные растворы этиленгликоля и пропиленгликоля с концентрацией не более 50%. Внимание! При использовании узлов на водном растворе гликоля и концентрации более 20% необходимо пересчитывать рабочие характеристики насоса.

Параметры теплоносителя (хладоносителя):

- Температура теплоносителя на входе, °С, не более: 150;
- Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С, не более: 110;
- Температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С, не менее: 5;
- Давление теплоносителя, МПа, не более: 1,0* ;

Параметры окружающего воздуха:

- Температура0°С ÷ 50°С;

Теплоноситель, циркулирующий через узел, не должен содержать нечистот, твердых примесей и агрессивных химических веществ, способствующих коррозии или химическому разложению меди, латуни, нержавеющей стали, пластмасс, резины, чугуна. Рабочая температура теплоносителя при эксплуатации не должна снижаться до температуры окружающего воздуха из-за возникновения опасности конденсации влаги в обмотке электродвигателя насоса.

5. МАТЕРИАЛЫ. КОНСТРУКЦИЯ. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ.

При изготовлении узлов регулирования применяются оборудование и комплектующие, используемые в водяном отоплении. Основная часть используемых фитингов и запорно-регулирующей арматуры изготовлены из латуни, в меньшей мере - из высокопрочного чугуна и нержавеющей стали. Уплотнения стыков - из каучука, пластмасс и паронита.

В состав узлов регулирования расхода теплоносителя УР.1, УР.2 и УР.3 входят циркуляционные насосы Wilo, 2-х ходовые шаровые/седельные регулирующие клапаны Belimo в комплекте с поворотными (линейными) электроприводами "Belimo". В состав узлов регулирования расхода холодоносителя УР.Х входят 3-х ходовые шаровые/седельные регулирующие клапаны Belimo в комплекте с поворотными электроприводами "Belimo".

Все узлы регулирования подвергаются гидростатическим испытаниям пробным давлением равным 1,0 МПа в течение 5 минут в соответствии со СНИП 3.05.01 - 85 (1988; с изм.2000 г) и обеспечиваются индивидуальной упаковкой в деревянную тару.

Узлы регулирования с Ду20, Ду25, Ду32 (и Ду40, Ду50 для узлов УР.Х) конструктивно выполнены на основе сборки трубных резьбовых соединений.

Узлы регулирования с Ду40 и Ду50 – также выполнены на основе сборки трубных резьбовых соединений, за исключением мест присоединений циркуляционных насосов, которые имеют фланцевые присоединительные патрубки.

Узлы регулирования с Ду65, Ду80 конструктивно выполнены на основе сборки фланцевых болтовых соединений запорно-регулирующей арматуры, циркуляционных насосов (кроме узлов УР.Х) и резьбовых трубных соединений с контрольно – измерительными приборами и регулирующими клапанами за исключением клапанов с Ду65, имеющих фланцевые присоединительные патрубки.

Узлы регулирования типа УР.1 оснащены 2-х ходовыми шаровыми регулируемыми клапанами "Belimo" с поворотными электроприводами, имеющими функцию ручного аварийного управления, т.е. при внезапном нарушении энергоснабжения регулирующей клапан открывается для протока теплоносителя вручную. В связи с простотой конструкции, надежностью и оптимальной стоимостью этот тип узлов наиболее применим для систем теплоснабжения водяных воздушонагревателей.

Узлы регулирования типа УР.2 оснащены 2-х ходовыми седельными регулируемыми клапанами "Belimo" с линейными электроприводами, имеющими функцию автоматического аварийного управления, т.е. при внезапном нарушении энергоснабжения электропривод автоматически (под действием пружины) открывает регулирующей клапан. Этот тип узлов применим для случаев расположения систем теплоснабжения теплообменников в местах труднодоступных для визуального наблюдения и ручного управления (тоннели и т.п.). Кроме того, узлы регулирования типа УР.2, в силу более точного позиционирования регулирующих клапанов, рекомендуется для применения при обработке наружного воздуха, имеющего достаточно низкие температуры.

Однако необходимо учитывать, что при нарушении энергоснабжения системы и открытии на 100% регулирующего клапана происходит постепенный нагрев воздушонагревателя и оборудования, установленного на обратной линии узла. При этом не допустимо превышение температуры на обратной линии свыше значений, указанных в разделе 4.

* для насоса Wilo-TOP-S 80/10 не более 0,6 МПа

Узлы регулирования типа УР.З оснащены 2-х ходовыми седельными регулирующими клапанами “Belimo” с линейными электроприводами, у которых отсутствует функция аварийного управления. При внезапном нарушении энергоснабжения проток теплоносителя осуществляется через байпас регулирующего клапана, открытие которого производится вручную. Этот тип узлов применим при расположении систем теплоснабжения теплообменников в местах доступных для визуального наблюдения и ручного управления. Кроме того, узлы регулирования типа УР.З, в силу более точного позиционирования регулирующих клапанов, рекомендуется для применения при обработке наружного воздуха, имеющего достаточно низкие температуры.

При выборе типа узла регулирования для воздухонагревателя также следует учитывать стоимость узла: наименьшую цену имеет узел УР.1, наибольшую - УР.2

Узлы регулирования типа УР.Х оснащены 3-х ходовыми регулирующими клапанами “Belimo”, при этом узлы с Ду трубопроводов от 20 до 65 мм (Kvs=25) оснащены шаровыми регулирующими клапанами с поворотными электроприводами, имеющими функцию ручного аварийного управления, т.е. при внезапном нарушении энергоснабжения регулирующий клапан открывается для протока теплоносителя вручную.

Узлы регулирования с Ду трубопроводов = 65 мм (Kvs=40) и Ду=80 мм (Kvs=58) оснащены седельными регулирующими клапанами с линейными электроприводами, имеющими функцию автоматического аварийного управления, т.е. при внезапном нарушении энергоснабжения электропривод автоматически (под действием пружины) открывает регулирующий клапан. Для контроля параметров теплоносителя(хладоносителя) на узлах регулирования установлены контрольно – измерительные приборы: термоманометры и термометры. Термометры на узлах УР.1, УР.2 и УР.3 установлены на подающем трубопроводе, перед теплообменником и на обратном трубопроводе.

На узле регулирования хладоносителя термометр установлен на обратном трубопроводе перед регулирующим клапаном после воздухоохладителя, что позволяет контролировать визуально (в процессе наладочных работ) температуру хладоносителя непосредственно после воздухоохладителя и упрощает процесс наладки. Термоманометры установлены на входных патрубках подающего и обратного трубопроводов узла для контроля параметров сетевой воды: давления и температуры.

6. РАЗМЕРЫ И МАССА

Габаритные, присоединительные размеры и массы представлены на рисунках в приложении Б и в табл.6.1, табл.6.2, табл.6.3, табл.6.4.

Таблица 6.1

| № | Обозначение узла регулирования | Рис. | Габаритные размеры: L x H x B, мм | Присоединительные размеры, мм | | | | | | | | Масса, кг, не более |
|----|--------------------------------|------|--------------------------------------|-------------------------------|--------|-----|------|------|-----|-----|-----------|------------------------|
| | | | | Ду муфт. | Ду фл. | A | L1 | L2 | L3 | D | d x n отв | |
| 1 | УР.1-20-4-0,63 | 1 | 585x290x152 | 20 | - | 195 | 573 | 340 | 66 | - | - | 8 |
| 2 | УР.1-20-4-1,0 | 1 | 585x290x152 | 20 | - | 195 | 573 | 340 | 66 | - | - | 8 |
| 3 | УР.1-25-6-1,6 | 1 | 645x345x155 | 25 | - | 230 | 633 | 375 | 70 | - | - | 9 |
| 4 | УР.1-25-6-2,5 | 1 | 645x345x155 | 25 | - | 230 | 633 | 375 | 70 | - | - | 9 |
| 5 | УР.1-25-4-4,0 | 1 | 652x345x185 | 25 | - | 230 | 633 | 375 | 70 | - | - | 11 |
| 6 | УР.1-32-4-4,0 | 1 | 720x430x185 | 32 | - | 285 | 720 | 500 | 58 | - | - | 13 |
| 7 | УР.1-32-6,5-6,3 | 1 | 730x430x189 | 32 | - | 285 | 730 | 500 | 69 | - | - | 13 |
| 8 | УР.1-40-4-6,3 | 2 | 725x470x254 | 40 | 40 | 310 | 705 | 585 | 26 | 110 | 18x4 | 25 |
| 9 | УР.1-40-7-10 | 2 | 750x470x268 | 40 | 40 | 310 | 750 | 585 | 19 | 110 | 18x4 | 26 |
| 10 | УР.1-50-4-10 | 2 | 820x550x282 | 50 | 50 | 350 | 805 | 636 | 7 | 125 | 18x4 | 33 |
| 11 | УР.1-50-4-16 | 2 | 850x550x282 | 50 | 50 | 350 | 850 | 636 | 17 | 125 | 18x4 | 36 |
| 12 | УР.1-65-7-25 | 3 | 1395x865x343 | - | 65 | 560 | 1342 | 990 | 120 | 145 | 18x4 | 110 |
| 13 | УР.1-65-10-40 | 3 | 1500x865x343 | - | 65 | 560 | 1448 | 990 | 165 | 145 | 18x4 | 117 |
| 14 | УР.1-80-7-40 | 3 | 1535x929x413 | - | 80 | 582 | 1488 | 1019 | 156 | 160 | 18x8 | 144 |
| 15 | УР.1-80-10-58 | 3 | 1523x929x413 | - | 80 | 582 | 1476 | 1019 | 144 | 160 | 18x8 | 157 |

Таблица 6.2

| № | Обозначение узла регулирования | Рис. | Габаритные размеры: L x H x B, мм | Присоединительные размеры, мм | | | | | | | | Масса, кг, не более |
|----|--------------------------------|------|--------------------------------------|-------------------------------|--------|-----|------|------|-----|-----|-----------|------------------------|
| | | | | Ду муфт. | Ду фл. | A | L1 | L2 | L3 | D | d x n отв | |
| 1 | УР.2-20-4-0,63 | 1 | 750x510x152 | 20 | - | 210 | 735 | 306 | 226 | - | - | 10 |
| 2 | УР.2-20-4-1,0 | 1 | 750x510x152 | 20 | - | 210 | 735 | 306 | 226 | - | - | 10 |
| 3 | УР.2-25-4-4,0 | 1 | 765x544x185 | 25 | - | 240 | 755 | 335 | 226 | - | - | 14 |
| 4 | УР.2-25-6-1,6 | 1 | 750x544x155 | 25 | - | 240 | 738 | 335 | 226 | - | - | 12 |
| 5 | УР.2-25-6-2,5 | 1 | 750x544x155 | 25 | - | 240 | 738 | 335 | 226 | - | - | 12 |
| 6 | УР.2-32-4-4,0 | 1 | 860x607x185 | 32 | - | 290 | 854 | 495 | 183 | - | - | 16 |
| 7 | УР.2-32-6,5-6,3 | 1 | 895x607x189 | 32 | - | 290 | 890 | 495 | 217 | - | - | 17 |
| 8 | УР.2-40-4-6,3 | 2 | 925x656x254 | 40 | 40 | 330 | 925 | 585 | 194 | 110 | 18x4 | 29 |
| 9 | УР.2-40-7-10 | 2 | 1005x662x268 | 40 | 40 | 330 | 1005 | 585 | 244 | 110 | 18x4 | 29 |
| 10 | УР.2-50-4-10 | 2 | 1035x722x282 | 50 | 50 | 370 | 1035 | 655 | 230 | 125 | 18x4 | 36 |
| 11 | УР.2-50-4-16 | 2 | 1075x726x282 | 50 | 50 | 370 | 1075 | 655 | 270 | 125 | 18x4 | 37 |
| 12 | УР.2-65-7-25 | 3 | 1356x1010x343 | - | 65 | 560 | 1303 | 990 | 90 | 145 | 18x4 | 116 |
| 13 | УР.2-65-10-40 | 3 | 1455x1010x343 | - | 65 | 560 | 1403 | 990 | 120 | 145 | 18x4 | 122 |
| 14 | УР.2-80-7-40 | 3 | 1490x1067x413 | - | 80 | 582 | 1443 | 1019 | 111 | 160 | 18x8 | 148 |
| 15 | УР.2-80-10-58 | 3 | 1632x1102x413 | - | 80 | 582 | 1585 | 1019 | 253 | 160 | 18x8 | 175 |

Таблица 6.3

| № | Обозначение узла регулирования | Рис. | Габаритные размеры: L x H x B, мм | Присоединительные размеры, мм | | | | | | | | Масса, кг, не более |
|----|--------------------------------|------|--------------------------------------|-------------------------------|--------|-----|------|------|-----|-----|-----------|------------------------|
| | | | | Ду муфт. | Ду фл. | A | L1 | L2 | L3 | D | d x n отв | |
| 1 | УР.3-20-4-0,63 | 1 | 750x510x206 | 20 | - | 210 | 735 | 306 | 226 | - | - | 11 |
| 2 | УР.3-20-4-1,0 | 1 | 750x510x206 | 20 | - | 210 | 735 | 306 | 226 | - | - | 11 |
| 3 | УР.3-25-4-4,0 | 1 | 765x544x212 | 25 | - | 240 | 755 | 335 | 226 | - | - | 15 |
| 4 | УР.3-25-6-1,6 | 1 | 750x544x206 | 25 | - | 240 | 738 | 335 | 226 | - | - | 13 |
| 5 | УР.3-25-6-2,5 | 1 | 750x544x206 | 25 | - | 240 | 738 | 335 | 226 | - | - | 13 |
| 6 | УР.3-32-4-4,0 | 1 | 860x607x212 | 32 | - | 290 | 854 | 495 | 183 | - | - | 17 |
| 7 | УР.3-32-6,5-6,3 | 1 | 895x607x235 | 32 | - | 290 | 890 | 495 | 217 | - | - | 19 |
| 8 | УР.3-40-4-6,3 | 2 | 925x656x262 | 40 | 40 | 330 | 925 | 585 | 194 | 110 | 18x4 | 31 |
| 9 | УР.3-40-7-10 | 2 | 1005x662x305 | 40 | 40 | 330 | 1005 | 585 | 244 | 110 | 18x4 | 32 |
| 10 | УР.3-50-4-10 | 2 | 1035x722x313 | 50 | 50 | 370 | 1035 | 655 | 230 | 125 | 18x4 | 37 |
| 11 | УР.3-50-4-16 | 2 | 1075x726x328 | 50 | 50 | 370 | 1075 | 655 | 270 | 125 | 18x4 | 40 |
| 12 | УР.3-65-7-25 | 3 | 1456x1124x343 | - | 65 | 560 | 1403 | 990 | 190 | 145 | 18x4 | 123 |
| 13 | УР.3-65-10-40 | 3 | 1555x1128x343 | - | 65 | 560 | 1503 | 990 | 220 | 145 | 18x4 | 131 |
| 14 | УР.3-80-7-40 | 3 | 1656x1185x413 | - | 80 | 582 | 1609 | 1019 | 277 | 160 | 18x8 | 157 |
| 15 | УР.3-80-10-58 | 3 | 1712x1195x413 | - | 80 | 582 | 1665 | 1019 | 333 | 160 | 18x8 | 194 |

Таблица 6.4

| № | Обозначение узла регулирования | Рис. | Габаритные размеры: L x H x B, мм | Присоединительные размеры, мм | | | | | | | | Масса, кг, не более |
|----|--------------------------------|------|--------------------------------------|-------------------------------|--------|-----|------|------|-----|-----|-----------|------------------------|
| | | | | Ду муфт. | Ду фл. | A | L1 | L2 | L3 | D | d x n отв | |
| 1 | УР.Х-20-00-0,63 | 1 | 435x303x140 | 20 | - | 150 | 356 | 286 | 60 | - | - | 4 |
| 2 | УР.Х-20-00-1,0 | 1 | 435x303x140 | 20 | - | 150 | 356 | 286 | 60 | - | - | 4 |
| 3 | УР.Х-25-00-1,6 | 1 | 495x319x145 | 25 | - | 152 | 395 | 332 | 86 | - | - | 6 |
| 4 | УР.Х-25-00-2,5 | 1 | 495x319x145 | 25 | - | 152 | 395 | 332 | 86 | - | - | 6 |
| 5 | УР.Х-25-00-4,0 | 1 | 495x319x145 | 25 | - | 152 | 395 | 332 | 86 | - | - | 6 |
| 6 | УР.Х-32-00-6,3 | 1 | 545x367x160 | 32 | - | 164 | 465 | 385 | 98 | - | - | 8 |
| 7 | УР.Х-40-00-10 | 1 | 605x428x166 | 40 | - | 200 | 480 | 450 | 140 | - | - | 10 |
| 8 | УР.Х-50-00-16 | 1 | 680x478x165 | 50 | - | 210 | 530 | 510 | 165 | - | - | 13,5 |
| 9 | УР.Х-65-00-25 | 2 | 1182x916x265 | - | 65 | 450 | 980 | 989 | 209 | 145 | 18x4 | 90 |
| 10 | УР.Х-65-00-40 | 3 | 1160x885x236 | - | 65 | 422 | 935 | 990 | 236 | 145 | 18x4 | 93 |
| 11 | УР.Х-80-00-58 | 4 | 1252x1022x250 | - | 80 | 500 | 1102 | 1019 | 150 | 160 | 18x8 | 133 |

7. ПОДБОР

- Узел регулирования с температурным режимом +150°C + 70°C комплектуется обратным чугунным клапаном ADL.
- Подбор осуществляется аналогично узлу регулирования +130°C.

Пример 1: Подбор узла регулирования УР.1

Исходные данные:

- расход жидкости через воздухонагреватель, кг/ч – 4000;
- гидравлическое сопротивление воздухонагревателя, кПа – 17;
- диаметр патрубка воздухонагревателя, мм – 32.

параметры теплоносителя:

- температура теплоносителя на вх/вых, °C – 100/70;
- давление (прямая/обратка), кг/см² – 4,59/3,47 (450/340 кПа).

Основное условие при выборе узла регулирования – точное и стабильное регулирование во всем диапазоне работы регулирующего клапана.

Условия выбора размера клапана:

1. Для возможности хорошего регулирования системы, необходимо, чтобы избыточный перепад давления в узле был близок к перепаду давления на полностью открытом клапане, но достаточным для обеспечения надёжной циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения.
2. Для бесшумной работы клапана перепад давления на полностью открытом клапане не должен превышать значения 200 кПа.

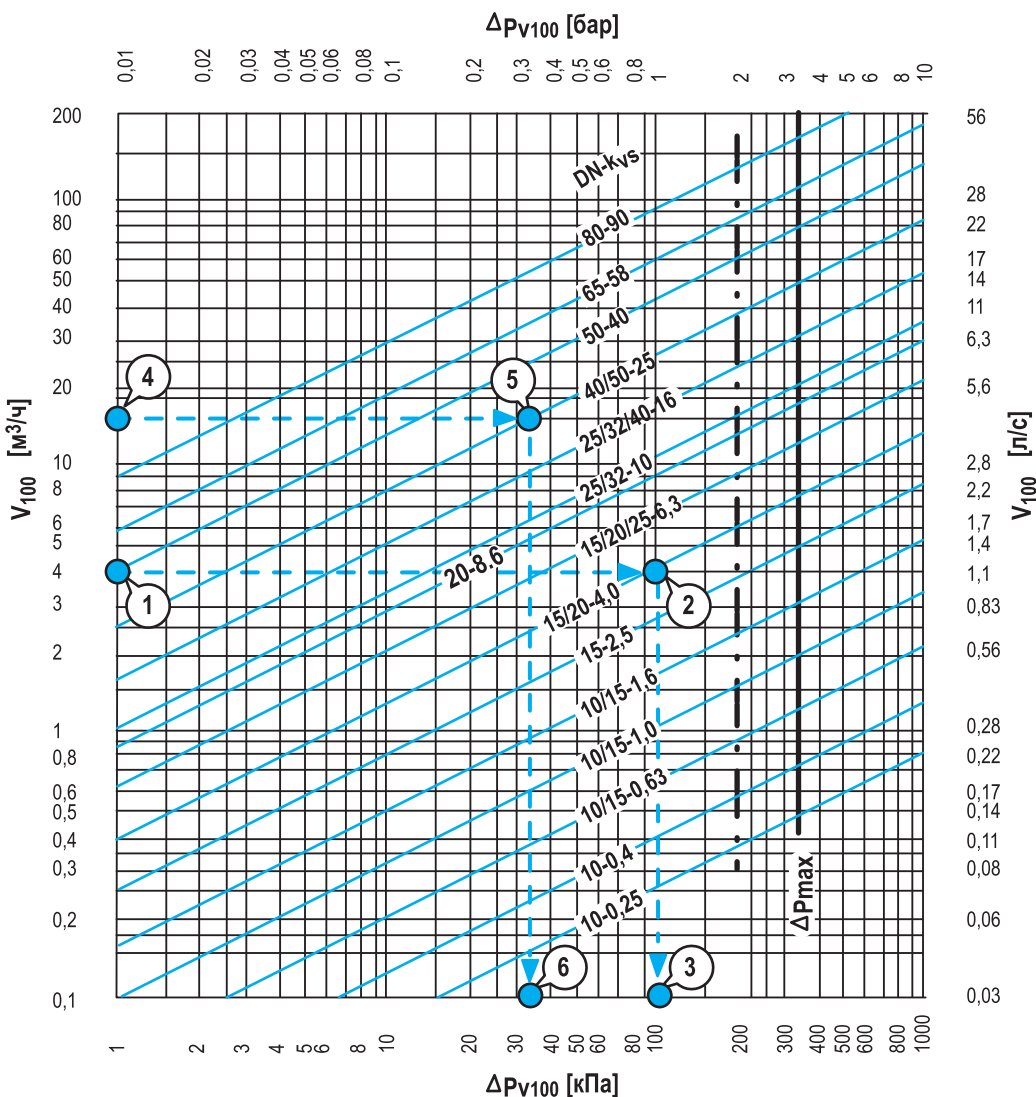


Рис. 2. Диаграмма подбора шаровых клапанов

Обозначения:

Δp_{max}
Максимально допустимая
разность давлений для
долгого срока службы
на участке регулирования
А-АВ, во всем диапазоне
открытия

Δp_{max}
Для бесшумной работы

ΔP_{V100}
Потеря давления при полностью
открытом клапане

V_{100}
Номинальный расход воды
при ΔP_{V100}

Формула k_{vs} :

$$k_{vs} = \sqrt{\frac{V_{100}}{\frac{\Delta P_{V100}}{100}}}$$

k_{vs} [м³/ч]

V_{100} [м³/ч]

ΔP_{V100} [кПа]

Определение Δp_s :

Запирающее давление, при
котором клапан все еще может
обеспечивать соответствующий
уровень утечки.

Выбор клапана (способ применим для случаев, когда известно располагаемое давление теплоносителя перед узлом регулирования, имеющее величину более 100 кПа)

Для предварительного определения перепада давления на клапане принимается узел с Kvs равным требуемому расходу воды (или ближайший) и минимальным диаметром узла (du) для данного Kvs.

В нашем примере с Kvs = 4 (расход жидкости 4000 кг/ч) в таблице 2.1 есть 2 узла: УР.1-25-4-4 и УР.1-32-4-4.

Так как узел УР.1-25-4-4 имеет меньший du=25, то для предварительных расчетов берем данные этого узла.

Перепад давления определяется как разность давления в прямом и обратном трубопроводе, за вычетом потерь на сетчатом фильтре* и запорных клапанах* (участки 1-2 и 5-6 на рисунке 1): $450 - 340 - 8 - (0,3 \times 2) = 101,4$ кПа. Выбираем клапан с перепадом давления 100 кПа для требуемого расхода воды (последовательность 1-2-3, рисунок 2).

Примечание 1.

В тех случаях, когда располагаемое давление теплоносителя перед узлом регулирования неизвестно, то при выборе регулирующего клапана необходимо исходить из того, что перепад давления между прямым и обратным трубопроводами узла предполагается, как правило, равным 100 кПа. В этом случае, а также в случаях, когда известно располагаемое давление теплоносителя перед узлом и оно имеет величину менее 100 кПа, при выборе регулирующего клапана нужно руководствоваться тем, чтобы суммарная величина сопротивлений узла и воздухонагревателя за вычетом напора циркуляционного насоса была меньше на 20-30 кПа величины располагаемого давления перед узлом. Это необходимо для обеспечения надёжной циркуляции теплоносителя в системе. Для этого выбирают регулирующий клапан с Kvs, имеющим величину большую, чем расчётный расход теплоносителя через воздухонагреватель, но ближайший в размерном ряду.

Выбор насоса

В двух возможных вариантах узлов (УР.1-25-4-4 и УР.1-32-4-4) применяется насос Wilo-TOP-RL 30/4,0.

Необходимый напор насоса определяется как сумма сопротивлений воздухонагревателя, дросселирующей задвижки* и обратного клапана** (последовательность 3-4-3, рисунок 1).

Для УР.1-25-4-4: $17 + 1,7 + 5 = 23,7$ кПа.

Для УР.1-32-4-4: $17 + 0,65 + 5 = 22,65$ кПа.

Для указанного расхода воды ближайшее значение напора – 22 кПа, что соответствует второй ступени (частоте вращения) насоса (последовательность 1-2-3, рисунок 4).

Примечание 2.

Кроме того, при выборе циркуляционного насоса необходимо учитывать, чтобы при полностью открытом регулирующем клапане сопротивление перемычки (с расположенными на ней дросселирующей задвижкой и обратным клапаном) между прямым и обратным трубопроводами узла регулирования, имело величину большую, чем сопротивление регулирующего клапана. Это необходимо, чтобы избежать подмеса теплоносителя в подающем трубопроводе охлаждённой водой из обратного трубопровода. Превышение сопротивления перемычки над сопротивлением регулирующего клапана достигается увеличением сопротивления дросселирующей задвижки, путём частичного перекрытия последней. При этом сопротивление задвижки не должно препятствовать открытию обратного клапана при закрывании регулирующего клапана, чтобы была обеспечена надёжная циркуляция теплоносителя по «малому» кругу – через перемычку и воздухонагреватель. А напор циркуляционного насоса должен быть достаточным для преодоления сопротивления «малого» круга, но не настолько большим, чтобы при полностью открытом регулирующем клапане создавалась возможность открытия обратного клапана и возникновения нежелательного подмеса. Это достигается оптимальным подбором ступени частоты вращения рабочего колеса циркуляционного насоса.

Выбор узла

Для первого узла скорость воды в узле – 2,26 м/с, для второго – 1,38 м/с (табл. 2.1). Выбираем УР.1-25-4-4,0 (имеет меньшую стоимость). Подвод (отвод) к узлу от сети и подвод (отвод) к воздухонагревателю можно будет выполнить трубами большего диаметра, который равен диаметру патрубка теплообменника, т.е. 32 мм.

