



## **ТЕХНИЧЕСКИЙ МАНУАЛ**

# **Сплит чиллеры малой производительности с воздушным охлаждением конденсатора**

Хладагент R410A Режимы:  
охлаждение + нагрев

**Модели:**        **DN-10AD/A**  
                     **DN-12AD/A**  
                     **DN-14AD/SA**  
                     **DN-16AD/SA**

---

# Содержание

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 1. Наименования моделей наружных блоков ..... | 2  |
| 2. Внешний вид .....                          | 2  |
| 3. Номенклатура .....                         | 3  |
| 4. Технические характеристики .....           | 4  |
| 5. Описание стандартного блока .....          | 5  |
| 6. Спецификации .....                         | 8  |
| 7. Габариты .....                             | 12 |
| 8. Зона обслуживания .....                    | 13 |
| 9. Схема трубопровода .....                   | 14 |
| 10. Электрические схемы .....                 | 15 |
| 11. Электрические характеристики .....        | 16 |
| 12. Таблицы производительности .....          | 17 |
| 13. Рабочие пределы .....                     | 25 |
| 14. Гидравлическая производительность .....   | 27 |
| 15. Уровни звукового давления .....           | 28 |
| 16. Схемы в разобранном виде .....            | 29 |
| 17. Неисправности .....                       | 37 |
| 18. Монтаж .....                              | 51 |
| 19. Обслуживание .....                        | 61 |
| 20. Пульт дистанционного управления .....     | 63 |

---

## 1. Наименования моделей наружных блоков

| Модель     | Хладагент | Производительность (кВт) | Электропитание (В-Ф-Гц) |
|------------|-----------|--------------------------|-------------------------|
| DN-10AD/A  | R410A     | 10                       | 220-240, 1, 50          |
| DN-12AD/A  | R410A     | 12                       | 220-240, 1, 50          |
| DN-14AD/SA | R410A     | 14                       | 380-415, 3, 50          |
| DN-16AD/SA | R410A     | 16                       | 380-415, 3, 50          |

## 2. Внешний вид

### 2.1 Наружный блок

DN-10AD/A



DN-12AD/A DN-14AD/SA DN-16AD/SA



### 2.2 Гидро модуль



---

### 3. Номенклатура

**DN- 14 A D / S A**

**Хладагент**

A: R410a

**Электропитание**

S: 380-415В, 50Гц, 3Ф

-: 220-240В, 50Гц, 1Ф

**Тип компрессора**

D: Цифровой спиральный

(Цифровой спиральный)

F: Компрессор с постоянной

производительностью

A: **Сплит**

**Производительность (14 кВт)**

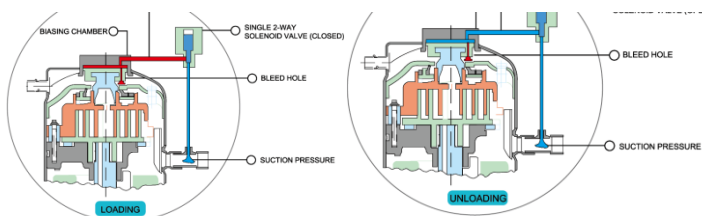
**Чиллеры Dantex**

## 4. Технические характеристики

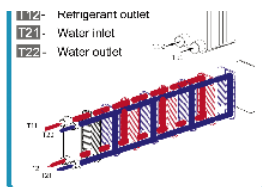
### 4.1 Экологичный хладагент - R410A.

### 4.2 Энергоэффективность, высокая надежность

Благодаря цифровому спиральному компрессору Copeland осуществляется плавное регулирование производительности, что обеспечивает энергоэффективность работы чиллера и большой комфорт в эксплуатации.



Энергопотребление снижается благодаря использованию высокоэффективного пластинчатого теплообменника.



Антикоррозийная защита металлического корпуса благодаря полиэфирному лакокрасочному покрытию. Встроенные защитные устройства: защита по току, защита от перегрузок по напряжению, защита от обледенения, защита от утечки конденсата, защита компрессора, водяного насоса, вентилятора.



Защита компрессора по току



Вывод сигнала релейной защиты фазы

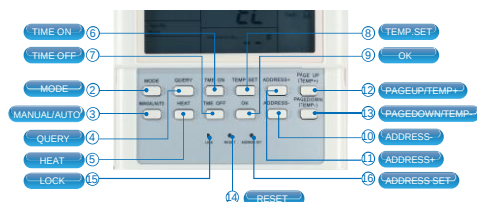
Порт on-off и выходной порт аварийного сигнала на главной плате управления.

### 4.3 Удобный и легкий монтаж

Система с воздушным охлаждением конденсатора, нет необходимости устанавливать водяную градирню, легкость монтажа. Дизайн сплит-системы позволяет устанавливать корпус водяного насоса внутри помещения. Компактность и легкость наружного блока.

### 4.4 Удобство и гибкость в управлении

С помощью пульта дистанционного управления MD-KJR08B/BE параметры настроек отправляются напрямую на плату управления. Статус работы отображается на пульте дистанционного управления.



### Резервное питание и управление электрического нагревателя

Вывод сигнала: 230В/50Гц/3Ф.

Изолированное электропитание электрического нагревателя.

### Аварийный выключатель

Воспользуйтесь данным выключателем при возникновении аварийной неисправности.

---

## 5. Описание стандартного блока

Реверсивные чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора с осевыми вентиляторами работают на хладагенте R410A и предназначены для наружного монтажа.

### **Структура:**

Панели и основание выполнены из оцинкованной стали и обработаны эпоксидным порошком для защиты от воздействия неблагоприятных веществ. В комплект входит стандартный дренажный поддон.

### **Компрессор:**

Цифровой спиральный компрессор с подогревателем картера и предохранителем.

### **Испаритель:**

Пластинчатый испаритель AISI 316 из нержавеющей стали со встроенным электрическим нагревателем и дифференциальным реле давления. Обшивка корпуса противоконденсатным неопреновым покрытием.

### **Насос:**

В комплект входит насос с антикоррозионным покрытием движущих элементов для безопасного контакта с водой, дополнительным компенсационным кольцом крыльчатки, встроенным конденсатором для высокого пускового момента и автоматической вентиляцией камеры для крыльчатки насоса.

### **Насос в сборе:**

Насос с расширительным баком в сборе, насоса с функцией автозаправки воды в сборе.

### **Конденсатор:**

Медные трубки и алюминиевые пластины. Стандартные защитные решетки теплообменника.

### **Вентиляторы:**

Осевые вентиляторы. Шестиполюсный двигатель со встроенным предохранителем. Встроенные аэродинамические трубки с защитной решеткой. Комплект для низких температур наружного воздуха: контроль скорости вращения вентилятора с помощью датчика температуры конденсации.

### **Управление:**

Плата управления изготовлена в соответствии со стандартом IEC 204-1/EN60335-2-40. Также, в комплект включен контактор компрессора. Управление производится посредством пульта управления "HSBT7".

### **Кнопки аварийного останова:**

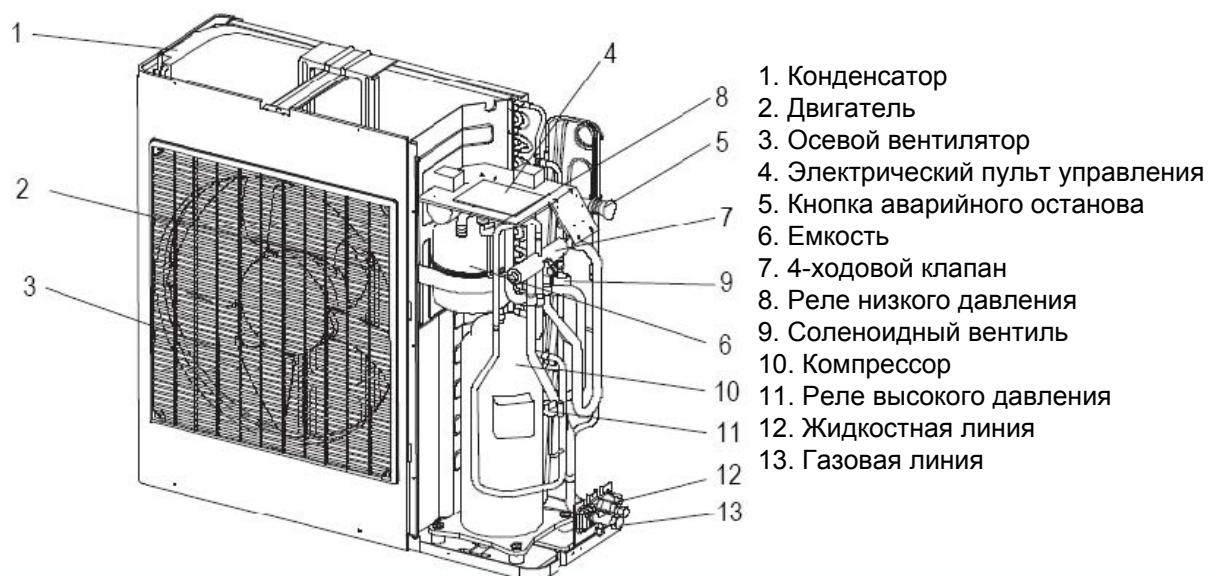
В случае сбоя системы (например, выход из строя компрессора), сразу нажмите кнопку аварийного останова, после чего устраните неисправность.

### **Опциональные принадлежности:**

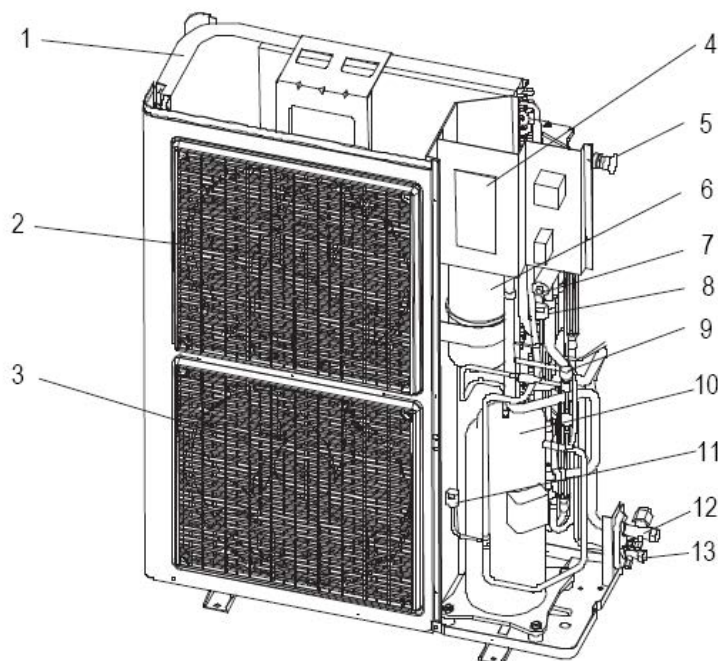
- Съемный фильтр для металлической решетки.
- Комплект пульта дистанционного управления.

Вышеуказанные принадлежности являются опциями. По вопросам монтажа, технических данных и соответствующей документации обращайтесь к своему местному представителю нашей компании.

