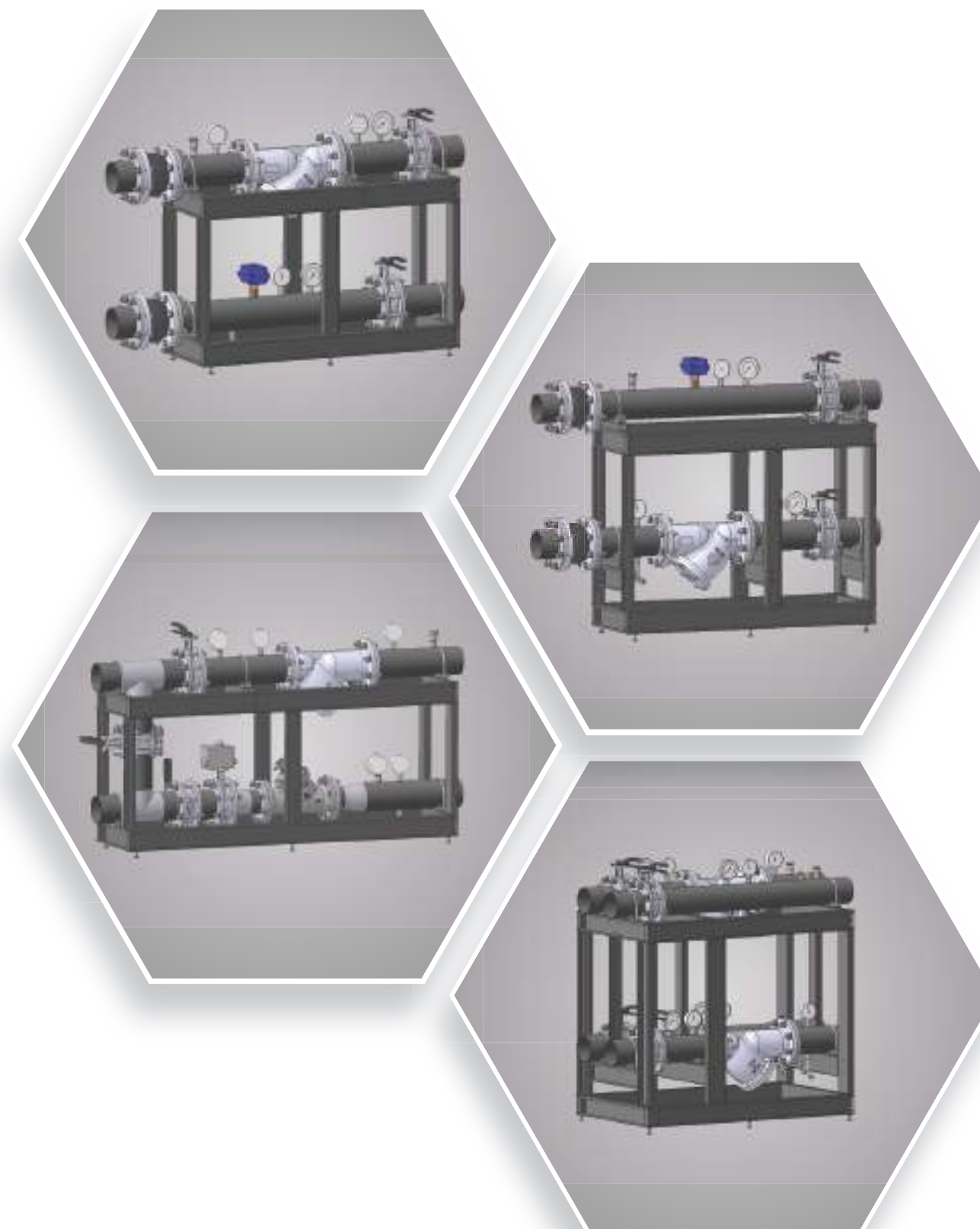




Блочные холодильные  
центры и комплекты  
подключений оборудования



## Содержание

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Характеристики                                        | 3  |
| Комплектность поставки БХЦ                            | 3  |
| Технические листы (листы подбора)                     | 4  |
| Холодильный центр 3D визуализация                     | 6  |
| Блоки подключений                                     | 7  |
| Блок подключения испарителя                           | 8  |
| Блок подключения конденсатора                         | 15 |
| Блок подключения сухого охладителя                    | 22 |
| Блок подключения теплообменника                       | 26 |
| Алгоритм быстрого подбора                             | 33 |
| Типовые принципиальные схемы                          | 34 |
| БХЦ на основе ХМ с воздушным охлаждением конденсатора | 34 |
| БХЦ на основе ХМ с выносным конденсатором             | 38 |
| БХЦ на основе ХМ с водяным конденсатором              | 41 |
| Автоматизация                                         | 44 |
| Маркировка                                            | 45 |
| Алгоритм быстрого подбора                             | 46 |

## Блочные холодильные центры

### Что это?

Блочные холодильные центры (БХЦ) – это готовое решение по обвязке чиллеров Rhoss, модульных чиллеров Electrolux и прочих элементов холодильного контура: теплообменников, гидромодулей и т.д. На выходе из БХЦ потребитель получает две трубы («подача» и «обратка») с заданным типом холодоносителя, температурой на входе и выходе, расходом и свободным напором

### В чем преимущество?

#### Для потребителя:

- получение готового решения по обвязке оборудования, которое гарантирует стабильную работу оборудования и обеспечение требуемых параметров холодоносителя с учетом индивидуальных особенностей объекта;
- поставка элементов холодильного центра в виде готовых изделий, что существенно ускоряет и удешевляет монтаж системы холодо-снабжения – достаточно лишь соединить элементы трубопроводами между собой;

#### Для проектировщика:

- включение холодильного центра в проект как комплектного изделия, без необходимости подбора каждого его элемента;
- получение готовой схемы и спецификации холодильного центра и перечня всех компонентов этой схемы в редактируемом формате для добавления в проект;
- помощь в размещении оборудования в помещении холодильного центра.



Характеристики

|                                             |                                               |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Количество холодильных машин                | 1 ÷ 16 шт.                                    |
| Холодопроизводительность                    | 50 ÷ 4500* кВт.                               |
| Холодоноситель                              | вода или раствор гликоля концентрацией 0÷65%. |
| Температура холодоносителя на выходе из БХЦ | +2÷20 °С.                                     |
| Расход холодоносителя                       | 2÷720 м³/ч.                                   |

\* — при большей мощности рекомендуется разделить 1 ХЦ на несколько.

Комплектность поставки БХЦ

Маркировка  
БХЦ

Схема БХЦ  
с маркировкой  
элементов

Перечень  
элементов по  
схеме, как  
основного  
оборудования,  
так и блоков  
подключений

Список  
приложений:  
технические  
листы и  
паспорта на  
основное  
оборудование

**РУСКЛИМАТ**  
СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО  
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ,  
ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЯ

Рис. 005110 от 22.04.2019

**Техническая спецификация  
ХОЛОДИЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
SCC-A2-195(1)-10/15(340)-12/33-DC(1)**

Принципиальная схема

| Спецификация |                                                                                    |        | Технические характеристики                          |                         |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| Поз.         | Наименование                                                                       | Кол-во | Параметр                                            | Значение                |
| 1            | Холодильная машина (ХМ) с воздушным конденсатором R404A/BV 2200                    | 1      | Холодильная мощность, кВт                           | 194                     |
| 2            | Блок подключения испарителя                                                        | 1      | Потребляемая электрическая мощность, кВт            | 71                      |
| 3            | Гидроподъемник заполнения и подпитки раствором пропиленгликоля Shift SHM-P2-1-30-A | 1      | Температурный график внешнего контура, °C           | 10 / 15                 |
| 4            | Гидроподъемник циркуляции раствора пропиленгликоля Shift SHM-C2G-250-65-T          | 1      | Холодоноситель во внешнем контуре                   | 40% э-ф пропиленгликоль |
| 5            | Ван для заполнения раствором пропиленгликоля 1000 л                                | 1      | Температурный график внутреннего контура, °C        | 12 / 33                 |
| 6            | Блок подключения теплообменника 194 кВт                                            | 1      | Холодоноситель во внутреннем контуре                | вода                    |
| 7            | Блок подключения сухого охладителя                                                 | 1      | Располагаемый напор холодильника на выходе из ХЦ, м | 10                      |
| 8            | Сухой охладитель Thermadyne VM1483.C 0-02 V QRA                                    | 1      | Диаметры подключения, мм:                           |                         |
| 9            | Гидроподъемник циркуляции воды Shift SHM-C1V-180-40                                | 1      | трубопроводы к потребителям                         | 50                      |
| 10           | Узел подключения шкафа                                                             | 2      |                                                     |                         |
| 11           | Модуль защиты от обмерзания*                                                       | 1      |                                                     |                         |

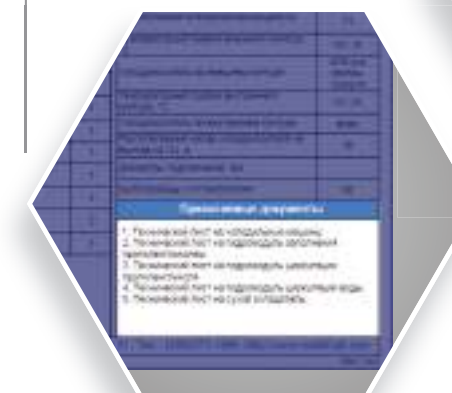
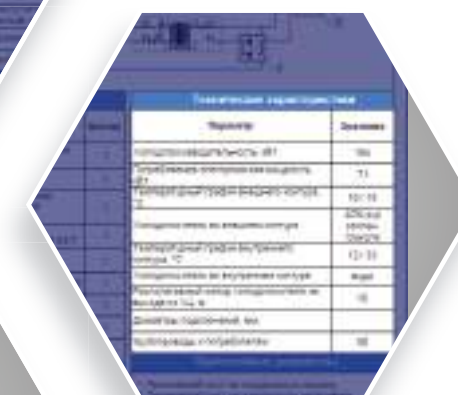
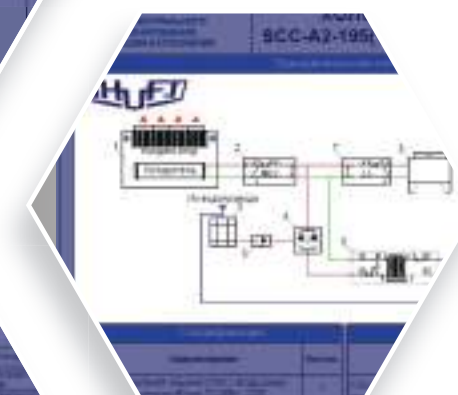
\* на схеме не показан

Условные обозначения:

— Раствор гликоля, 10 °C      — Вода, 12 °C  
— Раствор гликоля, 15 °C      — Вода, 33 °C

ТПХ "Русклимат" 125493, Москва, ул. Нарская, д.21. Тел.: (495) 777-1955. <http://www.rusklimat.com>

Лист 1 из 2



Параметры на выходе  
из БХЦ:

- холодильная мощность;
- энергопотребление;
- температура и тип холодоносителя;
- свободный напор

Маркировка  
ХЦ

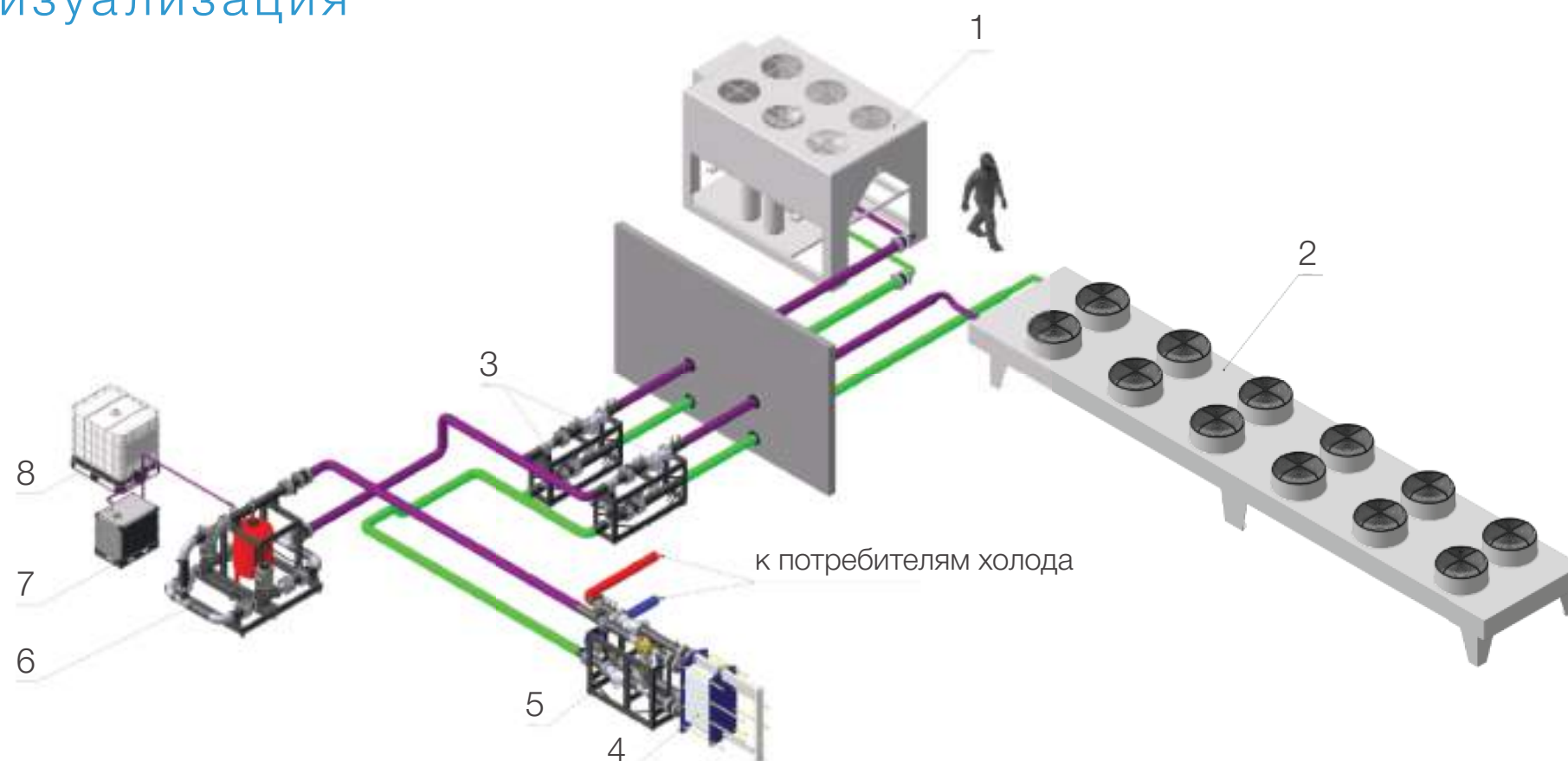
Схемы блоков  
подключений

Спецификация  
блоков  
подключений

| <div> <b>Техническая спецификация</b><br/> <b>ХОЛОДИЛЬНЫЙ ЦЕНТР</b><br/> <b>ССС-A2-195(1)-10/15(340)-12/33-DC(1)</b> </div>                                                                                                                                                                                     |                                |                                 |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------|
| Принципиальные схемы блоков                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |                                 |        |
| Блок подключения испарителя ХМ                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                | Блок подключения теплообменника |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |        |
| Поз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Наименование                   | Ду, мм                          | Кол-во |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Выборочный клапан              | 100                             | 2      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Фильтр сетчатый                | 100                             | 1      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Запорный кран                  | 100                             | 3      |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Кран сливной                   | 15                              | 1      |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Манометр показывающий          | -                               | 2      |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Термометр показывающий         | -                               | 2      |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Воздухоотводчик автоматический | 15                              | 1      |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Реле протока                   | -                               | 1      |
| Габаритные размеры: 2000х500х100 (н)<br>Вес: 320 кг                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                 |        |
| Блок подключения сухого охладителя                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                | Узел подключения шкафа          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                 |        |
| Поз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Наименование                   | Ду, мм                          | Кол-во |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Воздухоотводчик автоматический | 15                              | 1      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Фильтр сетчатый                | 100                             | 1      |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Запорный кран                  | 100                             | 3      |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Кран сливной                   | 15                              | 1      |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Манометр показывающий          | -                               | 3      |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Термометр показывающий         | -                               | 2      |
| Габаритные размеры: 1730х500х100 (н)<br>Вес: 275 кг                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                 |        |
| Поз.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Наименование                   | Ду, мм                          | Кол-во |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Клапан балансировочный         | 40                              | 1      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Запорный кран                  | 50                              | 1      |
| Габаритные размеры: 510х250х330 (н)<br>Вес: 45 кг                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |                                 |        |
| <b>Примечания:</b><br>1. Блок поставляется в собранном виде (отдельно от основного оборудования).<br>2. Поставляется в комплекте с блоком подключения ХМ и реле ХМ, а также между блоком подключения сухого охладителя и реле сухого охладителя входит в комплект поставки и монтируется под рукой организации. |                                |                                 |        |
| ТПХ "Русклимат" 125493, Москва, ул. Нарская, д.21. Тел.: (495)777-1956, <a href="http://www.rusclimat.com">http://www.rusclimat.com</a><br>Лист 2 из 2                                                                                                                                                          |                                |                                 |        |



## 3D визуализация\*



- Раствор гликоля, 10 °С
- Раствор гликоля, 15 °С
- Вода, 15 °С
- Вода, 20 °С

- 1** Чиллер
- 2** Сухой охладитель
- 3** Блоки подключения испарителя и сухого охладителя
- 4** Теплообменник
- 5** Блок подключения теплообменника
- 6** Гидромодуль циркуляционный
- 7** Гидромодуль подпитки
- 8** Бак для заполнения раствором пропиленгликоля 1000 л