Пример 2.: Подбор узла регулирования УР.2

Исходные данные:

- расход жидкости через воздухонагреватель, кг/ч – 6000;
- гидравлическое сопротивление воздухонагревателя, кПа – 11;
- диаметр патрубка воздухонагревателя, мм – 50.

Параметры теплоносителя:

- температура теплоносителя на вх/вых, °С – 90/70;
- давление (прямая/обратка), кг/см² – 5,25/4,18 кг/см² (515/410 кПа).

* значения приведены в таблице 2.1
 ** сопротивление применяемых в узлах обратных клапанов принято постоянным, равным 5 кПа.
 *** значения приведены в таблице 2.2

Основное условие при выборе узла регулирования – точное и стабильное регулирование во всем диапазоне работы регулирующего клапана и защита воздушонагревателя от замораживания даже в случае нарушения энергоснабжения системы управления приточной установкой. Возможность быстрого доступа обслуживающего персонала отсутствует. В соответствии с этим условием выбираем узлы типа УР.2 с седельным регулирующим клапаном и линейным электроприводом, имеющего функцию аварийного автоматического управления, т.е. при внезапном нарушении энергоснабжения электропривод автоматически (под действием пружины) открывает регулирующий клапан.

Условия выбора размера клапана:

1. Для возможности хорошего регулирования системы, необходимо, чтобы избыточный перепад давления в узле был равен (или минимально отличался) перепаду давления на полностью открытом клапане;
2. Для бесшумной работы клапана перепад давления на полностью открытом клапане не должен превышать значения 400 кПа.

Выбор клапана

Для предварительного определения перепада давления на клапане принимается узел с Kvs равным требуемому расходу воды (или ближайший) и минимальным диаметром узла (du) для данного Kvs .

В нашем примере с $Kvs = 6,3$ (расход жидкости 6000кг/ч) в таблице 2.2 есть 2 узла: УР.2-32-6-5-6,3 и УР.2-40-7-6,3.

Так как узел УР.2-32-6-5-6,3 имеет меньший $du=32$, то для предварительных расчетов берем данные этого узла.

Перепад давления определяется как разность давления в прямом и обратном трубопроводе, за вычетом потерь на сетчатом фильтре*** и запорных клапанах*** (участки 1-2 и 5-6 на рисунке 1): $515 - 410 - 8 - (0,28 \times 2) = 96,4$ кПа. Выбираем клапан с перепадом давления 85 кПа для требуемого расхода воды (последовательность 1-2-3, рисунок 3). Оставшиеся 11,4 кПа - для балансировочного клапана, который необходимо устанавливать между узлом регулирования и «гребенкой» в т.ч. и при наличии нескольких потребителей.

См. примечание 1

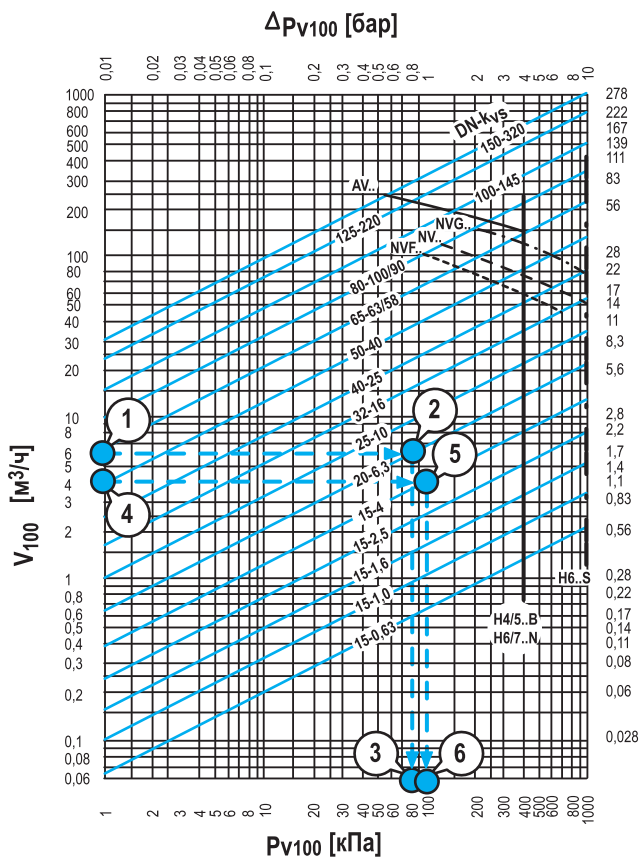


Рис. 3. Диаграмма подбора седельных клапанов

Обозначения:

- ΔP_{max} Максимально разрешенная для долгого срока службы разность давлений через регулирующий канал А-АВ, для всего диапазона открытия клапана
- ΔP_{v100} Потеря давления при полностью открытом клапане
- V_{100} Номинальный расход воды при ΔP_{v100}

Формула для k_{vs} :

$$k_{vs} = \sqrt{\frac{V_{100}}{\Delta P_{v100} \cdot 100}}$$

k_{vs} [м³/ч]

V_{100} [м³/ч]

ΔP_{v100} [кПа]

Определение для ΔP_s :

Перекрываемое линейным электроприводом давление, при котором обеспечивается заданная величина утечки клапана.

- ΔP_{max} клапанов Н4..В/Н5..В/Н6..Н/Н7..Н
- — Н6..S

$\Delta P_{H4/5..B/H6/7..N,H6..S}$

- NVF.. Линейный электропривод с фактическим усилием 800 Н
- - - - NV.. Линейный электропривод с фактическим усилием 1000 Н
- NVG.. Линейный электропривод с фактическим усилием 1600 Н
- AV.. Линейный электропривод с фактическим усилием 2000 Н

*

значения приведены в таблице 2.2

**

сопротивление применяемых в узлах обратных клапанов принято постоянным, равным 5 кПа.

Выбор насоса.

В двух возможных вариантах узлов (УР.2-32-6,5-6,3 и УР.2-40-7-6,3) применяются насосы Wilo-TOP-RL 30/4,0 и Wilo-TOP-S 40/4 соответственно.

Необходимый напор насоса определяется как сумма сопротивлений воздухонагревателя, дросселирующей задвижки* и обратного клапана** (последовательность 3-4-3, рисунок 1).

Для УР.2-32-6,5-6,3: $11 + 1,65 + 5 = 17,65$ кПа.

Для УР.2-40-7-6,3: $11 + 0,6 + 5 = 16,6$ кПа.

Для насоса Wilo-TOP-RL 30/4,0 (последовательность 4-5-6, рисунок 4) и расхода 6000кг/ч ближайшее значение напора – 24 кПа, что соответствует третьей ступени.

Для насоса Wilo-TOP-S 40/4 (последовательность 1-2-3, рисунок 5) и расхода 6000кг/ч ближайшее значение напора – 18,5 кПа, что соответствует второй ступени.

См. примечание 2

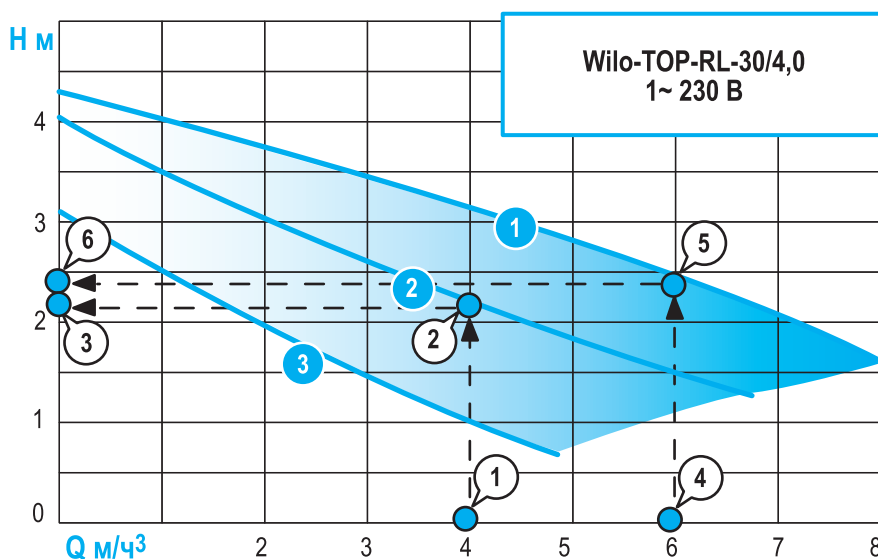


Рис. 4. Диаграмма подбора насоса Wilo-TOP-RL-30/4,0

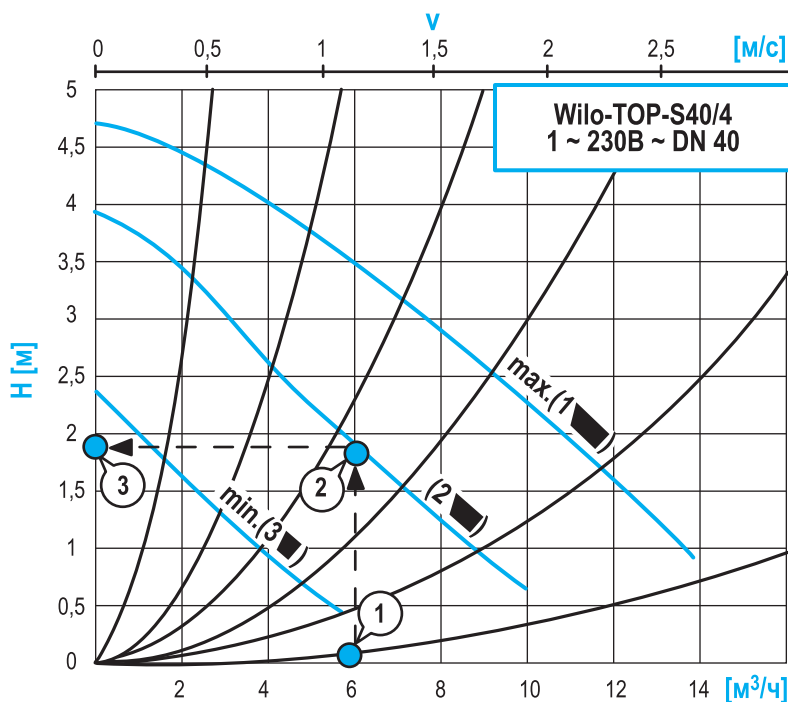


Рис. 5. Диаграмма подбора насоса Wilo-TOP-S 40/4

Выбор узла.

Для первого узла скорость воды в узле – 2,18 м/с, для второго – 1,39 м/с (табл. 2.2).

Фактическое значение скорости будет меньше, т.к. требуемый расход 6000 кг/ч, а не 6300 кг/ч.

Рассчитаем фактическое значение скорости: $2,18 \times (6000/6300) = 2,08$ м/с; $1,39 \times (6000/6300) = 1,32$ м/с..

Выбираем УР.2-40-7-6,3 (более низкая скорость воды). Подвод (отвод) к узлу от сети и подвод (отвод) к воздухонагревателю можно будет выполнить трубами, диаметр которых равен диаметру патрубка теплообменника, т.е. 50 мм.

Пример 3: Подбор узла регулирования УР.3**Исходные данные:**

- расход жидкости через воздухонагреватель, кг/ч – 4000;
- гидравлическое сопротивление воздухонагревателя, кПа – 17;
- диаметр патрубка воздухонагревателя, мм – 32

Параметры теплоносителя:

- температура теплоносителя на вх/вых, °С – 130/70;
- давление (прямая/обратка), кг/см² – 4,69/3,47 кг/см² (460/340 кПа).

Основное условие при выборе узла регулирования – точное и стабильное регулирование во всем диапазоне работы регулирующего клапана и защита воздухонагревателя от замораживания даже в случае нарушения энергоснабжения системы управления приточной установкой. Существует возможность нарушения энергоснабжения и быстрого доступа обслуживающего персонала. В соответствии с этим условием выбираем узлы типа УР.3 с седельным регулирующим клапаном и линейным электроприводом, не имеющим функцию аварийного автоматического управления, но с байпасом на регулирующем клапане. Применение узла УР.3 в данном случае рекомендуется потому, что температура на входе в узел 130 °С и при аварийной ситуации (нарушение энергоснабжения) и ручного открытия байпаса возможно увеличение температуры после воздухонагревателя свыше 110 °С.

Для узла этого типа возможен контроль температуры после нагревателя и ручная корректировка открытия байпаса.

Условия выбора размера клапана:

1. Для возможности хорошего регулирования системы, необходимо, чтобы избыточный перепад давления в узле был равен (или минимально отличался) перепаду давления на полностью открытом клапане;
2. Для бесшумной работы клапана перепад давления на полностью открытом клапане не должен превышать значения 400 кПа.

Выбор клапана

Для предварительного определения перепада давления на клапане принимается узел с Kvs равным требуемому расходу воды (или ближайший) и минимальным диаметром узла (du) для данного Kvs.

В нашем примере с Kvs = 4 (расход жидкости 4000кг/ч) в таблице 2.3 есть 2 узла:

УР.3-25-4-4 и УР.3-32-4-4.

Так как узел УР.3-25-4-4 имеет меньший du=25, то для предварительных расчетов берем данные этого узла.

Перепад давления определяется как разность давления в прямом и обратном трубопроводе, за вычетом потерь на сетчатом фильтре* и запорных клапанах* (участки 1-2 и 5-6 на рисунке 1): $460 - 340 - 8 - (0,3 \times 2) = 111,4$ кПа. Выбираем клапан с перепадом давления 100 кПа для требуемого расхода воды (последовательность 4-5-6, рисунок 3). Оставшиеся 11,4 кПа - для балансировочного клапана, который необходимо устанавливать между узлом регулирования и «гребенкой» в т.ч. и при наличии нескольких потребителей.

См. примечание 1

Выбор насоса

В двух возможных вариантах узлов (УР.3-25-4-4 и УР.3-32-4-4) применяется насос Wilo-TOP-RL 30/4,0.

Необходимый напор насоса определяется как сумма сопротивлений воздухонагревателя, дросселирующей задвижки* и обратного клапана** (последовательность 3-4-3, рисунок 1).

Для УР.3-25-4-4: $17 + 1,7 + 5 = 23,7$ кПа.

Для УР.3-32-4-4: $14 + 0,65 + 5 = 22,65$ кПа.

Для указанного расхода воды ближайшее значение напора – 22 кПа, что соответствует второй ступени насоса (последовательность 1-2-3, рисунок 4).

См. примечание 2

Выбор узла

Для первого узла скорость воды в узле – 2,26 м/с, для второго – 1,38 м/с. Выбираем УР.3-32-4-4 (более низкая скорость воды). Подвод (отвод) к узлу от сети и подвод (отвод) к воздухонагревателю можно будет выполнить трубами, диаметр которых равен диаметру патрубка теплообменника, т.е. 32мм.

* значения приведены в таблице 2.3

** сопротивление применяемых в узлах обратных клапанов принято постоянным, равным 5 кПа.

*** значения приведены в таблице 2.4

Пример 4.: Подбор узла регулирования УР.Х

Исходные данные:

- расход жидкости через воздухоохладитель, кг/ч – 15000;
- гидравлическое сопротивление воздухоохладителя, кПа – 24;
- диаметр патрубка воздухоохладителя, мм – 80

Параметры воды:

- температура на вх/вых, °С – 7/12;
- располагаемый напор насоса гидромодуля чиллера - 69 кПа.

Для использования с воздухоохладителями предназначены узлы типа УР.Х.

Условия выбора размера клапана:

1. Для возможности хорошего регулирования системы, необходимо, чтобы избыточный перепад давления в узле был равен (или минимально отличался) перепаду давления на полностью открытом клапане;
2. Для бесшумной работы клапана перепад давления на полностью открытом клапане не должен превышать значения 200 кПа.

Выбор клапана.

Определяем перепад давления на клапане как разность между располагаемым напором насоса гидромодуля (взаимное расположение по высоте гидромодуля и воздухоохладителя и расстояние между ними в примере не учитывается), потерями на сетчатом фильтре*** и запорных клапанах*** (участки 1-2 и 5-6 на рисунке 6) и воздухоохладителе: $69 - 7,5 - 0,25 - 24 = 37,25$ кПа.

По диаграмме для нужного расхода жидкости 15000кг/ч выбираем клапан с $Kvs=25$ и перепадом давления 35кПа (последовательность 4-5-6, рисунок 2). Диаметр клапана 65мм.

Примечание 3

В тех случаях, когда располагаемое давление теплоносителя перед узлом регулирования неизвестно, то при выборе регулирующего клапана необходимо исходить из того, что перепад давления между прямым и обратным трубопроводами узла предполагается, как правило, равным 100 кПа. В этом случае, а также в случаях, когда известно располагаемое давление теплоносителя перед узлом и оно имеет величину менее 100 кПа, при выборе регулирующего клапана нужно руководствоваться тем, чтобы суммарная величина сопротивлений узла и воздухоохладителя была меньше на 20-30 кПа величины располагаемого давления перед узлом. Это необходимо для обеспечения надёжной циркуляции теплоносителя в системе. Для этого выбирают регулирующий клапан с Kvs , имеющим величину большую, чем расчётный расход теплоносителя через воздухонагреватель, но ближайший в размерном ряду.

Выбор узла.

По выбранному Kvs клапана и по табл. 2.4 находим узел – УР.Х-65-00-25.

Скорость воды в узле – 2,09 м/с. Фактическая скорость будет меньше, т.к. расход 15000 кг/ч, а не 25000 кг/ч.

Фактическое значение скорости: $(15000/25000) * 2,09 = 1,254$ м/с. Диаметр труб узла – 65 мм. Подвод (отвод) к узлу от сети и подвод (отвод) к воздухоохладителю можно будет выполнить трубами, диаметр которых равен диаметру патрубка теплообменника, т.е. 80 мм.

* значения приведены в таблице 2.3
 ** сопротивление применяемых в узлах обратных клапанов принято постоянным, равным 5 кПа.
 *** значения приведены в таблице 2.4

8. УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ

Регулирование тепловой мощности воздухонагревателя

2-х ходовой регулирующий клапан с электроприводом осуществляет регулирование тепловой мощности воздухонагревателя, оказывая влияние на смешение теплоносителя, поступающего из обратного трубопровода воздухонагревателя, и теплоносителя, подводимого из сети.

Максимальная производительность возможна при полностью открытом регулирующем клапане. При этом весь теплоноситель протекает по большому контуру (последовательность 1-2-3-4-5-6, рисунок 1), т.е. из сети через входной запорный кран подающего трубопровода узла регулирования, сетчатый фильтр, воздухонагреватель, обратный трубопровод узла, циркуляционный насос, 2-х ходовой регулирующий клапан, концевой запорный кран обратного трубопровода узла в обратную магистраль сети.

При достижении максимальной производительности включается электропривод регулирующего клапана на его закрытие. В этом случае, из-за увеличения местного сопротивления регулирующий клапан направляет часть потока теплоносителя по малому контуру (последовательность 4-3, рисунок 1), понижая температуру теплоносителя, протекающего через воздухонагреватель. Теплоноситель, поступающий из обратного трубопровода воздухонагревателя, протекает, частично, через регулирующий клапан, а частично - через байпас между обратным и прямым трубопроводами узла. При этом по мере закрытия регулирующего клапана доля теплоносителя, протекающего через байпас, увеличивается, подмешиваясь к теплоносителю, поступающему из сети и снижая при этом температуру теплоносителя перед входом в воздухонагреватель. При параллельном подключении к сети нескольких воздухонагревателей различной производительности для гидравлической увязки систем теплоснабжения необходима установка балансировочных клапанов на подающем трубопроводе каждой системы.

Напор циркуляционного насоса должен быть достаточным для преодоления гидравлического сопротивления потока теплоносителя по малому контуру: фитингов, клиновой задвижки, сопротивления открытию обратного клапана, воздухонагревателя и трубных подводок к нему.

Регулирование производительности воздухоохладителя

Регулирование производительности воздухоохладителя осуществляется 3-х ходовым регулирующим клапаном, установленным на обратном трубопроводе узла регулирования.

Максимальная производительность возможна при полностью открытом регулирующем клапане. При этом за счет перепада давлений между подающим и обратным трубопроводами, теплоноситель циркулирует по большому контуру (последовательность 1-2-3-4-5-6, рисунок 6), т.е. из системы, через входной запорный кран подающего трубопровода узла регулирования, сетчатый фильтр, воздухоохладитель, обратный трубопровод, 3-х ходовой регулирующий клапан, концевой запорный кран обратного трубопровода в обратную магистраль системы.

При достижении максимальной производительности включается электропривод регулирующего клапана на его закрытие.

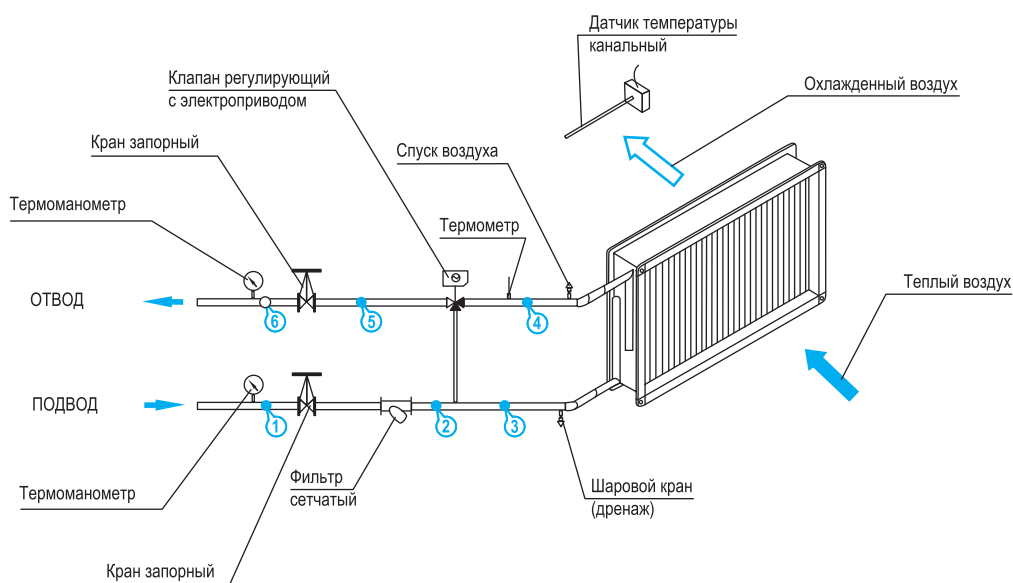


Рис. 6. Принципиальная схема обвязки и управления работой воздухоохладителя

При полностью закрытом клапане хладоноситель из подающего трубопровода узла поступает через байпас 3-х ходового регулирующего клапана в клапан и через клапан сливается в обратный трубопровод системы хладоснабжения (последовательность 1-2-5-6, рисунок 6) до тех пор, пока из-за повышения температуры воздуха в помещении не включится электропривод клапана и откроет его.

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Узлы регулирования устанавливаются в непосредственной близости от воздухонагревателей (воздухоохладителей). Присоединительными элементами узлов к сети и воздухонагревателям (воздухоохладителям) являются муфтовые трубные резьбы, либо фланцы ГОСТ12820-80. Это позволяет оперативно производить как промывку, так и аварийную замену воздухонагревателя (воздухоохладителя).

Непрерывно работающий насос обеспечивает постоянную циркуляцию теплоносителя в воздухонагревателе.

При установке узлов регулирования рекомендуется соблюдать следующие условия:

- узел должен устанавливаться в помещениях с температурой $0\text{ }^{\circ}\text{C} \div 50\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- воздухонагреватели необходимо устанавливать в положении, позволяющем производить отвод воздуха и слив теплоносителя (подробно смотри часть «Монтаж»);
- к узлу необходимо обеспечить доступ;
- вал электродвигателя насоса должен находиться в горизонтальном положении.

10. ОТВОД ВОЗДУХА И СЛИВ ВОДЫ

Для слива воды и отвода воздуха рекомендуется установить автоматический воздухоотводчик и шаровой кран между воздухонагревателем и узлом регулирования (рис.1) .

11. МОНТАЖ

- Узлы регулирования типа: УР.1; УР.2; УР.3; УР.Х не предназначены для прямой продажи конечному потребителю.
- Монтаж должен быть проведен на основании проекта, разработанного специализированной организацией, которая берёт на себя ответственность за выбор и применение узла.
- Монтаж и сдачу оборудования в эксплуатацию имеет право производить только специализированная монтажная организация.
- Перед монтажом необходимо провести все работы, оговоренные в руководстве по эксплуатации и паспорте.
- При размещении узла под потолком необходимо сохранить сервисный доступ для слива воды и выпуска воздуха.
- Узлы регулирования устанавливаются при помощи хомутов на стену или вспомогательную конструкцию, при этом перенесение механических нагрузок от присоединяемого трубопровода на узел регулирования недопустимо.
- Узлы регулирования устанавливаются таким образом, чтобы направление стрелки на корпусе регулирующего клапана совпадало с направлением теплоносителя, циферблаты контрольно-измерительных приборов были доступны для визуального контроля, а входные задвижки были расположены со стороны сети. Отстойник фильтра должен смотреть вниз. В противном случае возможно загрязнение сетки фильтра и его засорение. Уменьшение пропускной способности фильтра может значительно снизить мощность воздухонагревателя (воздухоохладителя) и увеличивает опасность размораживания воздухонагревателя.

До начала пуско-наладочных работ необходимо произвести промывку подводящих трубопроводов. Кроме того, необходимо периодически проверять и чистить фильтры узлов в процессе их эксплуатации, а также в начале и в конце отопительного сезона.

По окончании монтажа необходимо установить скорость насоса в соответствии с проектом.

12. ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ПРОФИЛАКТИКА. РЕМОНТ

Осуществляются в соответствии с паспортом на узлы регулирования типа УР.

13. ЗАКАЗ

Например, узел для водяного воздухонагревателя с циркуляционным насосом Wilo-Star-25/6, 2-х ходовым шаровым регулирующим клапаном R212 (DN15;K vs =2.5).