## Наружный блок 10 кВт

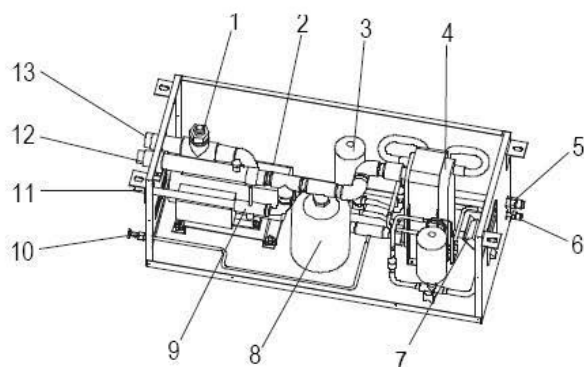


## 12, 14, 16 кВт



1. Конденсатор
2. Двигатель
3. Осевой вентилятор
4. Электрический пульт управления
5. Кнопка аварийного останова
6. Емкость
7. 4-ходовой клапан
8. Реле низкого давления
9. Соленоидный клапан
10. Компрессор
11. Реле высокого давления
12. Газовая линия
13. Жидкостная линия

## Гидромодуль



1. Реле протока
2. Насос
3. Емкость
4. Пластиновый теплообменник
5. Газовая линия
6. Жидкостная линия
7. Электрический пульт управления
8. Расширительный бак
9. Автозаправка воды
10. Выпуск воды
11. Трубопровод для автозаправки воды
12. Вход воды
13. Выход воды

## 6. Спецификации

|                                          |                                   |        |                                        |                                        |
|------------------------------------------|-----------------------------------|--------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Модель                                   |                                   |        | DN-10AD/A                              | DN-12AD/A                              |
| Код                                      |                                   |        | 220090400050                           | 220090400030                           |
| Электропитание                           |                                   | В-Ф-Гц | 220-240, 1, 50                         | 220-240, 1, 50                         |
| Охлаждение                               | Производительность                | кВт    | 10                                     | 12                                     |
|                                          | Потребляемая мощность             | Вт     | 3912                                   | 3978                                   |
| Обогрев                                  | Производительность                | кВт    | 13.6                                   | 14.3                                   |
|                                          | Потребляемая мощность             | Вт     | 4216                                   | 4164                                   |
| Максимальная потребляемая мощность       |                                   | Вт     | 5430                                   | 5615                                   |
| Максимальный потребляемый ток            |                                   | А      | 27.4                                   | 28.2                                   |
| Пусковой ток                             |                                   | А      | 124                                    | 130                                    |
| Компрессор                               | Модель                            |        | ZPD61KCE-PFZ-532                       | ZPD61KCE-PFZ-532                       |
|                                          | Тип                               |        | Цифровой спиральный                    | Цифровой спиральный                    |
|                                          | Марка                             |        | Copeland                               | Copeland                               |
|                                          | Номинальный ток (RLA)             | А      | 31.4                                   | 31.4                                   |
|                                          | Ток заблокированного ротора (LRA) | А      | 147                                    | 147                                    |
|                                          | Тепловая защита                   |        | Внутренняя                             | Внутренняя                             |
|                                          | Конденсатор                       | мкФ    | 80 мкФ/440 В                           | 80 мкФ/440 В                           |
|                                          | Холодильное масло                 | мл     | 1892                                   | 1892                                   |
| Двигатель вентилятора<br>наружного блока | Модель                            |        | YDK250-6E                              | YDK100-6A(×2)                          |
|                                          | Тип                               |        | Двигатель переменного тока             | Двигатель переменного тока             |
|                                          | Марка                             |        | Welling                                | Welling                                |
|                                          | Потребляемая мощность (Выс/Низ)   | Вт     | 307/194                                | 185/120(×2)                            |
|                                          | Конденсатор                       | мкФ    | 10 мкФ±5% 450 В                        | 5 мкФ/450 В                            |
|                                          | Скорость (Выс/Низ)                | об/мин | 740/530                                | 860/610                                |
|                                          |                                   |        |                                        |                                        |
| Наружный теплообменник                   | Количество рядов                  |        | 2                                      | 2                                      |
|                                          | Шаг труб(а) x шаг рядов(б)        | мм     | 25.4×22                                | 25.4×22                                |
|                                          | Шаг рёбер                         | мм     | 1.7                                    | 1.5                                    |
|                                          | Тип рёбер                         |        | Алюм.пластины с гидрофильным покрытием | Алюм.пластины с гидрофильным покрытием |
|                                          | Диаметр и тип внеш.стороны трубы  | мм     | Ф9.53                                  | Ф9.53                                  |
|                                          |                                   |        | Внутренняя канавка трубы               | Внутренняя канавка трубы               |
|                                          | Длина×высота×ширина               | мм     | 863×915×44                             | 888×1220×44                            |
|                                          | Количество контуров               |        | 4                                      | 7                                      |
| Водяной насос                            | Тип                               |        | LDPB2-30(S)                            | LDPB2-30(S)                            |
|                                          | Потребляемая мощность             | Вт     | 420                                    | 420                                    |
|                                          | Высота напора                     | м      | 22                                     | 20                                     |
| Расчетный расход воды                    |                                   | м3/ч   | 1.80                                   | 2.06                                   |
| Макс. расход воздуха                     |                                   | м3/ч   | 4500                                   | 5800                                   |
| Расширительное устройство                |                                   |        | Капиллярная трубка                     | Капиллярная трубка                     |
| Уровень шума (звукового давления)        | Наружный блок                     | дБ(А)  | 57                                     | 60                                     |
|                                          | Гидромодуль                       | дБ(А)  | 38.4                                   | 38.9                                   |
| Минимальный расход воды                  |                                   | м3/ч   | 0.9                                    | 1.03                                   |
| Макс. и мин. напор воды на входе         |                                   | бар    | 5.0/0.5                                | 5.0/0.5                                |
| Объем расширительного бака               |                                   | мл     | 3000                                   | 3000                                   |
| Наружный блок                            | Габариты (Ш×В×Г)                  |        | мм                                     | 990×966×340                            |
|                                          | Упаковка (Ш×В×Г)                  |        | мм                                     | 1120×1100×440                          |
|                                          | Вес без упаковки/с упаковкой      |        | кг                                     | 109/115                                |
| Гидромодуль                              |                                   | Модель | DN-SBX/A-01                            | DN-SBX/A-01A                           |

|                                 |                               |    |                                                           |                     |
|---------------------------------|-------------------------------|----|-----------------------------------------------------------|---------------------|
|                                 | Код                           |    | 220095700030                                              | 220095700010        |
|                                 | Габариты без упаковки (Ш×В×Г) | мм | 905×370×366                                               | 905×370×366         |
|                                 | Габариты упаковки (Ш×В×Г)     | мм | 1057×439×436                                              | 1057×439×436        |
|                                 | Вес без упаковки/с упаковкой  | кг | 52/57                                                     | 54/59               |
| Хладагент                       | Тип                           |    | R410A                                                     | R410A               |
|                                 | Объем заправки                | кг | 2.7                                                       | 3.6                 |
| Диаметр трубопровода хладагента | Жидкостная линия              | мм | Ф9.5                                                      | Ф9.5                |
|                                 | Газовая линия                 | мм | Ф19                                                       | Ф19                 |
| Диаметр трубопровода            | Вход/выход воды               | мм | DN32                                                      | DN32                |
| Управление                      |                               |    | Проводной пульт дистанционного управления<br>MD-KJR08B/BE |                     |
| Температура                     |                               | °C |                                                           |                     |
|                                 |                               |    |                                                           | Обогрев: -15°C~24°C |

**Примечание:**

**Спецификация основана на следующих условиях:**

1. Охлаждение: температура 35°C, вход/выход воды 12/7°C;
2. Обогрев: температура 7°C, вход/выход воды 40/45°C;
3. Значения максимального и минимального рабочего давления определяются по реле давления.

|                                             |                                   |        |                                        |                                        |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|--------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Модель                                      |                                   |        | DN-14AD/SA                             | DN-16AD/SA                             |
| Код                                         |                                   |        | 220090400020                           | 220090400040                           |
| Электропитание                              |                                   | В-Ф-Гц | 380-415, 3, 50                         | 380-415, 3, 50                         |
| Охлаждение                                  | Производительность                | кВт    | 14                                     | 16                                     |
|                                             | Потребляемая мощность             | Вт     | 4453                                   | 4904                                   |
| Обогрев                                     | Производительность                | кВт    | 16                                     | 17                                     |
|                                             | Потребляемая мощность             | Вт     | 4828                                   | 4943                                   |
| Максимальная потребляемая мощность          |                                   | Вт     | 6533                                   | 6573                                   |
| Максимальный потребляемый ток               |                                   | А      | 11.7                                   | 11.5                                   |
| Пусковой ток                                |                                   | А      | 60                                     | 64                                     |
| Компрессор                                  | Модель                            |        | ZPD72KCE-TFD-532                       | ZPD72KCE-TFD-532                       |
|                                             | Тип                               |        | Цифровой спиральный                    | Цифровой спиральный                    |
|                                             | Марка                             |        | Copeland                               | Copeland                               |
|                                             | Номинальный ток(RLA)              | А      | 9.8                                    | 9.8                                    |
|                                             | Ток заблокированного ротора (LRA) | А      | 82.4                                   | 82.4                                   |
|                                             | Тепловая защита                   |        | Внутренняя                             | Внутренняя                             |
|                                             | Конденсатор                       | мкФ    | /                                      | /                                      |
|                                             | Холодильное масло                 | мл     | 1893                                   | 1893                                   |
| Двигатель<br>наружного блока<br>вентилятора | Модель                            |        | YDK100-6A(×2)                          | YDK100-6A(×2)                          |
|                                             | Тип                               |        | Двигатель переменного тока             | Двигатель переменного тока             |
|                                             | Марка                             |        | Welling                                | Welling                                |
|                                             | Потребляемая мощность (Выс/Низ)   | Вт     | 185/120(×2)                            | 185/120(×2)                            |
|                                             | Конденсатор                       | мкФ    | 5 мкФ/450V                             | 5 мкФ/450V                             |
|                                             | Скорость (Выс/Низ)                | об/мин | 860/610                                | 860/610                                |
| Наружный теплообменник                      | Количество рядов                  |        | 2.5                                    | 3                                      |
|                                             | Шаг труб(а)х шаг рядов(б)         | мм     | 25.4×22                                | 25.4×22                                |
|                                             | Шаг рёбер                         | мм     | 1.5                                    | 1.5                                    |
|                                             | Тип рёбер                         |        | Алюм.пластины с гидрофильным покрытием | Алюм.пластины с гидрофильным покрытием |
|                                             | Диаметр и тип внеш.стороны трубы  | мм     | Ф9.53                                  | Ф9.53                                  |
|                                             |                                   |        | Внутренняя канавка трубы               | Внутренняя канавка трубы               |
|                                             | Длина×высота×ширина               | мм     | 775×1220×66                            | 875×1220×66                            |
|                                             | Количество контуров               |        | 12                                     | 8                                      |
| Водяной насос                               | Тип                               |        | LDPB2-30(S)                            | LDPB2-30(S)                            |
|                                             | Потребляемая мощность             | Вт     | 420                                    | 420                                    |
|                                             | Высота напора                     | м      | 18                                     | 17                                     |
| Расчетный расход воды                       |                                   | м3/ч   | 2.4                                    | 2.58                                   |
| Макс. расход воздуха                        |                                   | м3/ч   | 5600                                   | 5600                                   |
| Расширительное устройство                   |                                   |        | Капиллярная трубка                     | Капиллярная трубка                     |
| Уровень шума (звукового давления)           | Наружный блок                     | дБ(А)  | 60                                     | 60                                     |
|                                             | Гидро модуль                      | дБ(А)  | 41.2                                   | 37.8                                   |
| Минимальный расход воды                     |                                   | м3/ч   | 1.2                                    | 1.29                                   |
| Макс. и мин. напор воды на входе            |                                   | бар    | 5.0/0.5                                | 5.0/0.5                                |
| Объем расширительного бака                  |                                   | мл     | 3000                                   | 3000                                   |
| Наружный блок                               | Габариты (Ш×В×Г)                  |        | мм                                     | 940×1250×340                           |
|                                             | Упаковка (Ш×В×Г)                  |        | мм                                     | 1058×1380×435                          |
|                                             | Вес без упаковки/с упаковкой      |        | кг                                     | 123/130                                |
| Гидро модуль                                | Модель                            |        | DN-SBX/SA-01                           | DN-SBX/SA-01A                          |
|                                             | Код                               |        | 220095700000                           | 220095700020                           |
|                                             | Габариты без упаковки (Ш×В×Г)     |        | мм                                     | 905×370×366                            |
|                                             | Габариты упаковки (Ш×В×Г)         |        | мм                                     | 1057×439×436                           |
|                                             | Вес без упаковки/с упаковкой      |        | кг                                     | 54/59                                  |

|                                 |                  |    |                                                           |                       |
|---------------------------------|------------------|----|-----------------------------------------------------------|-----------------------|
| Хладагент                       | Тип              |    | R410A                                                     | R410A                 |
|                                 | Объем заправки   | кг | 4.1                                                       | 4.4                   |
| Диаметр трубопровода хладагента | Жидкостная линия | мм | Ф9.5                                                      | Ф9.5                  |
|                                 | Газовая линия    | мм | Ф19                                                       | Ф19                   |
| Диаметр трубопровода            | Вход/выход воды  | мм | DN32                                                      | DN32                  |
| Управление                      |                  |    | Проводной пульт дистанционного управления<br>MD-KJR08B/BE |                       |
| Температура                     |                  | °C | Охлаждение: 10°C~43°C                                     | Охлаждение: 10°C~43°C |
|                                 |                  |    | Обогрев: -15°C~24°C                                       | Обогрев: -15°C~24°C   |