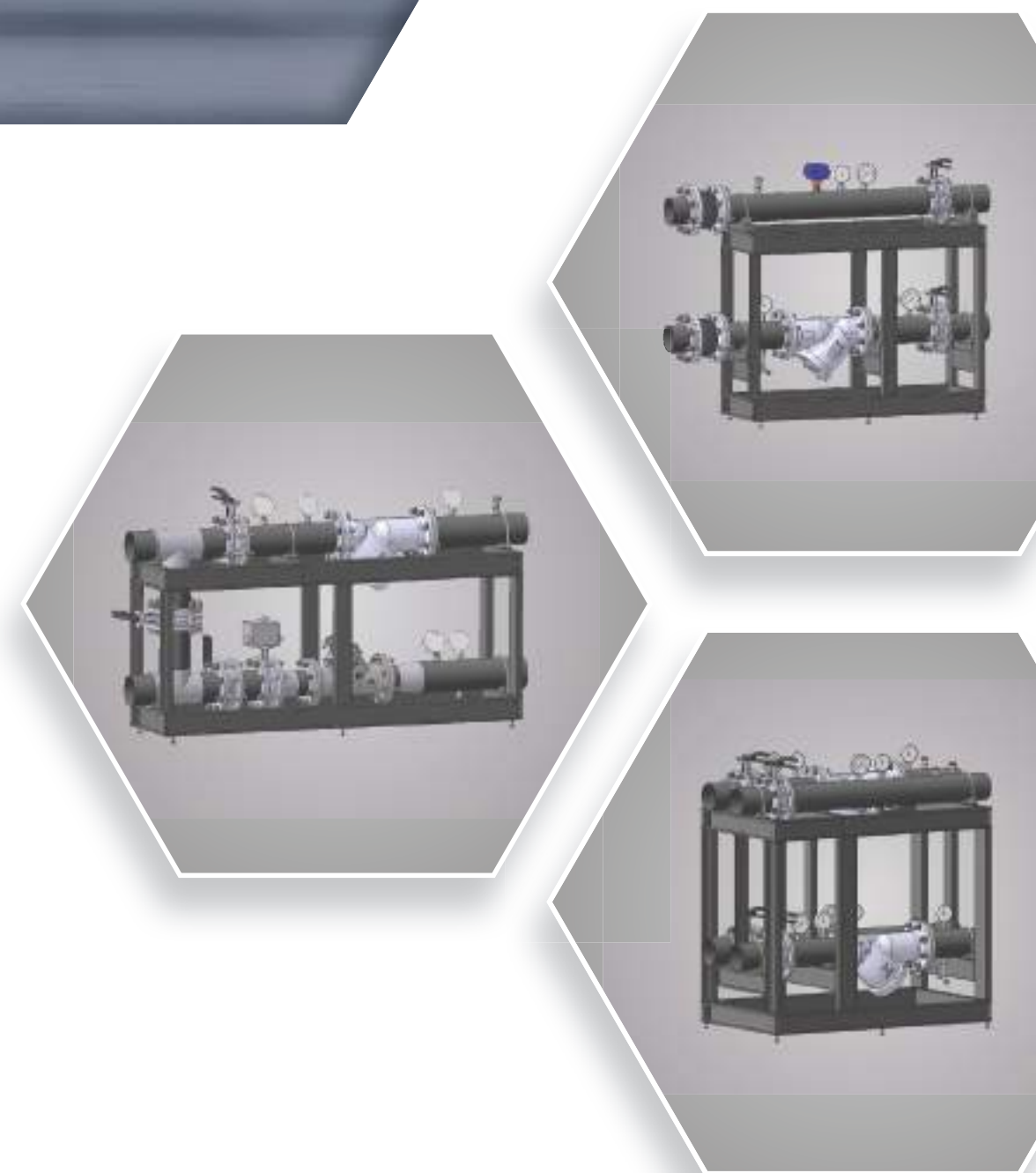
\* — является демонстрационным материалом, не поставляется вместе с техническим листом.  
Возможность подготовки такой схемы для конкретного объекта обсуждается с менеджером ТПХ Русклимат

## Особенности

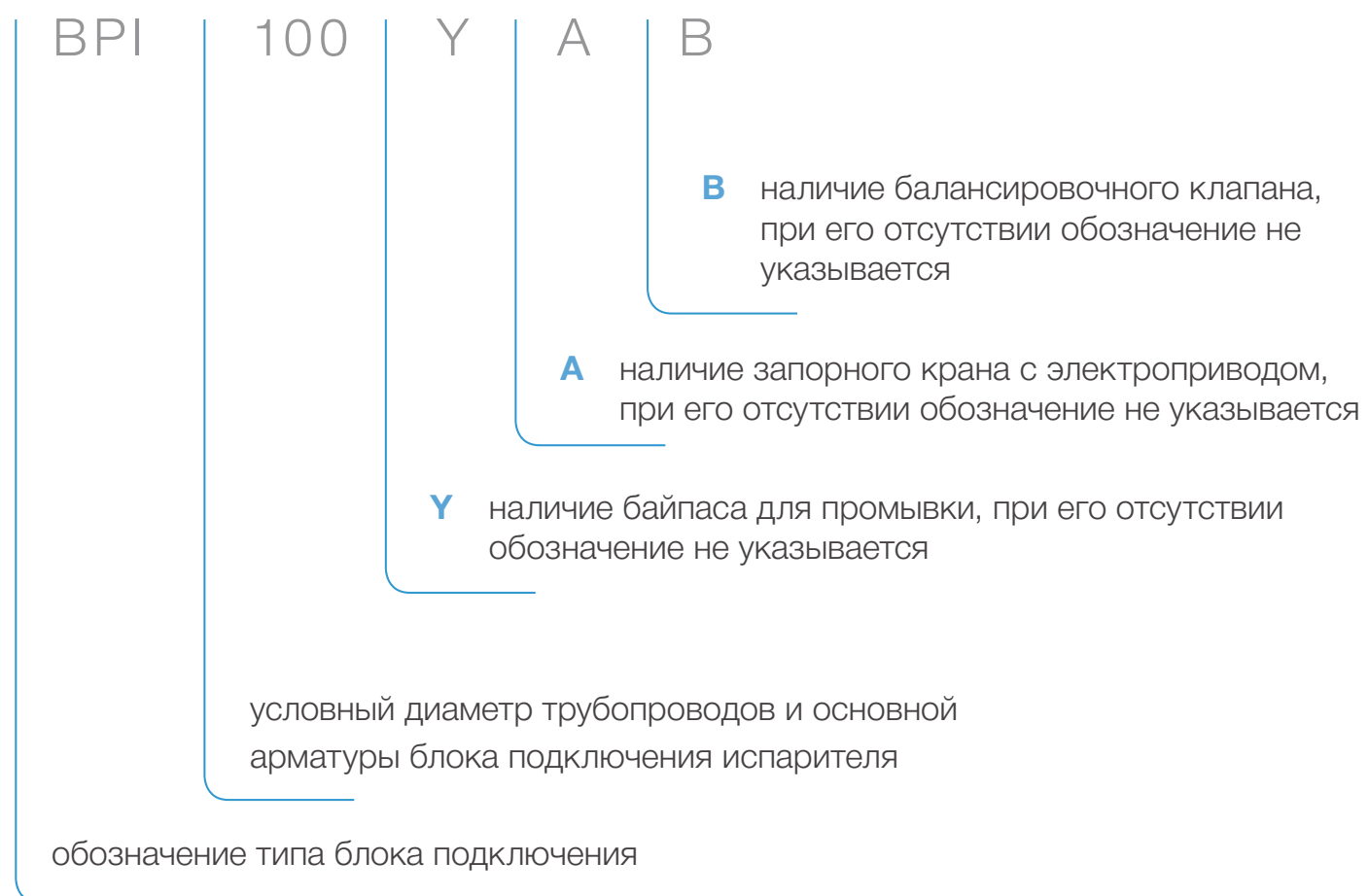
- Каждый блок представляет собой готовое изделие на раме с опорами;
- Изоляция трубопроводов и арматуры возможна как опция;
- Соединительные трубопроводы между основным оборудованием и блоками подключений не входят в комплект поставки.

## Типы блоков подключений

- 1 Блок подключения испарителя**  
Используется для обвязки испарителя холодильной машины (ХМ). Входит в состав любого БХЦ
- 2 Блок подключения теплообменника**  
Используется для обвязки теплообменников в составе БХЦ.
- 3 Блок подключения конденсатора**  
Конструктивно повторяет блок подключения испарителя, за исключением расположения трубопроводов. Используется для обвязки водяного конденсатора ХМ. Входит в состав БХЦ на основе ХМ с водяным конденсатором.
- 4 Блок подключения сухого охладителя (СО)**  
Используется для обвязки сухих охладителей в составе БХЦ. Конструктивно повторяет блок подключения испарителя, за исключением отсутствия виброкомпенсаторов (могут быть установлены опционально)



## Маркировка



## Назначение

- ручное или автоматическое отключение испарителя ХМ от системы холодоснабжения с помощью запорных кранов с ручным или электроприводом;
- очистка холодоносителя, подаваемого в испаритель ХМ, благодаря наличию сетчатого фильтра;
- промывка системы холодоснабжения в обход испарителя ХМ с помощью байпаса с запорным краном;
- балансировка системы холодоснабжения со стороны испарителя при наличии нескольких ХМ с использованием балансировочного клапана;
- контроль температуры, давления и наличия потока холодоносителя через ХМ с помощью показывающих термометров, манометров и реле потока жидкости.

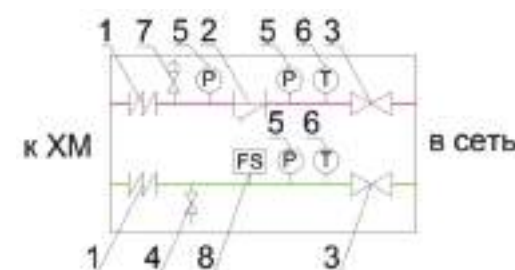
## Исполнение №1 (BPI-...)

### Применение

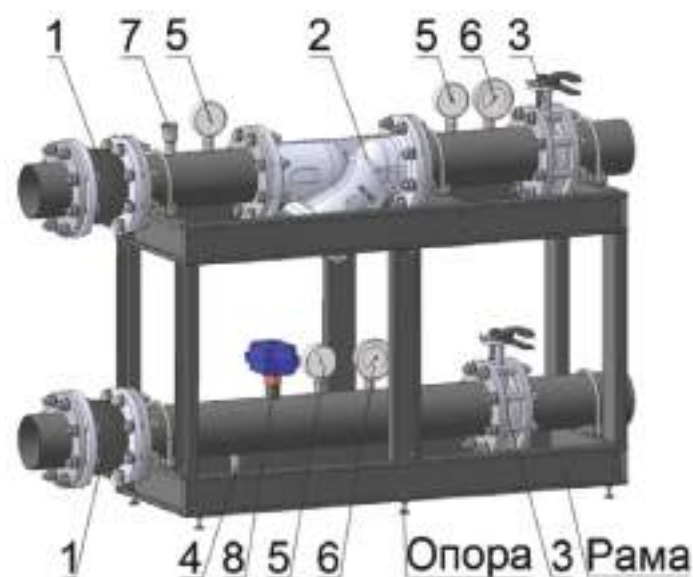
БХЦ на базе ХМ любого типа, при следующих условиях:

- наличие встроенного в ХМ гидромодуля;
- в системе холодоснабжения установлена только одна ХМ;
- не требуется автоматическое отключение ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование     |
|---|------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор |
| 2 | Сетчатый фильтр  |
| 3 | Запорный кран    |
| 4 | Сливной кран     |
| 5 | Манометр         |
| 6 | Термометр        |
| 7 | Воздухоотводчик  |
| 8 | Реле протока     |

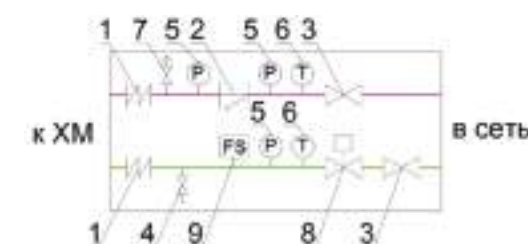
## Исполнение №2 (BPI-...-A)

### Применение

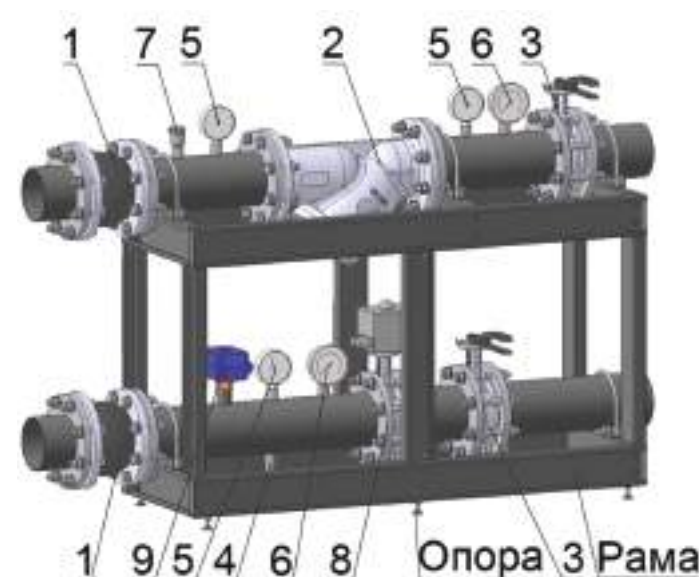
БХЦ на базе ХМ любого типа, при следующих условиях:

- наличие встроенного в ХМ гидромодуля;
- в системе холодоснабжения установлена только одна ХМ;
- требуется автоматическое отключение ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование                    |
|---|---------------------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор                |
| 2 | Сетчатый фильтр                 |
| 3 | Запорный кран                   |
| 4 | Сливной кран                    |
| 5 | Манометр                        |
| 6 | Термометр                       |
| 7 | Воздухоотводчик                 |
| 8 | Запорный кран с электроприводом |
| 9 | Реле протока                    |

| №  | Наименование                       |
|----|------------------------------------|
| 1  | Виброкомпенсатор                   |
| 2  | Сетчатый фильтр                    |
| 3  | Запорный кран                      |
| 4  | Сливной кран                       |
| 5  | Манометр                           |
| 6  | Термометр                          |
| 7  | Воздухоотводчик                    |
| 8  | Запорный кран<br>с электроприводом |
| 9  | Балансировочный клапан             |
| 10 | Реле протока                       |

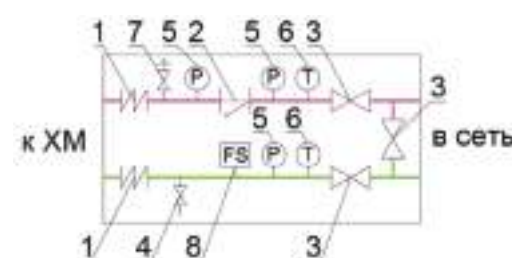
## Исполнение №5 (BPI-...-Y)

### Применение

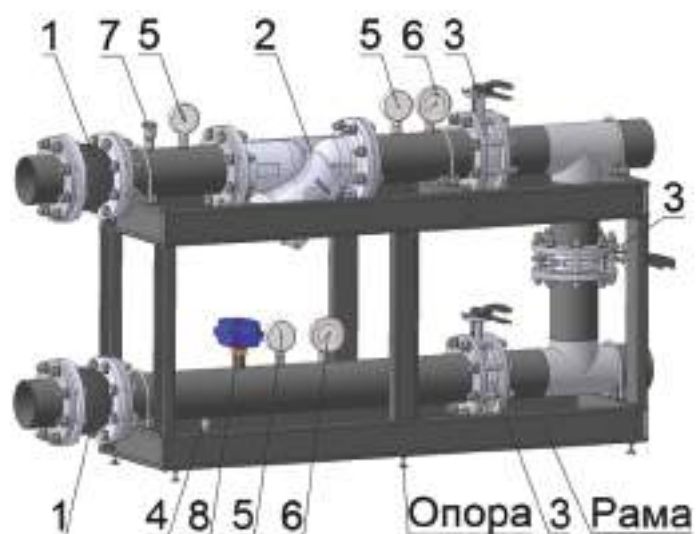
БХЦ на базе ХМ любого типа, при следующих условиях:

- отсутствие встроенного в ХМ гидромодуля;
- в системе холодоснабжения установлена только одна ХМ;
- не требуется автоматическое отключение ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование     |
|---|------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор |
| 2 | Сетчатый фильтр  |
| 3 | Запорный кран    |
| 4 | Сливной кран     |
| 5 | Манометр         |
| 6 | Термометр        |
| 7 | Воздухоотводчик  |
| 8 | Реле протока     |

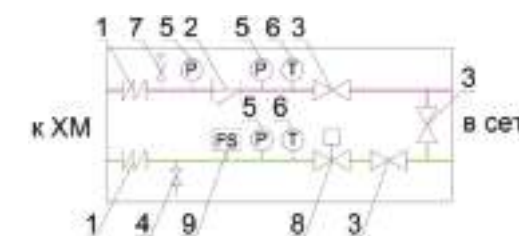
## Исполнение №6 (BPI-...-YA)

### Применение

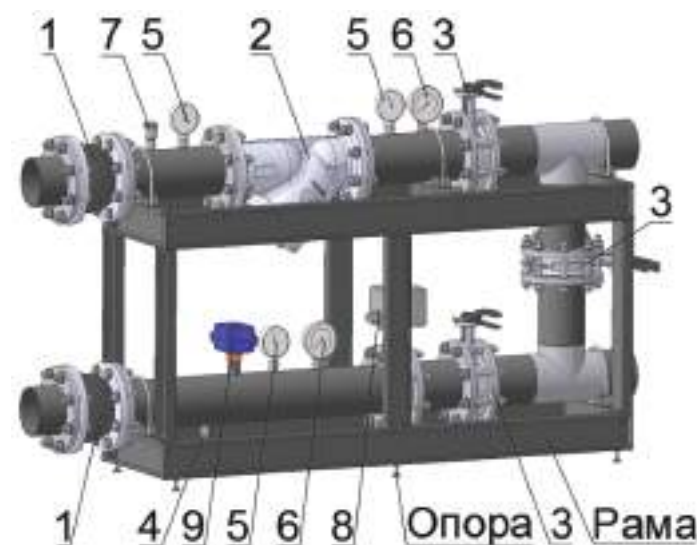
БХЦ на базе ХМ любого типа, при следующих условиях:

- наличие встроенного в ХМ гидромодуля;
- в системе холодоснабжения установлена только одна ХМ;
- требуется автоматическое отключение ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование                    |
|---|---------------------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор                |
| 2 | Сетчатый фильтр                 |
| 3 | Запорный кран                   |
| 4 | Сливной кран                    |
| 5 | Манометр                        |
| 6 | Термометр                       |
| 7 | Воздухоотводчик                 |
| 8 | Запорный кран с электроприводом |
| 9 | Реле протока                    |

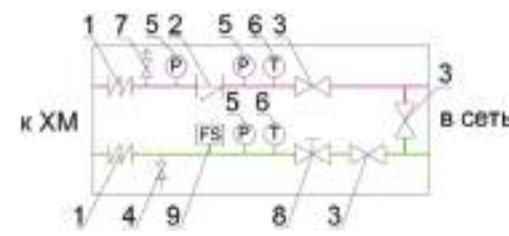
## Исполнение №7 (BPI-...-YB)

### Применение

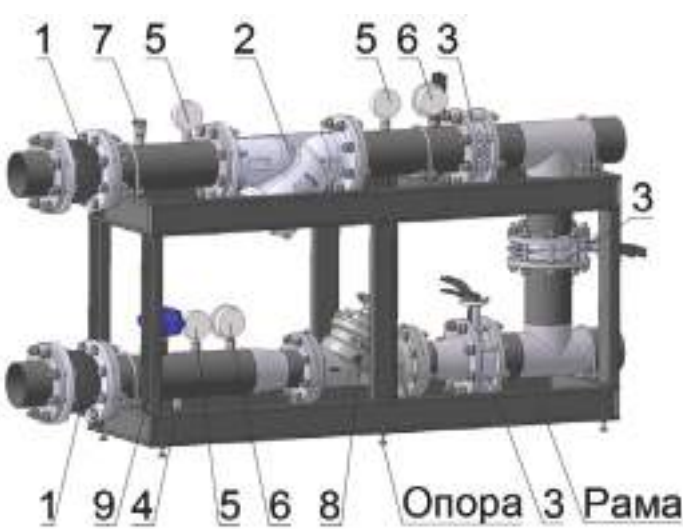
БХЦ на базе ХМ любого типа, при следующих условиях:

- отсутствие встроенного в ХМ гидромодуля;
- в системе холодоснабжения установлено несколько ХМ;
- не требуется автоматическое отключение ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование           |
|---|------------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор       |
| 2 | Сетчатый фильтр        |
| 3 | Запорный кран          |
| 4 | Сливной кран           |
| 5 | Манометр               |
| 6 | Термометр              |
| 7 | Воздухоотводчик        |
| 8 | Балансировочный клапан |
| 9 | Реле протока           |

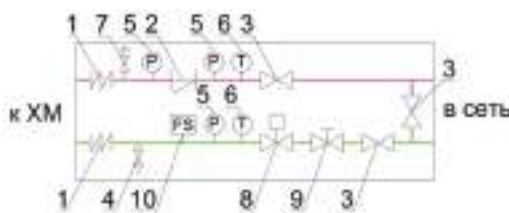
## Исполнение №8 (BPI-...-YAB)

### Применение

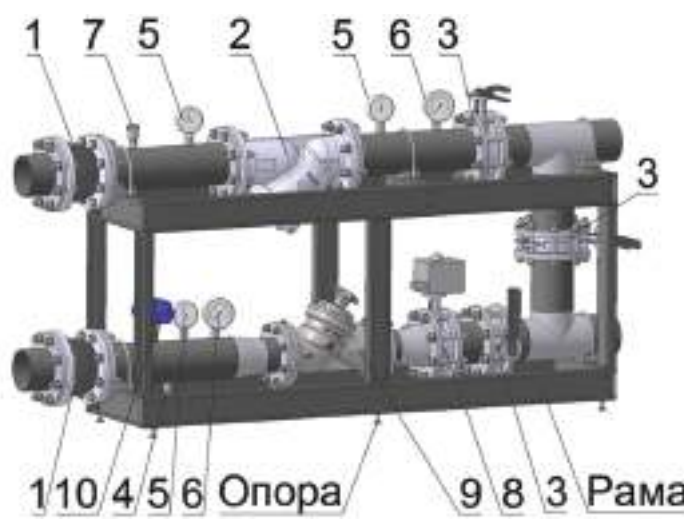
БХЦ на базе ХМ любого типа, при следующих условиях:

- отсутствие встроенного в ХМ гидромодуля;
- в системе холодоснабжения установлено несколько ХМ;
- требуется автоматическое отключение ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| №  | Наименование                    |
|----|---------------------------------|
| 1  | Виброкомпенсатор                |
| 2  | Сетчатый фильтр                 |
| 3  | Запорный кран                   |
| 4  | Сливной кран                    |
| 5  | Манометр                        |
| 6  | Термометр                       |
| 7  | Воздухоотводчик                 |
| 8  | Запорный кран с электроприводом |
| 9  | Балансировочный клапан          |
| 10 | Реле протока                    |



# Блок подключения испарителя



## Технические характеристики

|            |    |      |     |     |     |     |
|------------|----|------|-----|-----|-----|-----|
| BPI-50     | 50 | 1300 | 400 | 900 | 130 | 135 |
| BPI-50-A   |    | 1300 |     |     | 140 | 145 |
| BPI-50-B   |    | 1500 |     |     | 140 | 146 |
| BPI-50-AB  |    | 1500 |     |     | 150 | 156 |
| BPI-50-Y   |    | 1400 |     |     | 140 | 145 |
| BPI-50-YA  |    | 1400 |     |     | 150 | 155 |
| BPI-50-YB  |    | 1600 |     |     | 150 | 156 |
| BPI-50-YAB |    | 1600 |     |     | 160 | 166 |
| BPI-65     | 65 | 1500 | 400 | 950 | 140 | 150 |
| BPI-65-A   |    | 1500 |     |     | 150 | 160 |
| BPI-65-B   |    | 1700 |     |     | 155 | 166 |
| BPI-65-AB  |    | 1700 |     |     | 165 | 176 |
| BPI-65-Y   |    | 1600 |     |     | 150 | 162 |
| BPI-65-YA  |    | 1600 |     |     | 160 | 172 |
| BPI-65-YB  |    | 1900 |     |     | 170 | 184 |
| BPI-65-YAB |    | 1900 |     |     | 180 | 194 |

| Маркировка<br>блока | Условный<br>диаметр, мм | Длина, мм | Ширина, мм | Высота, мм | Масса , кг |                   |
|---------------------|-------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------------|
|                     |                         |           |            |            | сухая      | с холодоносителем |
| BPI-80              | 80                      | 1650      | 400        | 970        | 175        | 192               |
| BPI-80-A            |                         | 1650      |            |            | 185        | 202               |
| BPI-80-B            |                         | 1950      |            |            | 190        | 210               |
| BPI-80-AB           |                         | 1950      |            |            | 200        | 220               |
| BPI-80-Y            |                         | 1850      |            |            | 190        | 209               |
| BPI-80-YA           |                         | 1850      |            |            | 200        | 219               |
| BPI-80-YB           |                         | 2150      |            |            | 205        | 227               |
| BPI-80-YAB          |                         | 2150      |            |            | 215        | 237               |
| BPI-100             | 100                     | 1750      | 500        | 980        | 210        | 237               |
| BPI-100-A           |                         | 1750      |            |            | 225        | 252               |
| BPI-100-B           |                         | 2100      |            |            | 235        | 268               |
| BPI-100-AB          |                         | 2200      |            |            | 250        | 285               |
| BPI-100-Y           |                         | 2050      |            |            | 230        | 262               |
| BPI-100-YA          |                         | 2050      |            |            | 245        | 277               |
| BPI-100-YB          |                         | 2400      |            |            | 255        | 293               |
| BPI-100-YAB         |                         | 2400      |            |            | 270        | 308               |



# Блок подключения испарителя



## Технические характеристики

|             |     |      |     |      |     |     |
|-------------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| BPI-125     | 125 | 2050 | 500 | 1150 | 255 | 305 |
| BPI-125-A   |     | 2050 |     |      | 265 | 315 |
| BPI-125-B   |     | 2400 |     |      | 285 | 344 |
| BPI-125-AB  |     | 2400 |     |      | 295 | 354 |
| BPI-125-Y   |     | 2250 |     |      | 280 | 335 |
| BPI-125-YA  |     | 2250 |     |      | 290 | 345 |
| BPI-125-YB  |     | 2600 |     |      | 310 | 374 |
| BPI-125-YAB |     | 2600 |     |      | 320 | 384 |
| BPI-150     | 150 | 2100 | 500 | 1250 | 305 | 379 |
| BPI-150-A   |     | 2100 |     |      | 325 | 399 |
| BPI-150-B   |     | 2500 |     |      | 355 | 443 |
| BPI-150-AB  |     | 2500 |     |      | 375 | 463 |
| BPI-150-Y   |     | 2400 |     |      | 335 | 420 |
| BPI-150-YA  |     | 2400 |     |      | 355 | 440 |
| BPI-150-YB  |     | 2800 |     |      | 385 | 484 |
| BPI-150-YAB |     | 2800 |     |      | 405 | 504 |

| Маркировка<br>блока | Условный<br>диаметр, мм | Длина, мм | Ширина, мм | Высота, мм | Масса , кг |                   |
|---------------------|-------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------------|
|                     |                         |           |            |            | сухая      | с холодоносителем |
| BPI-200             |                         | 2400      |            |            | 420        | 571               |
| BPI-200-A           |                         | 2400      |            |            | 440        | 591               |
| BPI-200-B           |                         | 2900      |            |            | 490        | 672               |
| BPI-200-AB          | 200                     | 2900      | 600        | 1500       | 510        | 692               |
| BPI-200-Y           |                         | 2800      |            |            | 460        | 636               |
| BPI-200-YA          |                         | 2800      |            |            | 480        | 656               |
| BPI-200-YB          |                         | 3300      |            |            | 530        | 737               |
| BPI-200-YAB         |                         | 3300      |            |            | 550        | 757               |
| BPI-250             |                         | 2700      |            |            | 610        | 875               |
| BPI-250-A           |                         | 2700      |            |            | 645        | 910               |
| BPI-250-B           |                         | 3300      |            |            | 730        | 1054              |
| BPI-250-AB          | 250                     | 3300      | 700        | 1800       | 765        | 1089              |
| BPI-250-Y           |                         | 3200      |            |            | 670        | 984               |
| BPI-250-YA          |                         | 3200      |            |            | 705        | 1019              |
| BPI-250-YB          |                         | 3800      |            |            | 790        | 1163              |
| BPI-250-YAB         |                         | 3800      |            |            | 825        | 1198              |

## Маркировка



## Назначение

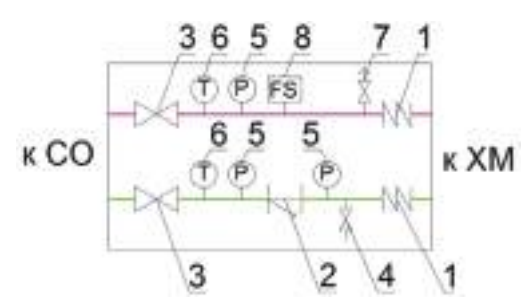
- ручное или автоматическое отключение конденсатора ХМ с водяным конденсатором от системы холодоснабжения с помощью запорных кранов с ручным или электроприводом;
- очистка холодоносителя, подаваемого в конденсатор ХМ, благодаря наличию сетчатого фильтра;
- промывка системы холодоснабжения в обход конденсатора ХМ с помощью байпаса с запорным краном;
- балансировка системы холодоснабжения со стороны водяного конденсатора при наличии нескольких ХМ с использованием балансировочного клапана;
- контроль температуры, давления и наличия протока холодоносителя через водяной конденсатор ХМ с помощью показывающих термометров, манометров и реле протока жидкости.

## Исполнение №1 (ВРК-...)

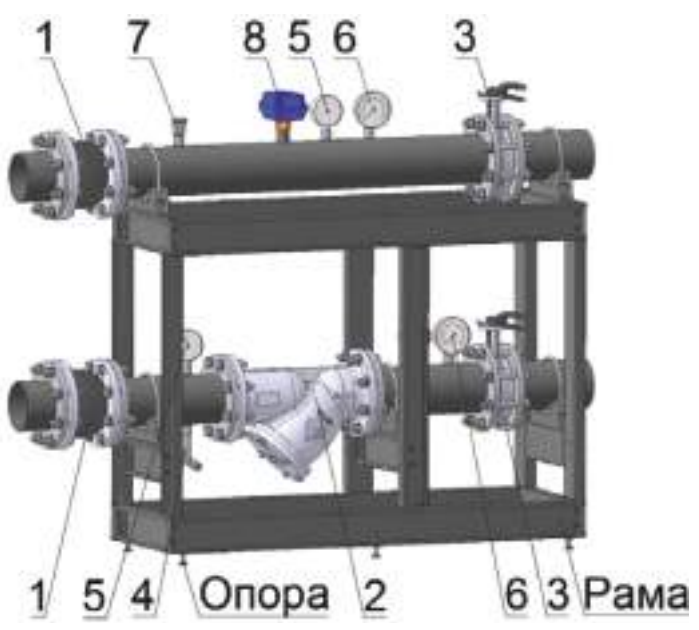
### Применение

- БХЦ на базе ХМ с водяным конденсатором, при следующих условиях:
- наличие встроенного в ХМ гидромодуля со стороны конденсатора;
  - в системе холодоснабжения установлена только одна ХМ;
  - не требуется автоматическое отключение конденсатора ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

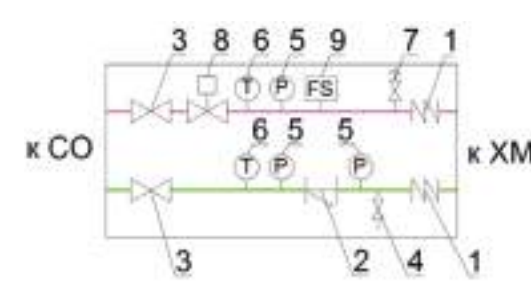
| № | Наименование     |
|---|------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор |
| 2 | Сетчатый фильтр  |
| 3 | Запорный кран    |
| 4 | Сливной кран     |
| 5 | Манометр         |
| 6 | Термометр        |
| 7 | Воздухоотводчик  |
| 8 | Реле протока     |

## Исполнение №2 (ВРК-...-А)

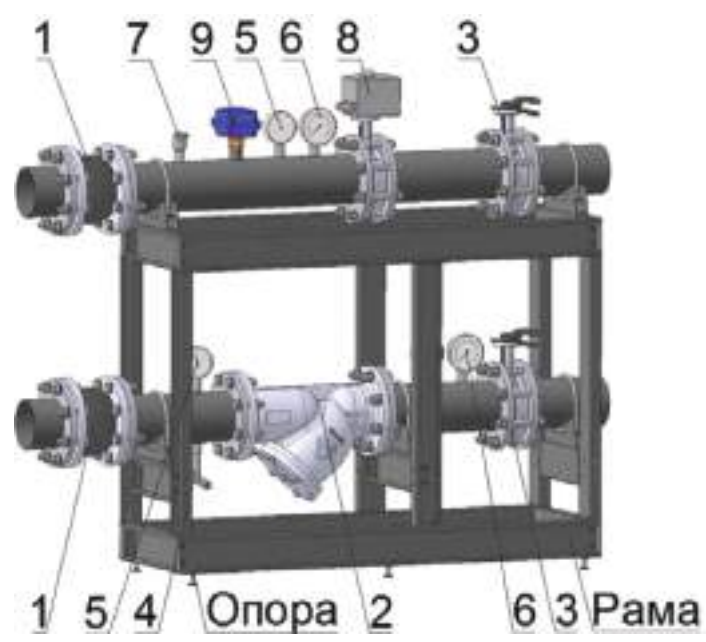
### Применение

- БХЦ на базе ХМ с водяным конденсатором, при следующих условиях:
- наличие встроенного в ХМ гидромодуля со стороны конденсатора;
  - в системе холодоснабжения установлена только одна ХМ;
  - требуется автоматическое отключение конденсатора ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование                    |
|---|---------------------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор                |
| 2 | Сетчатый фильтр                 |
| 3 | Запорный кран                   |
| 4 | Сливной кран                    |
| 5 | Манометр                        |
| 6 | Термометр                       |
| 7 | Воздухоотводчик                 |
| 8 | Запорный кран с электроприводом |
| 9 | Реле протока                    |

## Исполнение №3 (ВРК-...-В)

### Применение

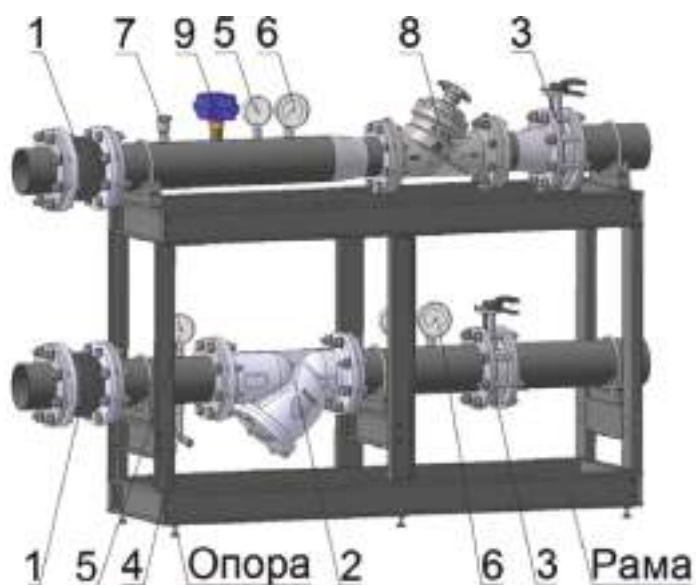
БХЦ на базе ХМ с водяным конденсатором, при следующих условиях:

- наличие встроенного в ХМ гидромодуля со стороны конденсатора;
- в системе холодоснабжения установлено несколько ХМ;
- не требуется автоматическое отключение конденсатора ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование           |
|---|------------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор       |
| 2 | Сетчатый фильтр        |
| 3 | Запорный кран          |
| 4 | Сливной кран           |
| 5 | Манометр               |
| 6 | Термометр              |
| 7 | Воздухоотводчик        |
| 8 | Балансировочный клапан |
| 9 | Реле протока           |

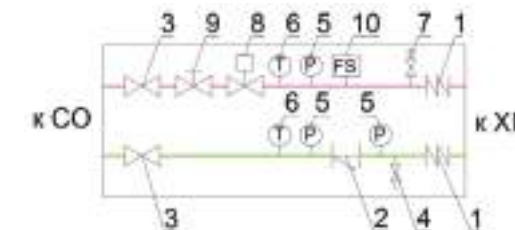
## Исполнение №4 (ВРК-...-АВ)

### Применение

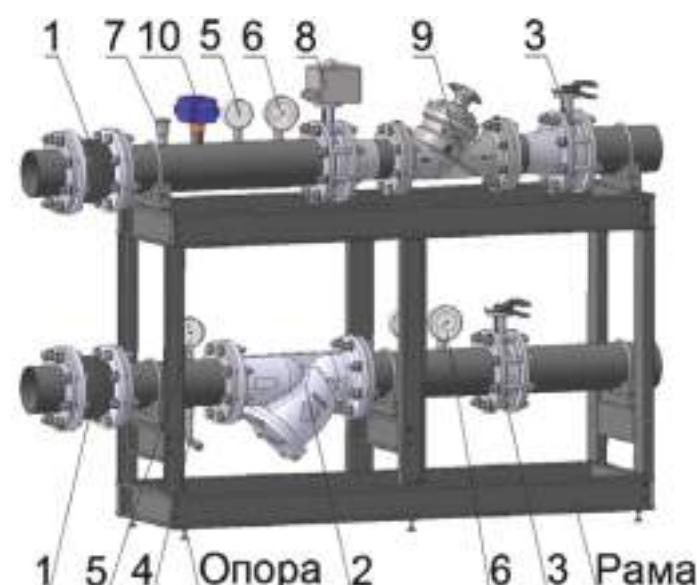
БХЦ на базе ХМ с водяным конденсатором, при следующих условиях:

- наличие встроенного в ХМ гидромодуля со стороны конденсатора;
- в системе холодоснабжения установлено несколько ХМ;
- требуется автоматическое отключение конденсатора ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| №  | Наименование                    |
|----|---------------------------------|
| 1  | Виброкомпенсатор                |
| 2  | Сетчатый фильтр                 |
| 3  | Запорный кран                   |
| 4  | Сливной кран                    |
| 5  | Манометр                        |
| 6  | Термометр                       |
| 7  | Воздухоотводчик                 |
| 8  | Запорный кран с электроприводом |
| 9  | Балансировочный клапан          |
| 10 | Реле протока                    |

## Исполнение №5 (ВРК-...-Y)

### Применение

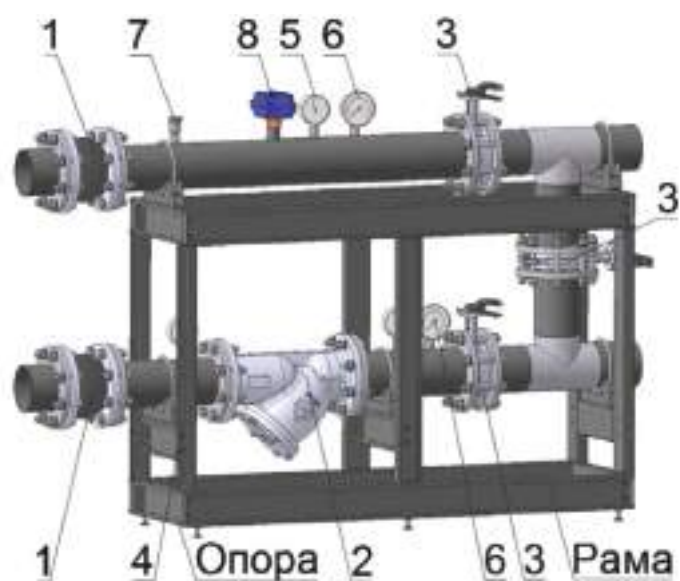
БХЦ на базе ХМ с водяным конденсатором, при следующих условиях:

- отсутствие встроенного в ХМ гидромодуля со стороны конденсатора;
- в системе холодоснабжения установлена только одна ХМ;
- не требуется автоматическое отключение конденсатора ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование     |
|---|------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор |
| 2 | Сетчатый фильтр  |
| 3 | Запорный кран    |
| 4 | Сливной кран     |
| 5 | Манометр         |
| 6 | Термометр        |
| 7 | Воздухоотводчик  |
| 8 | Реле протока     |

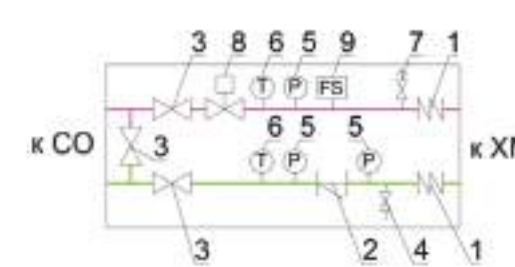
## Исполнение №6 (ВРК-...-YA)

### Применение

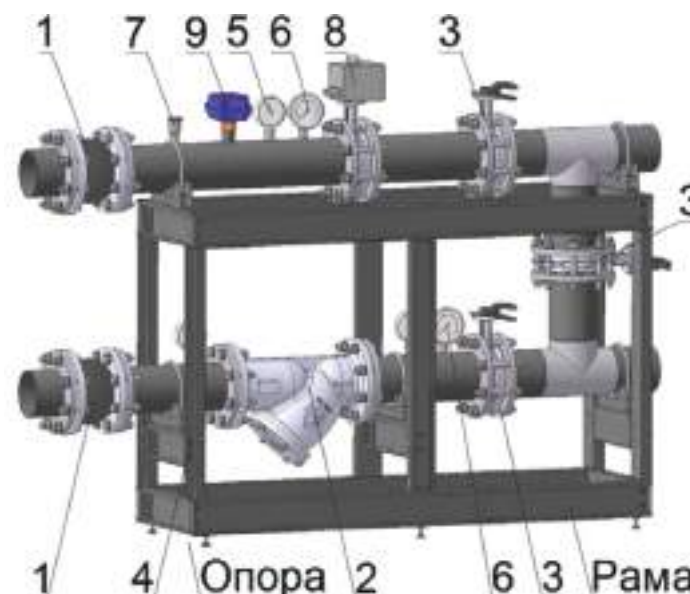
БХЦ на базе ХМ с водяным конденсатором, при следующих условиях:

- отсутствие встроенного в ХМ гидромодуля со стороны конденсатора;
- в системе холодоснабжения установлена только одна ХМ;
- требуется автоматическое отключение конденсатора ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

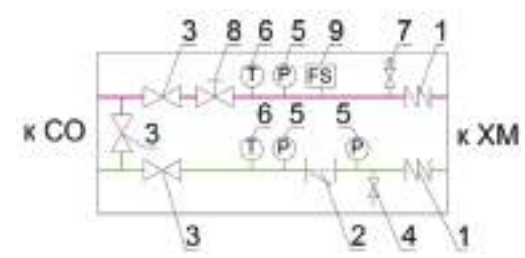
| № | Наименование                    |
|---|---------------------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор                |
| 2 | Сетчатый фильтр                 |
| 3 | Запорный кран                   |
| 4 | Сливной кран                    |
| 5 | Манометр                        |
| 6 | Термометр                       |
| 7 | Воздухоотводчик                 |
| 8 | Запорный кран с электроприводом |
| 9 | Реле протока                    |

## Исполнение №7 (ВРК-...-УВ)

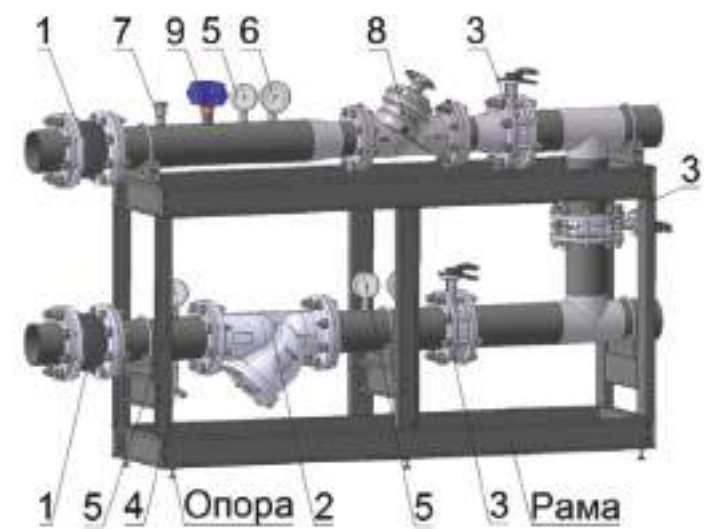
### Применение

- БХЦ на базе ХМ с водяным конденсатором, при следующих условиях:
- отсутствие встроенного в ХМ гидромодуля со стороны конденсатора;
  - в системе холодоснабжения установлено несколько ХМ;
  - не требуется автоматическое отключение конденсатора ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование           |
|---|------------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор       |
| 2 | Сетчатый фильтр        |
| 3 | Запорный кран          |
| 4 | Сливной кран           |
| 5 | Манометр               |
| 6 | Термометр              |
| 7 | Воздухоотводчик        |
| 8 | Балансировочный клапан |
| 9 | Реле протока           |

## Исполнение №8 (ВРК-...-УАВ)

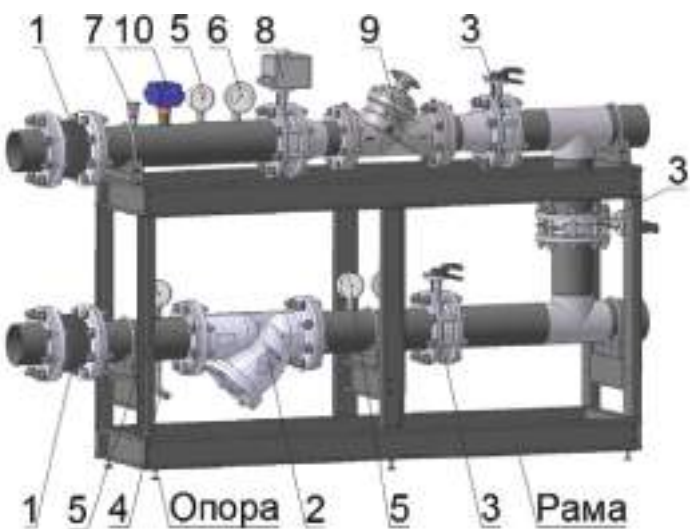
### Применение

- БХЦ на базе ХМ с водяным конденсатором, при следующих условиях:
- отсутствие встроенного в ХМ гидромодуля со стороны конденсатора;
  - в системе холодоснабжения установлено несколько ХМ;
  - требуется автоматическое отключение конденсатора ХМ от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| №  | Наименование                    |
|----|---------------------------------|
| 1  | Виброкомпенсатор                |
| 2  | Сетчатый фильтр                 |
| 3  | Запорный кран                   |
| 4  | Сливной кран                    |
| 5  | Манометр                        |
| 6  | Термометр                       |
| 7  | Воздухоотводчик                 |
| 8  | Запорный кран с электроприводом |
| 9  | Балансировочный клапан          |
| 10 | Реле протока                    |



# Блок подключения конденсатора



## Технические характеристики

|            |    |      |     |     |     |     |
|------------|----|------|-----|-----|-----|-----|
| BPK-50     | 50 | 1300 | 400 | 900 | 130 | 135 |
| BPK-50-A   |    | 1300 |     |     | 140 | 145 |
| BPK-50-B   |    | 1500 |     |     | 140 | 146 |
| BPK-50-AB  |    | 1500 |     |     | 150 | 156 |
| BPK-50-Y   |    | 1400 |     |     | 140 | 145 |
| BPK-50-YA  |    | 1400 |     |     | 150 | 155 |
| BPK-50-YB  |    | 1600 |     |     | 150 | 156 |
| BPK-50-YAB |    | 1600 |     |     | 160 | 166 |
| BPK-65     | 65 | 1500 | 400 | 950 | 140 | 150 |
| BPK-65-A   |    | 1500 |     |     | 150 | 160 |
| BPK-65-B   |    | 1700 |     |     | 155 | 166 |
| BPK-65-AB  |    | 1700 |     |     | 165 | 176 |
| BPK-65-Y   |    | 1600 |     |     | 150 | 162 |
| BPK-65-YA  |    | 1600 |     |     | 160 | 172 |
| BPK-65-YB  |    | 1900 |     |     | 170 | 184 |
| BPK-65-YAB |    | 1900 |     |     | 180 | 194 |

| Маркировка блока | Условный диаметр, мм | Длина, мм | Ширина, мм | Высота, мм | Масса , кг |                   |
|------------------|----------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------------|
|                  |                      |           |            |            | сухая      | с холодоносителем |
| BPK-80           |                      | 1650      |            |            | 175        | 192               |
| BPK-80-A         |                      | 1650      |            |            | 185        | 202               |
| BPK-80-B         |                      | 1950      |            |            | 190        | 210               |
| BPK-80-AB        | 80                   | 1950      | 400        | 970        | 200        | 220               |
| BPK-80-Y         |                      | 1850      |            |            | 190        | 209               |
| BPK-80-YA        |                      | 1850      |            |            | 200        | 219               |
| BPK-80-YB        |                      | 2150      |            |            | 205        | 227               |
| BPK-80-YAB       |                      | 2150      |            |            | 215        | 237               |
| BPK-100          |                      | 1750      |            |            | 210        | 237               |
| BPK-100-A        |                      | 1750      |            |            | 225        | 252               |
| BPK-100-B        |                      | 2100      |            |            | 235        | 268               |
| BPK-100-AB       | 100                  | 2200      | 500        | 980        | 250        | 285               |
| BPK-100-Y        |                      | 2050      |            |            | 230        | 262               |
| BPK-100-YA       |                      | 2050      |            |            | 245        | 277               |
| BPK-100-YB       |                      | 2400      |            |            | 255        | 293               |



# Блок подключения конденсатора



Технические характеристики (продолжение)

|             |     |      |     |      |     |     |
|-------------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| BPK-125     | 125 | 2050 | 500 | 1150 | 255 | 305 |
| BPK-125-A   |     | 2050 |     |      | 265 | 315 |
| BPK-125-B   |     | 2400 |     |      | 285 | 344 |
| BPK-125-AB  |     | 2400 |     |      | 295 | 354 |
| BPK-125-Y   |     | 2250 |     |      | 280 | 335 |
| BPK-125-YA  |     | 2250 |     |      | 290 | 345 |
| BPK-125-YB  |     | 2600 |     |      | 310 | 374 |
| BPK-125-YAB |     | 2600 |     |      | 320 | 384 |
|             |     |      |     |      |     |     |
| BPK-150     | 150 | 2100 | 500 | 1250 | 305 | 379 |
| BPK-150-A   |     | 2100 |     |      | 325 | 399 |
| BPK-150-B   |     | 2500 |     |      | 355 | 443 |
| BPK-150-AB  |     | 2500 |     |      | 375 | 463 |
| BPK-150-Y   |     | 2400 |     |      | 335 | 420 |
| BPK-150-YA  |     | 2400 |     |      | 355 | 440 |
| BPK-150-YB  |     | 2800 |     |      | 385 | 484 |
| BPK-150-YAB |     | 2800 |     |      | 405 | 504 |

| Маркировка блока | Условный диаметр, мм | Длина, мм | Ширина, мм | Высота, мм | Масса , кг |                   |
|------------------|----------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------------|
|                  |                      |           |            |            | сухая      | с холодоносителем |
| BPK-200          |                      | 2400      |            |            | 420        | 571               |
| BPK-200-A        |                      | 2400      |            |            | 440        | 591               |
| BPK-200-B        |                      | 2900      |            |            | 490        | 672               |
| BPK-200-AB       | 200                  | 2900      | 600        | 1500       | 510        | 692               |
| BPK-200-Y        |                      | 2800      |            |            | 460        | 636               |
| BPK-200-YA       |                      | 2800      |            |            | 480        | 656               |
| BPK-200-YB       |                      | 3300      |            |            | 530        | 737               |
| BPK-200-YAB      |                      | 3300      |            |            | 550        | 757               |
| BPK-250          |                      | 2700      |            |            | 610        | 875               |
| BPK-250-A        |                      | 2700      |            |            | 645        | 910               |
| BPK-250-B        |                      | 3300      |            |            | 730        | 1054              |
| BPK-250-AB       | 250                  | 3300      | 700        | 1800       | 765        | 1089              |
| BPK-250-Y        |                      | 3200      |            |            | 670        | 984               |
| BPK-250-YA       |                      | 3200      |            |            | 705        | 1019              |
| BPK-250-YB       |                      | 3800      |            |            | 790        | 1163              |
| BPK-250-YAB      |                      | 3800      |            |            | 825        | 1198              |

## Маркировка

|                                                                                        |     |                                                                               |                                                                                            |                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| BPSO                                                                                   | 100 | Y                                                                             | A                                                                                          | B                                                                                 |
| условный диаметр трубопроводов и основной арматуры блока подключения сухого охладителя |     | Y наличие байпаса для промывки, при его отсутствии обозначение не указывается | A наличие запорного крана с электроприводом, при его отсутствии обозначение не указывается | B наличие балансировочного клапана, при его отсутствии обозначение не указывается |
| обозначение типа блока подключения                                                     |     |                                                                               |                                                                                            |                                                                                   |

## Назначение

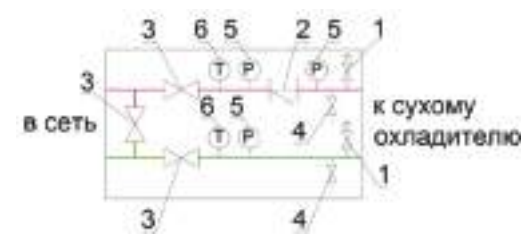
- ручное или автоматическое отключение сухого охладителя (драйкулера, градирни) от системы холодоснабжения с помощью запорных кранов с ручным или электроприводом;
- очистка холодоносителя, подаваемого в сухой охладитель, благодаря наличию сетчатого фильтра;
- промывка системы холодоснабжения в обход сухого охладителя с помощью байпаса с запорным краном;
- балансировка системы холодоснабжения при наличии нескольких сухих охладителей с использованием балансировочного клапана;
- контроль температуры и давления холодоносителя на входе и выходе из сухого охладителя с помощью показывающих термометров и манометров.