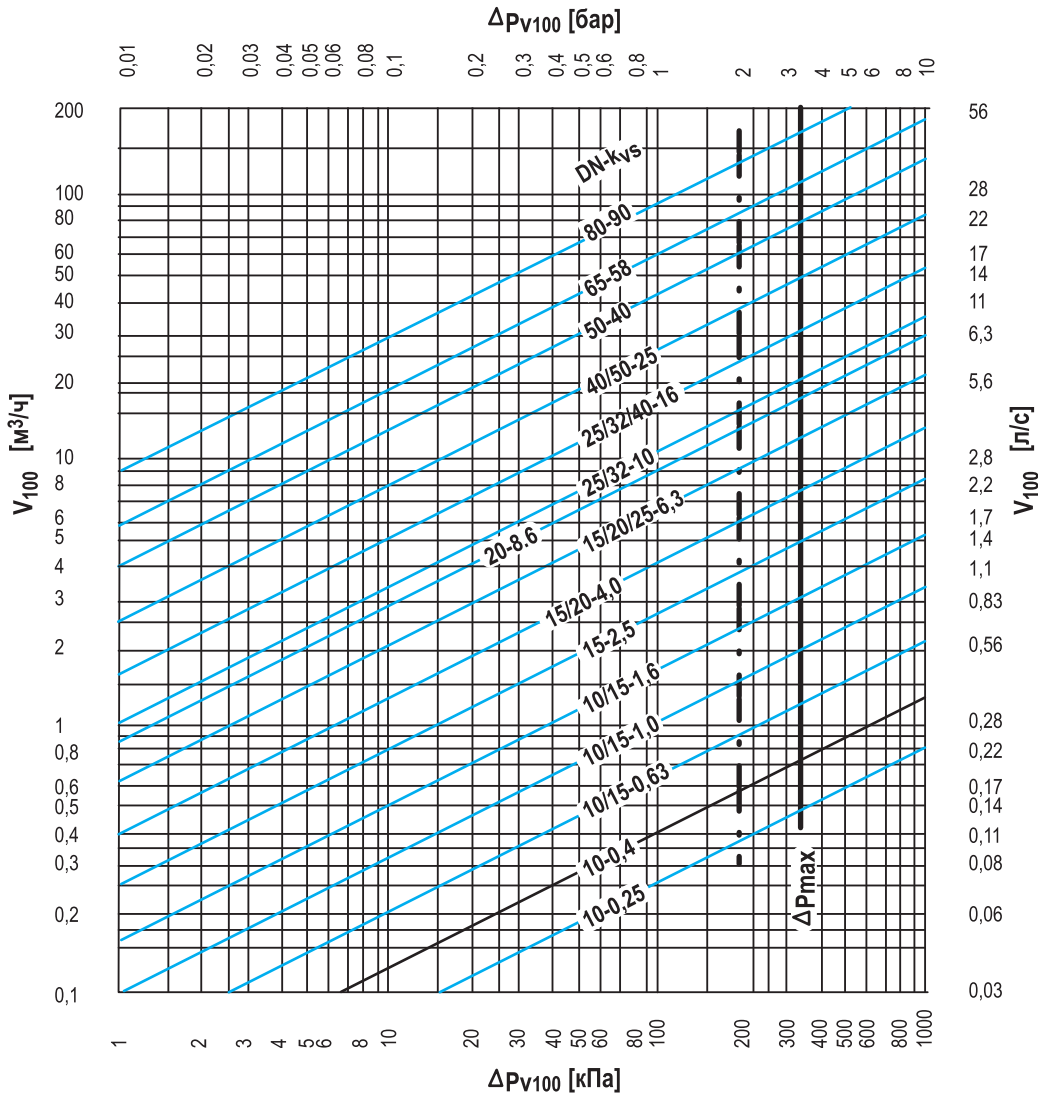
В заказе должно быть указано: Узел регулирования УР.1-25-6-2,5

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Диаграммы подбора шаровых и седельных клапанов BELIMO

Характеристики и схемы подключения насосов WILO

Характеристики и схемы подключения электроприводов BELIMO



Обозначения:

Δp_{max}
Максимально допустимая
разность давлений для
долгого срока службы
на участке регулирования
А-В, во всем диапазоне
открытия

Δp_{max}
Для бесшумной работы

Δp_{v100}
Потеря давления при полностью
открытом клапане

V_{100}
Номинальный расход воды
при Δp_{v100}

Формула k_{vs} :

$$k_{vs} = \sqrt{\frac{V_{100}}{\frac{\Delta p_{v100}}{100}}}$$

k_{vs} [м³/ч]

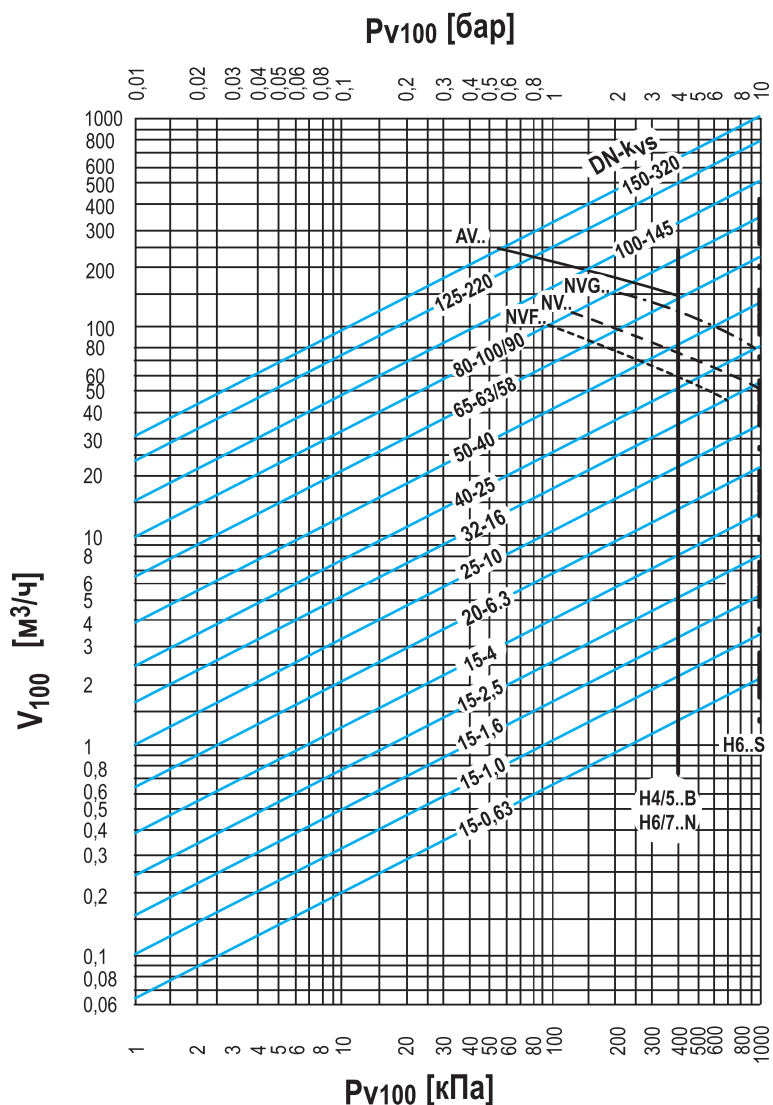
V_{100} [м³/ч]

Δp_{v100} [кПа]

Определение Δp_s :

Запирающее давление, при
котором клапан все еще может
обеспечивать соответствующий
уровень утечки.

Диаграмма подбора шаровых клапанов



Обозначения:
Δp_{max}
 Максимально разрешенная для долгого срока службы разность давлений через регулирующий канал А-В, для всего диапазона открытия клапана
Δp_{V100}
 Потеря давления при полностью открытом клапане
V₁₀₀
 Номинальный расход воды при Δp_{V100}

Формула для k_{vs}:

$$k_{vs} = \sqrt{\frac{V_{100}}{\Delta p_{V100} / 100}}$$

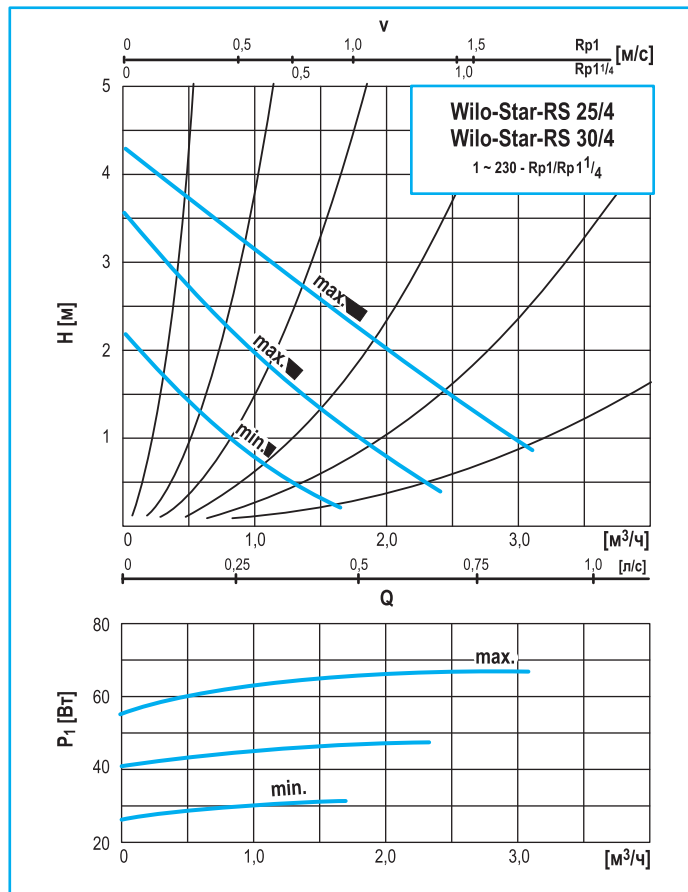
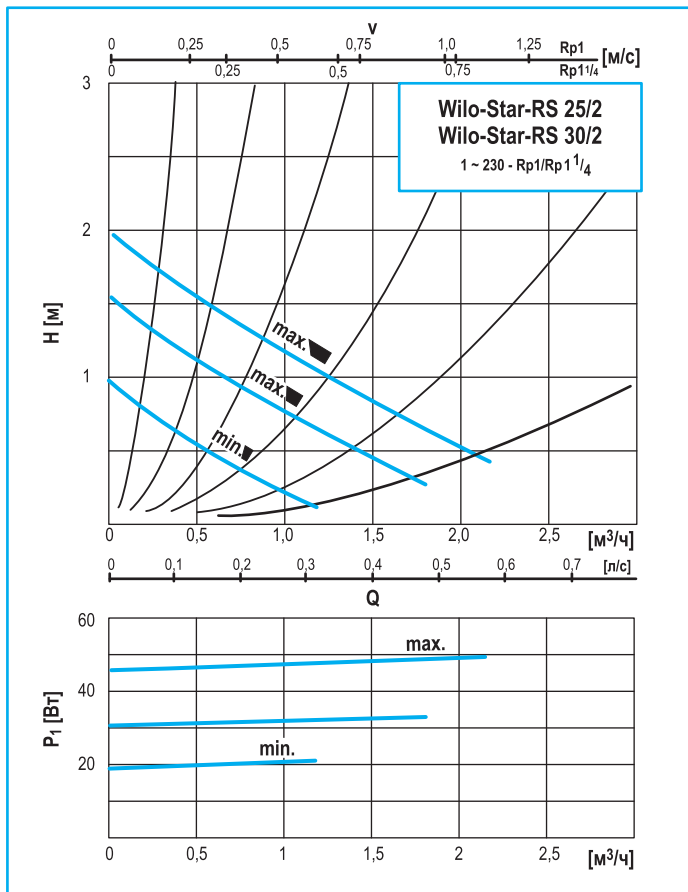
k_{vs} [м³/ч]
 V₁₀₀ [м³/ч]
 Δp_{V100} [кПа]

Определение для Δp_s:
 Перекрываемое линейным электроприводом давление, при котором обеспечивается заданная величина утечки клапана.

- Δp_{max} клапанов**
 — H4..B/H5..B/H6..N/H7..N
 — H6..S
- Δp_{V100} H4/5..B, H6/7..N, H6..S**
 - - - - - NVF.. Линейный электропривод с фактическим усилием 800 Н
 - - - - - NV.. Линейный электропривод с фактическим усилием 1000 Н
 - - - - - NVG.. Линейный электропривод с фактическим усилием 1600 Н
 — AV.. Линейный электропривод с фактическим усилием 2000 Н

Диаграмма подбора седельных клапанов

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА



Габаритный чертёж

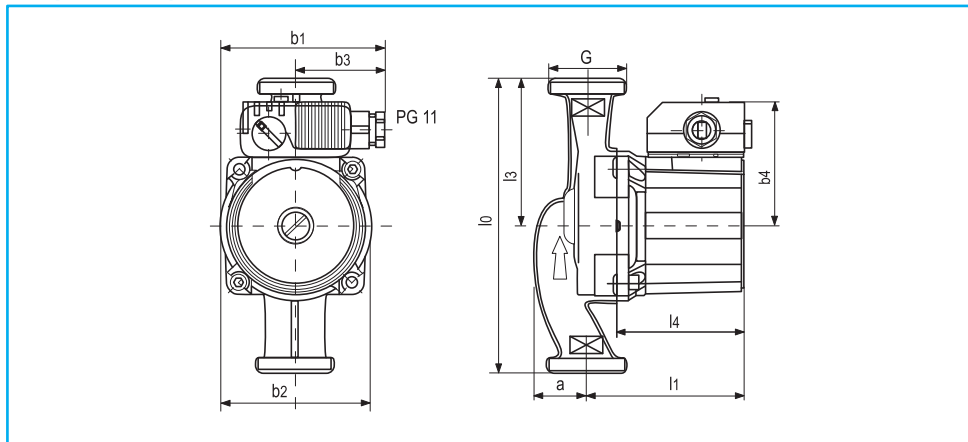
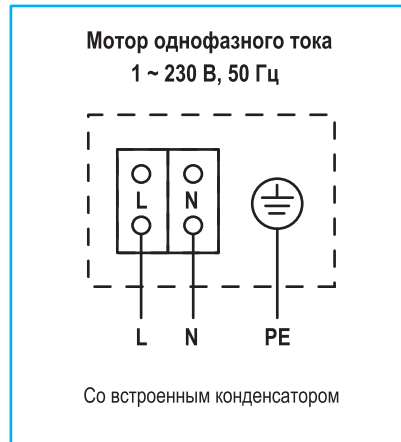


Схема подключения



Размеры - Вес

| Wilo-Star-RS | Rp | G | l0 | l1 | l3 | l4 | a | b1 | b2 | b3 | b4 | Вес, кг |
|--------------|-------|-------|-----|----|----|----|----|-----|------|----|----|---------|
| | | | | | | | | | | | | |
| RS-25/2 | 1 | 1 1/2 | 180 | 97 | 90 | 79 | 33 | 100 | 92,5 | 54 | 73 | 2,4 |
| RS-30/2 | 1 1/4 | 2 | 180 | 97 | 90 | 79 | 33 | 100 | 92,5 | 54 | 73 | 2,6 |
| RS-25/4 | 1 | 1 1/2 | 180 | 97 | 90 | 79 | 33 | 100 | 92,5 | 54 | 73 | 2,4 |
| RS-30/4 | 1 1/4 | 2 | 180 | 97 | 90 | 79 | 33 | 100 | 92,5 | 54 | 73 | 2,6 |

Данные мотора

Однофазный мотор (EM), 2-полюсный - 1 ~ 230В, 50Гц

| Wilo-Star-RS | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты п [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток I [А] | Конденсатор мкФ | Защита мотора |
|--------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|---------------|
| RS-25/2 | 9 | max 1900 | 46 - 49 | 0,21 | 1,6/400 | 1) |
| RS-30/2 | 4 | 1600 | 30 - 34 | 0,15 | | |
| RS-30/2 | 2 | min 1100 | 19 - 21 | 0,09 | | |

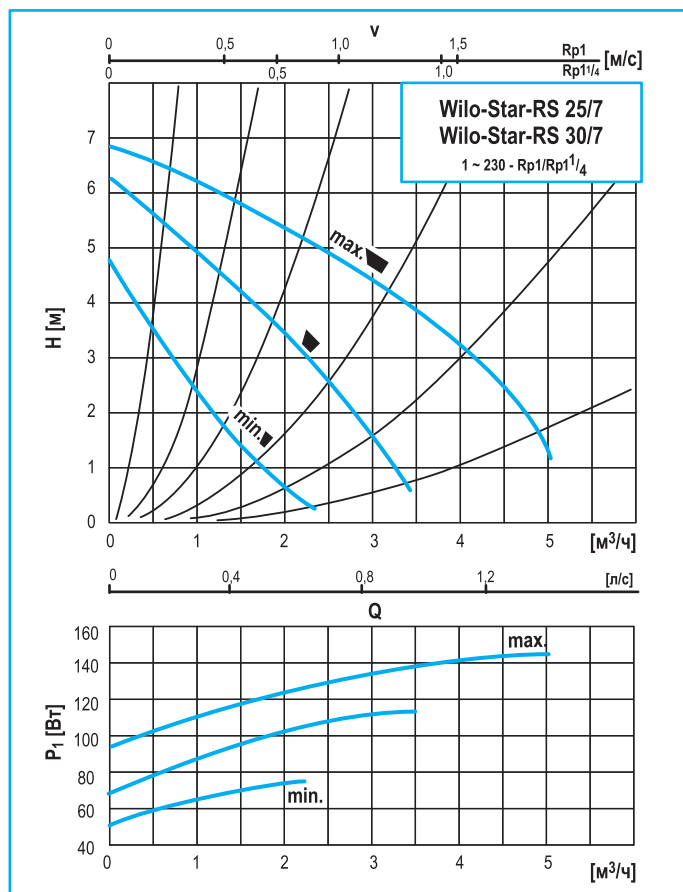
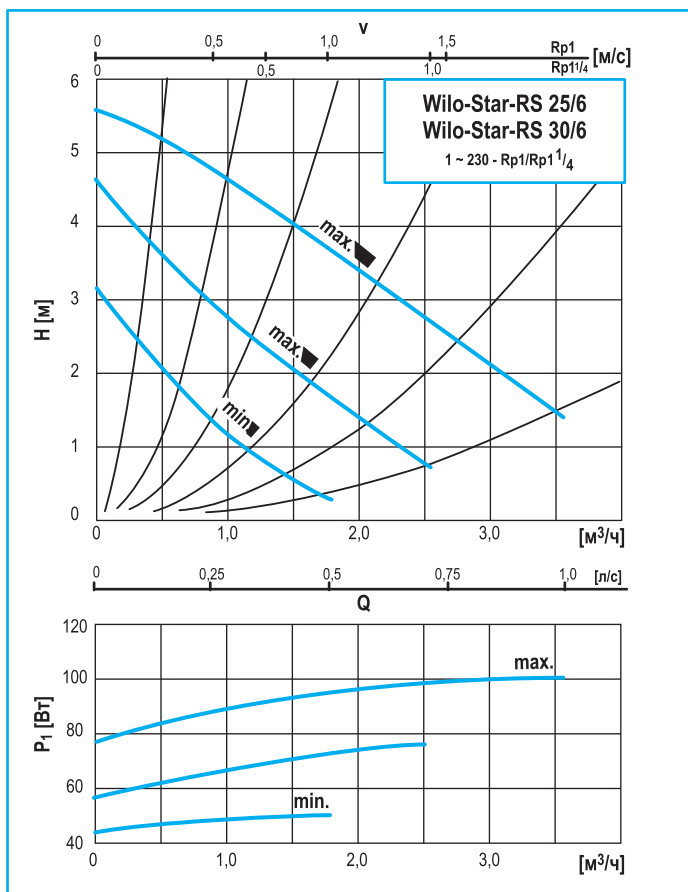
Данные мотора

Однофазный мотор (EM), 2-полюсный - 1 ~ 230В, 50Гц

| Wilo-Star-RS | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты п [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток I [А] | Конденсатор мкФ | Защита мотора |
|--------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|---------------|
| RS-25/4 | 22 | max 2000 | 56 - 68 | 0,28 | 2,0/400 | 1) |
| RS-30/4 | 13 | 1650 | 40 - 48 | 0,20 | | |
| RS-30/4 | 7 | min 1200 | 27 - 32 | 0,13 | | |

1) устойчивость к токам блокировки - защита мотора не требуется
Обращать внимание на данные фирменной таблички!

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА



20 Габаритный чертёж

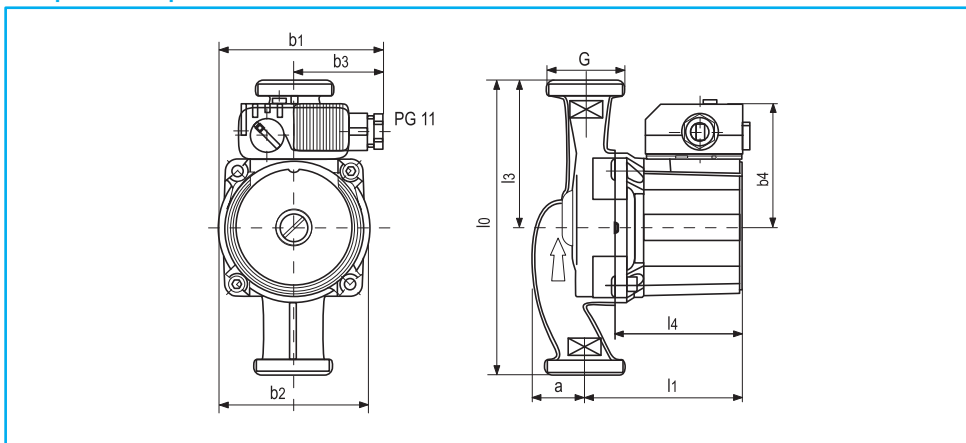
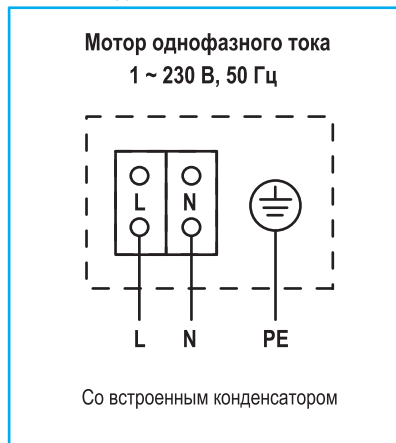


Схема подключения



Размеры - Вес

| Wilo-Star-RS | Rp | G | l0 | l1 | l3 | l4 | a | b1 | b2 | b3 | b4 | Вес, кг PN-10 |
|--------------|------------------|------------------|-----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|------------------|
| | | | мм | | | | | | | | | |
| RS-25/6 | 1 | 1 ^{1/2} | 180 | 97 | 90 | 79 | 33 | 100 | 92,5 | 54 | 76 | 2,4 |
| RS-30/6 | 1 ^{1/4} | 2 | 180 | 97 | 90 | 79 | 33 | 100 | 92,5 | 54 | 76 | 2,6 |
| RS-25/7 | 1 | 1 ^{1/2} | 180 | 109 | 90 | 91 | 33 | 100 | 92,5 | 54 | 76 | 2,4 |
| RS-30/7 | 1 ^{1/4} | 2 | 180 | 109 | 90 | 91 | 33 | 100 | 92,5 | 54 | 76 | 3,6 |

Данные мотора

Однофазный мотор (EM), 2-полюсный - 1 ~ 230В, 50Гц

| Wilo-Star-RS | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток I [А] | Конденсатор мкФ | Защита мотора |
|--------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|---------------|
| RS-25/6 | 37 | max 2200 | 77 - 99 | 0,41 | 2,6/400 | 1) |
| RS-30/6 | 22 | 1900 | 56 - 75 | 0,31 | | |
| | 12 | min 1200 | 41 - 50 | 0,24 | | |

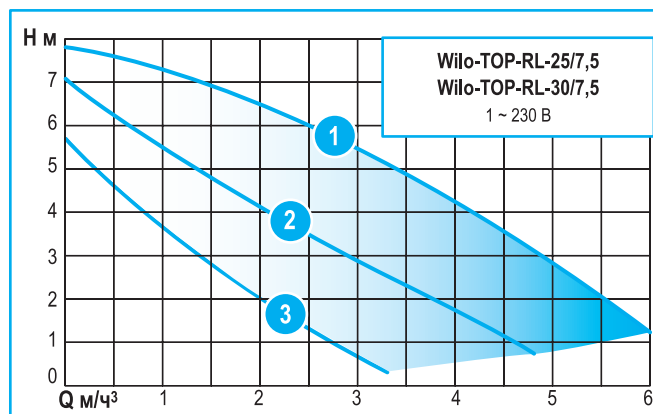
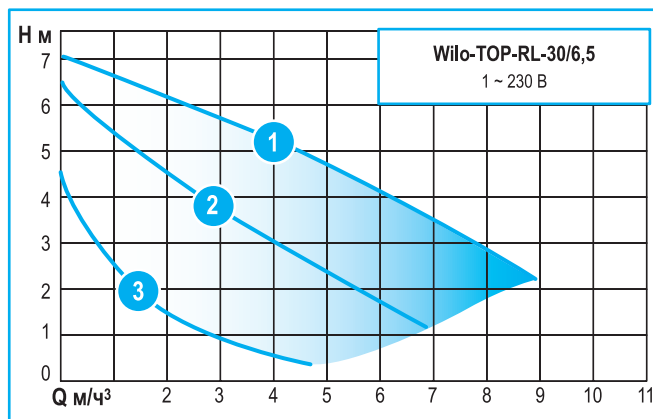
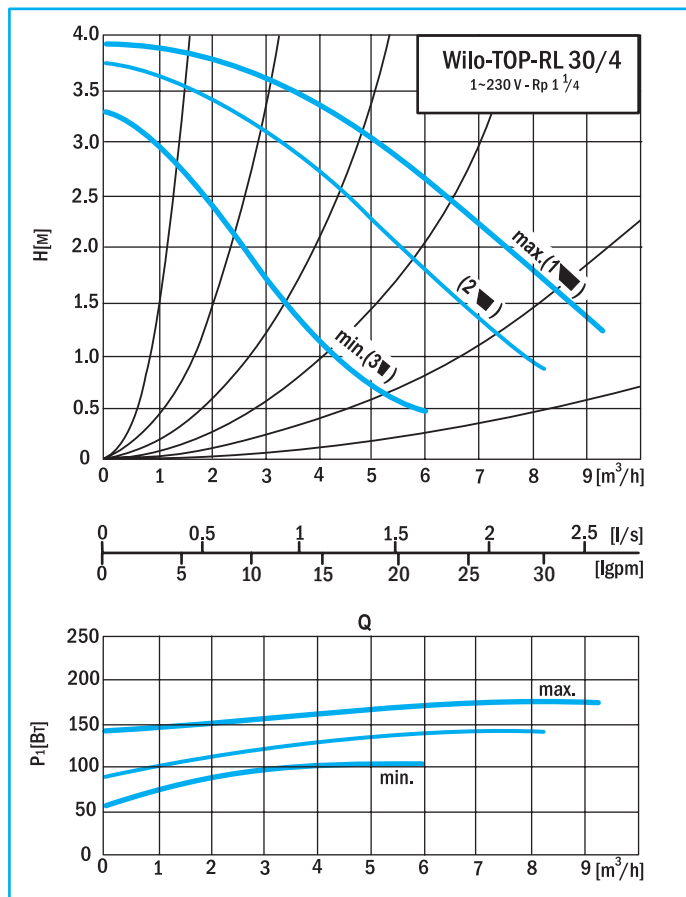
Данные мотора

Однофазный мотор (EM), 2-полюсный - 1 ~ 230В, 50Гц

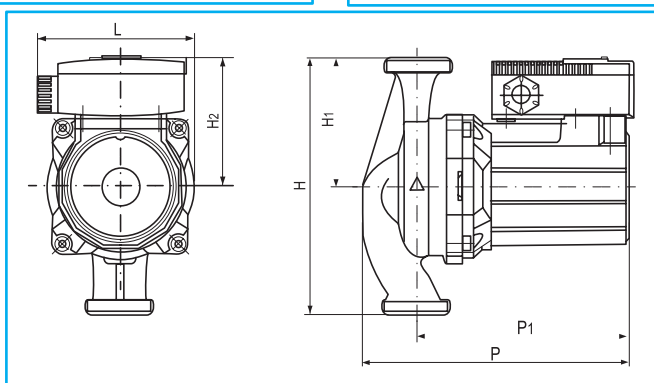
| Wilo-Star-RS | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток I [А] | Конденсатор мкФ | Защита мотора |
|--------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|---------------|
| RS-25/7 | 60 | max 2300 | 97 - 144 | 0,58 | 3,5/400 | 1) |
| RS-30/7 | 22 | 1900 | 67 - 111 | 0,42 | | |
| | 7 | min 1400 | 49 - 73 | 0,30 | | |

1) устойчивость к токам блокировки - защита мотора не требуется
Обращать внимание на данные фирменной таблички!