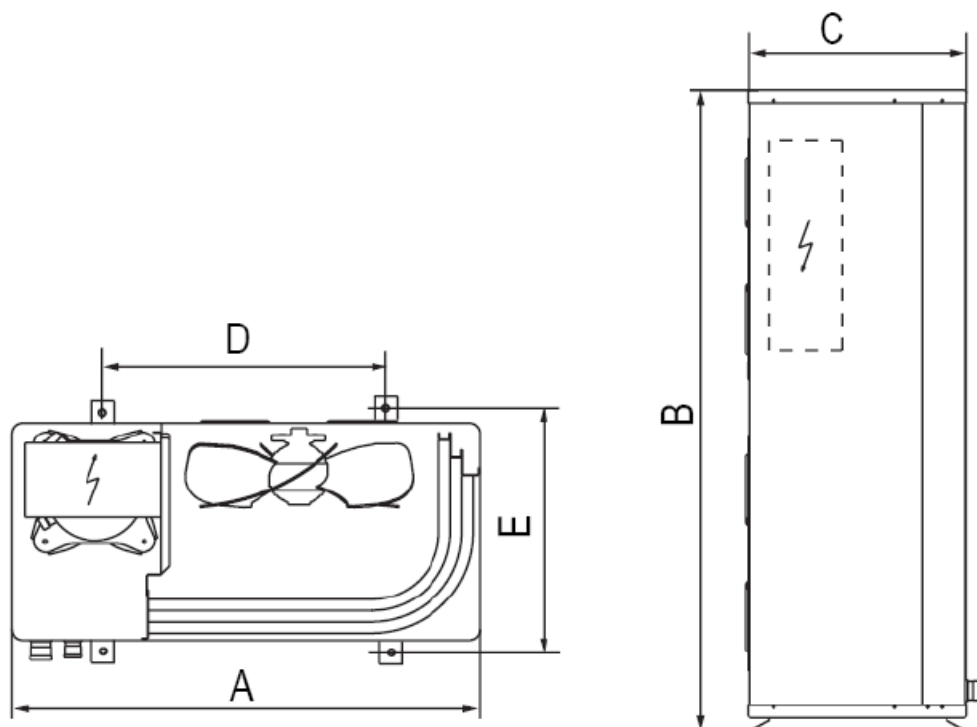
**Примечание:**

**Спецификация основана на следующих условиях:**

1. Охлаждение: температура 35°C, вход/выход воды 12/7°C;
2. Обогрев: температура 7°C, вход/выход воды 40/45°C;
3. Значения максимального и минимального рабочего давления определяются по реле давления.

## 7. Габариты

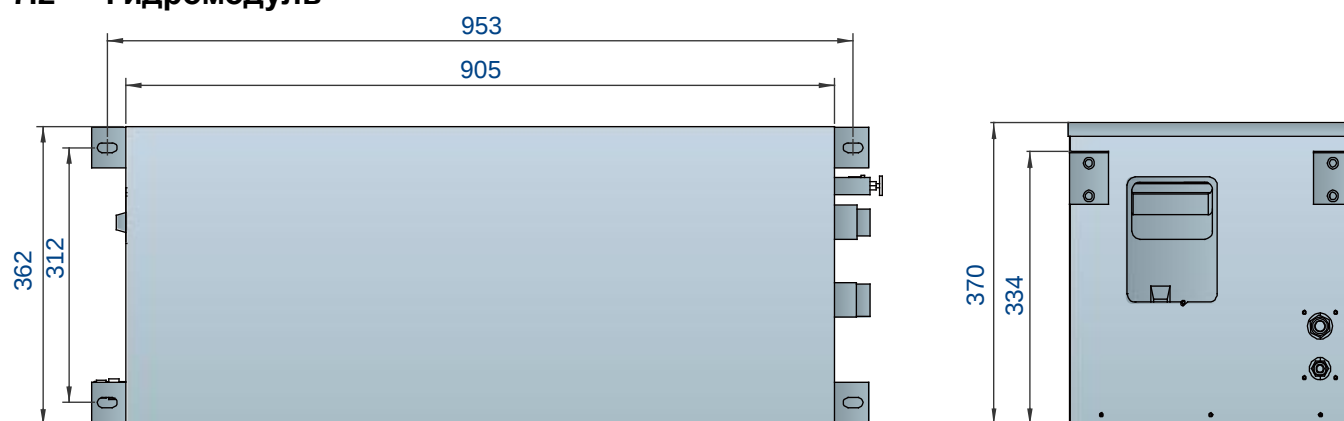
### 7.1 Наружный блок



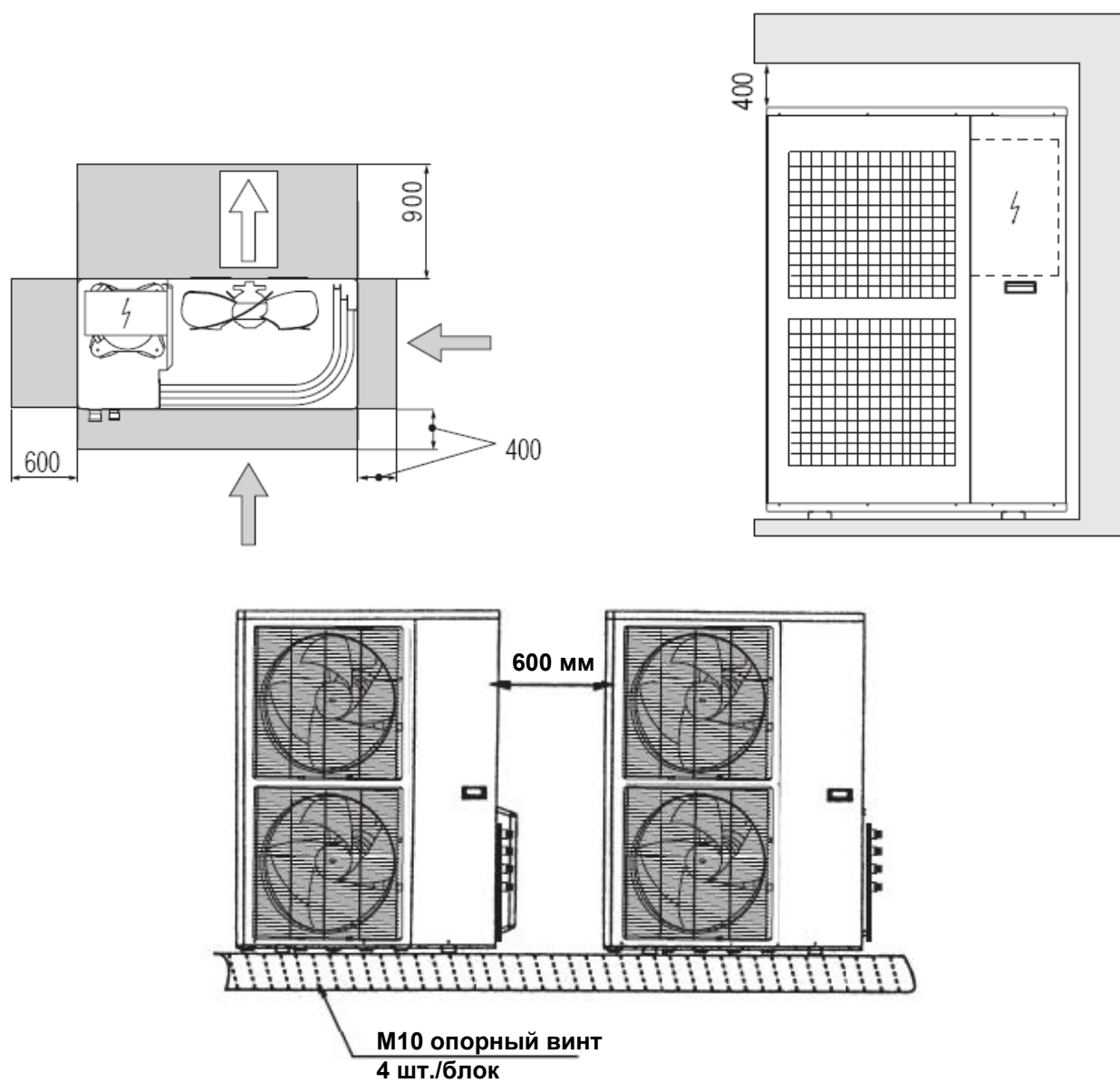
Блок: мм

| Габариты   | A   | B    | C   | D   | E   |
|------------|-----|------|-----|-----|-----|
| DN-10AD/A  | 990 | 966  | 340 | 624 | 366 |
| DN-12AD/A  | 940 | 1250 | 340 | 600 | 376 |
| DN-14AD/SA | 940 | 1250 | 340 | 600 | 376 |
| DN-16AD/SA | 940 | 1250 | 340 | 600 | 376 |