## Исполнение №1 (BPSO-...-Y)

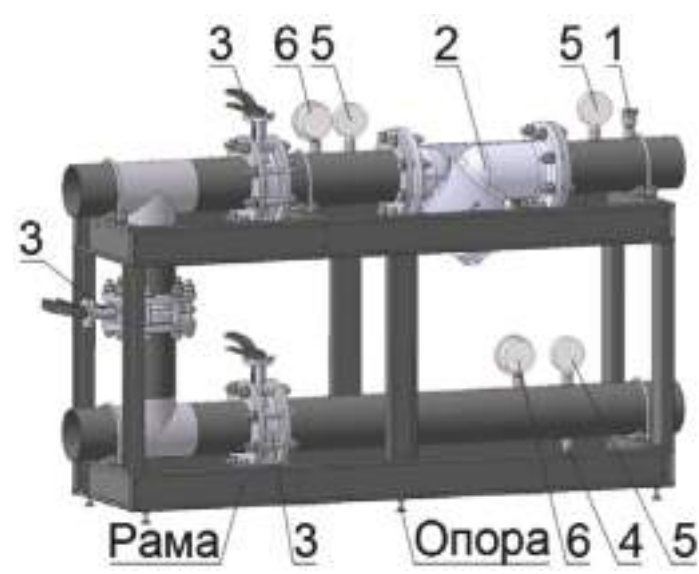
### Применение

- БХЦ на базе ХМ любого типа с сухими охладителями, при следующих условиях:
- в системе холодоснабжения установлен только один сухой охладитель;
  - не требуется автоматическое отключение сухого охладителя от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

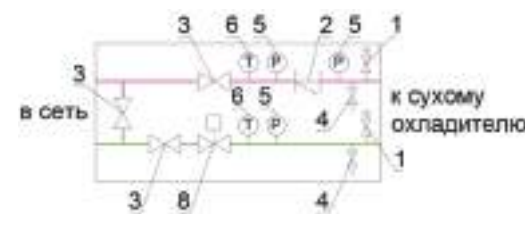
| № | Наименование     |
|---|------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор |
| 2 | Сетчатый фильтр  |
| 3 | Запорный кран    |
| 4 | Сливной кран     |
| 5 | Манометр         |
| 6 | Термометр        |
| 7 | Воздухоотводчик  |
| 8 | Реле протока     |

## Исполнение №1 (BPSO-...-YA)

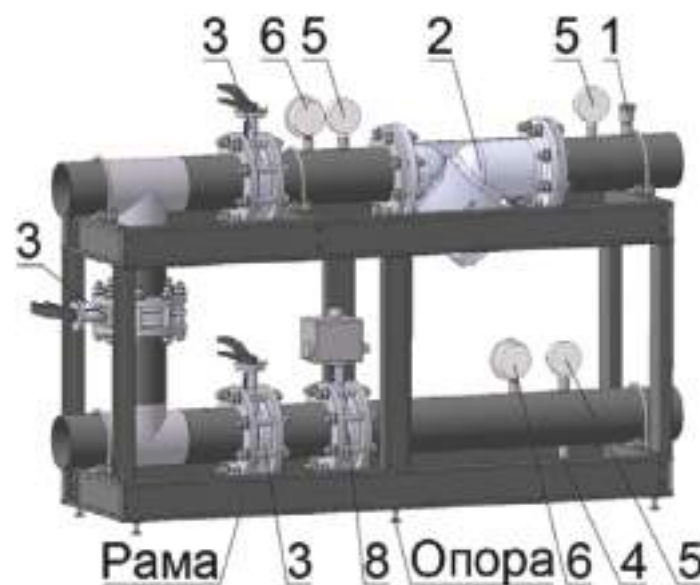
### Применение

- БХЦ на базе ХМ любого типа с сухими охладителями, при следующих условиях:
- в системе холодоснабжения установлен только один сухой охладитель;
  - требуется автоматическое отключение сухого охладителя от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование                    |
|---|---------------------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор                |
| 2 | Сетчатый фильтр                 |
| 3 | Запорный кран                   |
| 4 | Сливной кран                    |
| 5 | Манометр                        |
| 6 | Термометр                       |
| 7 | Воздухоотводчик                 |
| 8 | Запорный кран с электроприводом |
| 9 | Реле протока                    |

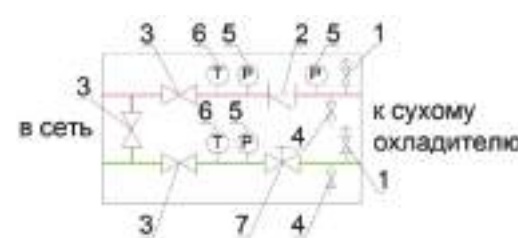
## Исполнение №1 (BPSO-...-YB)

### Применение

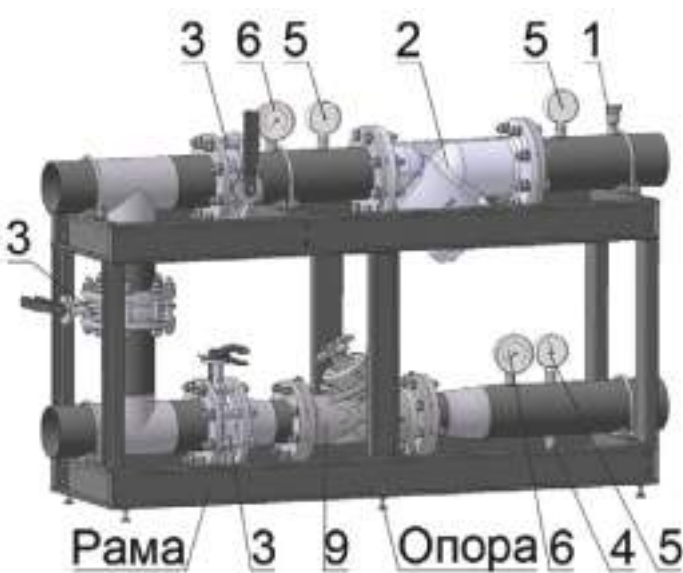
БХЦ на базе ХМ любого типа с сухими охладителями, при следующих условиях:

- в системе холодоснабжения установлено несколько сухих охладителей;
- не требуется автоматическое отключение сухого охладителя от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование           |
|---|------------------------|
| 1 | Виброкомпенсатор       |
| 2 | Сетчатый фильтр        |
| 3 | Запорный кран          |
| 4 | Сливной кран           |
| 5 | Манометр               |
| 6 | Термометр              |
| 7 | Воздухоотводчик        |
| 8 | Балансировочный клапан |
| 9 | Реле протока           |

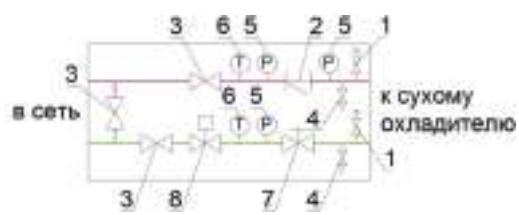
## Исполнение №1 (BPSO-...-YAB)

### Применение

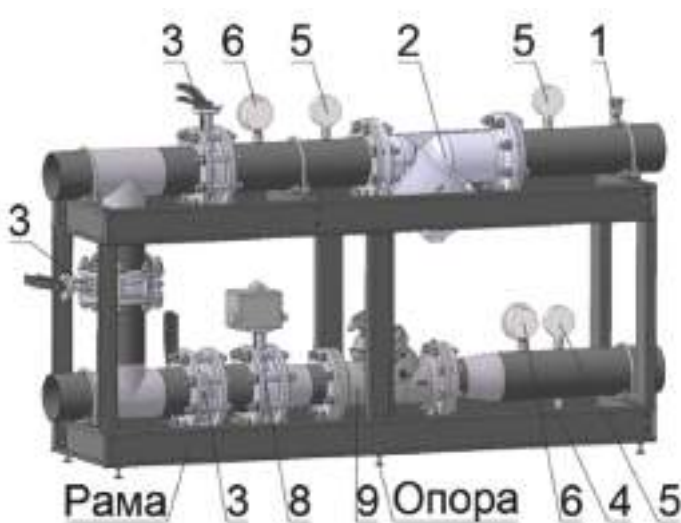
БХЦ на базе ХМ любого типа с сухими охладителями, при следующих условиях:

- в системе холодоснабжения установлено несколько сухих охладителей;
- требуется автоматическое отключение сухого охладителя от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация

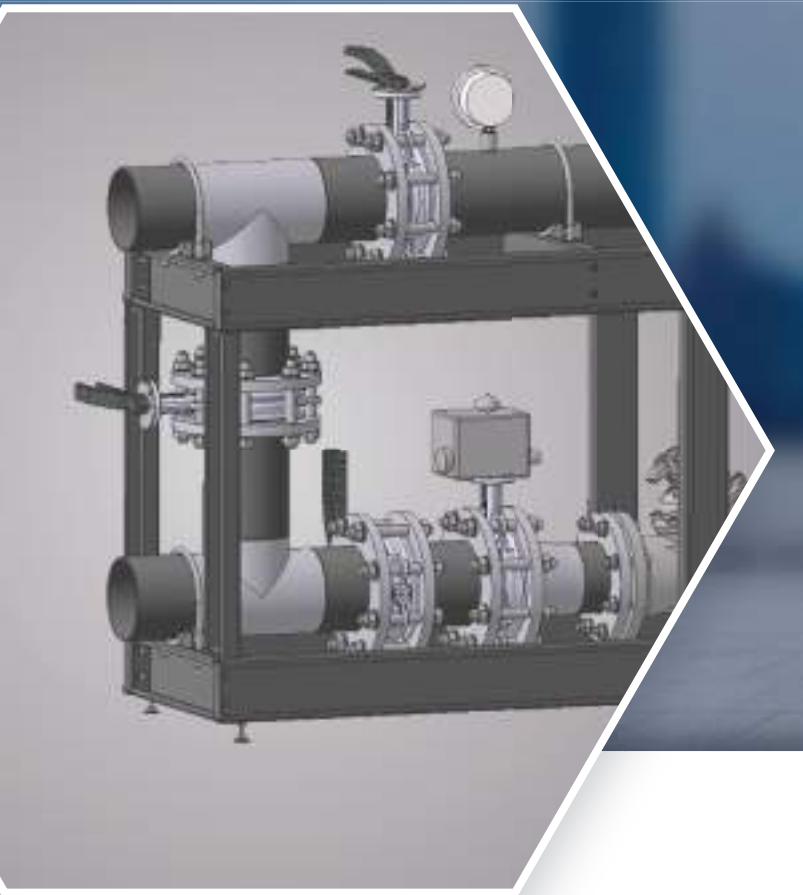


### Перечень элементов

| №  | Наименование                    |
|----|---------------------------------|
| 1  | Виброкомпенсатор                |
| 2  | Сетчатый фильтр                 |
| 3  | Запорный кран                   |
| 4  | Сливной кран                    |
| 5  | Манометр                        |
| 6  | Термометр                       |
| 7  | Воздухоотводчик                 |
| 8  | Запорный кран с электроприводом |
| 9  | Балансировочный клапан          |
| 10 | Реле протока                    |



# Блок подключения сухого охладителя

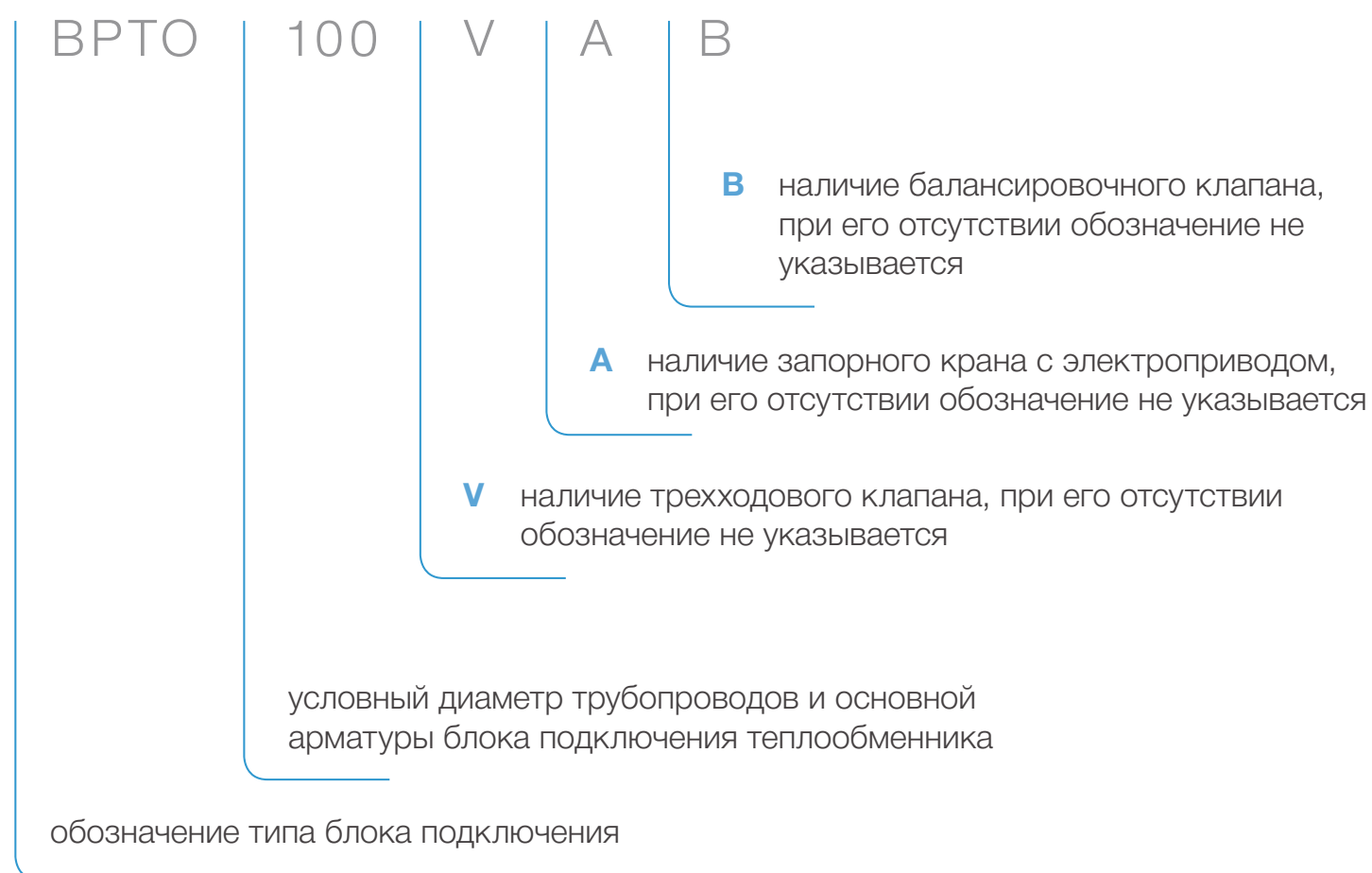


## Технические характеристики

|              |     |      |     |     |     |     |
|--------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| BPSO-50-Y    | 50  | 1300 | 400 | 900 | 135 | 140 |
| BPSO-50-YA   |     | 1300 |     |     | 145 | 150 |
| BPSO-50-YB   |     | 1500 |     |     | 145 | 151 |
| BPSO-50-YAB  |     | 1500 |     |     | 155 | 161 |
| BPSO-65-Y    | 65  | 1500 | 400 | 950 | 140 | 152 |
| BPSO-65-YA   |     | 1500 |     |     | 150 | 162 |
| BPSO-65-YB   |     | 1800 |     |     | 160 | 174 |
| BPSO-65-YAB  |     | 1800 |     |     | 170 | 184 |
| BPSO-80-Y    | 80  | 1750 | 400 | 970 | 180 | 198 |
| BPSO-80-YA   |     | 1750 |     |     | 190 | 208 |
| BPSO-80-YB   |     | 2050 |     |     | 195 | 216 |
| BPSO-80-YAB  |     | 2050 |     |     | 205 | 226 |
| BPSO-100-Y   | 100 | 1950 | 500 | 980 | 215 | 246 |
| BPSO-100-YA  |     | 1950 |     |     | 230 | 261 |
| BPSO-100-YB  |     | 2300 |     |     | 240 | 276 |
| BPSO-100-YAB |     | 2300 |     |     | 255 | 291 |

| Маркировка<br>блока | Условный<br>диаметр, мм | Длина, мм | Ширина, мм | Высота, мм | Масса , кг |                   |
|---------------------|-------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------------|
|                     |                         |           |            |            | сухая      | с холодоносителем |
| BPSO-125-Y          | 125                     | 2050      | 500        | 1150       | 260        | 310               |
| BPSO-125-YA         |                         | 2050      |            |            | 270        | 320               |
| BPSO-125-YB         |                         | 2400      |            |            | 290        | 349               |
| BPSO-125-YAB        |                         | 2400      |            |            | 300        | 359               |
| BPSO-150-Y          | 150                     | 2200      | 500        | 1250       | 310        | 388               |
| BPSO-150-YA         |                         | 2200      |            |            | 330        | 408               |
| BPSO-150-YB         |                         | 2600      |            |            | 360        | 452               |
| BPSO-150-YAB        |                         | 2600      |            |            | 380        | 472               |
| BPSO-200-Y          | 200                     | 2600      | 600        | 1500       | 425        | 588               |
| BPSO-200-YA         |                         | 2600      |            |            | 445        | 608               |
| BPSO-200-YB         |                         | 3100      |            |            | 495        | 690               |
| BPSO-200-YAB        |                         | 3100      |            |            | 515        | 710               |
| BPSO-250-Y          | 250                     | 2950      | 700        | 1800       | 625        | 914               |
| BPSO-250-YA         |                         | 2950      |            |            | 660        | 949               |
| BPSO-250-YB         |                         | 3550      |            |            | 745        | 1093              |
| BPSO-250-YAB        |                         | 3550      |            |            | 780        | 1128              |

## Маркировка



## Назначение

- ручное или автоматическое отключение теплообменника от системы холодоснабжения с помощью запорных кранов с ручным или электроприводом;
- очистка холодоносителя, подаваемого в теплообменник, благодаря наличию сетчатого фильтра;
- промывка системы холодоснабжения в обход сухого охладителя с помощью байпаса с запорным краном;
- балансировка системы холодоснабжения при наличии нескольких теплообменников с использованием балансировочного клапана;
- регулирование протока холодоносителя через охладитель с помощью трехходового клапана для изменения передаваемой через теплообменник холодильной мощности;
- контроль температуры и давления холодоносителя на входе и выходе из теплообменника с помощью показывающих термометров и манометров.