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА



Габаритный чертеж



Размеры - Вес

| Тип насоса | G | H | L | h | h1 | P | P1 | Вес |
|--------------------------------|------------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | |
| TOP-RL-30/4,0 | 2 | 180 | 111 | 84 | 90 | 185 | 144 | 4,5 |
| TOP-RL-25/7,5 TOP-RL-30/7,5 | 1 1/2 2 | 180 | 100 | 84 | 90 | 177 | 138 | 4,2 |
| TOP-RL-30/6,5 | 2 | 180 | 122 | 84 | 90 | 189 | 140 | 4,7 |

Данные мотора

Однофазный мотор (EM), 2-полюсный - 1 ~ 230В, 50Гц

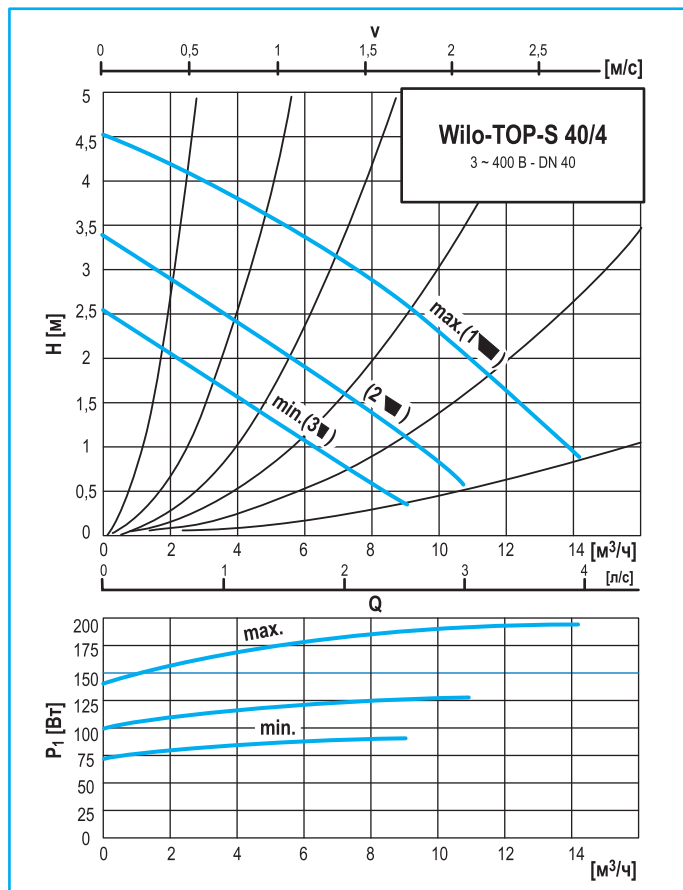
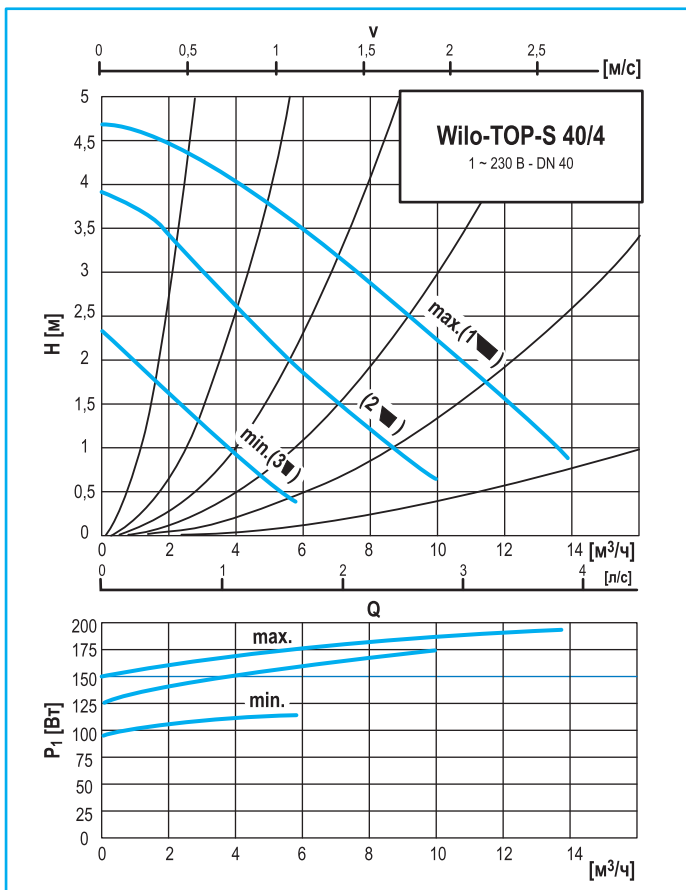
| Тип насоса | Мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты п [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток I [А] | Конденсатор мкФ | Защита мотора |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|---------------|
| TOP-RL-30/4,0 | 80 | 1-2700 | 166 | 0,73 | 5/400 | 1) |
| | | 2-2370 | 133 | 0,62 | | |
| | | 3-1700 | 99 | 0,47 | | |
| TOP-RL-25/7,5 TOP-RL-30/7,5 | 80 | 1-2460 | 193 | 0,84 | 5/400 | 1) |
| | | 2-1800 | 159 | 0,73 | | |
| | | 3-1200 | 106 | 0,50 | | |
| TOP-RL-30/6,5 | 100 | 1-2220 | 240 | 1,06 | 5/400 | 1) |
| | | 2-1490 | 196 | 0,89 | | |
| | | 3-1040 | 130 | 0,31 | | |

1) устойчивость к токам блокировки - защита мотора не требуется

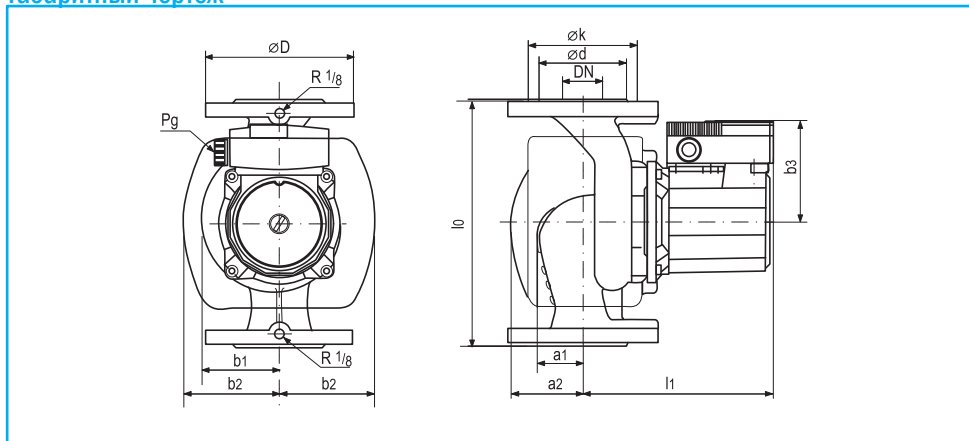
ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА

однофазного тока

трехфазного тока



Габаритный чертёж



Размеры фланца

| Фланец PN 6 - DIN 2531 | | | | |
|---|-----|----|-----|-----------|
| Dn | D | d | k | n x dL |
| | мм | | | штук x мм |
| 40 | 130 | 80 | 100 | 4 x 14 |
| Фланец PN 16 - DIN 2533 (просверлен по EN 1092-2) | | | | |
| 40 | 150 | 88 | 110 | 4 x 19 |

n = количество отверстий

Схема подключения

Однофазный мотор 1 ~ 230 В, 50 Гц

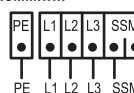
Клеммник



Мотор устойчив к токам блокировки, защита не требуется

Трехфазный мотор 3 ~ 400 В, 50 Гц
3 ~ 230 В, 50 Гц¹⁾

Клеммник



Мотор устойчив к токам блокировки, защита не требуется. Сигнализация неисправности.

Размеры - Вес

| Wilo-Top-S | Rp | G | l0 | a1 | a2 | l1 | b1 | b2 | b3* | Фланец PN | Вес, кг |
|------------|----|---|-----|----|----|-----|----|-----|-----|--------------------|---------|
| | | | | | | | | | | 6 / 10/6 / PN 6/10 | |
| | | | | | | | | | | мм | |
| Top-S-40/4 | 40 | - | 220 | 53 | 76 | 178 | 83 | 103 | 90 | X / X | 9,5 |

Данные мотора

Однофазный мотор (EM), 2-полюсный - 1 ~ 230В, 50Гц

| Wilo-Top-S | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток I [А] | Конденсатор мкФ | Резб. ввод для кабеля |
|------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|-----------------------|
| Top-S-40/4 | 90 | 1 2550 | 155 - 195 | 0,95 | 5/400 | 1 x 13,5 |
| | | 2 2100 | 130 - 175 | 0,87 | | |
| | | 3 1600 | 100 - 120 | 0,62 | | |

Данные мотора

Трехфазный мотор (DM), 2-полюсный - 3~400В / 3~230В¹⁾, 50Гц

| Wilo-Top-S | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток, I | | Резб. ввод для кабеля |
|------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------|------------|-----------------------|
| | | | | 3~400В [А] | 3~230В [А] | |
| Top-S-40/4 | 90 | 1 2550 | 145 - 195 | 0,45 | 0,78 | 1 x 13,5 |
| | | | | 0,25 | 0,43 | |
| | | | | 0,17 | 0,30 | |

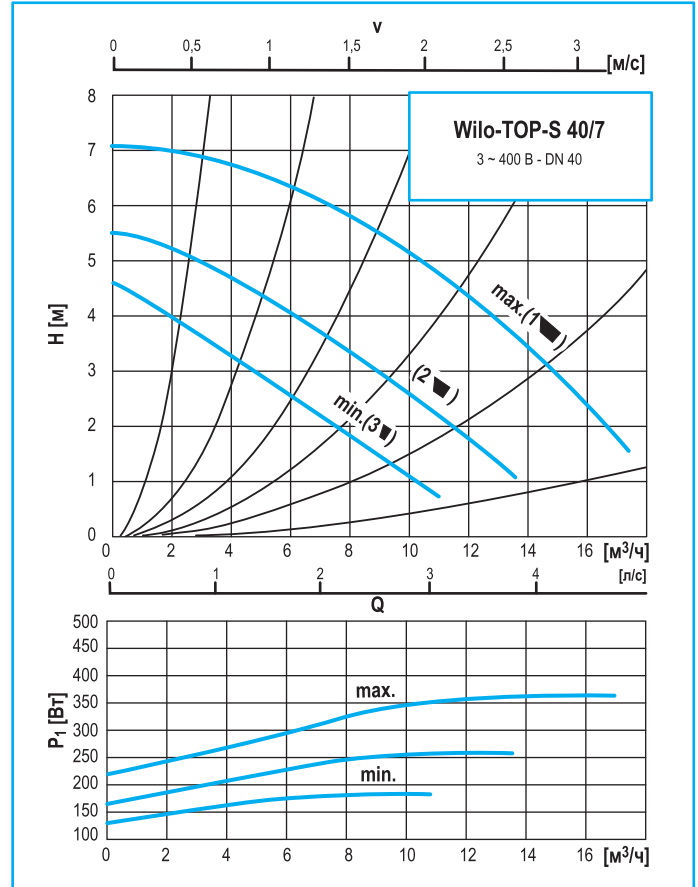
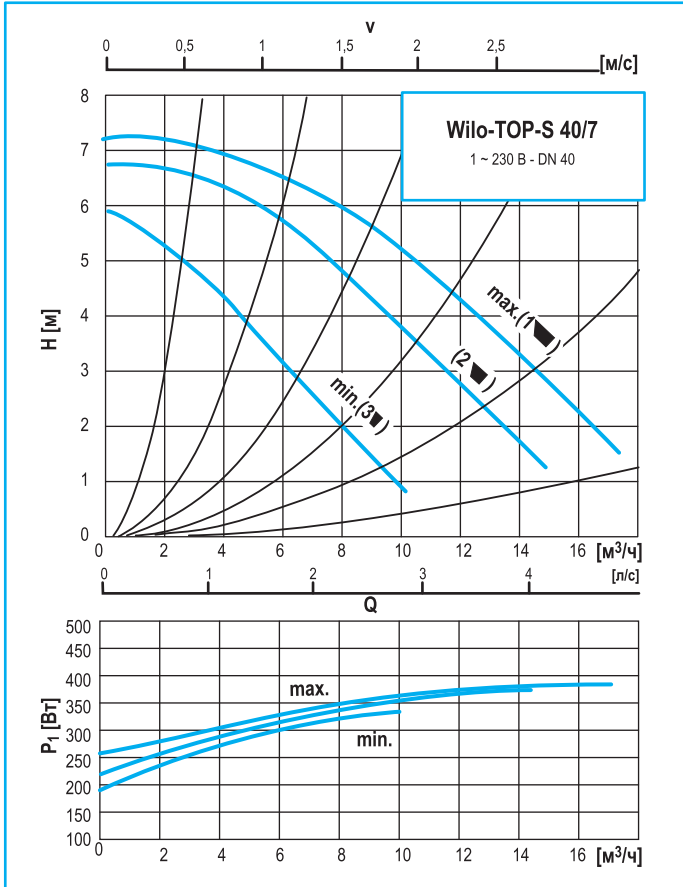
1)

* по заказу с переключающим штекером 3~230 В
Мах. размер для исполнения однофазного и трехфазного тока
Ток I: величина для внешнего прибора защиты двигателя
Обращать внимание на данные фирменной таблички

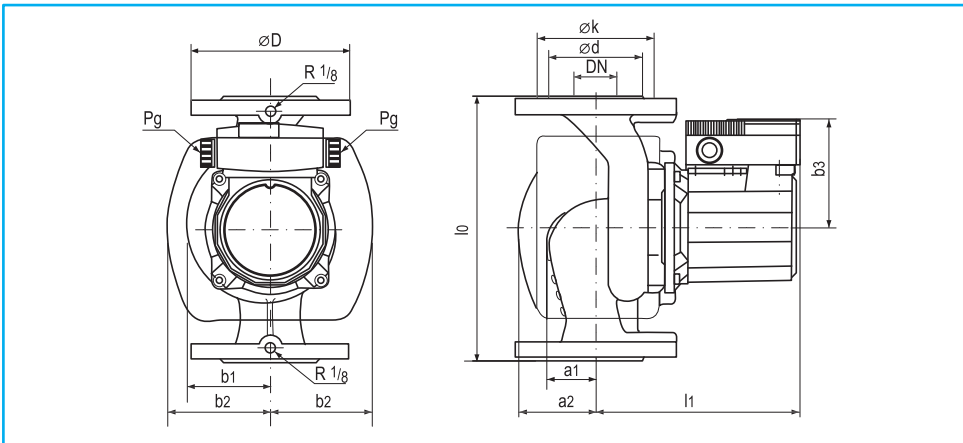
ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА

однофазного тока

трехфазного тока



Габаритный чертёж



Размеры фланца

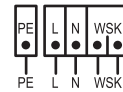
| Dn | Фланец PN 6 - DIN 2531 | | | n x dL штуки x мм |
|---|------------------------|----|-----|----------------------|
| | D | d | k | |
| 40 | 130 | 80 | 100 | 4 x 14 |
| Фланец PN 16 - DIN 2533 (просверлен по EN 1092-2) | | | | |
| 40 | 150 | 88 | 110 | 4 x 19 |

n = количество отверстий

Схема подключения

Однофазный мотор 1 ~ 230 В, 50 Гц

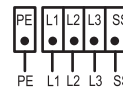
Клеммник



WSK = контакты защиты обмотки. Защита мотора для всех ступеней оборотов по заказу с прибором отключения Wilo-SK 602/622

Трехфазный мотор 3 ~ 400 В, 50 Гц
3 ~ 230 В, 50 Гц¹⁾

Клеммник



Мотор устойчив к токам блокировки, защита не требуется. Сигнализация неисправности.

Размеры - Вес

| Wilo-Top-S | Dn | G | l0 | a1 | a2 | l1 | b1 | b2 | b3* | Фланец PN | Вес, кг | |
|------------|----|---|-----|----|----|-----|----|----|-----|-----------|---------|----|
| | | | B | | | | | | | | | 6 |
| Top-S-40/7 | 40 | - | 250 | 44 | 72 | 193 | 78 | 97 | 102 | X | X | 11 |

Данные мотора

Однофазный мотор (EM), 2-полюсный - 1 ~ 230В, 50Гц

| Wilo-Top-S | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток I [А] | Конденсатор мкФ | Резб. ввод для кабеля |
|------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|-----------------------|
| Top-S-40/7 | 180 | 1 2650 | 250 - 390 | 1,93 | 8/400 | 2 x 13,5 |
| | | 2 2450 | 220 - 380 | 1,88 | | |
| | | 3 2200 | 200 - 330 | 1,70 | | |

Данные мотора

Трехфазный мотор (DM), 2-полюсный - 3~400В / 3~230В¹⁾, 50Гц

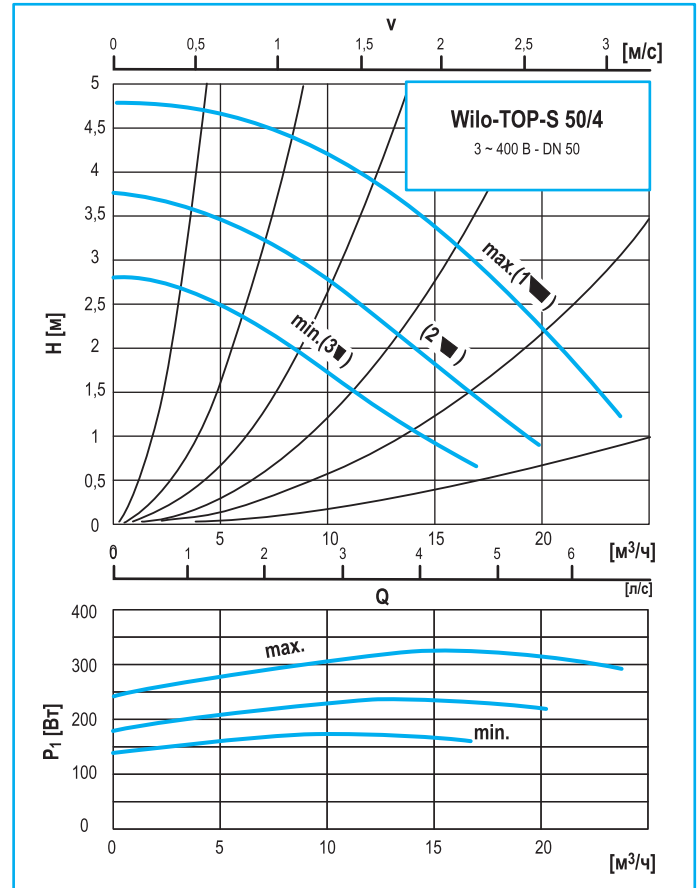
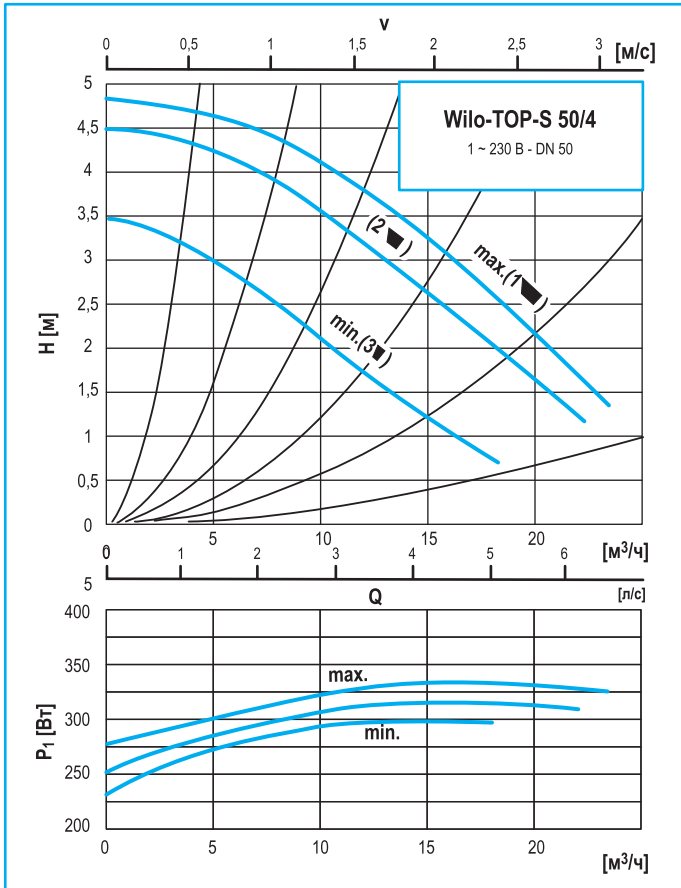
| Wilo-Top-S | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток, I | | Резб. ввод для кабеля |
|------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------|------------|-----------------------|
| | | | | 3~400В [А] | 3~230В [А] | |
| Top-S-40/7 | 180 | 1 2600 | 220 - 370 | 0,76 | 1,31 | 2 x 13,5 |
| | | | | 0,47 | 0,81 | |
| | | | | 0,33 | 0,57 | |

1) по заказу с переключающим штекером 3~230 В
* Мах. размер для исполнения однофазного и трехфазного тока
Ток I: величина для внешнего прибора защиты двигателя
Обратить внимание на данные фирменной таблички

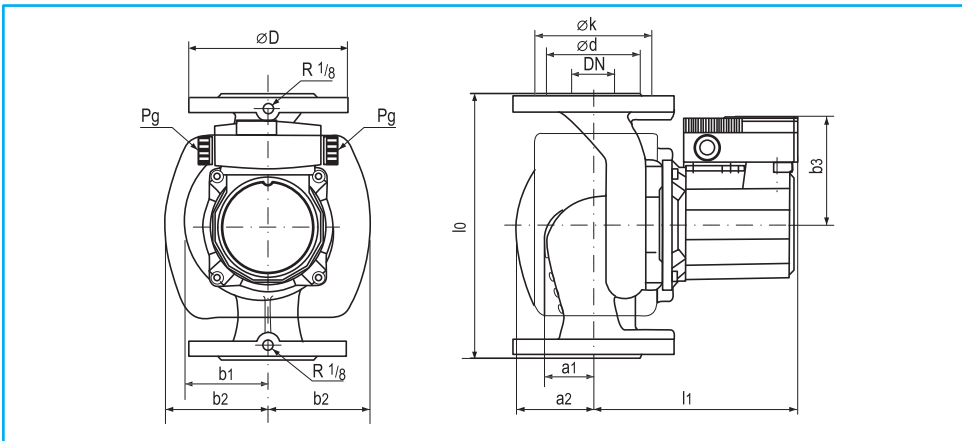
ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА

однофазного тока

трехфазного тока



Габаритный чертёж



Размеры фланца

| Фланец PN 6 - DIN 2531 | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----------|
| Dn | D | d | k | n x dL |
| | мм | | | штуk x мм |
| 50 | 140 | 90 | 110 | 4 x 14 |
| Фланец PN 16 - DIN 2533 (просверлен по EN 1092-2) | | | | |
| 50 | 165 | 102 | 125 | 4 x 19 |

n = количество отверстий

Схема подключения

Однофазный мотор 1 ~ 230 В, 50 Гц

Клеммник

WSK = контакты защиты обмотки. Защита мотора для всех ступеней оборотов по заказу с прибором отключения Wilo-SK 602/622

Трехфазный мотор 3 ~ 400 В, 50 Гц
3 ~ 230 В, 50 Гц¹⁾

Клеммник

Мотор устойчив к токам блокировки, защита не требуется. Сигнализация неисправности.