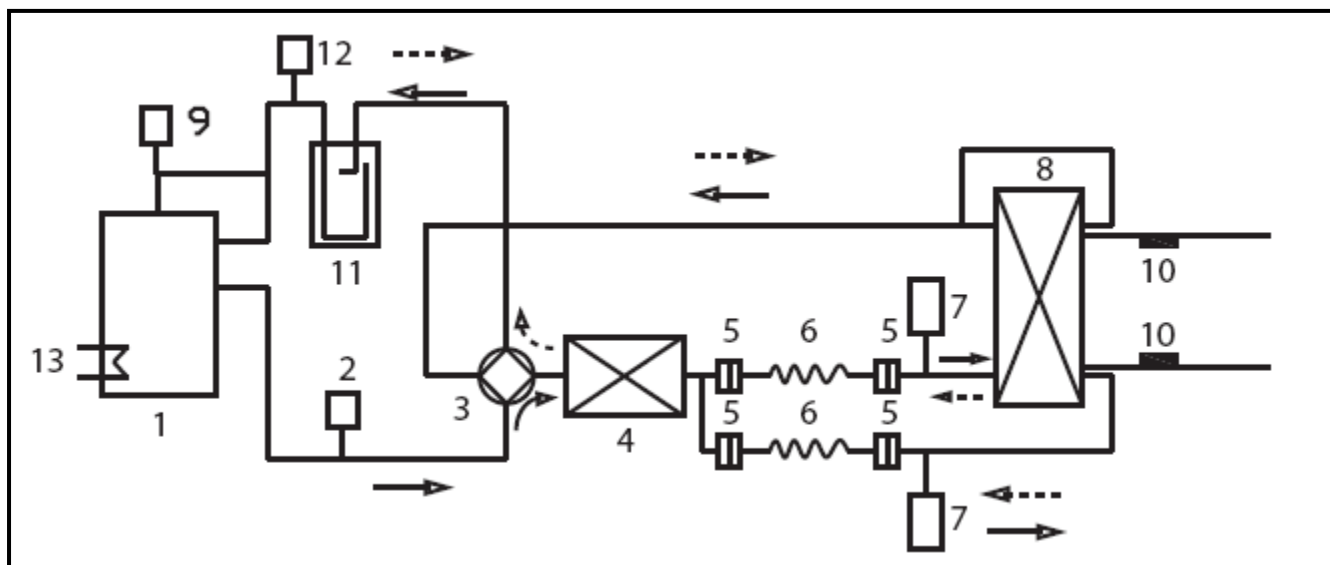
### 7.2 Гидро модуль



## 8. Зона обслуживания



## 9. Схема трубопровода



Примечание:

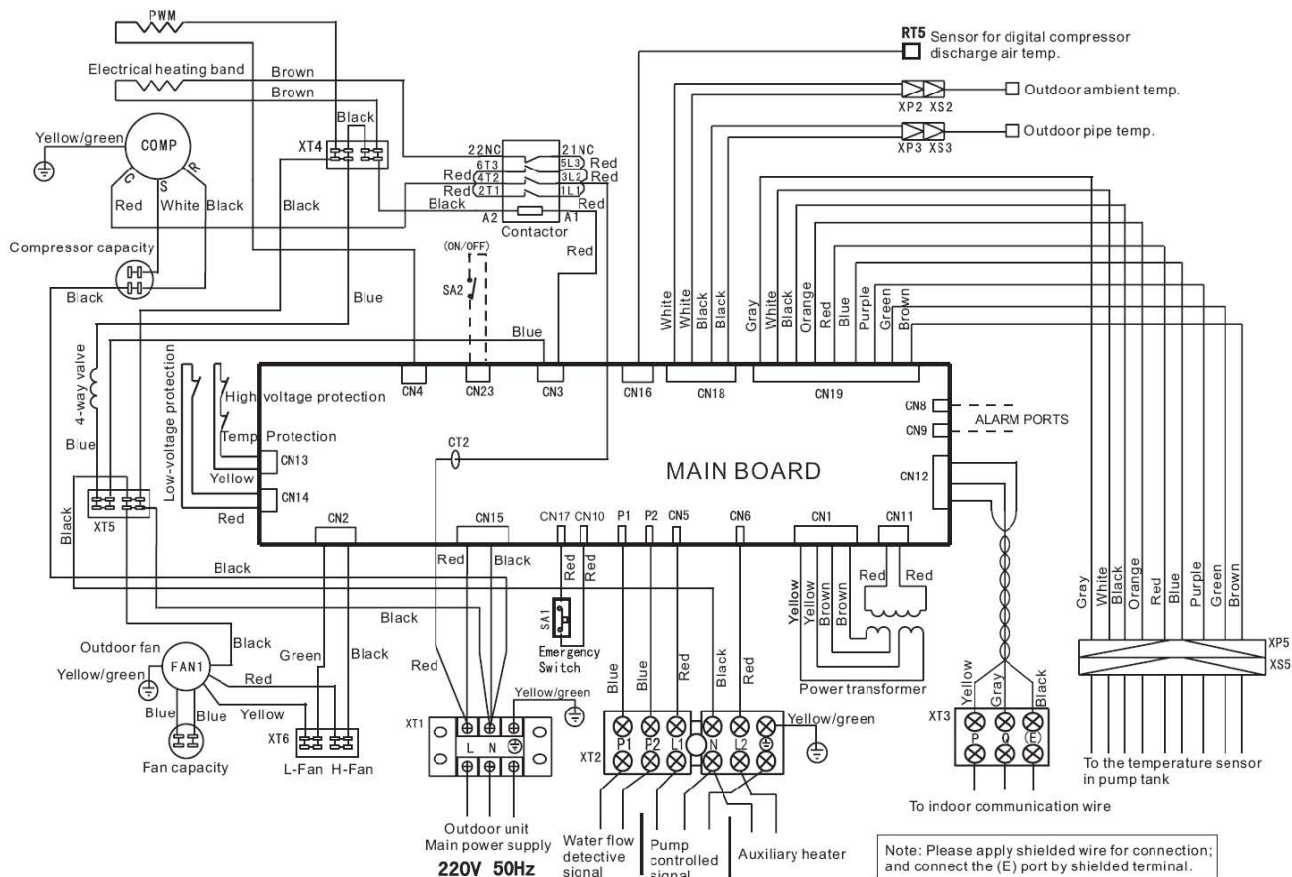
| No | Наименование       | No | Наименование              | No | Наименование                    |
|----|--------------------|----|---------------------------|----|---------------------------------|
| 1  | Компрессор         | 6  | Капиллярная трубка        | 11 | Резервуар для жидкости          |
| 2  | Реле выс.давления  | 7  | Резервуар для жидкости    | 12 | Реле низ.давления               |
| 3  | 4 - ходовой клапан | 8  | Пластиновый теплообменник | 13 | Нагреватель картера компрессора |
| 4  | Конденсатор        | 9  | Клапан с ШИМ-управлением  |    |                                 |
| 5  | Фильтр             | 10 | Датчик температуры воды   |    |                                 |

## 10. Электрические схемы

### 10.1 DN-10AD/A

202090490034

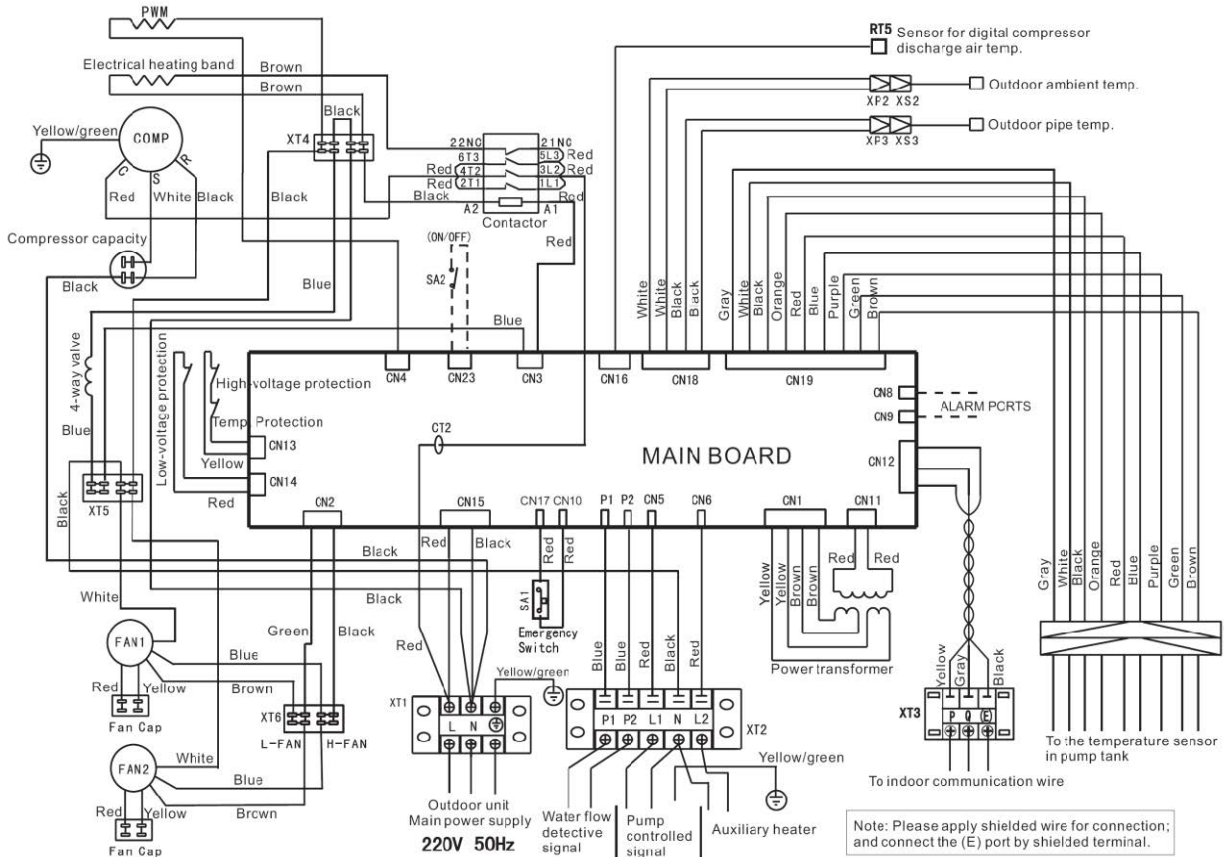
#### Электрическая схема наружного блока