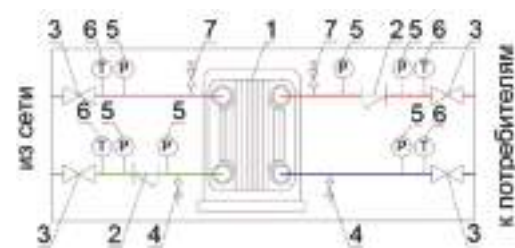
## Исполнение №1 (ВРТО-...)

### Применение

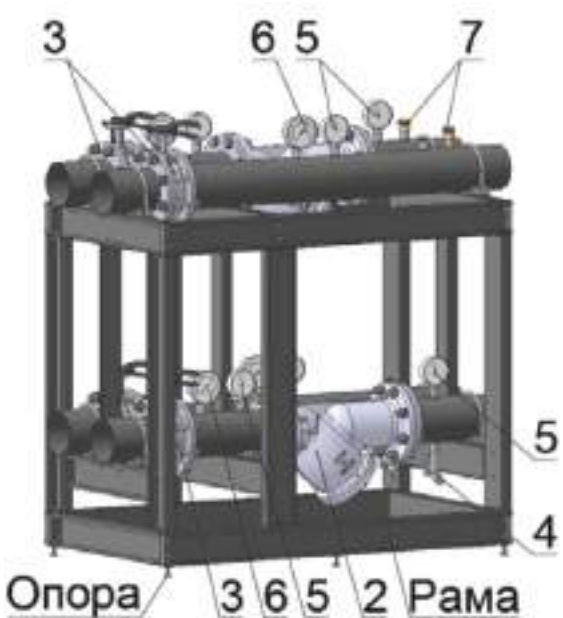
БХЦ с теплообменником на базе ХМ любого типа, при следующих условиях:

- нет необходимости регулировать проток через теплообменник;
- в системе холодоснабжения установлен только один теплообменник;
- не требуется автоматическое отключение теплообменника от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование    |
|---|-----------------|
| 1 | Теплообменник   |
| 2 | Сетчатый фильтр |
| 3 | Запорный кран   |
| 4 | Сливной кран    |
| 5 | Манометр        |
| 6 | Термометр       |
| 7 | Воздухоотводчик |
| 8 | Реле протока    |

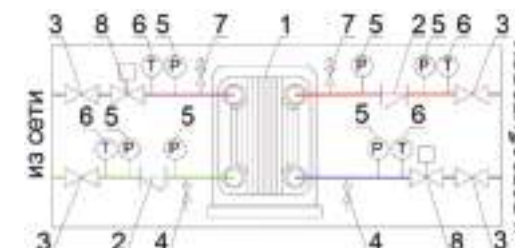
## Исполнение №2 (ВРТО-...-А)

### Применение

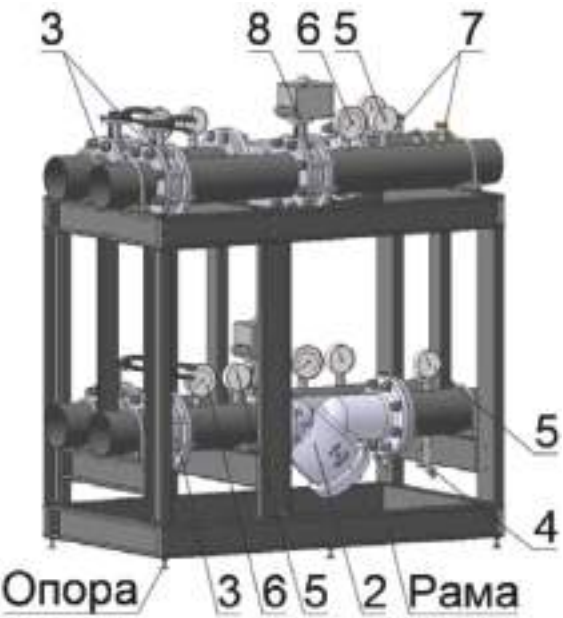
БХЦ на базе ХМ любого типа с сухими охладителями, при следующих условиях:

- нет необходимости регулировать проток через теплообменник;
- в системе холодоснабжения установлен только один теплообменник;
- требуется автоматическое отключение теплообменника от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование                    |
|---|---------------------------------|
| 1 | Теплообменник                   |
| 2 | Сетчатый фильтр                 |
| 3 | Запорный кран                   |
| 4 | Сливной кран                    |
| 5 | Манометр                        |
| 6 | Термометр                       |
| 7 | Воздухоотводчик                 |
| 8 | Запорный кран с электроприводом |
| 9 | Реле протока                    |

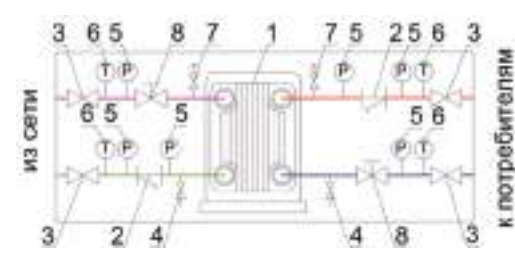
## Исполнение №3 (ВРТО-...-В)

### Применение

БХЦ с теплообменником на базе ХМ любого типа, при следующих условиях:

- нет необходимости регулировать проток через теплообменник;
- в системе холодоснабжения установлено несколько теплообменников;
- не требуется автоматическое отключение теплообменника от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование           |
|---|------------------------|
| 1 | Теплообменник          |
| 2 | Сетчатый фильтр        |
| 3 | Запорный кран          |
| 4 | Сливной кран           |
| 5 | Манометр               |
| 6 | Термометр              |
| 7 | Воздухоотводчик        |
| 8 | Балансировочный клапан |

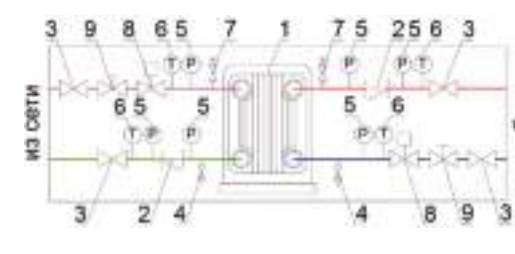
## Исполнение №4 (ВРТО-...-АВ)

### Применение

БХЦ на базе ХМ любого типа с сухими охладителями, при следующих условиях:

- нет необходимости регулировать проток через теплообменник;
- в системе холодоснабжения установлено несколько теплообменников;
- требуется автоматическое отключение теплообменника от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование                    |
|---|---------------------------------|
| 1 | Теплообменник                   |
| 2 | Сетчатый фильтр                 |
| 3 | Запорный кран                   |
| 4 | Сливной кран                    |
| 5 | Манометр                        |
| 6 | Термометр                       |
| 7 | Воздухоотводчик                 |
| 8 | Запорный кран с электроприводом |
| 9 | Балансировочный клапан          |

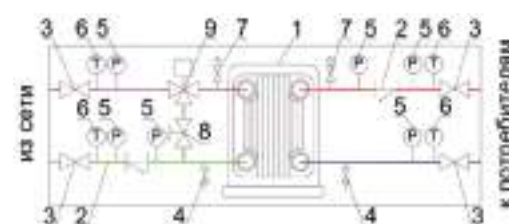
## Исполнение №5 (ВРТО-...-V)

### Применение

БХЦ с теплообменником на базе ХМ любого типа, при следующих условиях:

- есть необходимость регулировать проток через теплообменник;
- в системе холодоснабжения установлен только один теплообменник;
- не требуется автоматическое отключение теплообменника от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| № | Наименование                         |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Теплообменник                        |
| 2 | Сетчатый фильтр                      |
| 3 | Запорный кран                        |
| 4 | Сливной кран                         |
| 5 | Манометр                             |
| 6 | Термометр                            |
| 7 | Воздухоотводчик                      |
| 8 | Балансировочный клапан               |
| 9 | Трехходовой клапан с электроприводом |

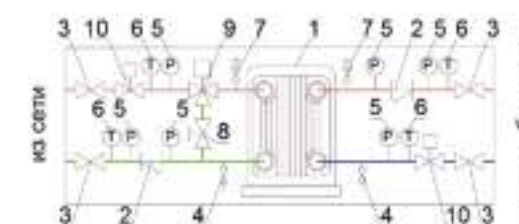
## Исполнение №6 (ВРТО-...-VA)

### Применение

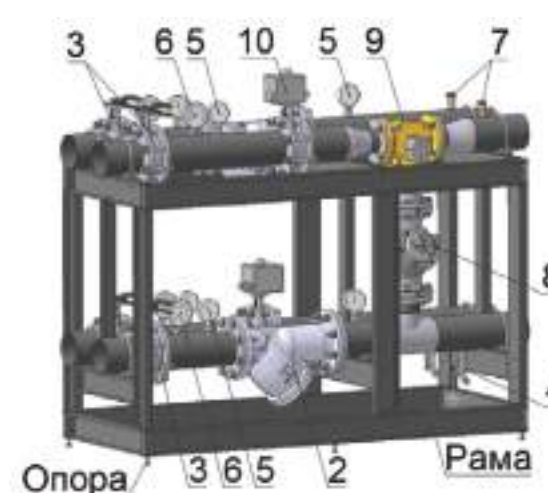
БХЦ на базе ХМ любого типа с сухими охладителями, при следующих условиях:

- есть необходимость регулировать проток через теплообменник;
- в системе холодоснабжения установлен только один теплообменник;
- требуется автоматическое отключение теплообменника от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

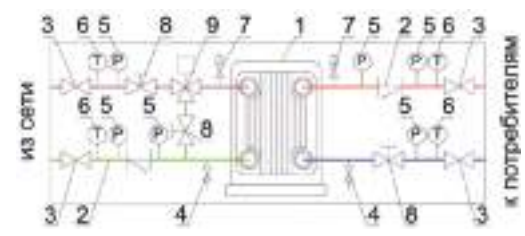
| №  | Наименование                         |
|----|--------------------------------------|
| 1  | Теплообменник                        |
| 2  | Сетчатый фильтр                      |
| 3  | Запорный кран                        |
| 4  | Сливной кран                         |
| 5  | Манометр                             |
| 6  | Термометр                            |
| 7  | Воздухоотводчик                      |
| 8  | Балансировочный клапан               |
| 9  | Трехходовой клапан с электроприводом |
| 10 | Запорный кран с электроприводом      |

## Исполнение №7 (ВРТО-...-VB)

### Применение

- БХЦ с теплообменником на базе ХМ любого типа, при следующих условиях:
- есть необходимость регулировать проток через теплообменник;
  - в системе холодоснабжения установлено несколько теплообменников;
  - не требуется автоматическое отключение теплообменника от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

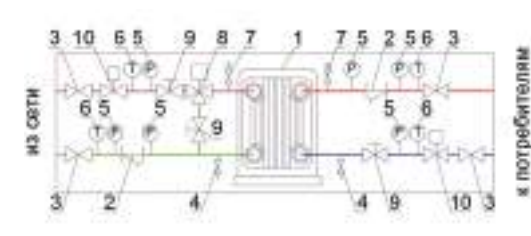
| № | Наименование                         |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Теплообменник                        |
| 2 | Сетчатый фильтр                      |
| 3 | Запорный кран                        |
| 4 | Сливной кран                         |
| 5 | Манометр                             |
| 6 | Термометр                            |
| 7 | Воздухоотводчик                      |
| 8 | Балансировочный клапан               |
| 9 | Трехходовой клапан с электроприводом |

## Исполнение №8 (ВРТО-...-VAB)

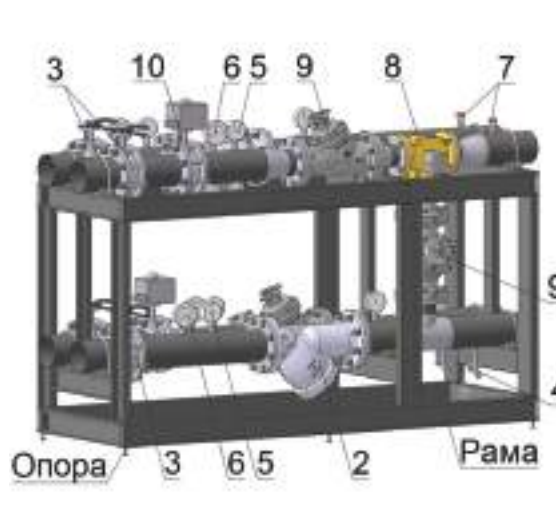
### Применение

- БХЦ на базе ХМ любого типа с сухими охладителями, при следующих условиях:
- есть необходимость регулировать проток через теплообменник;
  - в системе холодоснабжения установлено несколько теплообменников;
  - требуется автоматическое отключение теплообменника от системы холодоснабжения.

### Принципиальная схема



### 3D визуализация



### Перечень элементов

| №  | Наименование                         |
|----|--------------------------------------|
| 1  | Теплообменник                        |
| 2  | Сетчатый фильтр                      |
| 3  | Запорный кран                        |
| 4  | Сливной кран                         |
| 5  | Манометр                             |
| 6  | Термометр                            |
| 7  | Воздухоотводчик                      |
| 8  | Балансировочный клапан               |
| 9  | Трехходовой клапан с электроприводом |
| 10 | Запорный кран с электроприводом      |



# Блок подключения теплообменника



## Технические характеристики

|             |    |      |     |      |     |     |
|-------------|----|------|-----|------|-----|-----|
| BPTO-50     | 50 | 1400 | 700 | 1100 | 250 | 261 |
| BPTO-50-A   |    | 1400 |     |      | 270 | 281 |
| BPTO-50-B   |    | 1600 |     |      | 270 | 283 |
| BPTO-50-AB  |    | 1600 |     |      | 290 | 303 |
| BPTO-50-V   |    | 1500 |     |      | 270 | 282 |
| BPTO-50-VA  |    | 1500 |     |      | 290 | 302 |
| BPTO-50-VB  |    | 1700 |     |      | 290 | 303 |
| BPTO-50-VAB |    | 1700 |     |      | 310 | 323 |
| BPTO-65     | 65 | 1600 | 700 | 1150 | 280 | 301 |
| BPTO-65-A   |    | 1600 |     |      | 290 | 311 |
| BPTO-65-B   |    | 1800 |     |      | 300 | 324 |
| BPTO-65-AB  |    | 1800 |     |      | 320 | 344 |
| BPTO-65-V   |    | 1700 |     |      | 290 | 313 |
| BPTO-65-VA  |    | 1700 |     |      | 310 | 333 |
| BPTO-65-VB  |    | 2000 |     |      | 330 | 357 |
| BPTO-65-VAB |    | 2000 |     |      | 350 | 377 |

| Маркировка блока | Условный диаметр, мм | Длина, мм | Ширина, мм | Высота, мм | Масса , кг |                   |
|------------------|----------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------------|
|                  |                      |           |            |            | сухая      | с холодоносителем |
| BPTO-80          | 80                   | 1750      | 700        | 1220       | 340        | 375               |
| BPTO-80-A        |                      | 1750      |            |            | 360        | 395               |
| BPTO-80-B        |                      | 2050      |            |            | 370        | 411               |
| BPTO-80-AB       |                      | 2050      |            |            | 390        | 431               |
| BPTO-80-V        |                      | 1950      |            |            | 370        | 409               |
| BPTO-80-VA       |                      | 1950      |            |            | 390        | 429               |
| BPTO-80-VB       |                      | 2250      |            |            | 400        | 445               |
| BPTO-80-VAB      |                      | 2250      |            |            | 420        | 465               |
| BPTO-100         | 100                  | 1850      | 800        | 1280       | 400        | 458               |
| BPTO-100-A       |                      | 1850      |            |            | 430        | 488               |
| BPTO-100-B       |                      | 2200      |            |            | 450        | 519               |
| BPTO-100-AB      |                      | 2300      |            |            | 480        | 552               |
| BPTO-100-V       |                      | 2150      |            |            | 440        | 508               |
| BPTO-100-VA      |                      | 2150      |            |            | 470        | 538               |
| BPTO-100-VB      |                      | 2500      |            |            | 490        | 569               |
| BPTO-100-VAB     |                      | 2500      |            |            | 520        | 599               |