Размеры - Вес

| Wilo-Top-S | Dn | G | l0 | a1 | a2 | l1 | b1 | b2 | b3* | Фланец PN | Вес, кг |
|------------|----|---|-----|----|----|-----|----|-----|-----|-----------|---------|
| | | | мм | | | | | | | 6 | 10/16 |
| Top-S-50/4 | 50 | - | 240 | 51 | 80 | 199 | 93 | 112 | 102 | X X | 13 |

Данные мотора

Однофазный мотор (EM), 2-полюсный - 1 ~ 230В, 50Гц

| Wilo-Top-S | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток I [А] | Конденсатор мкФ | Резб. ввод для кабеля |
|------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------|-----------------------|
| Top-S-50/4 | 180 | 1 2650 | 280 - 330 | 1,62 | 8/400 | 2 x 13,5 |
| | | 2 2450 | 255 - 320 | 1,61 | | |
| | | 3 1950 | 235 - 290 | 1,51 | | |

Данные мотора

Трехфазный мотор (DM), 2-полюсный - 3~400В / 3~230В¹⁾, 50Гц

| Wilo-Top-S | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток, I [А] | | Резб. ввод для кабеля |
|------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------|--------|-----------------------|
| | | | | 3~400В | 3~230В | |
| Top-S-50/4 | 180 | 1 2600 | 245 - 330 | 0,71 | 1,25 | 2 x 13,5 |
| | | | | 0,44 | 0,78 | |
| | | | | 0,32 | 0,56 | |

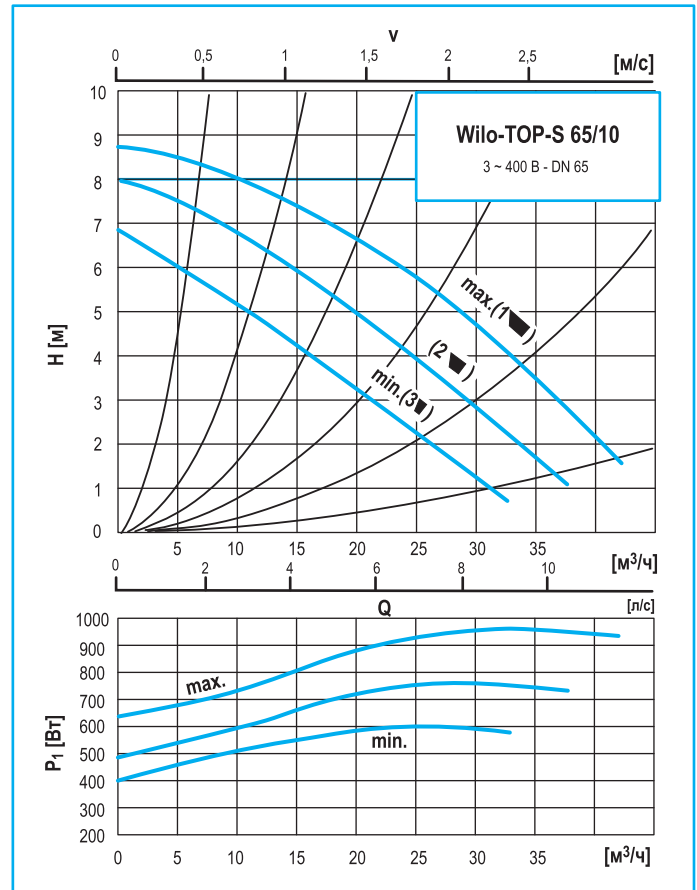
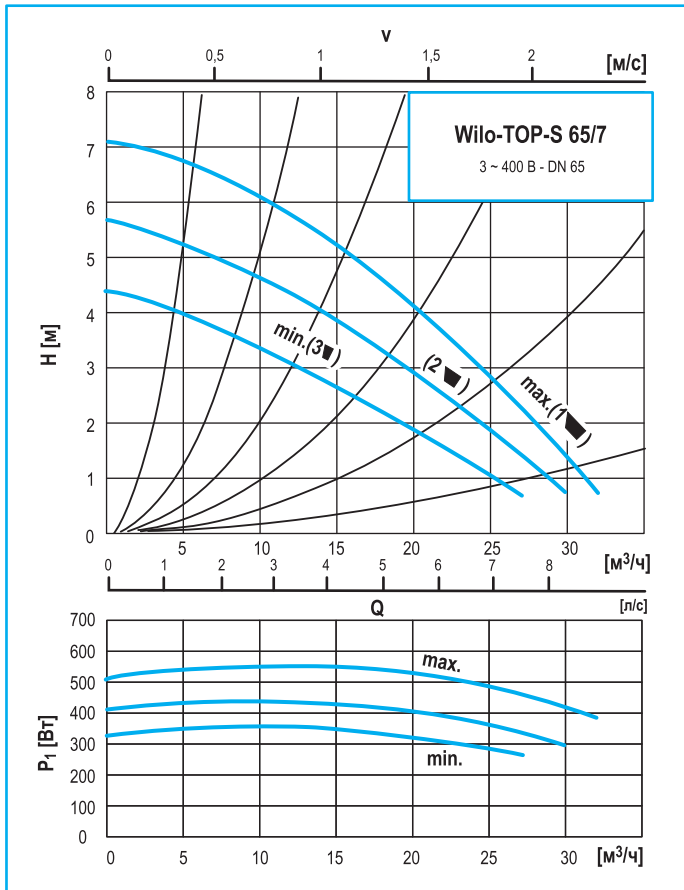
1) *

по заказу с переключающим штекером 3~230 В
 Max. размер для исполнения однофазного и трехфазного тока
 Ток I: величина для внешнего прибора защиты двигателя
 Обратить внимание на данные фирменной таблички

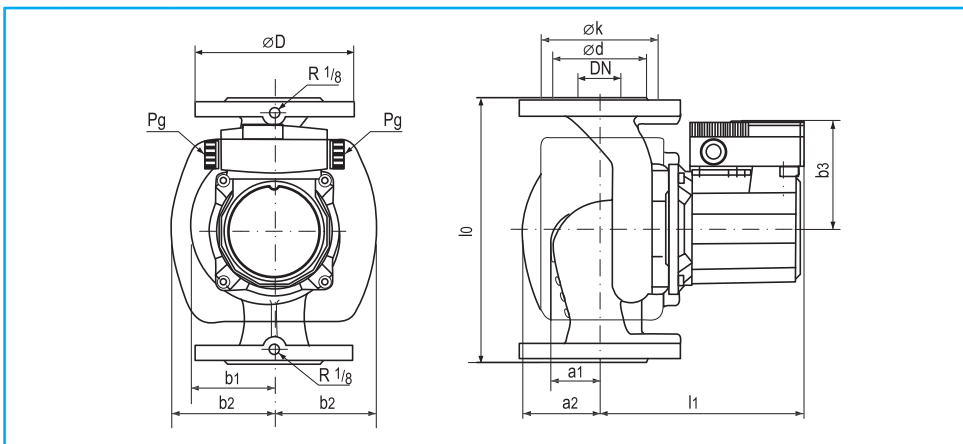
ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА

трехфазного тока

трехфазного тока



Габаритный чертёж



Размеры фланца

| Фланец PN 6 - DIN 2531 | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----------|
| Dn | D | d | k | n x dL |
| | мм | | | штук x мм |
| 65 | 160 | 110 | 130 | 4 x 14 |
| Фланец PN 16 - DIN 2533 (просверлен по EN 1092-2) | | | | |
| 65 | 185 | 122 | 145 | 4 x 19 |

n = количество отверстий

Схема подключения



Размеры - Вес

| Wilo-Top-S | Dn | G | l ₀ | a ₁ | a ₂ | l ₁ | b ₁ | b ₂ | b ₃ | Фланец PN | | Вес, кг |
|-------------|----|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-------|---------|
| | | | В | | | | | | | 6 | 10/16 | |
| Top-S-65/7 | 65 | - | 280 | 72 | 97 | 234 | 111 | 118 | 109 | X | X | 18,5 |
| Top-S-65/10 | 65 | - | 340 | 79 | 100 | 253 | 118 | 134 | 119 | X | X | 23,5 |

Данные мотора

Трехфазный мотор (DM), 2-полюсный - 3~400В / 3~230В¹⁾, 50Гц

| Wilo-Top-S | Номинальная мощность мотора P ₂ [Вт] | Ступени/обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P ₁ [Вт] | Ток, I | | Резб. ввод для кабеля |
|------------|---|----------------------------|---|------------|------------|-----------------------|
| | | | | 3~400В [А] | 3~230В [А] | |
| Top-S-65/7 | 350 | 1 2800 | 380 - 550 | 1,11 | 1,92 | 2 x 13,5 |
| | | 2 2500 | 310 - 445 | 0,79 | 1,37 | |
| | | 3 2200 | 270 - 360 | 0,63 | 1,09 | |

Данные мотора

Трехфазный мотор (DM), 2-полюсный - 3~400В / 3~230В¹⁾, 50Гц

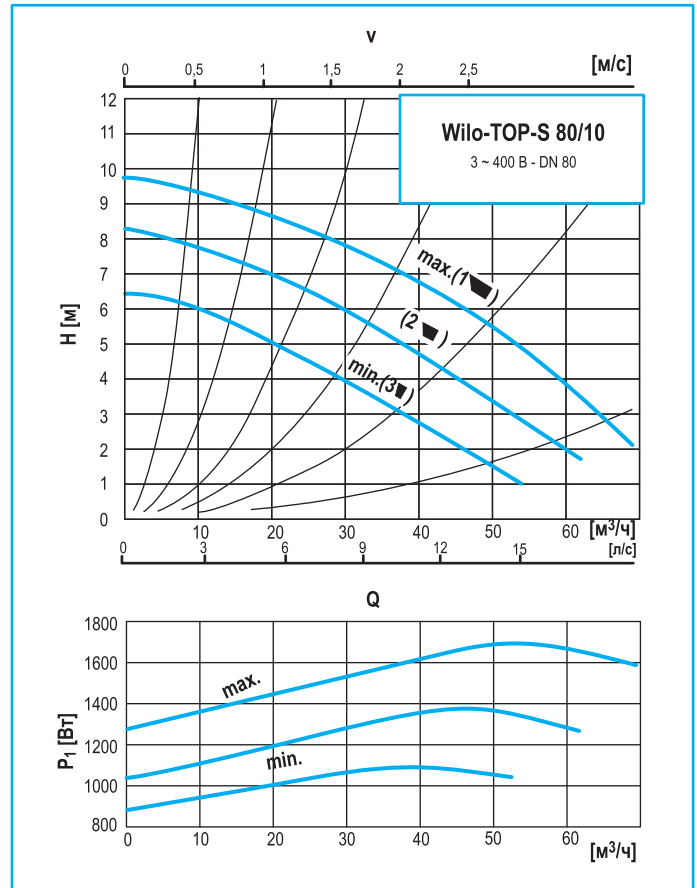
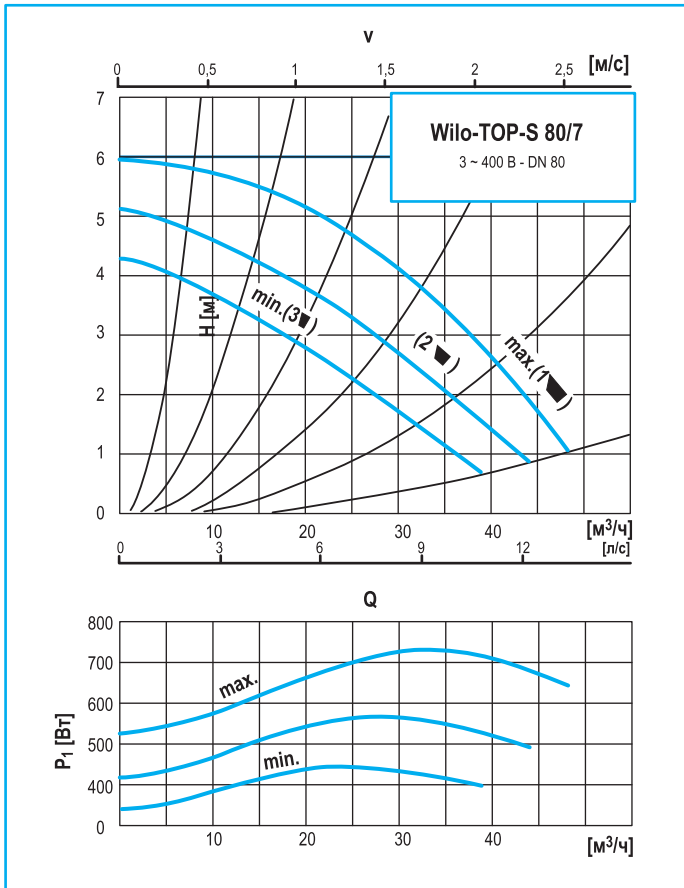
| Wilo-Top-S | Номинальная мощность мотора P ₂ [Вт] | Ступени/обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P ₁ [Вт] | Ток, I | | Резб. ввод для кабеля |
|-------------|---|----------------------------|---|------------|------------|-----------------------|
| | | | | 3~400В [А] | 3~230В [А] | |
| Top-S-65/10 | 570 | 1 2800 | 620 - 960 | 1,94 | 3,36 | 2 x 13,5 |
| | | 2 2500 | 480 - 760 | 1,37 | 2,37 | |
| | | 3 2150 | 400 - 600 | 1,08 | 1,88 | |

1) по заказу с переключающим штекером 3~230 В
Ток I: величина для внешнего прибора защиты двигателя
Обратить внимание на данные фирменной таблички

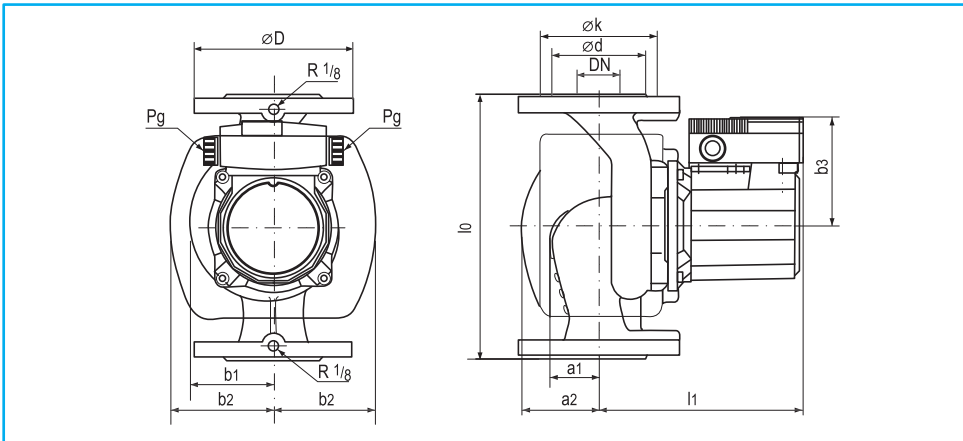
ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА

трехфазного тока

трехфазного тока



Габаритный чертёж



Размеры фланца

| | TOP-S 80/7 | | TOP-S 80/10 | |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| | Фланец | | Фланец | |
| | просвер. по EN 1092-2 | просвер. по EN 1092-2 | DIN 2531 | DIN 2533 |
| | | | просвер. по EN 1092-2 | |
| Dn 80 | PN 6 | PN 16 | PN 6 | PN 16 |
| D | 200 | 200 | 190 | 200 |
| d | 132 | 132 | 128 | 138 |
| k | 150 | 160 | 150 | 160 |
| n x dL | 4 x 19 | 8 x 19 | 4 x 19 | 8 x 19 |

Размеры [мм]. n = количество отверстий

Схема подключения



Размеры - Вес

| Wilо-Top-S | Dn | G | мм | | | | | | | Фланец PN | | Вес, кг |
|-------------|----|---|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-------|---------|
| | | | l0 | a1 | a2 | l1 | b1 | b2 | b3 | 6 | 10/16 | |
| Top-S-80/7 | 80 | - | 360 | 96 | 130 | 227 | 111 | 135 | 109 | X | X | 25,5 |
| Top-S-80/10 | 80 | - | 360 | 95 | 130 | 255 | 135 | 152 | 119 | X | X | 28/30 |

Данные мотора

Трехфазный мотор (DM), 2-полюсный - 3~400В / 3~230В¹⁾, 50Гц

| Wilо-Top-S | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/ обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток, I | | Резб. ввод для кабеля |
|------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------|------------|-----------------------|
| | | | | 3~400В [А] | 3~230В [А] | |
| Top-S-80/7 | 450 | 1 2750 | 530 - 720 | 1,51 | 2,65 | 2 x 13,5 |
| | | 2 2400 | 410 - 560 | 1,00 | 1,74 | |
| | | 3 2100 | 345 - 440 | 0,78 | 1,35 | |

Данные мотора

Трехфазный мотор (DM), 2-полюсный - 3~400В / 3~230В¹⁾, 50Гц

| Wilо-Top-S | Номинальная мощность мотора P2 [Вт] | Ступени/ обороты n [об/мин] | Потребляемая мощность P1 [Вт] | Ток, I | | Резб. ввод для кабеля |
|-------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------|------------|-----------------------|
| | | | | 3~400В [А] | 3~230В [А] | |
| Top-S-80/10 | 1100 | 1 2800 | 1270 - 1685 | 3,27 | 5,66 | 2 x 13,5 |
| | | 2 2500 | 1040 - 1390 | 2,47 | 4,28 | |
| | | 3 2150 | 895 - 1100 | 2,00 | 3,46 | |

1)

по заказу с переключающим штекером 3~230 В
Ток I: величина для внешнего прибора защиты двигателя
Обратить внимание на данные фирменной таблички

Схема подключения

Стандартное соединение

Подключение через изолированный трансформатор

Y 0...10 В= управление от контроллера

Принудительное управление (контур защиты от замораживания)

Подключение через изолированный трансформатор

Y 0...10 В= управление от контроллера

Направление вращения (стандартное), когда переключатель установлен в правое положение

| c | d | Электропривод | Регулирующий клапан |
|---|---|-------------------------------|---------------------|
| | | | A-AB=100% |
| | | | A-AB=0% |
| | | Действие регулировки Y = 0 | |

Поворотный электропривод для 2-х и 3-ходовых регулирующих клапанов DN15

Электропривод плавной регулировки (24 В~/=) Управление 0...10 В=

Применение

Приведение в действие регулирующих шаровых клапанов.

Принцип действия

Плавная регулировка осуществляется посредством стандартного управляющего сигнала 0...10В=.

Особенности изделия

Простая прямая установка на регулирующий шаровой клапан при помощи одного винта. Положение установки по отношению к регулиющему шаровому клапану может выбираться с шагом 90°.

Надежность функционирования:

Электропривод защищен от перегрузок и останавливается автоматически при достижении конечных положений.

Ручное управление возможно при помощи рычага (редуктор остается выведенным из зацепления пока рычаг с самовозвратом находится в нажатом состоянии).

Технические данные

| | |
|--------------------------------|---|
| Номинальное напряжение | 24 В~ 50/60 Гц, 24 В= |
| Диапазон напряжения питания | 19,2...28,8 В~ |
| Расчетная мощность | 1 ВА |
| Потребляемая мощность | 0,5 Вт |
| Соединение | Кабель 1 м, 3 x 0,75 мм ² |
| Ручное управление | Временное выведение редуктора из зацепления |
| Крутящий момент | Мин.2 Нм (при номинальном напряжении) |
| Угол поворота | 90 ° |
| Время поворота | 90 с |
| Уровень шума | макс. 35 дБ (А) |
| Класс защиты | III (для низких напряжений) |
| Степень защиты | IP 40 |
| Температура окружающей среды | -7...+ 50 °С (вместе с шаровым клапаном) |
| Температура переносимой среды | +5...+100 °С (шаровой клапан) |
| Температура хранения | -40...+80 °С |
| Влажность | Соответствует EN 60730-1 |
| Электромагнитная совместимость | Соответствует 89/336/ЕЕС по СЕ |
| Режим работы | Соответствует типу 1 по EN 60730-1 |
| Техническое обслуживание | Не требуется |
| Вес | 0,3 кг (без шарового клапана) |

Габаритные размеры [мм]

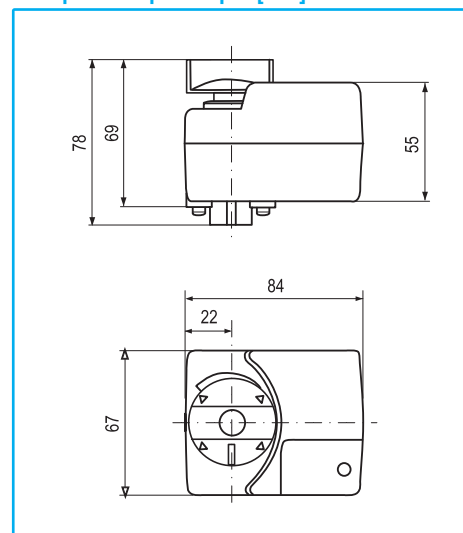
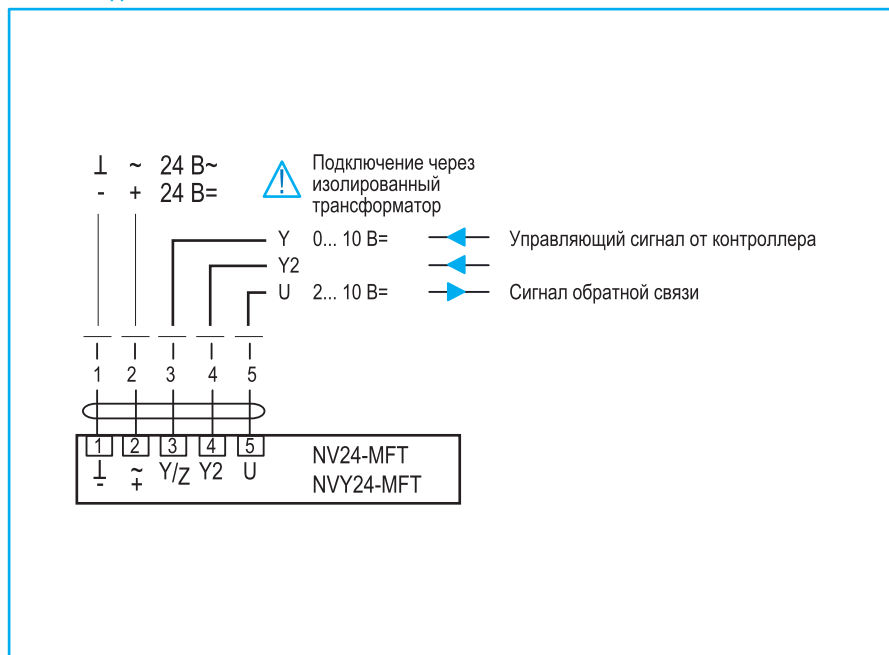


Схема подключения



Линейные электроприводы для 2-х и 3-ходовых седельных клапанов DN15...80
Электроприводы плавной регулировки (24 В~/=) Управление 0... 10 В=

Область применения

Приведение в действие седельных клапанов.

Принцип действия

Управление осуществляется посредством стандартного аналогового сигнала 0...10 В=.

Особенности изделия

Простое соединение с шейкой клапана при помощи специального хомута. Полуавтоматическое сочленение штока клапана со шпинделем электропривода. Возможно вращение электропривода вокруг шейки клапана на 360°.

Надежность функционирования

Привод защищен от короткого замыкания и переполосовки питания. Шток настраивается автоматически и также защищен от перегрузки.

Ручное управление

Вставьте шестигранный ключ 5 мм в гнездо и вращайте по часовой стрелке до выхода шпинделя наружу из корпуса электропривода. Одновременно с действием клапана это приведет к увеличению потока воды. Шпиндель электропривода останется на месте до подключения питания (контролер имеет приоритет).

Указатель положения

Положение штока клапана отображается при помощи механического указателя на переходнике; максимальный ход настраивается автоматически. Под крышкой электропривода имеется двухцветный светодиод.

Примечание

Линейный электропривод не содержит компонентов, подлежащих ремонту или замене пользователем.

Примечание по форме поставки

Переходник UNV-002 включен в комплект поставки в случае если клапан и электропривод заказываются вместе.

Технические данные

| Технические данные | NV24-MFT | NVY24-MFT |
|----------------------------------|--|----------------------------|
| Напряжение питания | 24 В~ 50/60 Гц, 24 В= | |
| Диапазон напряжения питания | 19,2...28,8 В~ 21,6...28,8 В= | |
| Расчетная мощность | 5ВА | |
| Потребляемая мощность | 3 Вт | |
| Соединительный кабель | 1 м, 5x0,75 мм ² | |
| Управление | 0...10В=при100к(Ω) | |
| Рабочий диапазон | 2...10 В= | 0,5...10В=для хода0...100% |
| Обратная связь | 2...10 В= (0,5 мА) | 0,5...10 В= при 0,5 мА |
| Ровность хода | ±5% | |
| Номинальный ход | 20 мм | |
| Фактическое усилие | 1)1000Н/2)800Н | |
| Ручное управление | Гексагональный ключ, самовозврат | |
| Время хода штока | 150 с | 35 с |
| Уровень шума | Макс. 35 дБ (А) | Макс. 45 дБ (А) |
| Указатель положения | Механический 10...20 мм хода | |
| Класс защиты | III (для низких напряжений) | |
| Степень защиты корпуса | IP54 | |
| Наружная температура | 0°...+50°С | |
| Температура хранения | -40°...+80°С | |
| Влажность | До EN 60730-1 | |
| Электромагнитная совместимость | СЕ в соответствии с 89/336/ЕЕС | |
| Программное обеспечение класса А | EN 60730-1 | |
| Принцип действия | Тип 1 по EN 60730-1 | |
| Тех. обслуживание | Не требуется | |
| Вес | 1,5 кг вкл. переходник UNV-002 (без клапана) | |

1) запирающая сила
2) удерживающая сила

Размеры (вкл. UNV-002)

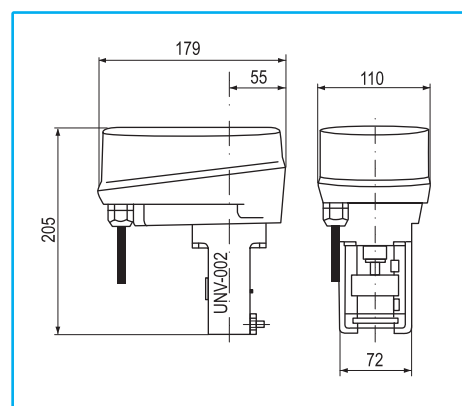
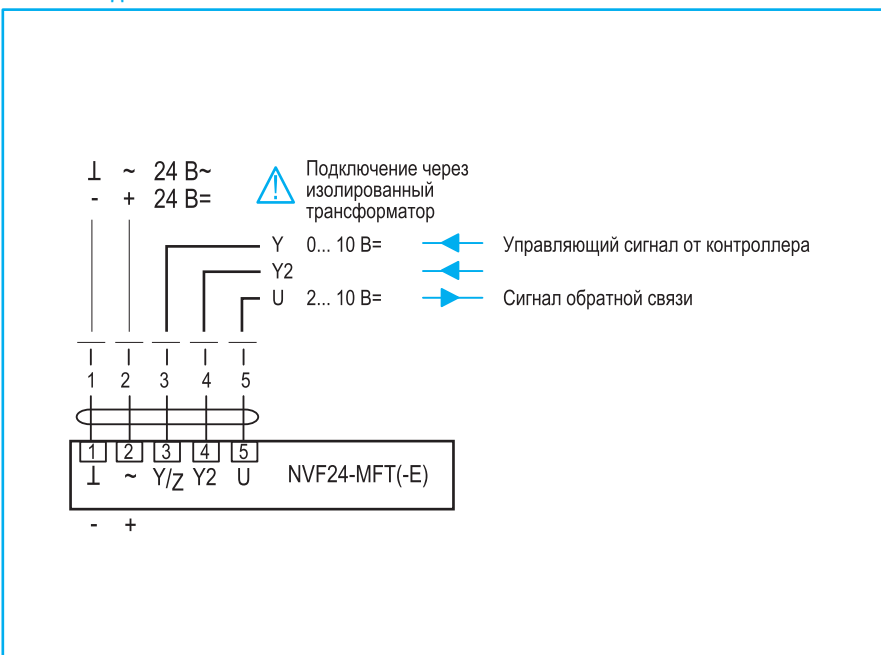


Схема подключения



Технические данные

| Технические данные | NVF24-MFT | NVF24-MFT-E |
|----------------------------------|---|-------------|
| Функция аварийного управления | Тянет | Толкает |
| Напряжение питания | 24 В~ 50/60 Гц, 24 В= | |
| Диапазон напряжения питания | 19,2...28,8 В~ 21,6...28,8 В= | |
| Расчетная мощность | 10 ВА | |
| Потребляемая мощность | 5,5 Вт | |
| Соединительный кабель | 1 м, 5x0,75 мм ² | |
| Управление | 0...10В=при 100 кΩ | |
| Рабочий диапазон | 2...10В=для хода 0...100% | |
| Обратная связь | 2...10В=при 0,5мА | |
| Uni-rotation | ±5% | |
| Номинальный ход | 20 мм | |
| Фактическое усилие | 800 Н | |
| Ручное управление | Гексагональный ключ, самовозврат | |
| Время хода штока | 150 с | |
| Время аварийного срабатывания | < 1,5 с/мм | |
| Уровень шума | Макс. 35 дБ (А) или макс. 50 дБ (А) при аварийном срабатывании(пружина) | |
| Указатель положения | Механический 10. ..20 мм хода | |
| Класс защиты | III (для низких напряжений) | |
| Степень защиты корпуса | IP54 | |
| Наружная температура | 0°...+50°С | |
| Температура хранения | -40°...+80°С | |
| Влажность | То EN 60730-1 | |
| Электромагнитная совместимость | ЕС в соответствии с 89/336/ЕЕС | |
| Программное обеспечение класса А | EN 60730-1 | |
| Принцип действия | Тип 1 по EN 60730-1 | |
| Тех. обслуживание | Не требуется | |
| Вес | 1,8 кг вкл. переходник UNV-002 (без клапана) | |

Линейные электроприводы для 2-х и 3-ходовых седельных клапанов DN15...80 Электроприводы плавной регулировки (24 В~/=) Управление 0... 10 В=

Область применения

Приведение в действие седельных клапанов.