## DN-12AD/A

202090490029

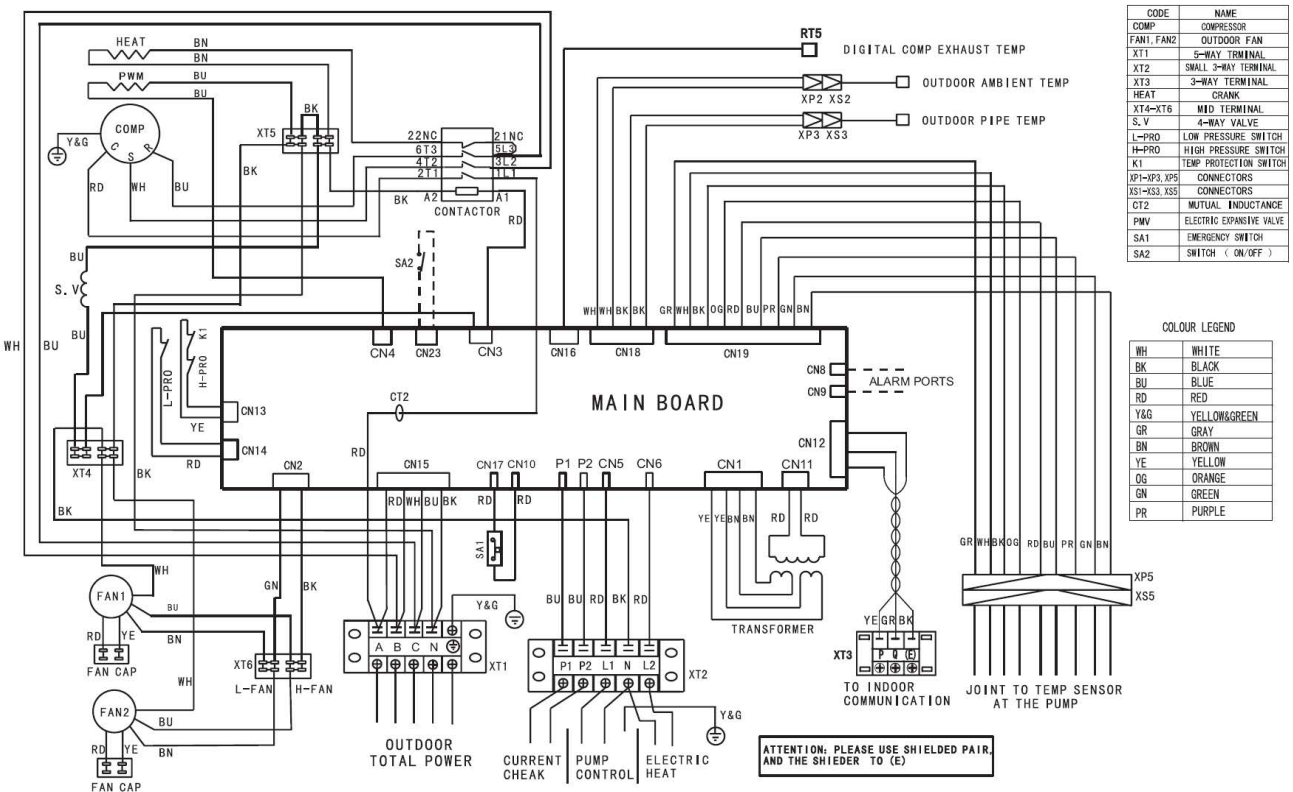
### Электрическая схема наружного блока



## 10.2 DN-14AD/SA, DN-16AD/SA

202090490026

### Электрическая схема наружного блока



## 11. Электрические характеристики

| Модель<br>(кВт) | Электропитание<br>(В-Ф-Гц) | Расчетные показатели |               |               |                 |               |                 |               |                              |               |                      |               | Предо-<br>хранители        |
|-----------------|----------------------------|----------------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|------------------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------------|
|                 |                            | Компрессоры          |               |               | Вентиляторы     |               | Насос           |               | Полная<br>производительность |               | Макс.<br>значения(2) |               | Стекло<br>5×20 мм<br>250 В |
|                 |                            | F.L.I.<br>(кВт)      | F.L.A.<br>(А) | L.R.A.<br>(А) | F.L.I.<br>(кВт) | F.L.A.<br>(А) | F.L.I.<br>(кВт) | F.L.A.<br>(А) | F.L.I.<br>(кВт)              | F.L.A.<br>(А) | F.L.I.<br>(кВт)      | F.L.A.<br>(А) | Предохр.<br>1              |
| 10              | 220-240-1-50               | 5.0                  | 23.2          | 147           | 0.3             | 1.4           | 0.5             | 2.2           | 5.8                          | 26.8          | 7.54                 | 34.8          | 10А                        |
| 12              | 220-240-1-50               | 5.0                  | 23.2          | 147           | 0.37            | 1.6           | 0.5             | 2.2           | 5.8                          | 27            | 7.63                 | 35.1          | 10А                        |
| 14              | 380-415-3-50               | 5.75                 | 9.8           | 82.4          | 0.37            | 1.6           | 0.5             | 2.2           | 6.62                         | 13.6          | 8.6                  | 17.7          | 10А                        |
| 16              | 380-415-3-50               | 5.75                 | 9.8           | 82.4          | 0.37            | 1.6           | 0.5             | 2.2           | 6.62                         | 13.6          | 8.6                  | 17.7          | 10А                        |

### Примечание:

F.L.I. Мощность при полной нагрузке, максимальная потребляемая устройством мощность (кВт).

F.L.A. Полная нагрузка амперы (А).

L.R.A. Ток при заблокированном роторе.

(1) Температура наруж.воздуха 35 °С- Температура воды в испарителе 12/7 °С.

(2) Значения относятся к максимально низкому номинальному напряжению (50 Гц). Данные значения используются при оценке размера защитного реле и толщины кабеля электропитания.

## 12. Таблицы производительности

### 12.1 Холодопроизводительность

| Модель   |            | DN-10AD/A |      |      |      |      |      |
|----------|------------|-----------|------|------|------|------|------|
| Та. (°C) | TW (°C)    | 5         | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| 25       | Pf (кВт)   | 10.9      | 11.2 | 11.5 | 11.8 | 12.1 | 12.4 |
|          | Pa (кВт)   | 3.3       | 3.3  | 3.4  | 3.4  | 3.4  | 3.5  |
|          | Pat (кВт)  | 4.1       | 4.1  | 4.2  | 4.2  | 4.2  | 4.3  |
|          | Qev (м3/ч) | 1.9       | 1.9  | 2.0  | 2.0  | 2.1  | 2.2  |
|          | ΔPev (кПа) | 47.3      | 47.6 | 50.0 | 50.3 | 54.0 | 57.0 |
| 30       | Pf (кВт)   | 10.4      | 10.8 | 11.1 | 11.5 | 11.8 | 12.1 |
|          | Pa (кВт)   | 2.9       | 2.9  | 3.0  | 3.1  | 3.1  | 3.1  |
|          | Pat (кВт)  | 3.4       | 3.4  | 3.5  | 3.6  | 3.6  | 3.6  |
|          | Qev (м3/ч) | 1.8       | 1.8  | 1.9  | 2.0  | 2.0  | 2.0  |
|          | ΔPev (кПа) | 44.7      | 45.6 | 47.7 | 49.8 | 50.4 | 50.9 |
| 35       | Pf (кВт)   | 9.9       | 10.2 | 10.5 | 10.7 | 11.0 | 11.3 |
|          | Pa (кВт)   | 3.3       | 3.3  | 3.4  | 3.4  | 3.5  | 3.5  |
|          | Pat (кВт)  | 3.8       | 3.8  | 3.9  | 3.9  | 4.0  | 4.0  |
|          | Qev (м3/ч) | 1.7       | 1.7  | 1.8  | 1.9  | 1.9  | 2.0  |
|          | ΔPev (кПа) | 40.5      | 41.3 | 45.0 | 48.0 | 48.6 | 51.0 |
| 40       | Pf (кВт)   | 9.4       | 9.7  | 10.0 | 10.3 | 10.6 | 11.0 |
|          | Pa (кВт)   | 3.6       | 3.6  | 3.7  | 3.7  | 3.8  | 3.8  |
|          | Pat (кВт)  | 4.1       | 4.1  | 4.2  | 4.2  | 4.3  | 4.3  |
|          | Qev (м3/ч) | 1.6       | 1.6  | 1.7  | 1.7  | 1.8  | 1.8  |
|          | ΔPev (кПа) | 36.0      | 36.6 | 40.8 | 41.4 | 45.5 | 45.8 |
| 43       | Pf (кВт)   | 9.0       | 9.3  | 9.5  | 9.8  | 10.0 | 10.3 |
|          | Pa (кВт)   | 3.8       | 3.8  | 3.9  | 3.9  | 4.0  | 4.0  |
|          | Pat (кВт)  | 4.3       | 4.3  | 4.4  | 4.4  | 4.5  | 4.5  |
|          | Qev (м3/ч) | 1.5       | 1.6  | 1.6  | 1.7  | 1.7  | 1.8  |
|          | ΔPev (кПа) | 31.5      | 35.7 | 36.6 | 40.5 | 41.3 | 46.5 |

**Примечание:**

Та: Температура наруж.воздуха (°C)

TW : Температура воды в испарителе на выходе (°C)

Pf: Холодопроизводительность (кВт)

Pa: Потребляемая мощность компрессора (кВт)

Pat: Полная потребляемая мощность (кВт)

Qev: Расход воды в испарителе (м3/ч)

ΔPev: Потери давления в испарителе (кПа)

| Модель   |            | DN-12AD/A |      |      |      |      |      |
|----------|------------|-----------|------|------|------|------|------|
| Ta. (°C) | TW (°C)    | 5         | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| 25       | Pf (кВт)   | 12.4      | 12.7 | 13.0 | 13.3 | 13.6 | 13.9 |
|          | Pa (кВт)   | 3.5       | 3.5  | 3.5  | 3.6  | 3.6  | 3.6  |
|          | Pat (кВт)  | 4.1       | 4.1  | 4.1  | 4.2  | 4.2  | 4.2  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.2       | 2.2  | 2.3  | 2.3  | 2.3  | 2.4  |
|          | ΔPev (кПа) | 46.6      | 47.8 | 49.6 | 51.8 | 54.6 | 60.0 |
| 30       | Pf (кВт)   | 11.9      | 12.2 | 12.5 | 12.8 | 13.1 | 13.4 |
|          | Pa (кВт)   | 3.8       | 3.8  | 3.8  | 3.9  | 3.9  | 3.9  |
|          | Pat (кВт)  | 4.4       | 4.4  | 4.4  | 4.5  | 4.5  | 4.5  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.0       | 2.1  | 2.1  | 2.2  | 2.2  | 2.3  |
|          | ΔPev (кПа) | 37.0      | 37.1 | 40.6 | 43.2 | 46.1 | 48.0 |
| 35       | Pf (кВт)   | 11.4      | 11.7 | 12.0 | 12.3 | 12.6 | 12.9 |
|          | Pa (кВт)   | 4.2       | 4.2  | 4.2  | 4.3  | 4.3  | 4.3  |
|          | Pat (кВт)  | 4.8       | 4.8  | 4.8  | 4.9  | 4.9  | 4.9  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.0       | 2.0  | 2.1  | 2.1  | 2.2  | 2.2  |
|          | ΔPev (кПа) | 33.8      | 37.1 | 40.6 | 43.2 | 46.1 | 48.0 |
| 40       | Pf (кВт)   | 10.9      | 11.2 | 11.5 | 11.8 | 12.1 | 12.4 |
|          | Pa (кВт)   | 4.5       | 4.5  | 4.5  | 4.6  | 4.6  | 4.6  |
|          | Pat (кВт)  | 5.1       | 5.1  | 5.1  | 5.2  | 5.2  | 5.2  |
|          | Qev (м3/ч) | 1.9       | 2.0  | 2.0  | 2.0  | 2.1  | 2.1  |
|          | ΔPev (кПа) | 32.3      | 35.0 | 36.3 | 38.4 | 41.0 | 45.1 |
| 43       | Pf (кВт)   | 10.5      | 10.8 | 11.1 | 11.4 | 11.7 | 12.0 |
|          | Pa (кВт)   | 4.7       | 4.7  | 4.7  | 4.8  | 4.8  | 4.8  |
|          | Pat (кВт)  | 5.3       | 5.3  | 5.3  | 5.4  | 5.4  | 5.4  |
|          | Qev (м3/ч) | 1.8       | 1.9  | 1.9  | 2.0  | 2.0  | 2.0  |
|          | ΔPev (кПа) | 28.0      | 30.1 | 33.8 | 37.4 | 38.6 | 40.5 |

**Примечание:**

Ta: Температура наружного воздуха (°C)

TW : Температура воды в испарителе на выходе (°C)

Pf: Холодопроизводительность (кВт)

Pa: Потребляемая мощность компрессора (кВт)

Pat: Полная потребляемая мощность (кВт)

Qev: Расход воды в испарителе (м3/ч)