# Блок подключения теплообменника



## Технические характеристики

|              |     |      |     |      |     |     |
|--------------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| BPTO-125     | 125 | 2150 | 800 | 1550 | 490 | 595 |
| BPTO-125-A   |     | 2150 |     |      | 510 | 615 |
| BPTO-125-B   |     | 2500 |     |      | 550 | 673 |
| BPTO-125-AB  |     | 2500 |     |      | 570 | 693 |
| BPTO-125-V   |     | 2350 |     |      | 540 | 655 |
| BPTO-125-VA  |     | 2350 |     |      | 560 | 675 |
| BPTO-125-VB  |     | 2700 |     |      | 600 | 732 |
| BPTO-125-VAB |     | 2700 |     |      | 620 | 752 |
|              |     |      |     |      |     |     |
| BPTO-150     | 150 | 2200 | 800 | 1670 | 630 | 785 |
| BPTO-150-A   |     | 2200 |     |      | 650 | 805 |
| BPTO-150-B   |     | 2600 |     |      | 680 | 864 |
| BPTO-150-AB  |     | 2600 |     |      | 700 | 884 |
| BPTO-150-V   |     | 2500 |     |      | 660 | 837 |
| BPTO-150-VA  |     | 2500 |     |      | 680 | 857 |
| BPTO-150-VB  |     | 2900 |     |      | 710 | 915 |
| BPTO-150-VAB |     | 2900 |     |      | 730 | 935 |

| Маркировка блока | Условный диаметр, мм | Длина, мм | Ширина, мм | Высота, мм | Масса , кг |                   |
|------------------|----------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------------|
|                  |                      |           |            |            | сухая      | с холодоносителем |
| BPTO-200         |                      | 2500      |            |            | 800        | 1114              |
| BPTO-200-A       |                      | 2500      |            |            | 840        | 1154              |
| BPTO-200-B       |                      | 3000      |            |            | 940        | 1317              |
| BPTO-200-AB      | 200                  | 3000      | 900        | 1900       | 980        | 1357              |
| BPTO-200-V       |                      | 2900      |            |            | 880        | 1244              |
| BPTO-200-VA      |                      | 2900      |            |            | 920        | 1284              |
| BPTO-200-VB      |                      | 3400      |            |            | 1020       | 1447              |
| BPTO-200-VAB     |                      | 3400      |            |            | 1060       | 1487              |
| BPTO-250         |                      | 2800      |            |            | 1160       | 1710              |
| BPTO-250-A       |                      | 2800      |            |            | 1230       | 1780              |
| BPTO-250-B       |                      | 3400      |            |            | 1400       | 2067              |
| BPTO-250-AB      | 250                  | 3400      | 1000       | 2300       | 1470       | 2137              |
| BPTO-250-V       |                      | 3300      |            |            | 1280       | 1928              |
| BPTO-250-VA      |                      | 3300      |            |            | 1350       | 1998              |
| BPTO-250-VB      |                      | 3900      |            |            | 1520       | 2285              |
| BPTO-250-VAB     |                      | 3900      |            |            | 1590       | 2355              |

## Алгоритм быстрого подбора

Подбор блоков подключений производится по следующему алгоритму:

- 1

Подобрать основное оборудование, для которого необходим блок подключений: ХМ, сухой охладитель, теплообменник.
- 2

Выбрать исполнение блока в зависимости от количества единиц основного оборудования, необходимости автоматизированного отключения, промывки в обход основного оборудования\* (для блоков подключений испарителя и конденсатора), регулирования протока\*\* (для блока подключения теплообменника).
- 3

Подобрать диаметр блока подключений в зависимости от расхода холодоносителя по таблице:

| Ду, мм | Расход холодоносителя, м³/ч |
|--------|-----------------------------|
| Ду50   | менее 9,0                   |
| Ду65   | 9,0–14                      |
| Ду80   | 14–27                       |
| Ду 100 | 27–40                       |
| Ду125  | 40–67                       |
| Ду150  | 67–110                      |
| Ду200  | 110–175                     |
| Ду250  | 175–350                     |

Для корректного подбора блока подключений под конкретный расход, с учетом индивидуальных особенностей проекта, необходимо обратиться к менеджерам ТПХ Русклимат

\* промывка в обход испарителя и конденсатора производится, если в системе холодоснабжения имеются отдельные от ХМ насосы или гидромодуль. Если насосы встроены в ХМ, то промывка производится через саму ХМ, и байпас для промывки не требуется.

\*\* регулирование протока через теплообменник необходимо в двух случаях: для обеспечения высокой точности поддержания температуры во вторичном контуре и для предотвращения обмерзания теплообменника при работе системы холодоснабжения в зимний период (когда температура холодоносителя может опуститься ниже 0 °С).

## БХЦ на основе ХМ с воздушным охлаждением конденсатора

Рекомендуются к использованию в системах холодоснабжения с относительно небольшим (менее 50% от летнего), но постоянным потреблением холода в зимний период, или в системах без потребности в зимнем холоде.

### Преимущества

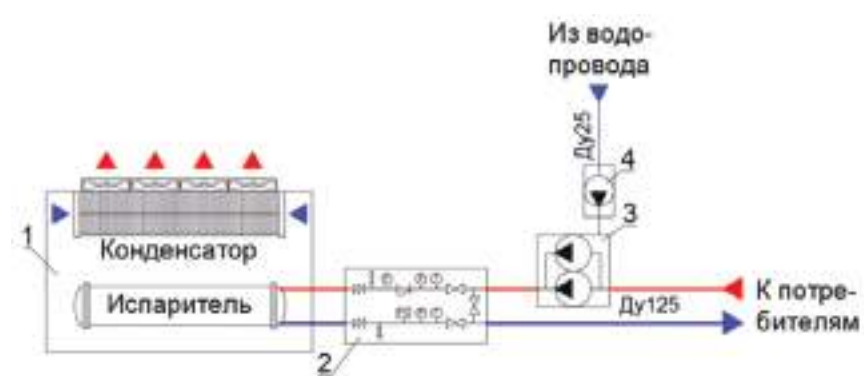
- 1** Относительно невысокая стоимость по сравнению с БХЦ на основе ХМ другого типа (на 15–25% ниже).
- 2** Более высокая энергоэффективность по сравнению с БХЦ на базе ХМ другого типа.
- 3** Минимизация количества оборудования, размещаемого внутри здания (теплообменник, гидромодуль), не требуется выделение большой площади технических помещений.
- 4** При установке промежуточного теплообменника появляется возможность получения во внутреннем контуре перепада температур холодоносителя более 8 °С.

### Недостатки

- 1** ХМ располагаются на кровле — необходима высокая несущая способность (350–400 кг/м<sup>2</sup>) и ровная поверхность кровли.
- 2** Необходимость защиты холодоносителя от замерзания, т.к. ХМ находится вне помещения: требуется установка промежуточного теплообменника с использованием во внешнем контуре незамерзающих растворов.
- 3** Для реализации режима свободного охлаждения необходимо либо устанавливать дополнительное оборудование для работы в зимний период (сухие охладители), либо использовать ХМ со встроенной системой фрикулинга, что на 40–60% увеличивает их стоимость.

## БХЦ на основе ХМ с воздушным охлаждением конденсатора без промежуточного теплообменника SCC-A1

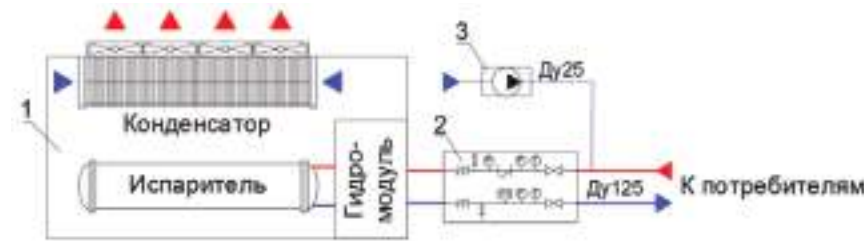
Без встроенного гидромодуля



Перечень элементов

| № | Наименование                            |
|---|-----------------------------------------|
| 1 | Холодильная машина                      |
| 2 | Блок подключения испарителя             |
| 3 | Гидромодуль циркуляции воды             |
| 4 | Гидромодуль заполнения и подпитки водой |

Со встроенным гидромодулем

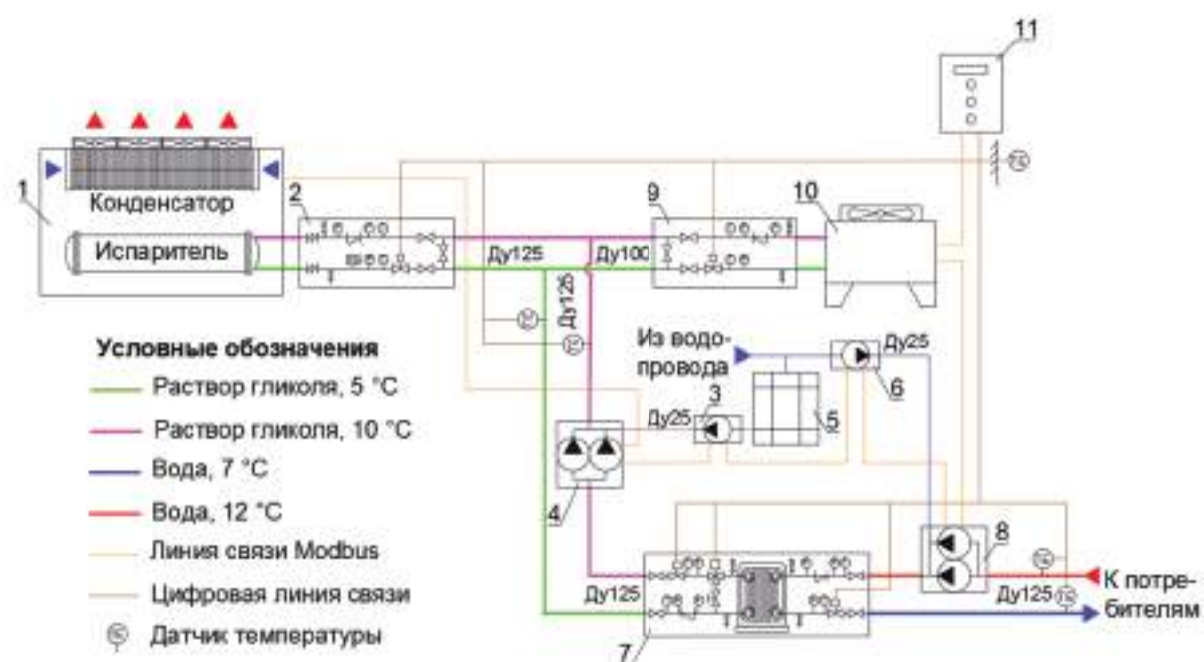


Перечень элементов

| № | Наименование                            |
|---|-----------------------------------------|
| 1 | Холодильная машина                      |
| 2 | Блок подключения испарителя             |
| 3 | Гидромодуль заполнения и подпитки водой |

## БХЦ на основе ХМ с воздушным охлаждением конденсатора с промежуточным теплообменником SCC-A2

Без встроенного гидромодуля с системой автоматизации и сухим охладителем для свободного охлаждения

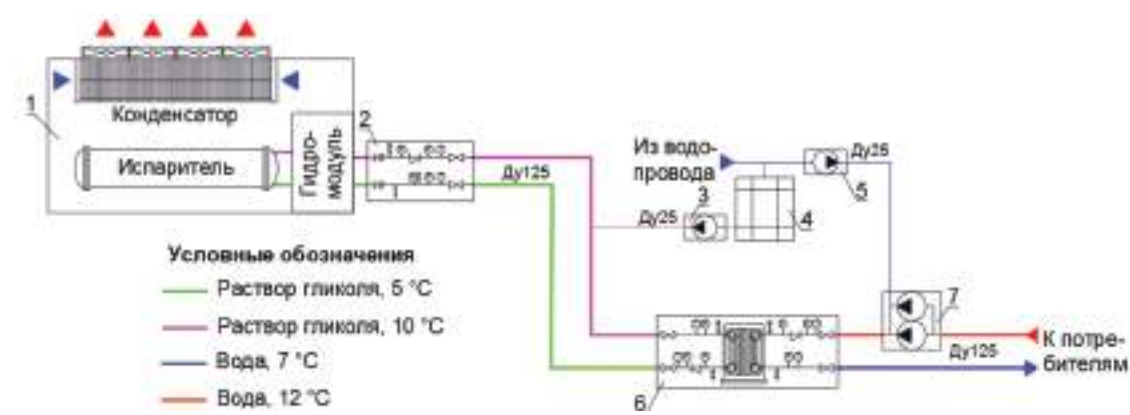


## Перечень элементов

| №  | Наименование                                        |
|----|-----------------------------------------------------|
| 1  | Холодильная машина                                  |
| 2  | Блок подключения испарителя                         |
| 3  | Гидромодуль заполнения и подпитки раствором гликоля |
| 4  | Гидромодуль циркуляции раствора гликоля             |
| 5  | Бак для заполнения раствором гликоля                |
| 6  | Гидромодуль заполнения и подпитки водой             |
| 7  | Блок подключения теплообменника                     |
| 8  | Гидромодуль циркуляции воды                         |
| 9  | Блок подключения сухого охладителя                  |
| 10 | Сухой охладитель                                    |
| 11 | Шкаф автоматизации                                  |

## БХЦ на основе ХМ с воздушным охлаждением конденсатора с промежуточным теплообменником SCC-A2

Со встроенным гидромодулем



## Перечень элементов

| № | Наименование                                        |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Холодильная машина                                  |
| 2 | Блок подключения испарителя                         |
| 3 | Гидромодуль заполнения и подпитки раствором гликоля |
| 4 | Бак для заполнения раствором гликоля                |
| 5 | Гидромодуль заполнения и подпитки водой             |
| 6 | Блок подключения теплообменника                     |
| 7 | Гидромодуль циркуляции воды                         |

## БХЦ на основе ХМ с выносным конденсатором

Рекомендуются к использованию в системах холодоснабжения без потребности в зимнем холоде, или с кратковременным потреблением холода в зимний период.

### Преимущества

- 1** Внутренний контур защищен от замораживания холодоносителя, благодаря тому, что ХМ устанавливается в помещении.
- 2** Возможность минимизации количества оборудования, расположенного на кровле.
- 3** Относительно невысокая стоимость по сравнению с БХЦ на основе ХМ с водяным конденсатором (на 10–20% ниже).
- 4** Более высокая энергоэффективность по сравнению с БХЦ на базе ХМ с водяным конденсатором.

### Недостатки

- 1** Ограничения на длину трассы до выносного конденсатора: не более 30 м для ХМ со спиральными компрессорами, не более 70 м для ХМ с винтовыми компрессорами.
- 2** Необходимость выделения помещений внутри здания для расположения оборудования (сама ХМ, гидромодули, блоки подключения).
- 3** Необходимость установки промежуточного теплообменника во внутреннем контуре при требуемом перепаде температур холодоносителя более 8 °С.
- 4** Сложность и высокая стоимость монтажа медных трубопроводов до выносного конденсатора.
- 5** Необходимость большого объема фреона для заполнения медных трубопроводов.
- 6** Сложность контроля утечек фреона и устранения этих утечек.

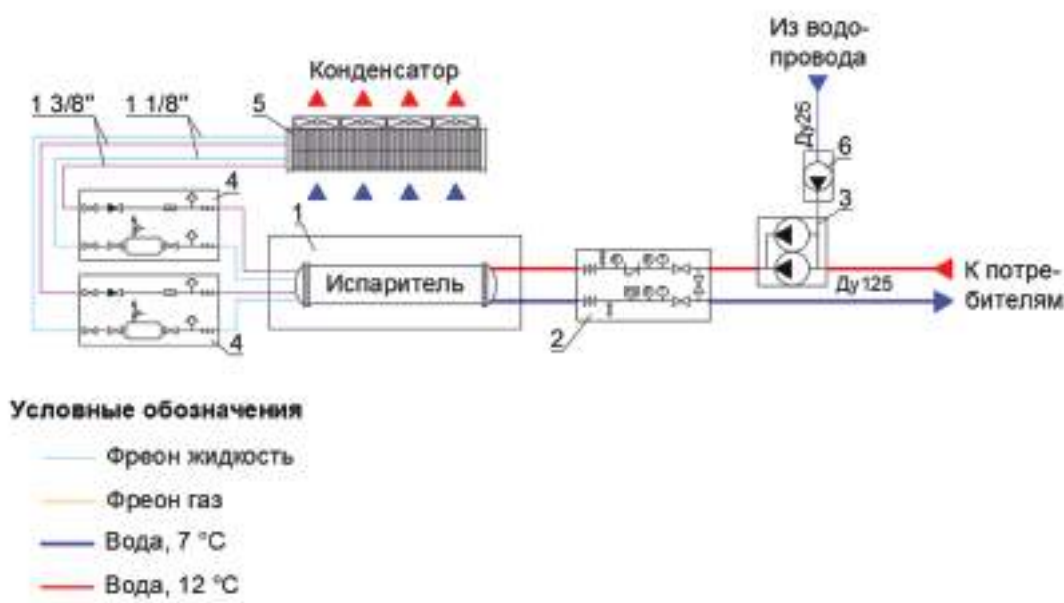
## БХЦ на основе ХМ с выносным конденсатором SCC-OC

Без встроенного гидромодуля

### Перечень элементов

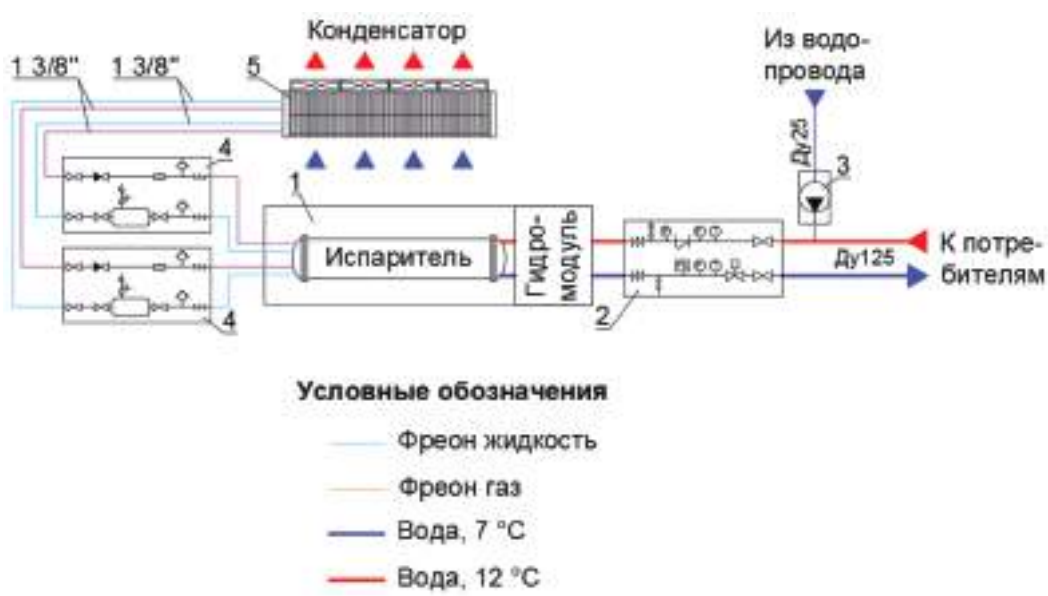
| № | Наименование                            |
|---|-----------------------------------------|
| 1 | Холодильная машина                      |
| 2 | Блок подключения испарителя             |
| 3 | Гидромодуль циркуляции воды             |
| 4 | Узел подключения конденсатора*          |
| 5 | Выносной конденсатор                    |
| 6 | Гидромодуль заполнения и подпитки водой |

\* узел подключения конденсатора не входит в комплект поставки БХЦ, информация о его составных частях приводится для справки



## БХЦ на основе ХМ с выносным конденсатором SCC-OC

Со встроенным гидромодулем



## Перечень элементов

| № | Наименование                            |
|---|-----------------------------------------|
| 1 | Холодильная машина                      |
| 2 | Блок подключения испарителя             |
| 3 | Гидромодуль заполнения и подпитки водой |
| 4 | Узел подключения конденсатора*          |
| 5 | Выносной конденсатор                    |

\* узел подключения конденсатора не входит в комплект поставки БХЦ, информация о его составных частях приводится для справки

## БХЦ на основе ХМ с водяным конденсатором

Рекомендуются к использованию в системах холодоснабжения с относительно большим (более 50% от летнего) и постоянным потреблением холода в зимний период.