Принцип действия

Управление осуществляется посредством стандартного аналогового сигнала 0...10 В=. При обесточивании шпindel электропривода NVF.. втягивается, NVF.-E - выдвигается.

Особенности изделия

Простое соединение с шейкой клапана при помощи специального хомута. Полуавтоматическое сочленение штока клапана со шпинделем электропривода. Возможно вращение электропривода вокруг шейки клапана на 360°.

Надежность функционирования

Привод защищен от короткого замыкания и переполосовки питания. Шток настраивается автоматически и также защищен от перегрузки.

Ручное управление

Вставьте шестигранный ключ 5 мм в гнездо и вращайте по часовой стрелке до выхода шпинделя наружу из корпуса электропривода. Одновременно с действием клапана это приведет к увеличению потока воды. Шпindel электропривода останется на месте до подключения питания (контролер имеет приоритет).

Указатель положения

Положение штока клапана отображается при помощи механического указателя на переходнике; максимальный ход настраивается автоматически. Под крышкой электропривода имеется двухцветный светодиод.

Примечание

Линейный электропривод не содержит компонентов, подлежащих ремонту или замене пользователем.

Примечание по форме поставки

Переходник UNV-002 включен в комплект поставки в случае если клапан и электропривод заказываются вместе.

Размеры (вкл. UNV-002)

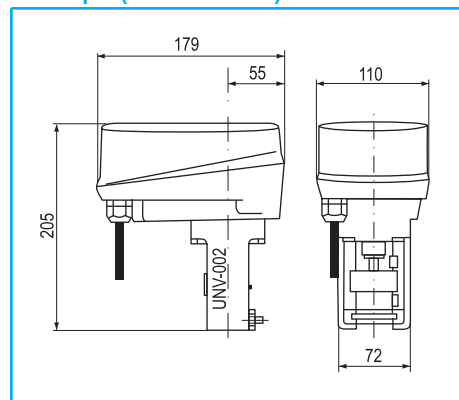


Схема подключения

Стандартное соединение

Подключение через изолированный трансформатор

Принудительное управление (контур защиты от замораживания)

Подключение через изолированный трансформатор

| с | d | Электропривод | Регулирующий клапан |
|---|---|----------------------|---------------------|
| | | | A-AB=100% |
| | | | A-AB=0% |
| | | Действие регулировки | |

Поворотный электропривод для 2-х и 3-ходовых регулирующих клапанов DN15...32.

Электропривод плавной регулировки (24 В~/=)

Управление 0...10 В=

Применение

Приведение в действие регулирующих шаровых клапанов.

Принцип действия

Плавная регулировка осуществляется посредством стандартного управляющего сигнала 0...10В=.

Особенности изделия

Простая прямая установка на регулирующий шаровой клапан при помощи одного винта. Положение установки по отношению к регулируемому шаровому клапану может выбираться с шагом 90°.

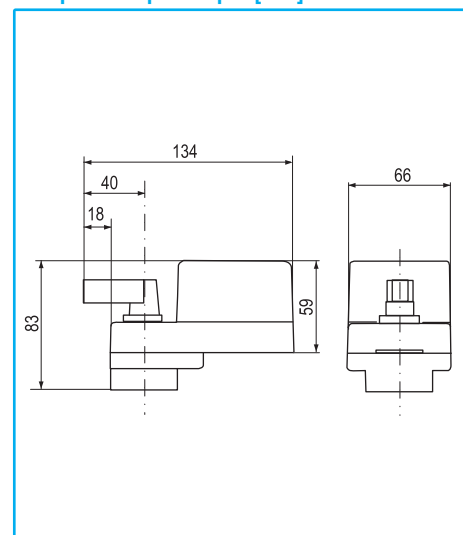
Надежность функционирования:

Электропривод защищен от перегрузок и останавливается автоматически при достижении конечных положений.

Ручное управление возможно при помощи рычага

(редуктор остается выведенным из зацепления пока рычаг с самовозвратом находится в нажатом состоянии).

Габаритные размеры [мм]



Технические данные

| | |
|--------------------------------|--|
| Номинальное напряжение | 24 В~ 50/60 Гц, 24 В= |
| Диапазон напряжения питания | 19,2...28,8 В~, 21,6...28,8 В= |
| Расчетная мощность | 4ВА |
| Потребляемая мощность | 2 Вт |
| Соединение | Кабель 1 м, 4 x 0,75 мм ² |
| Управление | 0...10 В= при входном сопротивлении 100 кΩ |
| Рабочий диапазон | 2... 10 В= для угла поворота 0...100% (0...90°) |
| Положение обратной связи | 0...10В=(макс. 1 мА) для угла поворота 0... 100% (0...90°) |
| Ровность хода | ± 5% |
| Ручное управление | Кнопка с самовозвратом |
| Крутящий момент | Мин. 4 Нм (при номинальном напряжении) |
| Время поворота | 80...110с(0...4Нм) |
| Уровень шума | макс. 35 дБ (А) |
| Класс защиты | III (для низких напряжений) |
| Степень защиты | IP 40 |
| Температура окружающей среды | 0...+50 °С (вместе с шаровым клапаном) |
| Температура переносимой среды | +5...+100 °С (шаровой клапан) |
| Температура хранения | -40...+80 °С |
| Влажность | Соответствует EN 60730-1 |
| Электромагнитная совместимость | Соответствует 89/336/ЕЕС по СЕ |
| Режим работы | Соответствует типу 1 по EN 60730-1 |
| Техническое обслуживание | Не требуется |
| Вес | 0,55 кг (без шарового клапана) |

Схема подключения

Стандартное соединение

Подключение через изолированный трансформатор

Y 0...10 В= управление от контроллера

Y2 ...10 В= для обратной связи

1 2 3 5

1 ~ Y U NRV(D)24-SR

Принудительное управление (контур защиты от замораживания)

Подключение через изолированный трансформатор

Y 0...10 В= управление от контроллера

1 2 3 5

1 ~ Y U NRV(D)24-SR

| c | d | Электропривод | Регулирующий клапан |
|---|---|----------------------|---------------------|
| | | | A-AB=100% |
| | | | A-AB=0% |
| | | Действие регулировки | |

Технические данные

| Технические данные | NRV24-SR | NRVD24-SR |
|--------------------------------|--|-----------------|
| Номинальное напряжение | 24 В ~ 50/60 Гц, 24 В= | |
| Диапазон напряжения питания | 19,2...28,8 В ~ 21,6...28,8 В= | |
| Расчетная мощность | 4 ВА | 3 ВА |
| Потребляемая мощность | 2,5 Вт | 1,5 Вт |
| Соединение | Кабель 1 м, 4x0,75 мм ² | |
| Управление | 0...10В=при входном сопротивлении 100к(Ω) | |
| Рабочий диапазон | 2...10 В=для угла поворота 0...100% (15...90°) | |
| Положение обратной связи | 0...10 В= (макс. 1 мА) для угла поворота 0...100% (0...90°) | |
| Ровность хода | ±5% | |
| Ручное управление | Временное или постоянное выведение редуктора из зацепления при помощи поворотного переключателя на корпусе | |
| Крутящий момент | Мин. 10 Нм (при номинальном Мин.5 Нм напряжении) | |
| Время поворота | 35 с | |
| Уровень шума | Макс. 50 дБ (А) | Макс. 35 дБ (А) |
| Индикация положения | Пластина со шкалой 0...1 | |
| Класс защиты | III (для низких напряжений) | |
| Степень защиты | IP40 | |
| Температура окружающей среды | 0°...+50°С | |
| Температура переносимой среды | +5°...+120°С (шаровой клапан) | |
| Температура хранения | -30°...+80°С | |
| Влажность | Соответствует EN 60730-1 | |
| Электромагнитная совместимость | Соответствует 89/336/ЕЕС по СЕ | |
| Режим работы | Тип 1/Класс А | |
| Техническое обслуживание | Не требуется | |
| Вес | 0,5 кг (без шарового ключа) | |

Электропривод плавной регулировки (24 В ~/=)
Управление 0...10 В= Время поворота 35 с Настраиваемый рабочий диапазон
Защита от блокировки ротора
Отсутствие принудительной синхронизации в случае отключения питания

Применение

Приведение в действие регулирующих шаровых клапанов.

Принцип действия

Плавная регулировка осуществляется посредством стандартного управляющего сигнала 0...10 В=. После включения питания начинается процесс синхронизации. Электропривод с большой скоростью перемещается в закрытое положение (конечный выключатель "Закрыто"), где и происходит синхронизация.

Особенности изделия

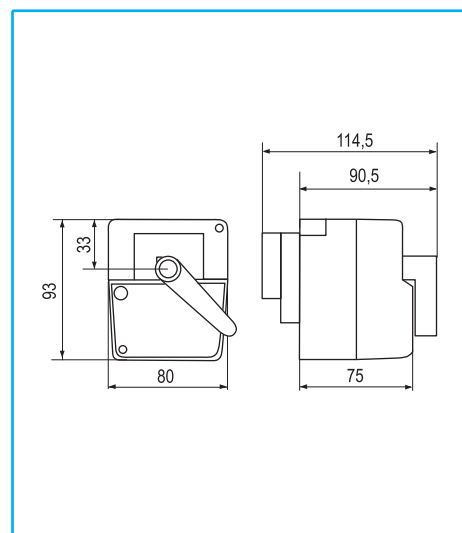
Простая прямая установка на регулирующий шаровой клапан при помощи одного винта. Положение установки по отношению к регулируемому шаровому клапану может выбираться с шагом 90°.

Надежность функционирования:

Электропривод защищен от перегрузок и останавливается автоматически при достижении конечных положений.

Ручное управление возможно при помощи рычага (временное - редуктор выводится из зацепления путем нажатия , постоянное - путем переустановки поворотного переключателя на корпусе.

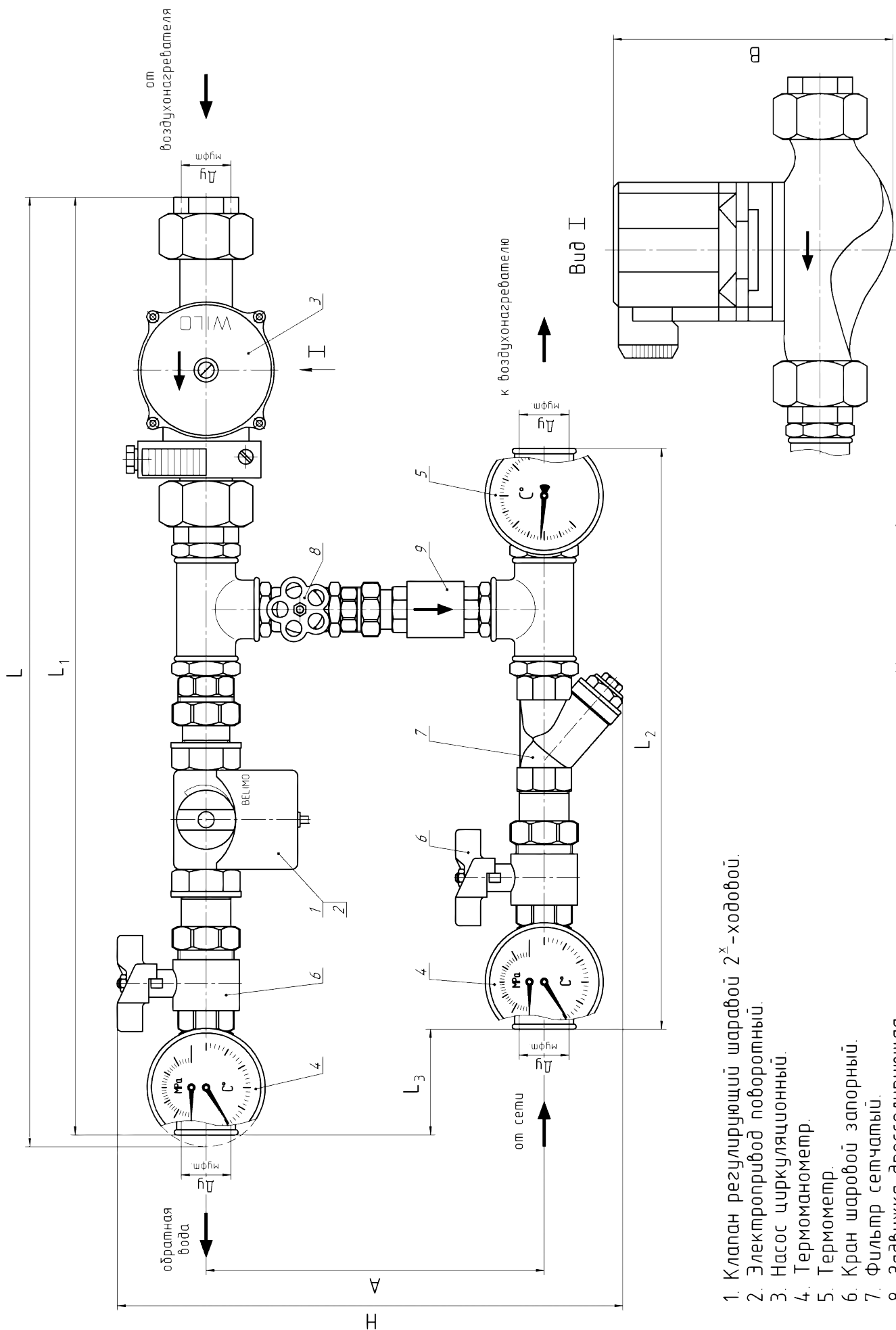
Габаритные размеры [мм]



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Габаритные и присоединительные размеры

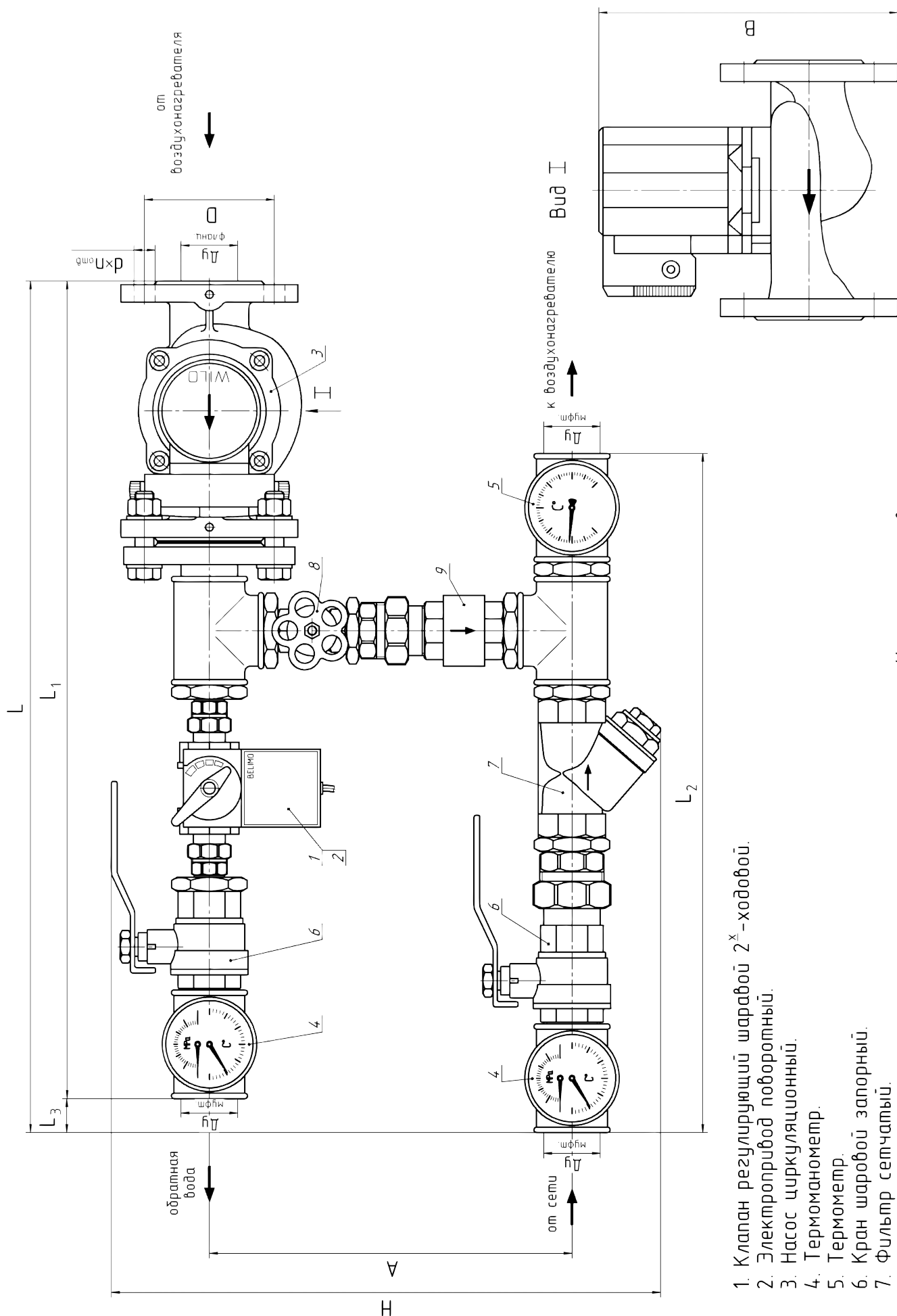
узлов регулирования УР.1, УР.2, УР.3, УР.Х



1. Клапан регулирующий шаровый 2^х-ходовой.
2. Электропривод поворотный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный.
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дросселирующая.
9. Клапан обратный.

Узлы регулирования

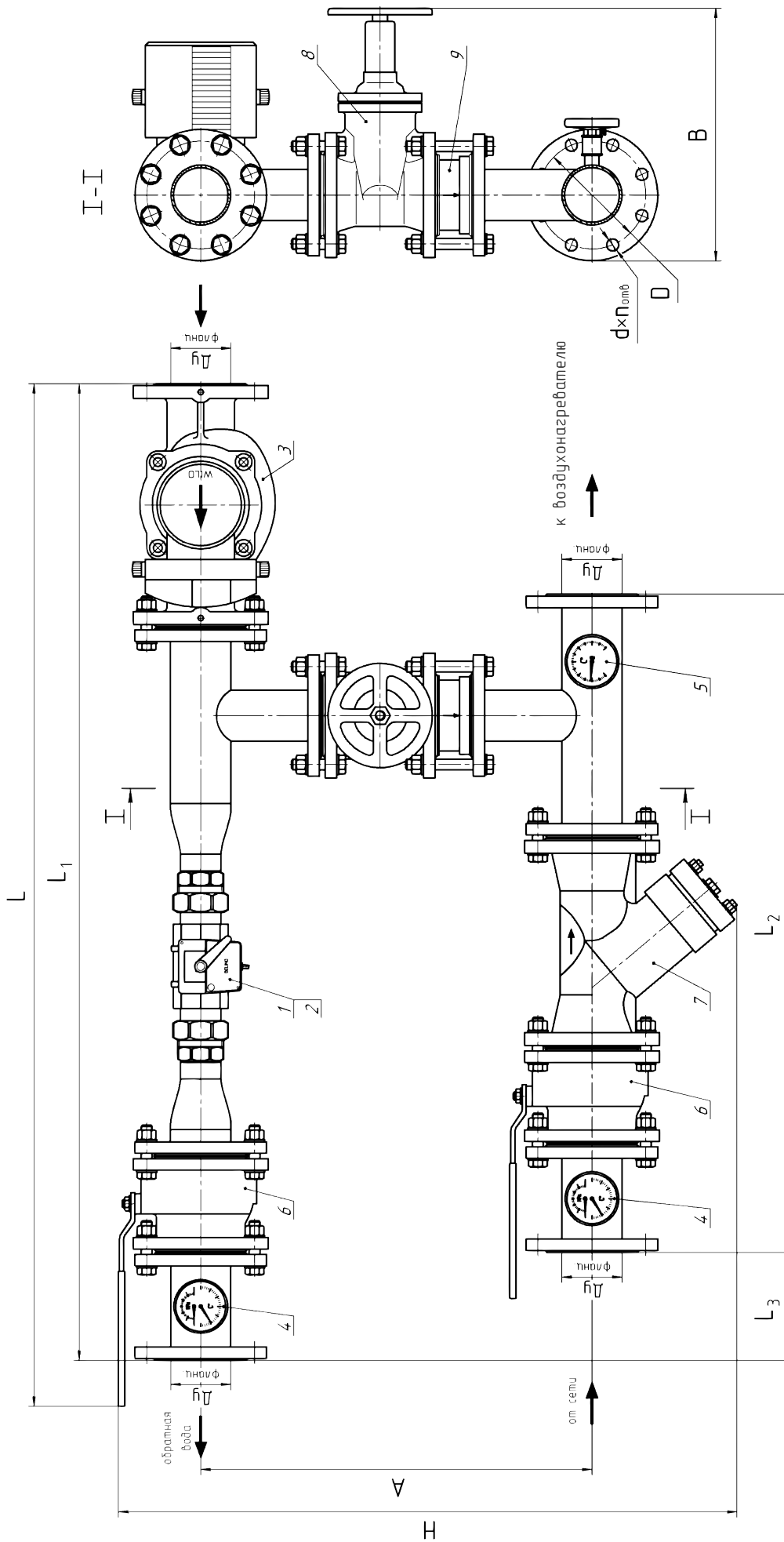
УР.1-20-4-0,63; УР.1-20-4-1; УР.1-25-4-4; УР.1-25-6-1,6; УР.1-25-6-2,5; УР.1-32-4-4; УР.1-32-6,5-6,3



1. Клапан регулирующийся шаровый 2^х-ходовой.
2. Электропривод поворотный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный.
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дроселирующая.
9. Клапан обратный.