ΔPev: Потери давления в испарителе (кПа)

| Модель   |            | DN-14AD/SA |      |      |      |      |      |
|----------|------------|------------|------|------|------|------|------|
| Ta. (°C) | TW (°C)    | 5          | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| 25       | Pf (кВт)   | 14.8       | 15.1 | 15.4 | 15.7 | 16.1 | 16.4 |
|          | Pa (кВт)   | 3.6        | 3.6  | 3.6  | 3.7  | 3.7  | 3.7  |
|          | Pat (кВт)  | 4.1        | 4.1  | 4.1  | 4.2  | 4.2  | 4.2  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.6        | 2.6  | 2.7  | 2.7  | 2.8  | 2.8  |
|          | ΔPev (кПа) | 49.3       | 50.0 | 51.7 | 53.0 | 56.1 | 57.8 |
| 30       | Pf (кВт)   | 14.1       | 14.4 | 14.7 | 15.0 | 15.3 | 15.6 |
|          | Pa (кВт)   | 4.1        | 4.1  | 4.1  | 4.2  | 4.2  | 4.2  |
|          | Pat (кВт)  | 4.6        | 4.6  | 4.7  | 4.7  | 4.7  | 4.7  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.4        | 2.5  | 2.5  | 2.6  | 2.6  | 2.7  |
|          | ΔPev (кПа) | 43.9       | 47.9 | 48.3 | 49.1 | 50.2 | 52.7 |
| 35       | Pf (кВт)   | 13.4       | 13.7 | 14.0 | 14.3 | 14.6 | 14.9 |
|          | Pa (кВт)   | 4.6        | 4.6  | 4.6  | 4.7  | 4.7  | 4.7  |
|          | Pat (кВт)  | 5.1        | 5.1  | 5.1  | 5.2  | 5.2  | 5.2  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.3        | 2.4  | 2.4  | 2.5  | 2.5  | 2.5  |
|          | ΔPev (кПа) | 40.8       | 43.5 | 44.2 | 46.9 | 47.8 | 48.3 |
| 40       | Pf (кВт)   | 12.5       | 12.8 | 13.1 | 13.4 | 13.7 | 14.0 |
|          | Pa (кВт)   | 5.1        | 5.1  | 5.1  | 5.2  | 5.2  | 5.2  |
|          | Pat (кВт)  | 5.6        | 5.6  | 5.6  | 5.7  | 5.7  | 5.7  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.2        | 2.2  | 2.3  | 2.3  | 2.4  | 2.4  |
|          | ΔPev (кПа) | 33.3       | 34.5 | 36.7 | 39.8 | 43.7 | 44.9 |
| 43       | Pf (кВт)   | 12.0       | 12.3 | 12.6 | 12.9 | 13.2 | 13.5 |
|          | Pa (кВт)   | 5.5        | 5.5  | 5.5  | 5.6  | 5.6  | 5.6  |
|          | Pat (кВт)  | 6.0        | 6.0  | 6.0  | 6.1  | 6.1  | 6.1  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.1        | 2.1  | 2.2  | 2.2  | 2.3  | 2.3  |
|          | ΔPev (кПа) | 30.6       | 32.5 | 35.2 | 36.2 | 39.1 | 40.5 |

**Примечание:**

Ta: Температура наружного воздуха (°C )

TW : Температура воды в испарителе на выходе (°C)

Pf: Холодопроизводительность (кВт)

Pa: Потребляемая мощность компрессора (кВт)

Pat: Полная потребляемая мощность (кВт)

Qev: Расход воды в испарителе (м3/ч)

ΔPev: Потери давления в испарителе (кПа)

| Модель   |            | DN-16AD/SA |      |      |      |      |      |
|----------|------------|------------|------|------|------|------|------|
| Та. (°C) | TW (°C)    | 5          | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
| 25       | Pf (кВт)   | 15.5       | 15.7 | 16.0 | 16.3 | 16.5 | 16.8 |
|          | Pa (кВт)   | 3.9        | 3.9  | 3.9  | 4.0  | 4.0  | 4.0  |
|          | Pat (кВт)  | 4.7        | 4.7  | 4.7  | 4.8  | 4.8  | 4.8  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.7        | 2.7  | 2.8  | 2.8  | 2.9  | 2.9  |
|          | ΔPev (кПа) | 54.9       | 57.6 | 59.4 | 62.1 | 65.2 | 67.7 |
| 30       | Pf (кВт)   | 14.9       | 15.2 | 15.5 | 15.8 | 16.1 | 16.4 |
|          | Pa (кВт)   | 4.4        | 4.4  | 4.4  | 4.5  | 4.5  | 4.5  |
|          | Pat (кВт)  | 5.2        | 5.2  | 5.2  | 5.4  | 5.4  | 5.4  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.6        | 2.6  | 2.7  | 2.7  | 2.8  | 2.8  |
|          | ΔPev (кПа) | 51.0       | 52.9 | 50.9 | 54.7 | 59.9 | 63.0 |
| 35       | Pf (кВт)   | 14.4       | 14.7 | 15.0 | 15.3 | 15.6 | 15.9 |
|          | Pa (кВт)   | 4.9        | 4.9  | 4.9  | 5.0  | 5.0  | 5.0  |
|          | Pat (кВт)  | 5.7        | 5.7  | 5.7  | 5.8  | 5.8  | 5.8  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.6        | 2.6  | 2.7  | 2.7  | 2.8  | 2.8  |
|          | ΔPev (кПа) | 50.8       | 53.1 | 55.8 | 58.1 | 61.2 | 63.2 |
| 40       | Pf (кВт)   | 13.9       | 14.2 | 14.5 | 14.8 | 15.1 | 15.2 |
|          | Pa (кВт)   | 5.3        | 5.3  | 5.3  | 5.4  | 5.4  | 5.4  |
|          | Pat (кВт)  | 6.1        | 6.1  | 6.1  | 6.2  | 6.2  | 6.2  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.5        | 2.5  | 2.6  | 2.6  | 2.7  | 2.7  |
|          | ΔPev (кПа) | 46.8       | 49.1 | 51.5 | 53.1 | 55.8 | 59.4 |
| 43       | Pf (кВт)   | 13.5       | 13.8 | 14.1 | 14.4 | 14.7 | 14.8 |
|          | Pa (кВт)   | 5.7        | 5.7  | 5.7  | 5.8  | 5.8  | 5.8  |
|          | Pat (кВт)  | 6.5        | 6.5  | 6.5  | 6.6  | 6.6  | 6.6  |
|          | Qev (м3/ч) | 2.4        | 2.4  | 2.5  | 2.5  | 2.6  | 2.6  |
|          | ΔPev (кПа) | 41.4       | 44.3 | 47.0 | 49.1 | 51.5 | 59.4 |

**Примечание:**

Та: Температура наружного воздуха (°C )

TW : Температура воды в испарителе на выходе (°C)

Pf: Холодопроизводительность (кВт)

Pa: Потребляемая мощность компрессора (кВт)

Pat: Полная потребляемая мощность (кВт)

Qev: Расход воды в испарителе (м3/ч)

ΔPev: Потери давления в испарителе (кПа)

## 12.2 Теплопроизводительность

| Модель           |           | DN-10AD/A |      |      |      |
|------------------|-----------|-----------|------|------|------|
| Ta. U.R.87% (°C) | TW (°C)   | 35        | 40   | 45   | 50   |
| -5               | Pt (кВт)  | 8.3       | 8.3  | 8.3  | —    |
|                  | Pa (кВт)  | 3.6       | 3.9  | 4.2  | —    |
|                  | Pat (кВт) | 4.4       | 4.7  | 5.0  | —    |
|                  | Qc (м3/ч) | 1.5       | 1.5  | 1.5  | —    |
|                  | ΔPc (кПа) | 29.4      | 28.4 | 27.0 | —    |
| 0                | Pt (кВт)  | 9.4       | 9.4  | 9.4  | 9.2  |
|                  | Pa (кВт)  | 3.7       | 4.0  | 4.3  | 4.5  |
|                  | Pat (кВт) | 4.5       | 4.8  | 5.1  | 5.3  |
|                  | Qc (м3/ч) | 1.8       | 1.8  | 1.8  | 1.8  |
|                  | ΔPc (кПа) | 27.5      | 25.6 | 24.8 | 23.2 |
| 7                | Pt (кВт)  | 13.2      | 13.1 | 13.0 | 12.9 |
|                  | Pa (кВт)  | 3.8       | 4.1  | 4.4  | 4.7  |
|                  | Pat (кВт) | 4.6       | 4.9  | 5.2  | 5.5  |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.2       | 2.2  | 2.2  | 2.2  |
|                  | ΔPc (кПа) | 37.2      | 35.8 | 34.5 | 33.1 |
| 10               | Pt (кВт)  | 12.3      | 12.2 | 12.1 | 12.0 |
|                  | Pa (кВт)  | 3.9       | 4.2  | 4.5  | 4.8  |
|                  | Pat (кВт) | 4.7       | 5.0  | 5.3  | 5.1  |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.3       | 2.3  | 2.3  | 2.3  |
|                  | ΔPc (кПа) | 40.5      | 40.0 | 39.2 | 38.8 |
| 15               | Pt (кВт)  | 13.8      | 13.7 | 13.6 | 13.5 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.0       | 4.3  | 4.6  | 4.9  |
|                  | Pat (кВт) | 4.8       | 5.1  | 5.4  | 5.7  |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.4       | 2.4  | 2.3  | 2.3  |
|                  | ΔPc (кПа) | 45.8      | 45.1 | 43.6 | 42.9 |

### Примечание:

Ta: Температура наружного воздуха (°C)

TW : Температура воды в испарителе на выходе (°C)

Pt: Теплопроизводительность (кВт)

Pa: Потребляемая мощность компрессора (кВт)

Pat: Полная потребляемая мощность (кВт)

Qc: Расход воды в конденсаторе (м3/ч)

ΔPc: Потери давления в испарителе (кПа)

— : условия, превышающие эксплуатационные пределы

| Модель           |           | DN-12AD/A |      |      |      |
|------------------|-----------|-----------|------|------|------|
| Ta. U.R.87% (°C) | TW (°C)   | 35        | 40   | 45   | 50   |
| -5               | Pt (кВт)  | 11.0      | 10.9 | 10.8 | —    |
|                  | Pa (кВт)  | 3.7       | 4.0  | 4.3  | —    |
|                  | Pat (кВт) | 4.5       | 4.8  | 5.1  | —    |
|                  | Qc (м3/ч) | 1.7       | 1.7  | 1.7  | —    |
|                  | ΔPc (кПа) | 41.6      | 41.0 | 40.3 | —    |
| 0                | Pt (кВт)  | 12.2      | 12.1 | 12.0 | 11.9 |
|                  | Pa (кВт)  | 3.8       | 4.1  | 4.4  | 4.6  |
|                  | Pat (кВт) | 4.6       | 4.9  | 5.2  | 5.4  |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.0       | 2.0  | 2.0  | 2.0  |
|                  | ΔPc (кПа) | 33.0      | 32.6 | 32.1 | 31.8 |
| 7                | Pt (кВт)  | 14.2      | 14.1 | 14.0 | 13.9 |
|                  | Pa (кВт)  | 3.9       | 4.2  | 4.5  | 4.8  |
|                  | Pat (кВт) | 4.7       | 5.0  | 5.3  | 5.6  |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.4       | 2.4  | 2.4  | 2.4  |
|                  | ΔPc (кПа) | 44.0      | 43.6 | 43.1 | 42.8 |
| 10               | Pt (кВт)  | 15.2      | 15.1 | 15.0 | 14.9 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.0       | 4.3  | 4.6  | 4.9  |
|                  | Pat (кВт) | 4.8       | 5.1  | 5.4  | 5.7  |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.5       | 2.5  | 2.5  | 2.5  |
|                  | ΔPc (кПа) | 38.0      | 37.6 | 37.2 | 37.0 |
| 15               | Pt (кВт)  | 16.7      | 16.6 | 16.5 | 16.4 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.1       | 4.4  | 4.7  | 5.0  |
|                  | Pat (кВт) | 4.9       | 5.2  | 5.5  | 5.8  |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.8       | 2.8  | 2.8  | 2.8  |
|                  | ΔPc (кПа) | 45.0      | 44.8 | 44.6 | 44.2 |

**Примечание:**

Ta: Температура наружного воздуха (°C)

TW : Температура воды в испарителе на выходе (°C)

Pt: Теплопроизводительность (кВт)

Pa: Потребляемая мощность компрессора (кВт)

Pat: Полная потребляемая мощность (кВт)

Qc: Расход воды в конденсаторе (м3/ч)

ΔPc: Потери давления в испарителе (кПа)