### Преимущества

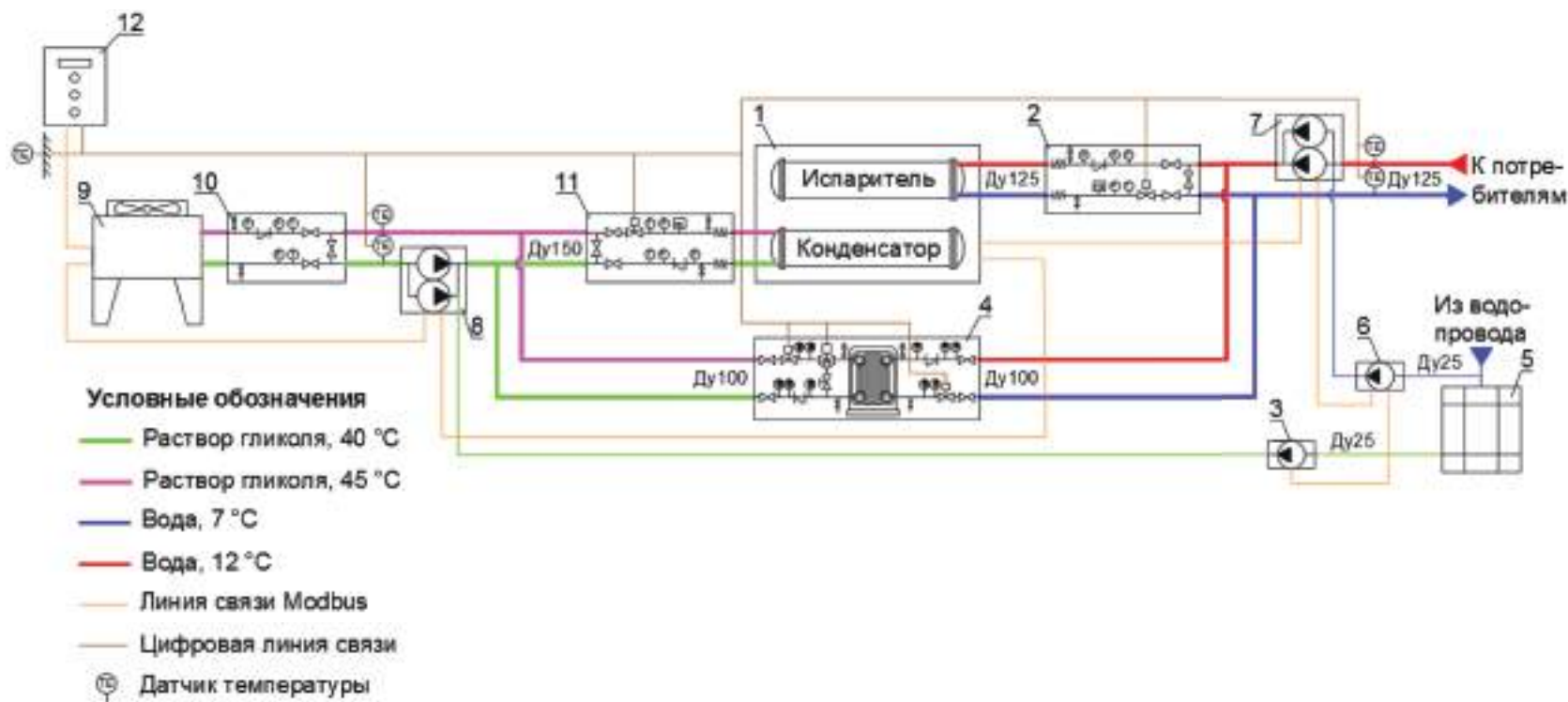
- 1** Максимальная простота работы в режиме фрикулинга, за счет установки всего лишь промежуточного теплообменника между внутренним и наружным контуром.
- 2** Внутренний контур защищен от замораживания холодоносителя, благодаря тому, что ХМ устанавливается в помещении.
- 3** Возможность минимизации количества оборудования, расположенного на кровле.
- 4** Отсутствие ограничений на длину трассы между ХМ и сухими охладителями.

### Недостатки

- 1** Относительно высокая стоимость (на 10–20% выше стоимости БХЦ на основе ХМ другого типа).
- 2** Необходимость выделения помещений внутри здания для расположения оборудования (сама ХМ, гидромодули, блоки подключения).
- 3** Необходимость установки промежуточного теплообменника во внутреннем контуре при требуемом перепаде температур холодоносителя более 8 °С.
- 4** Низкая энергоэффективность по сравнению с БХЦ на базе ХМ других типов.

## БХЦ на основе ХМ с водяным охлаждением конденсатора SCC-L

Без встроенного гидромодуля, с системой автоматизации и теплообменником свободного охлаждения

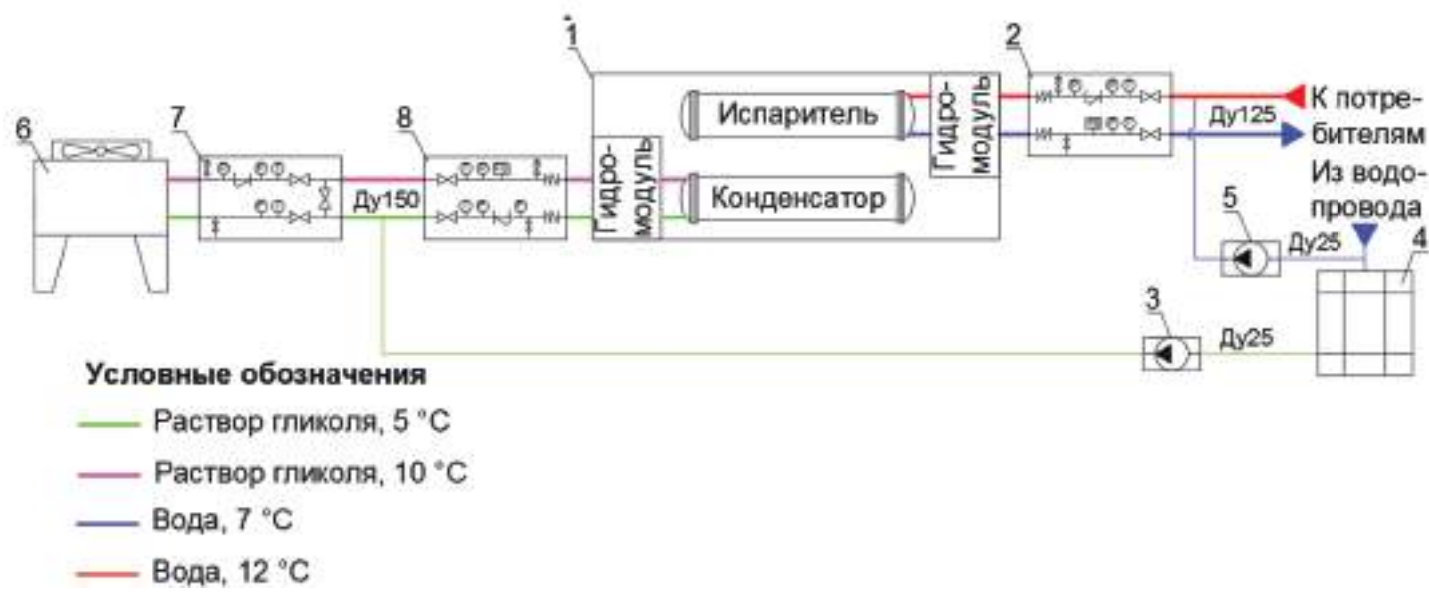


## Перечень элементов

| №  | Наименование                                        |
|----|-----------------------------------------------------|
| 1  | Холодильная машина                                  |
| 2  | Блок подключения испарителя                         |
| 3  | Гидромодуль заполнения и подпитки раствором гликоля |
| 4  | Блок подключения теплообменника                     |
| 5  | Бак для заполнения раствором гликоля                |
| 6  | Гидромодуль заполнения и подпитки водой             |
| 7  | Гидромодуль циркуляции воды                         |
| 8  | Гидромодуль циркуляции раствора гликоля             |
| 9  | Сухой охладитель                                    |
| 10 | Блок подключения сухого охладителя                  |
| 11 | Блок подключения конденсатора                       |
| 12 | Шкаф автоматизации                                  |

## БХЦ на основе ХМ с водяным охлаждением конденсатора SCC-L

Со встроенными гидромодулями

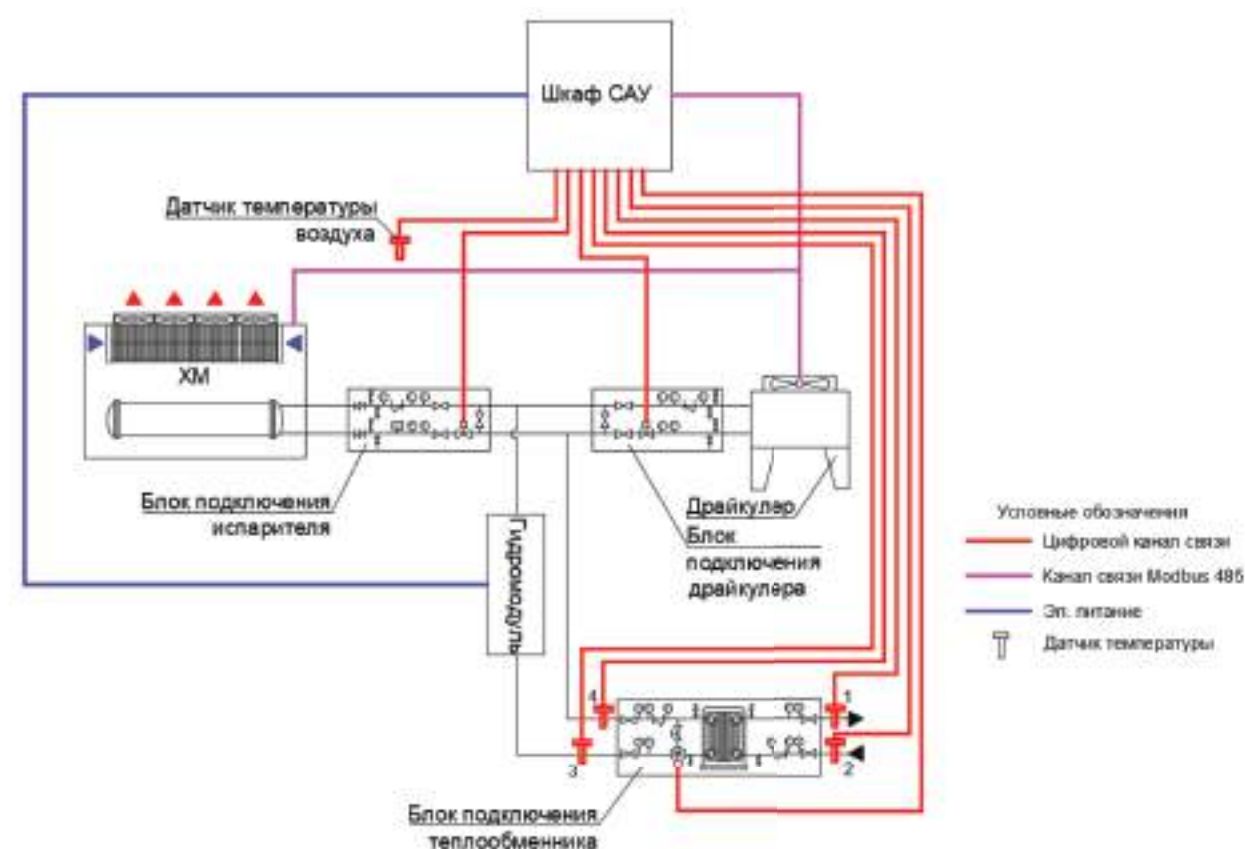


## Перечень элементов

| № | Наименование                                        |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | Холодильная машина                                  |
| 2 | Блок подключений испарителя                         |
| 3 | Гидромодуль заполнения и подпитки раствором гликоля |
| 4 | Бак для заполнения раствором гликоля                |
| 5 | Гидромодуль заполнения и подпитки водой             |
| 6 | Сухой охладитель                                    |
| 7 | Блок подключения сухого охладителя                  |
| 8 | Блок подключения конденсатора                       |

Холодильный центр может быть опционально укомплектован шкафом автоматизации, который позволяет выполнять следующие функции:

- ручное с панели управления, автоматическое или дистанционное (из диспетчерской) включение, выключение ХЦ, а также переключение режимов работы: зимний/летний, включение/выключение фрикулинга, подключение/отключение различных групп потребителей;
- возможность мониторинга работы ХЦ и всего основного оборудования из диспетчерской, с выводом информации о параметрах ХЦ: производительность, температура, работа/авария оборудования;
- регулирование холодопроизводительности ХЦ в зависимости от нагрузки.



## Маркировка

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                              |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Shuft<br>SCC | A2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 500(1) | 5/10                                         | (П40)                                     | 7/12                                                                                                                                                                                                                                                                       | 120 | FC                                        | A |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                              |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                           |   | <div><div>A</div><div>наличие системы автоматизации элементов ХЦ: электроприводов клапанов, преобразователей частоты для насосов гидромодулей, шкафа автоматизации с выходом в систему диспетчеризации и возможностью дистанционного управления БХЦ.</div></div>                                                                                                                                                                                               |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                              |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                           |   | <div><div>Наличие режима свободного охлаждения:</div><div>FC для БХЦ SCC-A1 и A2 означает встроенный в ХМ теплообменник для свободного охлаждения; для БХЦ SCC-L означает наличие отдельно стоящих теплообменников свободного охлаждения, в скобках указывается их количество;</div><div>DC для БХЦ SCC-A1 и A2 означает наличие сухих охладителей для фрикулинга, в скобках указывается их количество; для БХЦ SCC-OC обозначение не указывается.</div></div> |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                              |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     | располагаемый напор на выходе из БХЦ, кПа |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                              |                                           | температурный график внутреннего контура (при наличии), тип холодоносителя (аналогично 5/10)                                                                                                                                                                               |     |                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                              |                                           | <div><div>Тип холодоносителя:</div><div>Э раствор этиленгликоля;</div><div>П раствор пропиленгликоля;</div><div>число концентрация в процентах.</div><div>Если холодоносителем является вода, тип холодоносителя не указывается, приводится только температура</div></div> |     |                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                              | температурный график внешнего контура, °C |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | общая мощность ХЦ, в скобках – количество ХМ |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|              | <div><div>Модель холодильного центра (тип схемы):</div><div>A1 ХМ с воздушным охлаждением конденсатора без промежуточного теплообменника;</div><div>A2 ХМ с воздушным охлаждением конденсатора с промежуточным теплообменником;</div><div>L ХМ с водяным охлаждением конденсатора;</div><div>OC ХМ с выносным конденсатором;</div></div> |        |                                              |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                              |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Алгоритм быстрого подбора

Подбор блочного холодильного центра производится по следующему алгоритму:

- 1** Выбрать тип ХМ, на базе которых будет строиться ХЦ, на основании рекомендаций настоящего каталога.
- 2** Выбрать количество ХМ в зависимости от необходимости резервирования и минимальной холодильной нагрузки.
- 3** Выбрать тип и температурный график холодоносителя.
- 4** Выбрать прочее основное оборудование, необходимое для ХЦ, на основе типовых принципиальных схем, приведенных в настоящем каталоге.
- 5** Подобрать основное оборудование: ХМ, сухие охладители, теплообменник, гидромодули.
- 6** Подобрать блоки подключений основного оборудования на основании алгоритма, изложенного в настоящем каталоге.

Для корректного подбора БХЦ Shift с учетом индивидуальных особенностей проекта, необходимо обратиться к менеджерам ТПХ Русклимат.



# Блочные холодильные центры и гидромодули

Смонтированы и введены  
в эксплуатацию на заводе  
стальных панельных радиаторов  
производственного кластера  
ИКСЭЛ ТПХ Русклимат в г. Киржач  
Владимирской области



На все блоки подключений  
по запросу в течение 3 дней  
предоставляется BIM-модель в  
виде семейства Revit (\*.rfa) со всеми  
параметрами и соединителями,  
необходимыми для проектирования