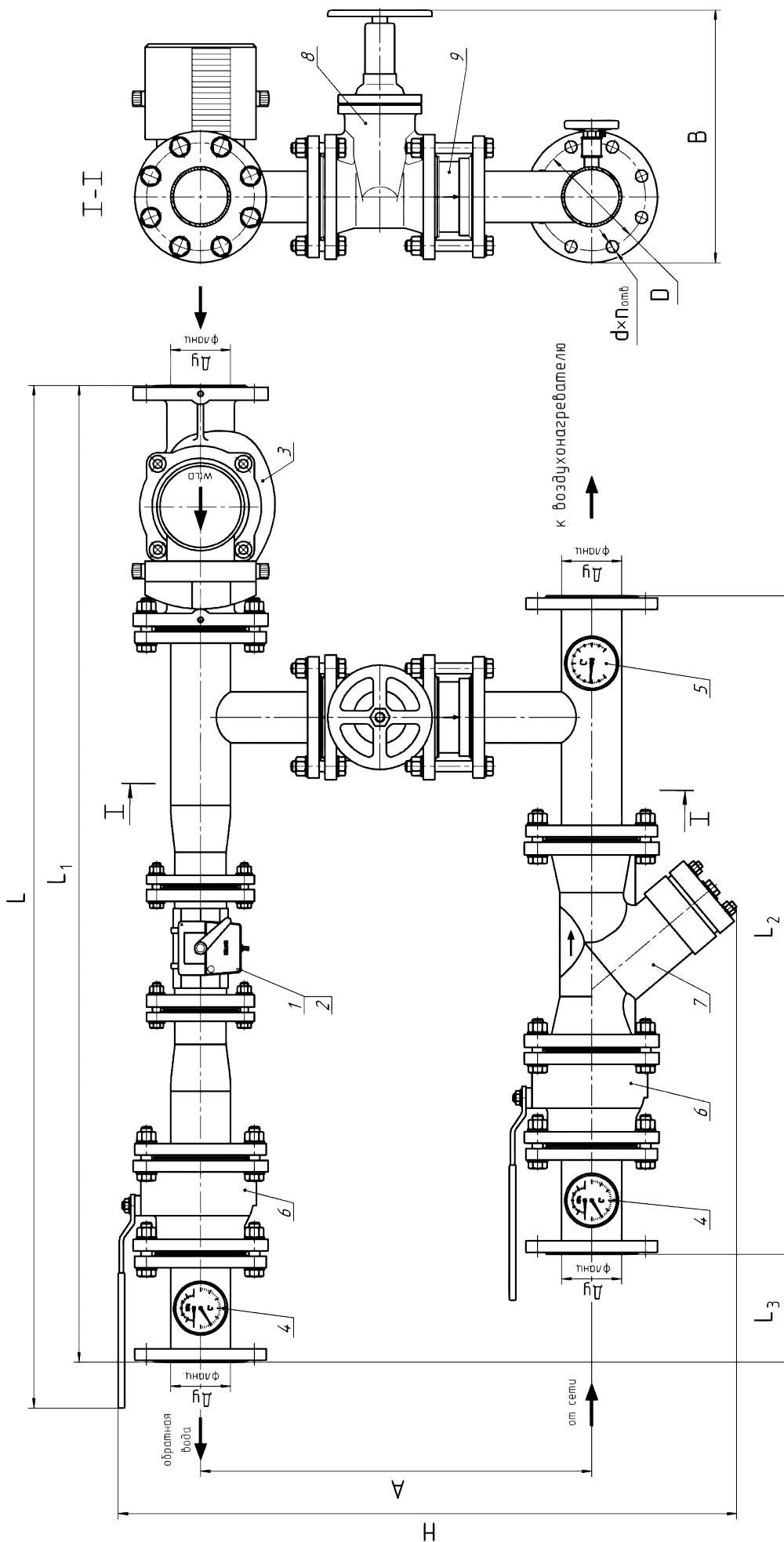
Узлы регулирования

УР.1-40-4-6,3, УР.1-40-7-10, УР.1-50-4-10, УР.1-50-4-16



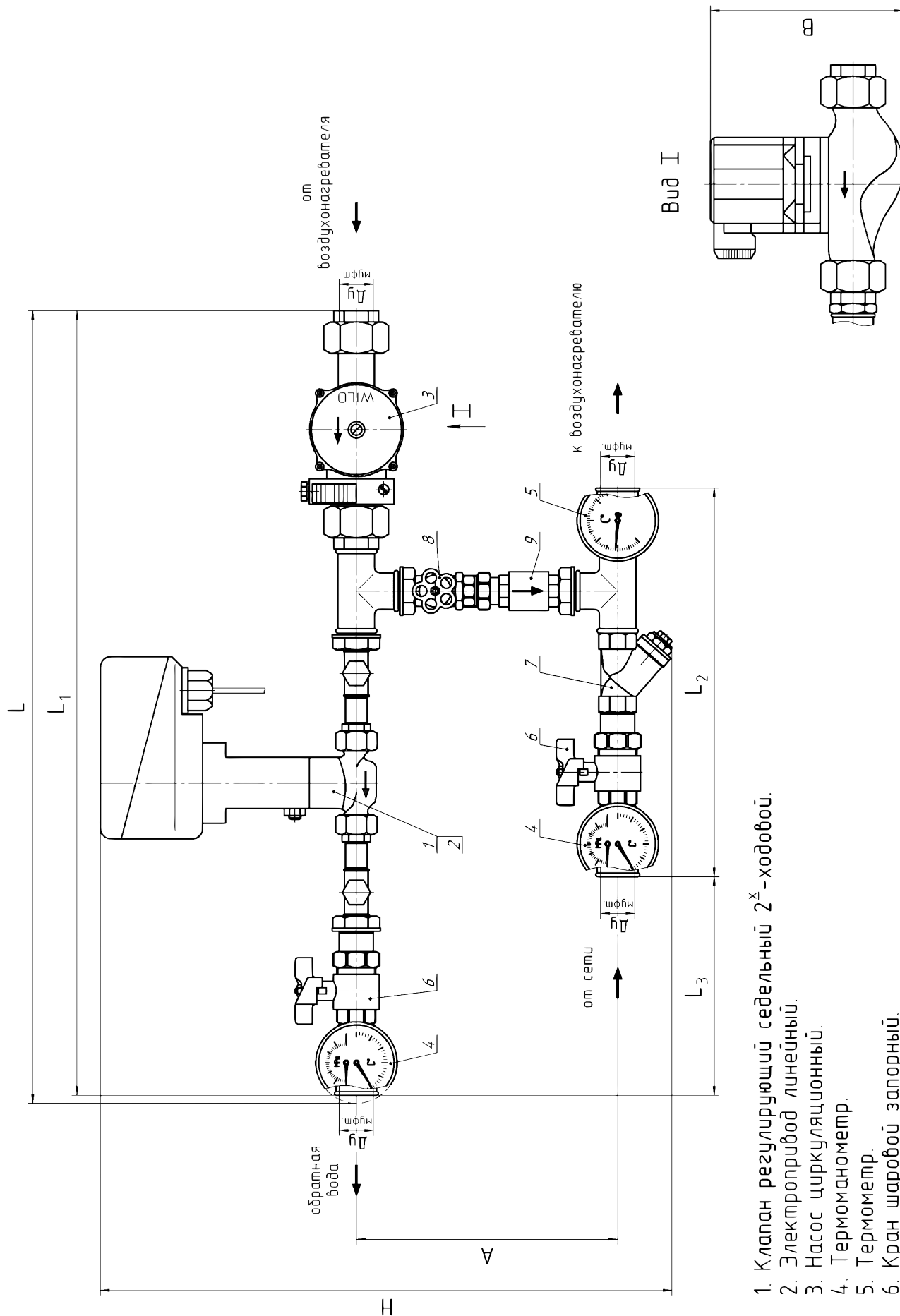
1. Клапан регулирующий шаровой 2^х-ходовой.
2. Электропривод поворотный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный.
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дросселирующая.
9. Клапан обратный.

Узлы регулирования
 УР.1-65-7-25; УР.1-65-10-40; УР.1-80-7-40



1. Клапан регулирующий шаровой 2^х-ходовой.
2. Электропривод поворотный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный.
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дросселирующая.
9. Клапан обратный.

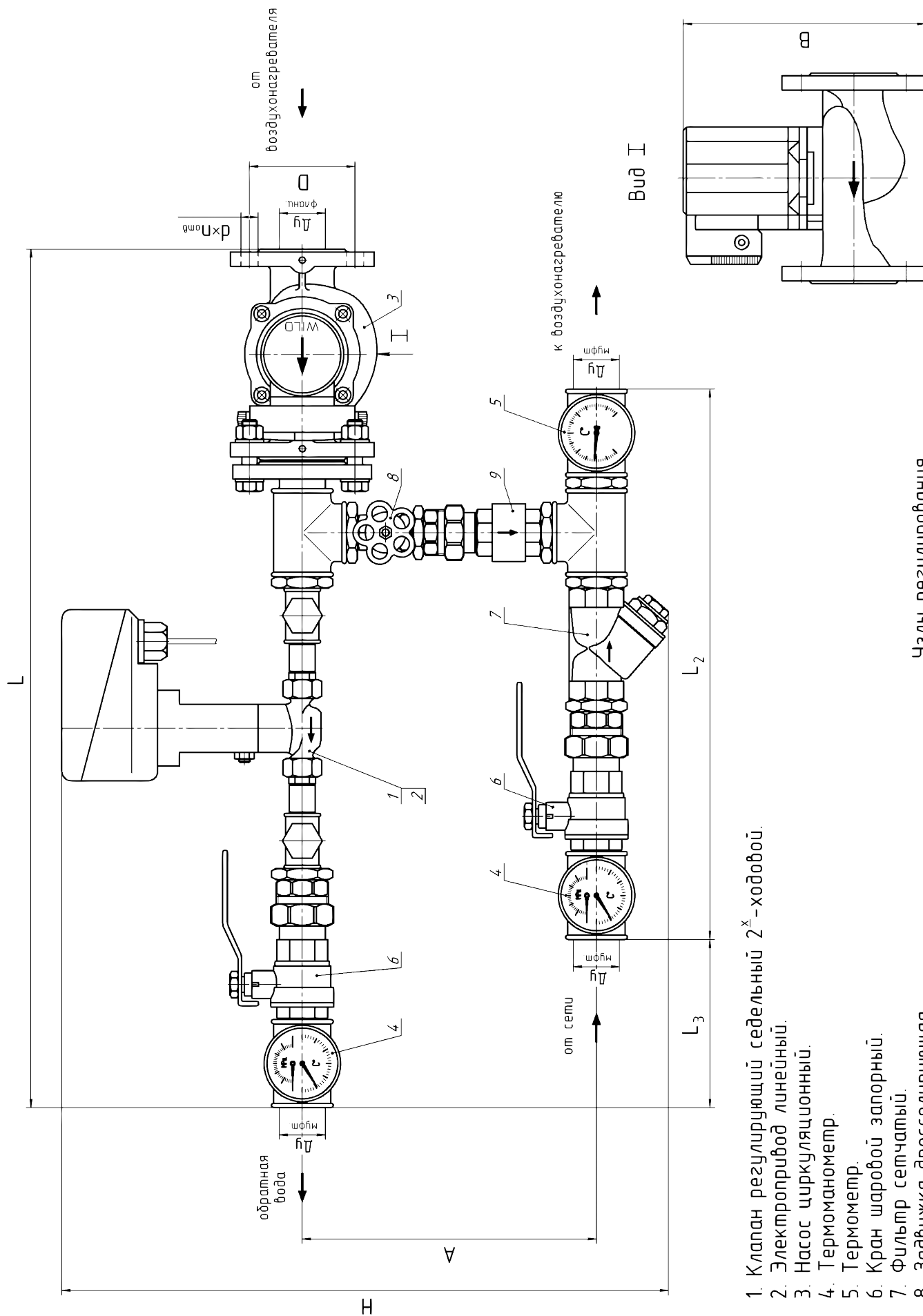
Узел регулирования
УР.1-80-10-58



1. Клапан регулирующий седельный 2^х-ходовой.
2. Электропривод линейный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный.
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дросселирующая.
9. Клапан обратный.

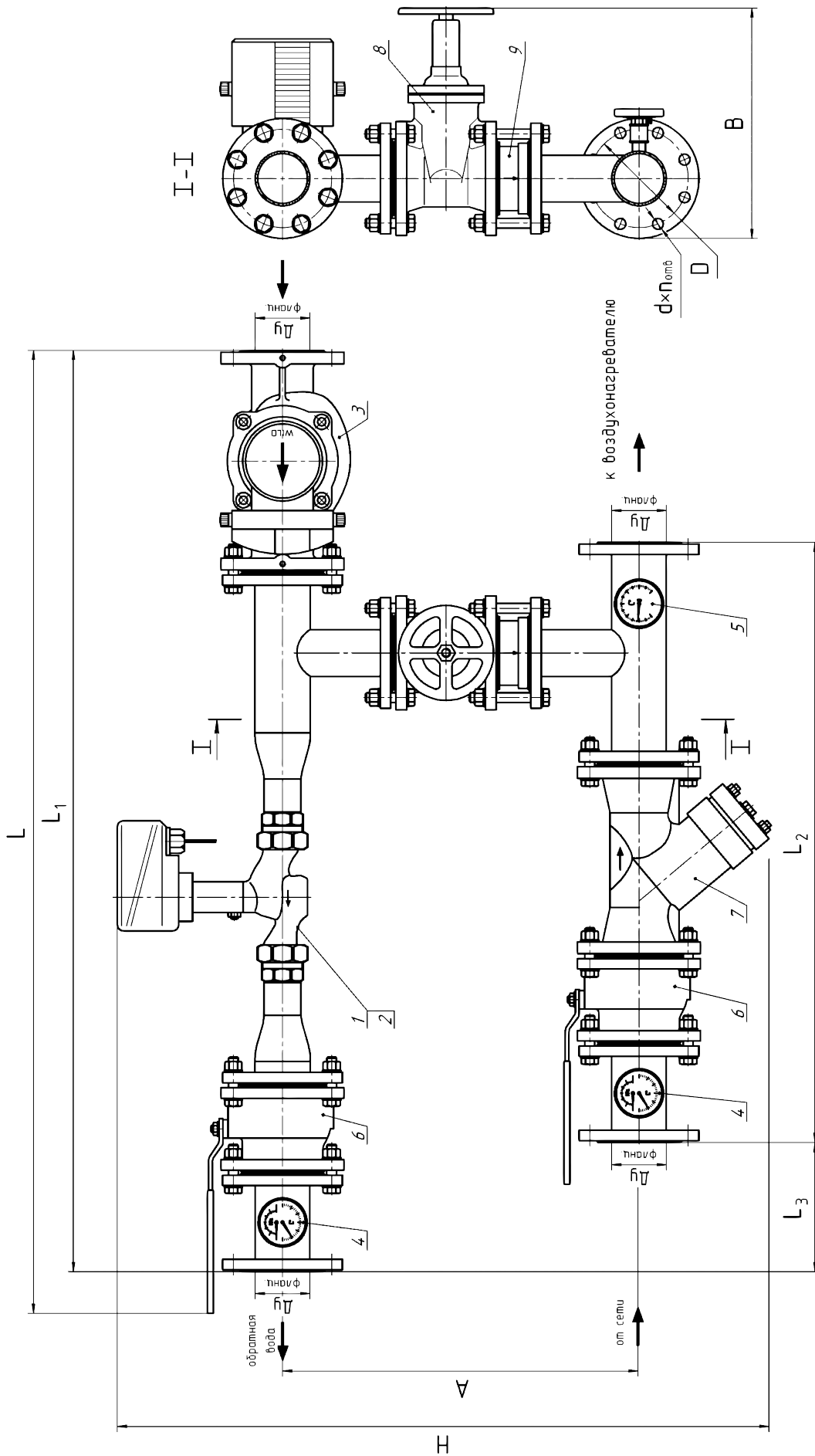
Узлы регулирования

УР-2-20-4-0,63; УР-2-20-4-1; УР-2-25-4-4; УР-2-25-6-1,6; УР-2-25-6-2,5; УР-2-32-4-4; УР-2-32-6,5-6,3



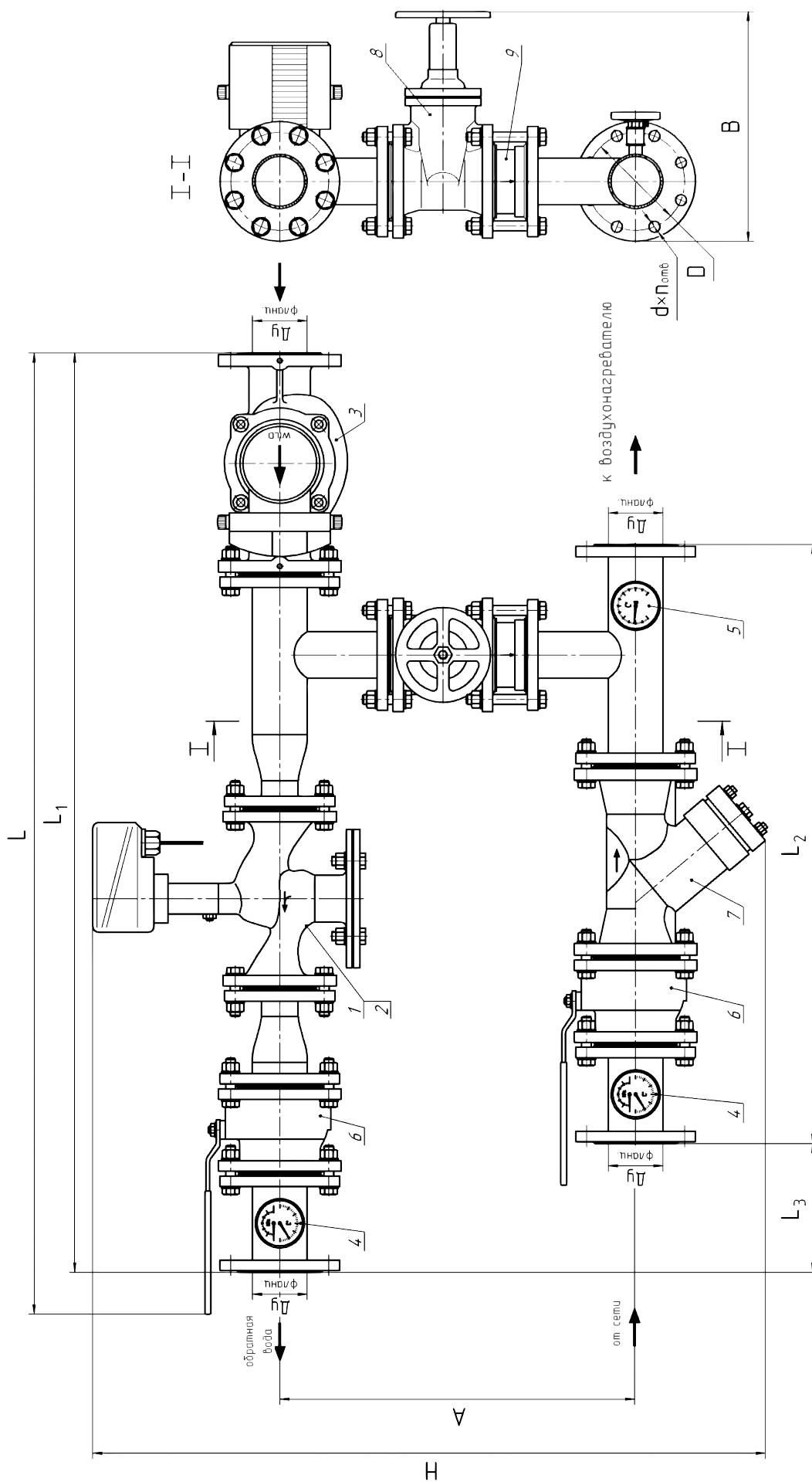
1. Клапан регулирующий седельный 2^х-ходовой.
2. Электропривод линейный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный.
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дросселирующая.
9. Клапан обратный.

Узлы регулирования
 УР.2-40-4-6,3; УР.2-40-7-10; УР.2-50-4-10; УР.2-50-4-16



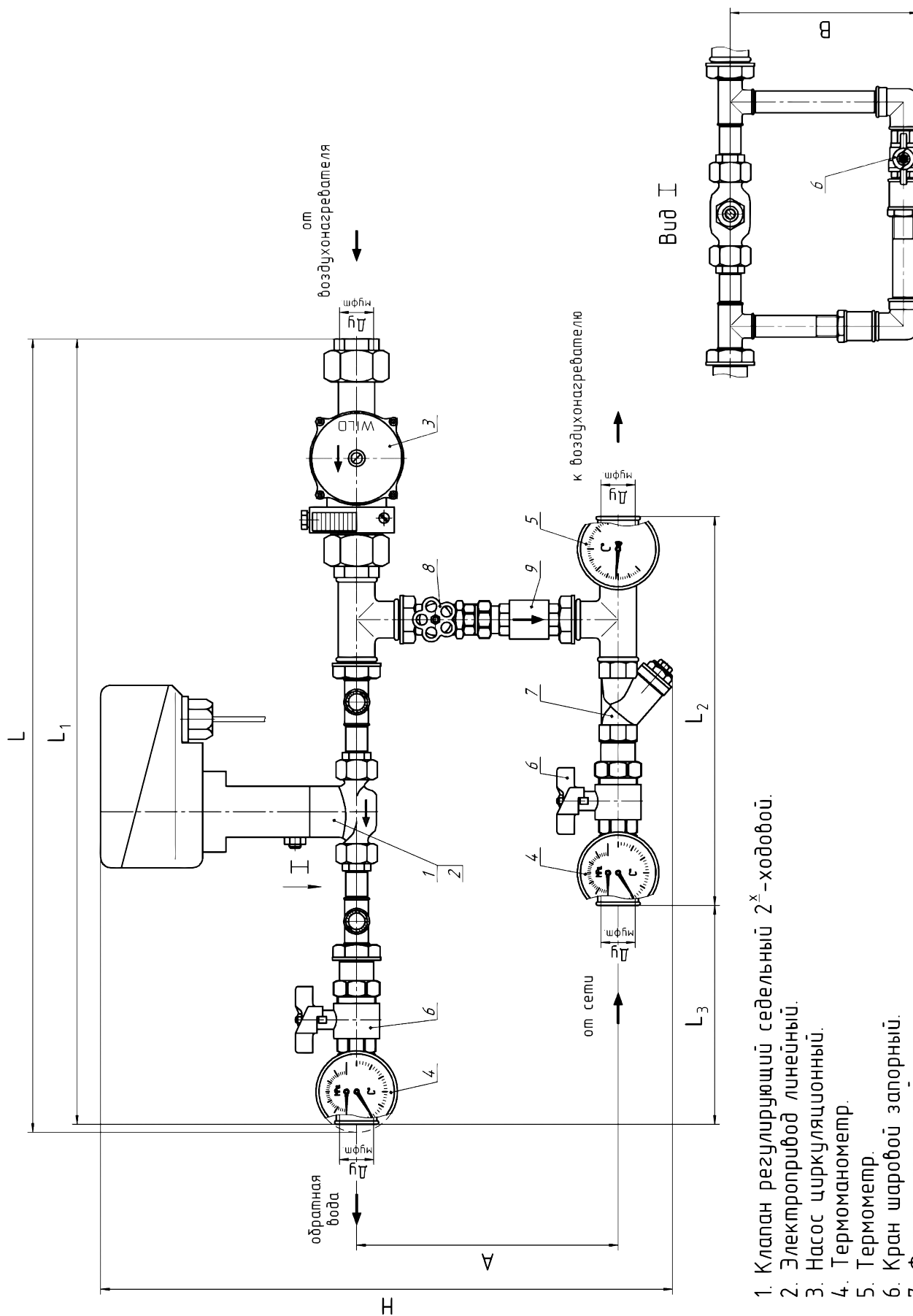
1. Клапан регулирующий седельный 2^х-ходовой.
2. Электропривод линейный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный.
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дросселирующая.
9. Клапан обратный.

Узлы регулирования
 УР.2-65-7-25; УР.2-65-10-40; УР.2-80-7-40



1. Клапан регулирующий седельный 2^х-ходовой.
2. Электропривод линейный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный.
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дросселирующая.
9. Клапан обратный.

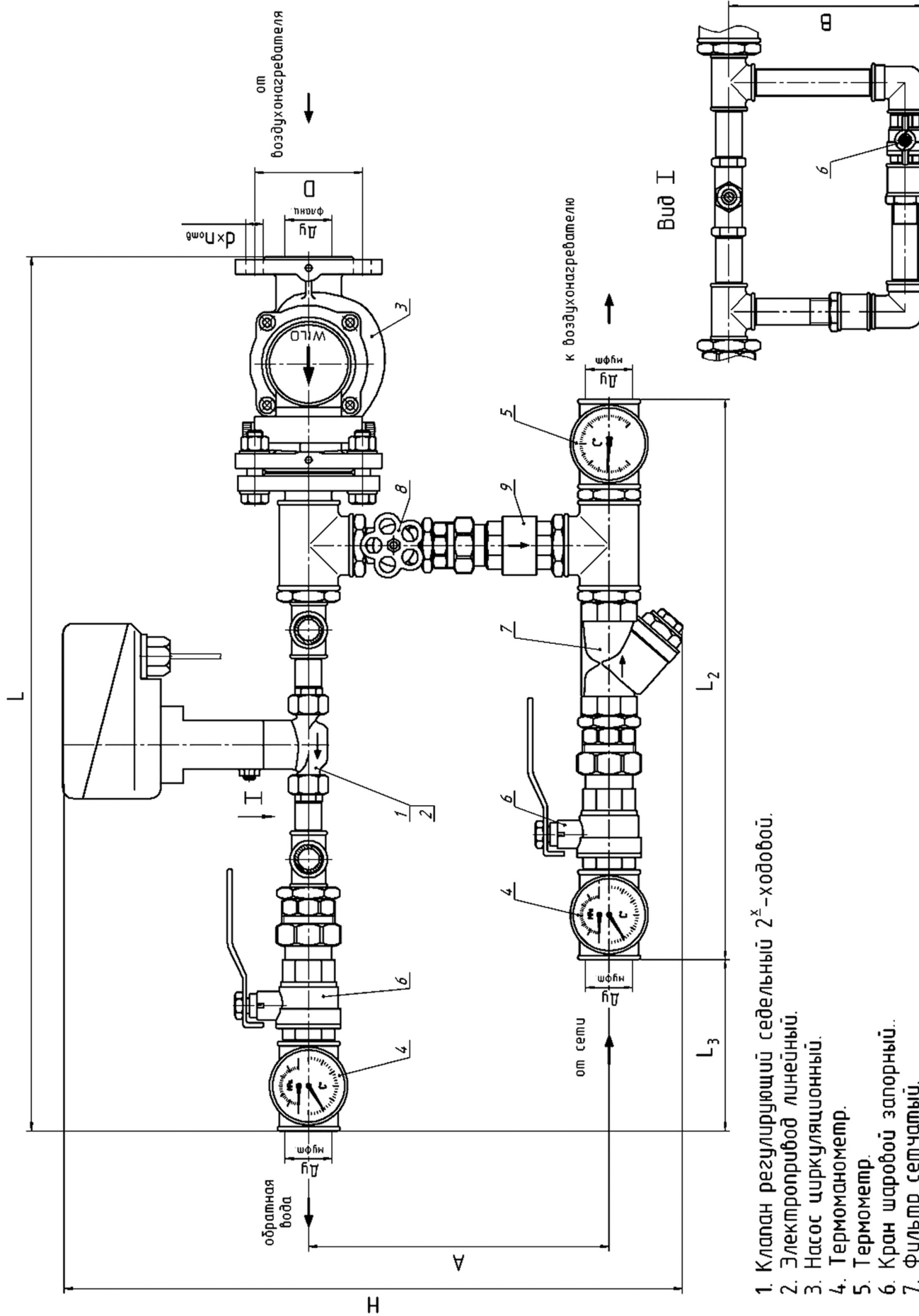
Узел регулирования
УР-2-80-10-58



1. Клапан регулирующий седельный 2^x-ходовой.
2. Электропривод линейный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный.
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дроселирующая.
9. Клапан обратный.