— : условия, превышающие эксплуатационные пределы

| Модель           |           | DN-14AD/SA |      |      |      |
|------------------|-----------|------------|------|------|------|
| Ta. U.R.87% (°C) | TW (°C)   | 35         | 40   | 45   | 50   |
| -5               | Pt (кВт)  | 10.4       | 10.5 | 10.6 | —    |
|                  | Pa (кВт)  | 4.0        | 4.4  | 4.9  | —    |
|                  | Pat (кВт) | 4.8        | 5.2  | 5.7  | —    |
|                  | Qc (м3/ч) | 1.9        | 1.9  | 1.9  | —    |
|                  | ΔPc (кПа) | 25.8       | 27.2 | 27.0 | —    |
| 0                | Pt (кВт)  | 13.1       | 13.0 | 13.0 | 12.9 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.0        | 4.4  | 4.9  | 5.4  |
|                  | Pat (кВт) | 4.8        | 5.2  | 5.7  | 6.1  |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.3        | 2.3  | 2.3  | 2.3  |
|                  | ΔPc (кПа) | 21.1       | 21.1 | 21.0 | 21.0 |
| 7                | Pt (кВт)  | 16.2       | 16.1 | 16.0 | 15.9 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.1        | 4.5  | 5.0  | 5.5  |
|                  | Pat (кВт) | 4.9        | 5.3  | 5.8  | 6.3  |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.8        | 2.8  | 2.8  | 2.8  |
|                  | ΔPc (кПа) | 31.2       | 31.1 | 31.0 | 31.0 |
| 10               | Pt (кВт)  | 17.6       | 17.5 | 17.4 | 17.4 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.2        | 4.6  | 5.1  | 5.6  |
|                  | Pat (кВт) | 5.0        | 5.4  | 5.9  | 6.4  |
|                  | Qc (м3/ч) | 3.1        | 3.1  | 3.1  | 3.1  |
|                  | ΔPc (кПа) | 36.4       | 36.2 | 36.0 | 35.9 |
| 15               | Pt (кВт)  | 19.8       | 19.7 | 19.6 | 19.4 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.3        | 4.7  | 5.2  | 5.7  |
|                  | Pat (кВт) | 5.1        | 5.5  | 6.0  | 6.5  |
|                  | Qc (м3/ч) | 3.5        | 3.5  | 3.5  | 3.5  |
|                  | ΔPc (кПа) | 45.4       | 45.2 | 45.0 | 44.9 |

**Примечание:**

Ta: Температура наруж.воздуха(°C )

TW : Температура воды в испарителе на выходе(°C)

Pt: Теплопроизводительность (кВт)

Pa: Потребляемая мощность компрессора(кВт)

Pat: Полная потребляемая мощность (кВт)

Qc: Расход воды в конденсаторе(м3/ч)

ΔPc: Потери давления в испарителе(кПа)

— : условия, превышающие эксплуатационные пределы

| Модель           |           | DN-16AD/SA |      |      |      |
|------------------|-----------|------------|------|------|------|
| Ta. U.R.87% (°C) | TW (°C)   | 35         | 40   | 45   | 50   |
| -5               | Pt (кВт)  | 11.5       | 11.4 | 11.3 | —    |
|                  | Pa (кВт)  | 4.1        | 4.5  | 5.0  | —    |
|                  | Pat (кВт) | 4.9        | 5.3  | 5.8  | —    |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.0        | 2.0  | 2.0  | —    |
|                  | ΔPc (кПа) | 25.0       | 25.0 | 24.8 | —    |
| 0                | Pt (кВт)  | 14.2       | 14.1 | 14.0 | 13.9 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.2        | 4.6  | 5.1  | 5.6  |
|                  | Pat (кВт) | 5.0        | 5.4  | 5.1  | 5.6  |
|                  | Qc (м3/ч) | 5.0        | 5.4  | 5.9  | 6.4  |
|                  | ΔPc (кПа) | 20.2       | 20.1 | 20.0 | 19.9 |
| 7                | Pt (кВт)  | 17.2       | 17.1 | 17.0 | 16.9 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.3        | 4.7  | 5.2  | 5.7  |
|                  | Pat (кВт) | 5.1        | 5.5  | 6.0  | 6.5  |
|                  | Qc (м3/ч) | 2.9        | 2.9  | 2.9  | 2.9  |
|                  | ΔPc (кПа) | 30.2       | 30.1 | 30.0 | 30.0 |
| 10               | Pt (кВт)  | 18.7       | 18.6 | 18.5 | 18.4 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.4        | 4.8  | 5.3  | 5.8  |
|                  | Pat (кВт) | 5.2        | 5.6  | 6.1  | 6.6  |
|                  | Qc (м3/ч) | 3.2        | 3.2  | 3.2  | 3.2  |
|                  | ΔPc (кПа) | 35.4       | 35.2 | 35.0 | 34.8 |
| 15               | Pt (кВт)  | 21.0       | 20.9 | 20.8 | 20.7 |
|                  | Pa (кВт)  | 4.5        | 4.9  | 5.4  | 5.9  |
|                  | Pat (кВт) | 5.3        | 5.7  | 6.2  | 6.7  |
|                  | Qc (м3/ч) | 3.6        | 3.6  | 3.6  | 3.6  |
|                  | ΔPc (кПа) | 46.2       | 45.6 | 45.0 | 44.4 |

**Примечание:**

Ta: Температура наруж.воздуха(°C )

TW : Температура воды в испарителе на выходе(°C)

Pt: Теплопроизводительность (кВт)

Pa: Потребляемая мощность компрессора(кВт)

Pat: Полная потребляемая мощность (кВт)

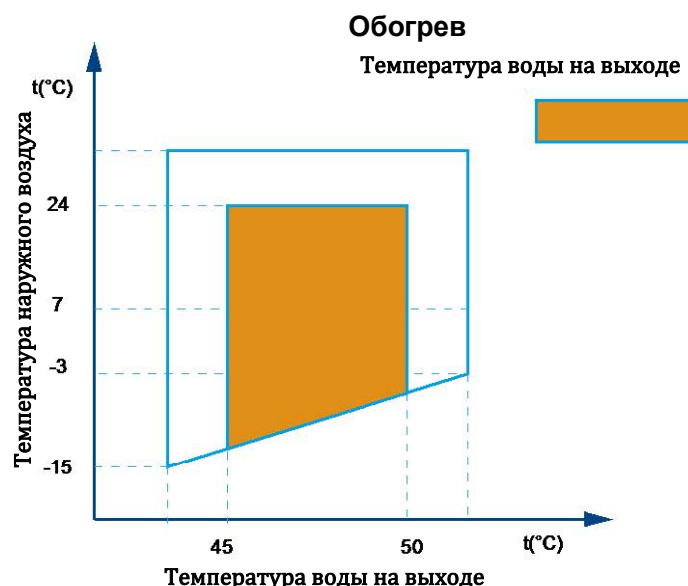
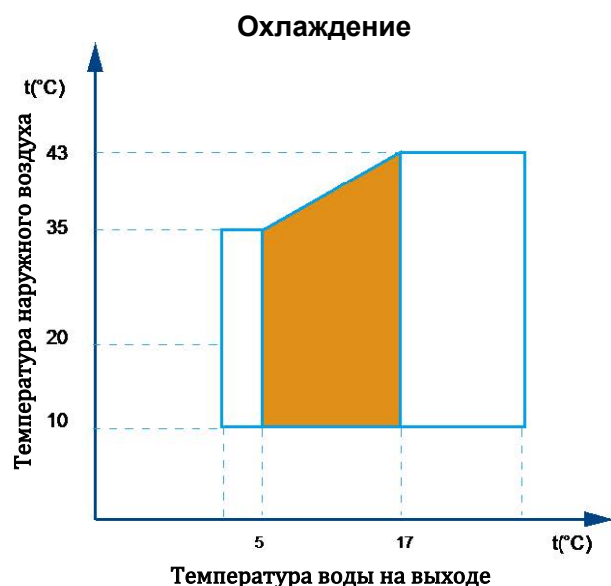
Qc: Расход воды в конденсаторе(м3/ч)

ΔPc: Потери давления в испарителе(кПа)

— : условия, превышающие эксплуатационные пределы

## 13. Рабочие пределы

|                                  |                                       |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| Эксплуатация в режиме охлаждения | Температура наруж.воздуха: 10°C~43°C  |
|                                  | Температура воды на выходе: 5°C-17°C  |
| Эксплуатация в режиме обогрева   | Температура наруж.воздуха: -15°C~24°C |
|                                  | Температура воды на выходе: 45°C-50°C |



### 13.1 Раствор этиленгликоля

Для работы при низких температурах охлаждаемой жидкости в качестве теплоносителя используется водный раствор этиленгликоля, при этом меняются технические характеристики агрегата. В таблице ниже приведены соответствующие поправочные коэффициенты.

| Точка заморзания (°C)      |   |      |      |       |      |       |
|----------------------------|---|------|------|-------|------|-------|
|                            | 0 | -5   | -10  | -15   | -20  | -25   |
| Концентрация этиленгликоля |   |      |      |       |      |       |
|                            | 0 | 12%  | 20%  | 28%   | 35%  | 40%   |
| cPf                        | 1 | 0.98 | 0.97 | 0.965 | 0.96 | 0.955 |
| cQ                         | 1 | 1.02 | 1.04 | 1.075 | 1.11 | 1.14  |
| cdp                        | 1 | 1.07 | 1.11 | 1.18  | 1.22 | 1.24  |

cPf: поправочный коэффициент холодопроизводительности;  
cQ: поправочный коэффициент расхода;  
cdp: поправочный коэффициент гидравлического сопротивления.

#### Примечание:

- При прекращении эксплуатации оборудования в зимнее время года необходимо выпустить всю жидкость из блока в случае отсутствия защиты от заморзания либо оставить агрегат подключенным к сети электропитания (в режиме ожидания или статусе выключения (standby или off) при наличии защиты от заморзания).
- При температуре охлаждаемой жидкости ниже - 5 °C необходимо использовать защиту от заморзания. См. параметры заправки выше.

### 13.2 Загрязнение испарителя

Значения рабочих характеристик в данной инструкции указаны для незагрязненного испарителя (коэффициент загрязнения = 1). В Таблице ниже указаны поправочные коэффициенты для рабочих характеристик в зависимости от степени загрязнения теплообменника.

| Степень загрязнения<br>( $\text{m}^2\text{C/Вт}$ ) | Испаритель |      |      |
|----------------------------------------------------|------------|------|------|
|                                                    | f1         | fk1  | fx1  |
| $4.4 \times 10^{-5}$                               | -          | -    | -    |
| $0.86 \times 10^{-4}$                              | 0.96       | 0.99 | 0.99 |
| $1.72 \times 10^{-4}$                              | 0.93       | 0.98 | 0.98 |

f1 поправочный коэффициент производительности

fk1 поправочный коэффициент потребляемой мощности компрессора

fx1 поправочный коэффициент суммарной потребляемой мощности

### 13.3 Объем воды

| Модель                     | DN-10AD/A | DN-12AD/A | DN-14AD/SA | DN-16AD/SA |
|----------------------------|-----------|-----------|------------|------------|
| Минимальный объем воды (L) | 43        | 50        | 60         | 68         |

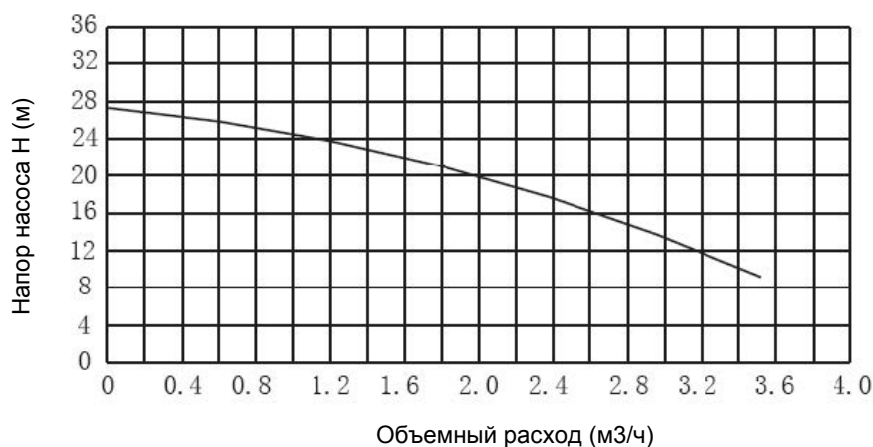
Во избежание частого включения/выключения компрессора необходимо установить дополнительную емкость для жидкости, если общий объем воды в системе при полной производительности ниже значений, указанных в Таблице выше.