Узлы регулирования

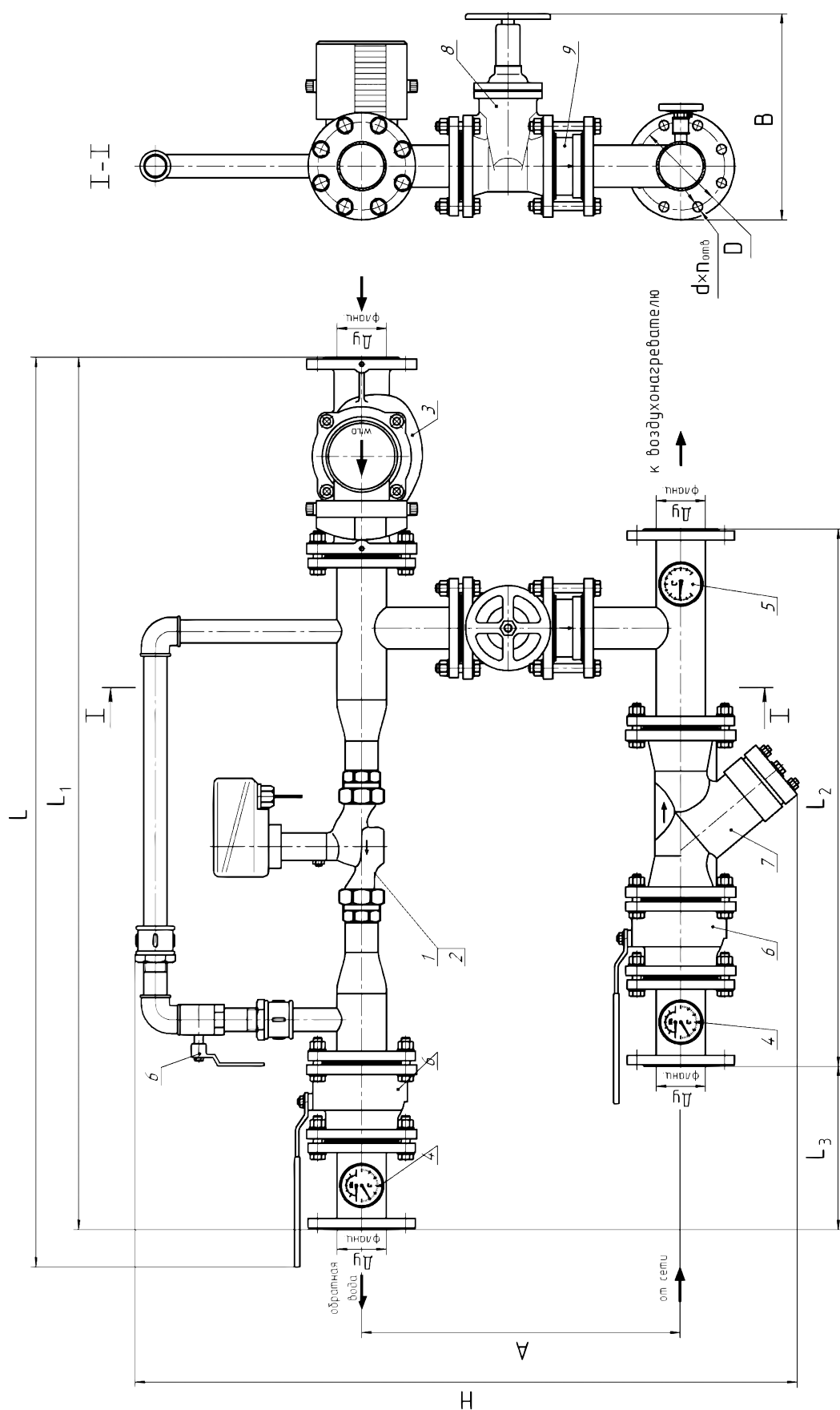
УР 3-20-4-0,63; УР 3-20-4-1; УР 3-25-4-4; УР 3-25-6-1,6; УР 3-25-6-2,5; УР 3-32-4-4; УР 3-32-6,5-6,3



1. Клапан регулирующий седельный 2^х-ходовой.
2. Электропривод линейный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный...
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дросселирующая.
9. Клапан обратный.

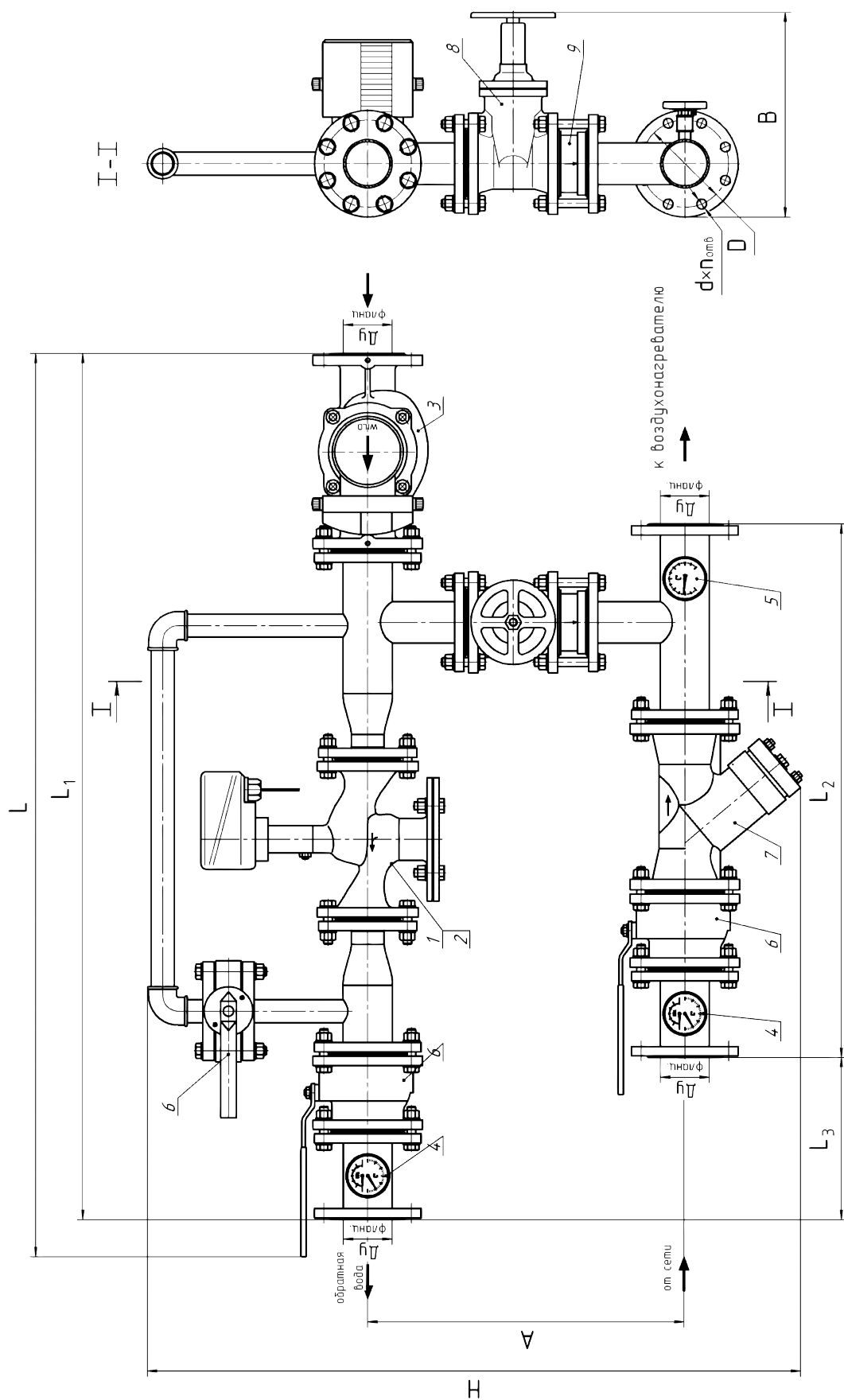
Узлы регулирования

УР.3-40-4-6,3; УР.3-40-7-10; УР.3-50-4-10; УР.3-50-4-16



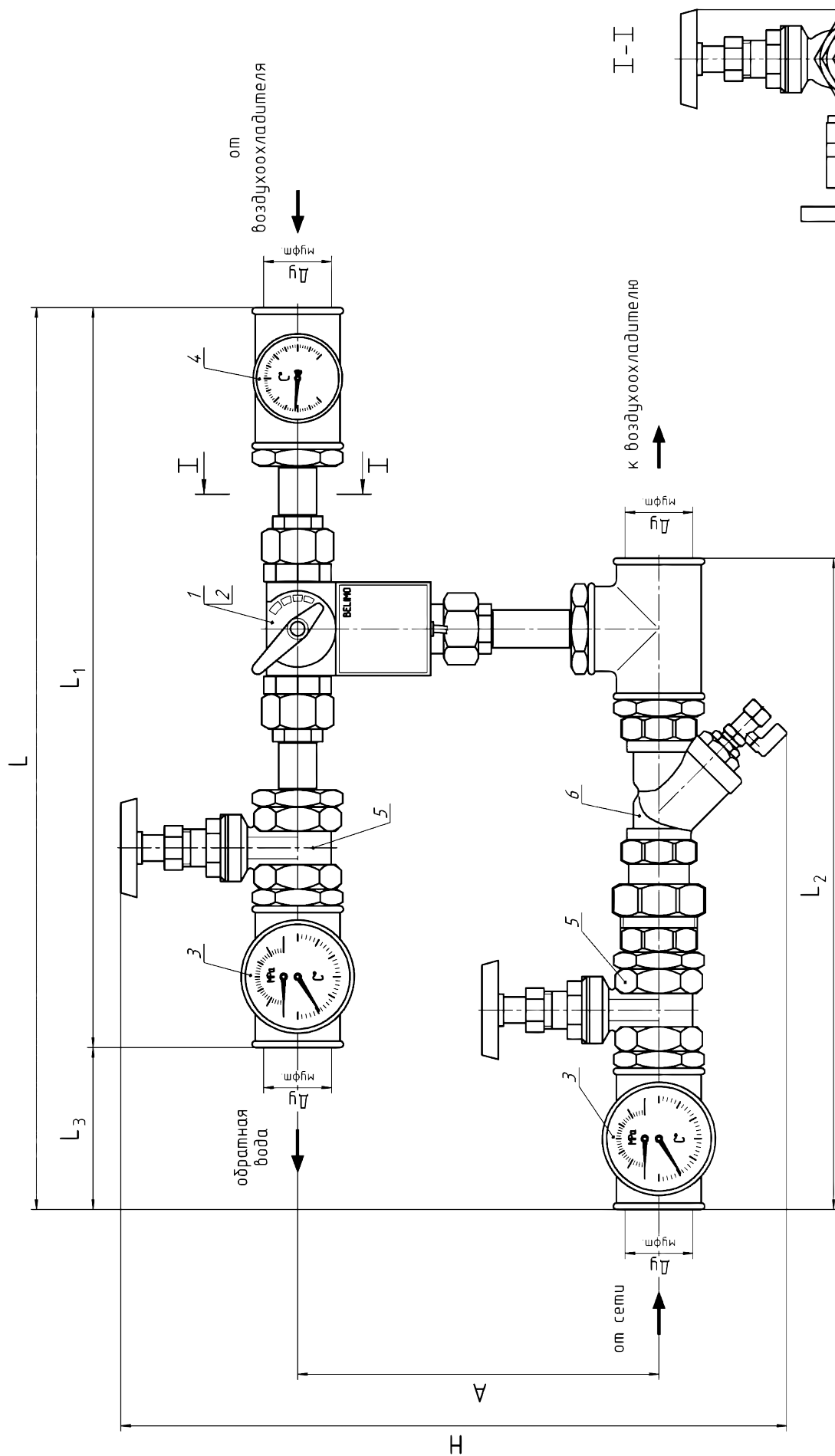
1. Клапан регулирующий седельный 2^х-ходовой.
2. Электропривод линейный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный.
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дроселирующая.
9. Клапан обратный.

Узлы регулирования
 УР 3-65-7-25; УР 3-65-10-40; УР 3-80-7-40



1. Клапан регулирующий седельный 2^х-ходовой.
2. Электропривод линейный.
3. Насос циркуляционный.
4. Термоманометр.
5. Термометр.
6. Кран шаровой запорный (на байпасе-дисковый затвор).
7. Фильтр сетчатый.
8. Задвижка дросселирующая.
9. Клапан обратный.

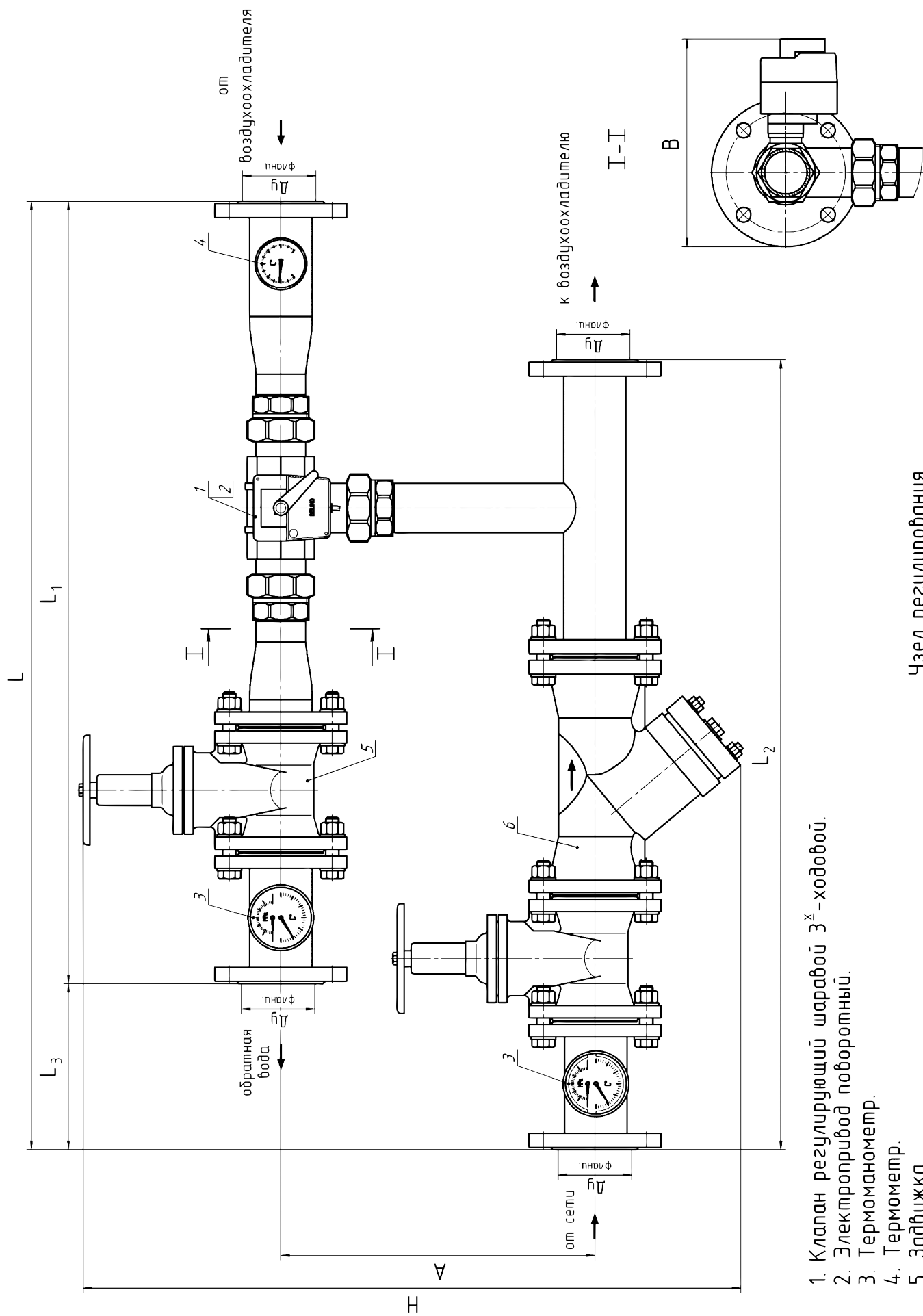
Узел регулирования
УР 3-80-10-58



1. Клапан регулирующий шаровый 3^х-ходовой.
2. Электропривод поворотный.
3. Термоманометр.
4. Термометр.
5. Кран шаровый запорный.
6. Фильтр сетчатый.

Узлы регулирования

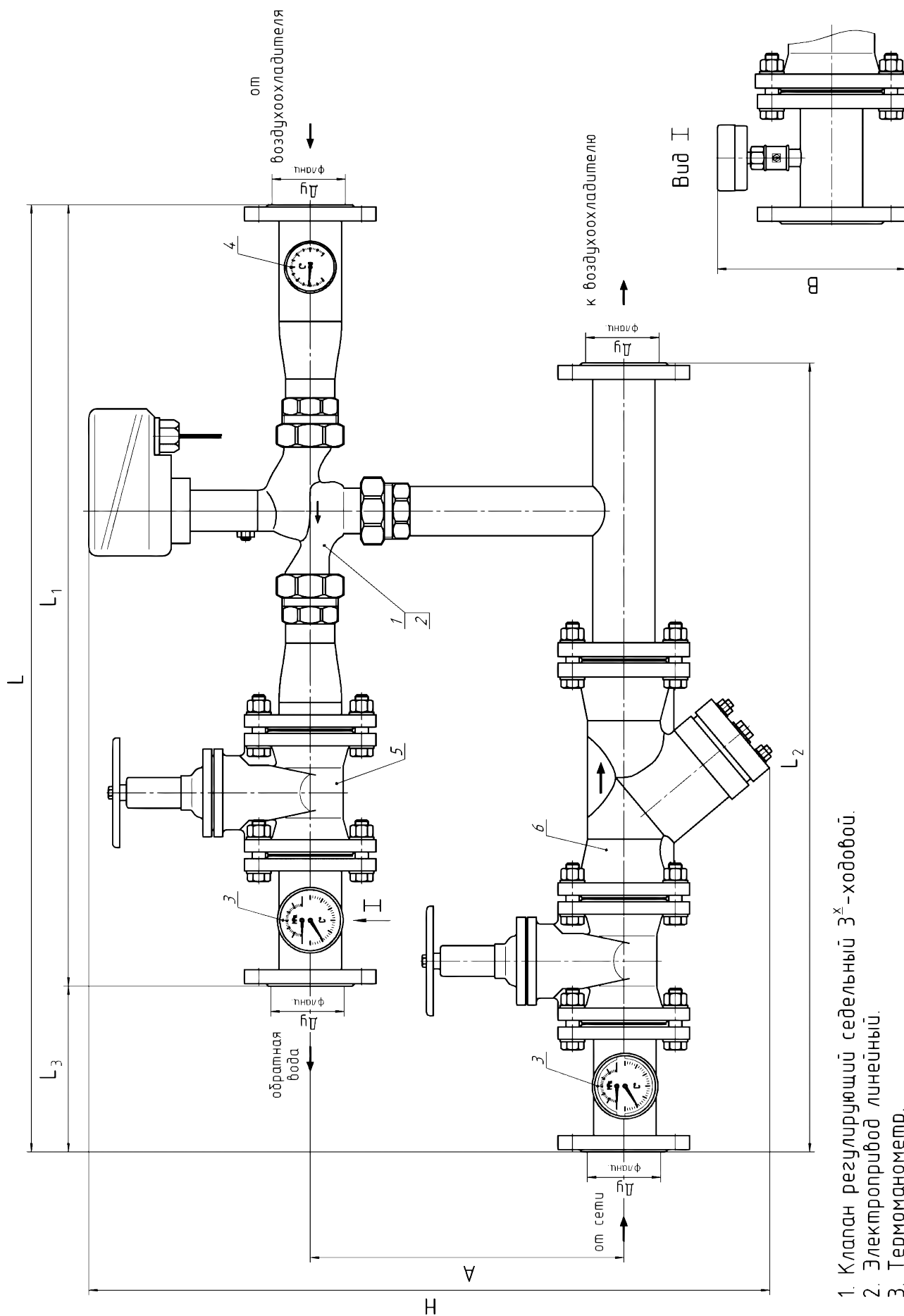
УР.Х-20-00-0,63; УР.Х-20-00-1; УР.Х-25-00-1,6; УР.Х-25-00-2,5; УР.Х-25-00-4; УР.Х-32-00-6,3; УР.Х-40-00-10; УР.Х-50-00-16



1. Клапан регулирующий шаровой 3^х-ходовой.
2. Электропривод поворотный.
3. Термоманометр.
4. Термометр.
5. Задвижка
6. Фильтр сетчатый.

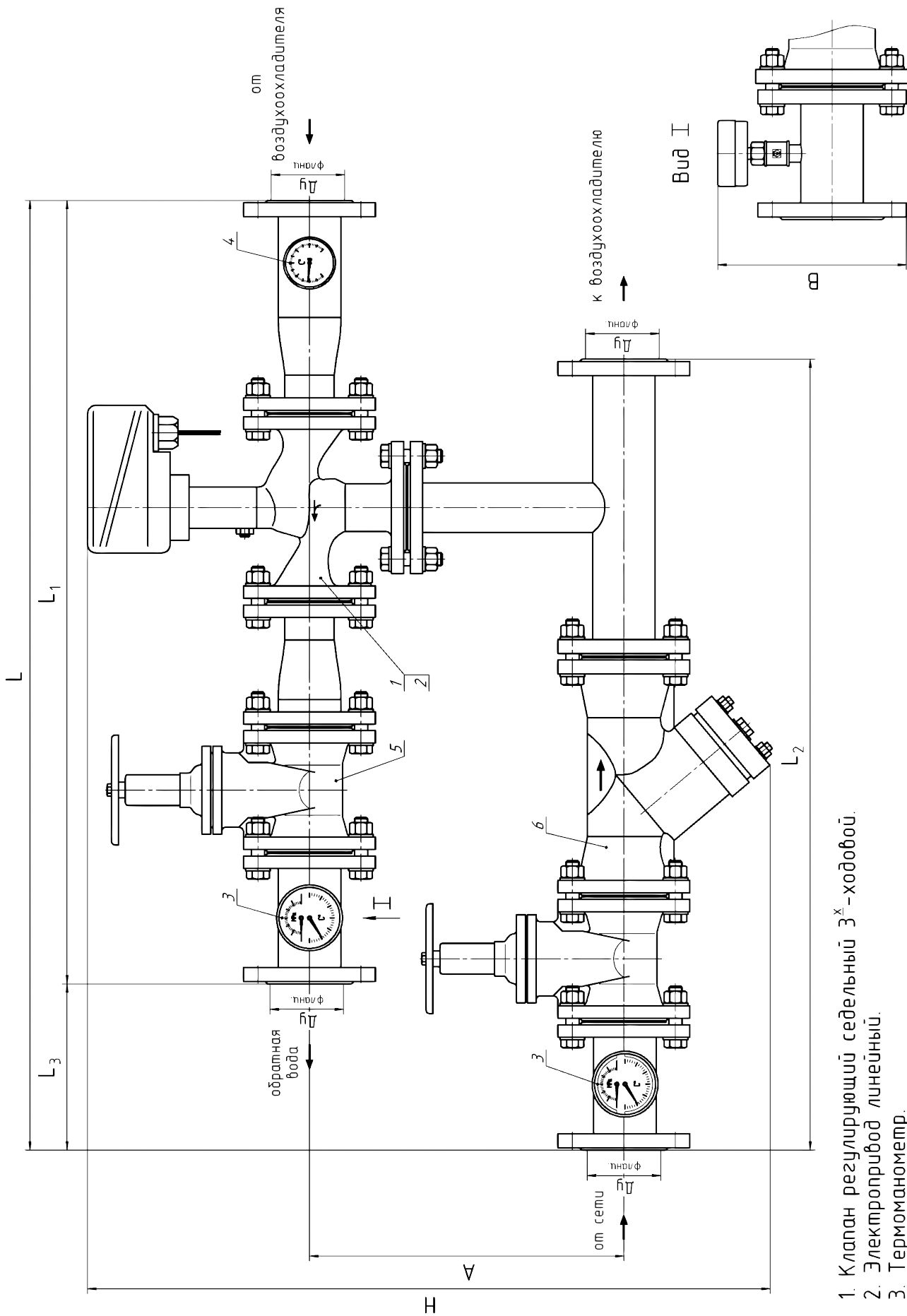
Узел регулирования

УР.Х-65-00-25



1. Клапан регулирующий седельный 3^х-ходовой.
2. Электропривод линейный.
3. Термоманометр.
4. Термометр.
5. Задвижка.
6. Фильтр сетчатый.

Узел регулирования
УР.X-65-00-40



1. Клапан регулирующий седельный 3^х-ходовой.
 2. Электропривод линейный.
 3. Термоманометр.
 4. Термометр.
 5. Задвижка
 6. Фильтр сетчатый.
- Узел регулирования
УР Х-80-00-58



Опросный лист на подбор и изготовление узла регулирования типа УР

Заказчик: _____
Контактное лицо: _____
Город(область): _____
тел/факс.: _____
e-mail: _____

Дата: _____

Объект: _____

нужное отметить

Назначение узла регулирования

регулирование расхода через воздушонагреватель

регулирование расхода через воздухоохладитель

количество одинаковых узлов: _____

код узла регулирования (если известен): _____

Для применения в оборудовании

кондиционеры и приточные камеры КЦКМ(КЦК,КПП)

кондиционеры других производителей

воздушные завесы

другое (указать) _____

● Данные для подбора узла регулирования

теплоноситель: вода этиленгликоль другое

расход, кг/ч _____

t °C, вх./вых. _____

% гликоля _____

давление (прямая/обратка), МПа _____ (обязательно для заполнения)

теплообменник: гидравлическое сопротивление теплообменника, кПа _____

диаметр патрубков коллектора теплообменника, мм _____

тип регулирующего клапана:

шаровой*

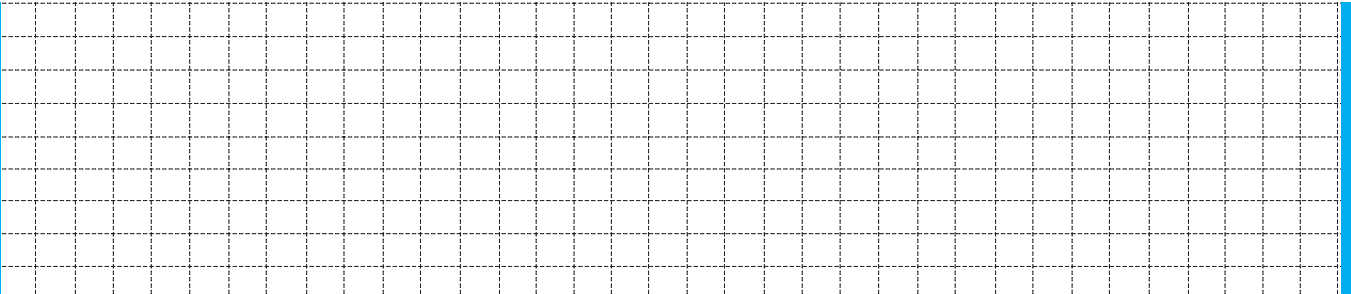
седельный

электропривод регулирующего клапана:

без функции аварийного управления*
(при аварии проток теплоносителя обеспечивается вручную)

с функцией аварийного управления(только для седельных регулирующих клапанов)
(при аварии проток теплоносителя обеспечивается автоматически)

● Дополнительные требования заказчика



Ответственность за заполнение опросного листа несет заказчик

Подпись: _____

Примечания:

* комплектация по умолчанию

- узлы стандартно комплектуются регулирующими клапанами и электроприводами BELIMO, насосами WILO

- ознакомиться с каталогом "Узлы регулирования расхода теплоносителя через воздушонагреватели и воздухоохладители" можно на сайте www.voztech.ru