Минимальный типоразмер емкости для жидкости рассчитывается следующим образом:

Типоразмер дополнительной емкости для жидкости (L) = Минимальный объем воды (L) – Фактический объем воды (L).

## 14. Гидравлические характеристики

### 14.1 Кривая напора насоса (\*)



**Примечание:**

(\*) Для установления эффективного напора воды см. потери давления в пластинчатом теплообменнике.

### 14.2 Потери давления в теплообменнике (жидкостная линия)

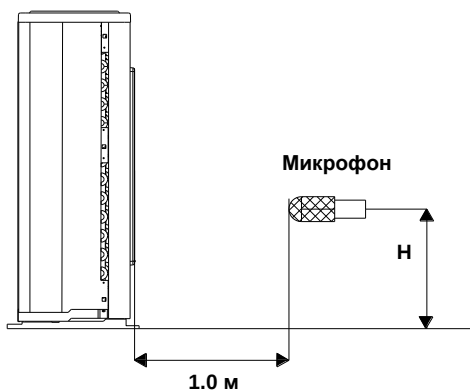
| Модель | Расход воды     | м³ / ч | 0.8   | 1.0   | 1.2   | 1.4   | 1.6   | 1.8   | 2.0   |
|--------|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        |                 | л/сек  | 0.222 | 0.278 | 0.333 | 0.389 | 0.444 | 0.500 | 0.556 |
| 10 кВт | Потери давления | кПа    | 26    | 29    | 33    | 37    | 42    | 46    | 50    |

| Модель | Расход воды     | м³ / ч | 1.2   | 1.4   | 1.6   | 1.8   | 2.0   | 2.2   | 2.4   | 2.6   |
|--------|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        |                 | л/сек  | 0.333 | 0.389 | 0.444 | 0.500 | 0.556 | 0.611 | 0.667 | 0.722 |
| 12 кВт | Потери давления | кПа    | 35    | 39    | 44    | 47    | 50    | 53    | 58    |       |
| 14 кВт |                 | кПа    | 28    | 31    | 36    | 40    | 43    | 46    | 50    | 54    |
| 16 кВт |                 | кПа    | 26    | 29    | 32    | 37    | 41    | 45    | 49    | 52    |

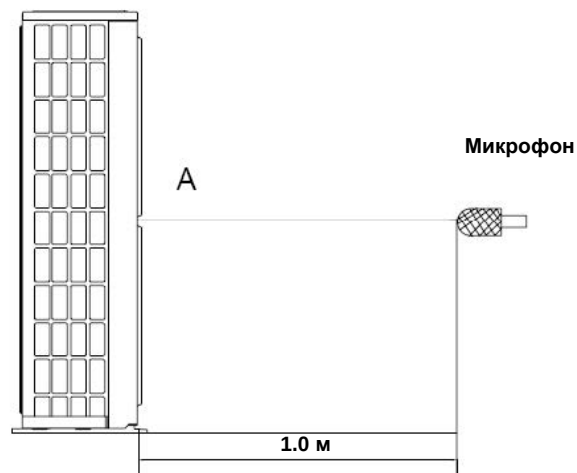
## 15. Уровни звукового давления

10 кВт

Внешний блок



12/14/16 кВт



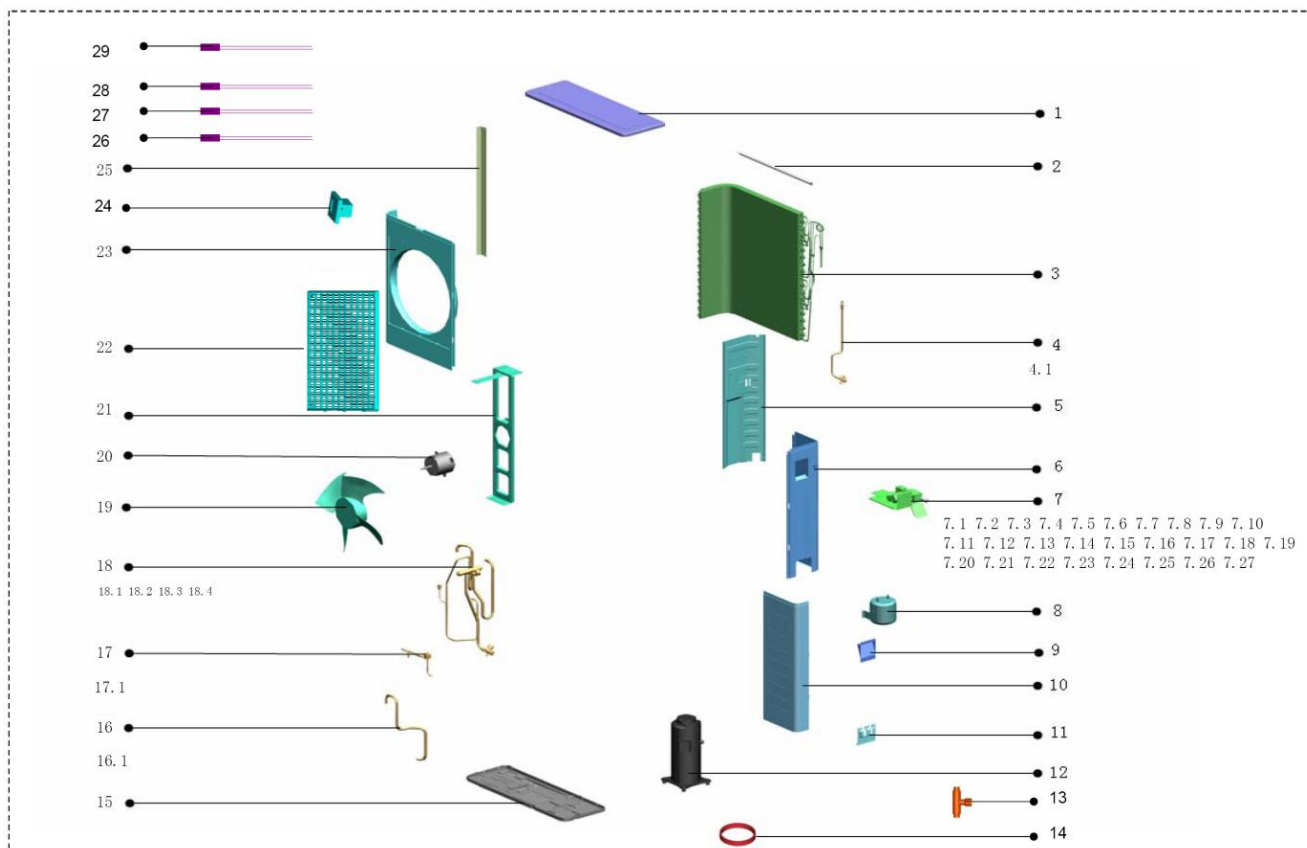
Примечание:  $H = 0.5 \times$  высота наружного блока

Примечание: Точка А – центр панели.

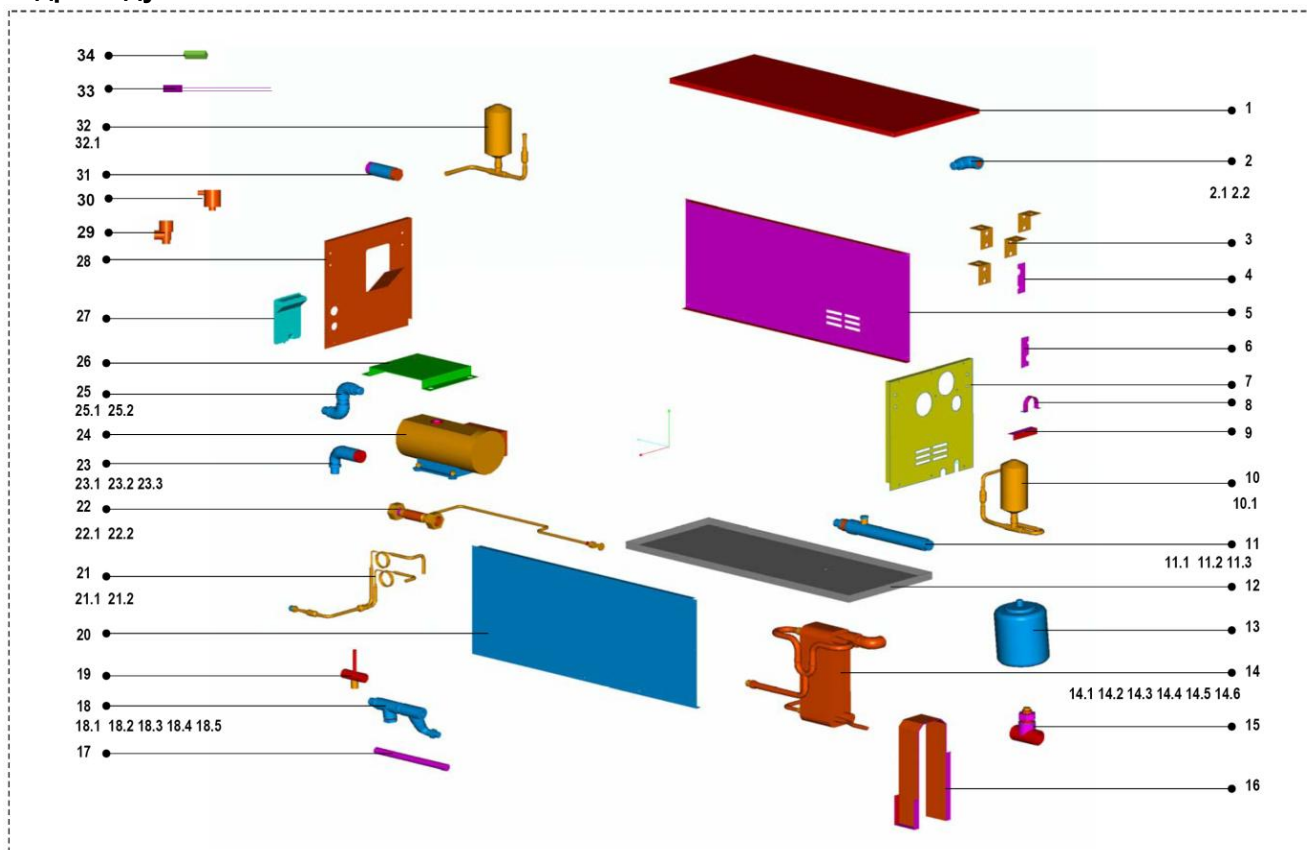
| Модель     | Уровень шума дБ(А) |
|------------|--------------------|
| DN-10AD/A  | 57                 |
| DN-12AD/A  | 60                 |
| DN-14AD/SA | 60                 |
| DN-16AD/SA | 60                 |

## 16. Схемы в разобранном виде

### 16.1 DN-10AD/A



### Гидро модуль- DN-SBX/A-01



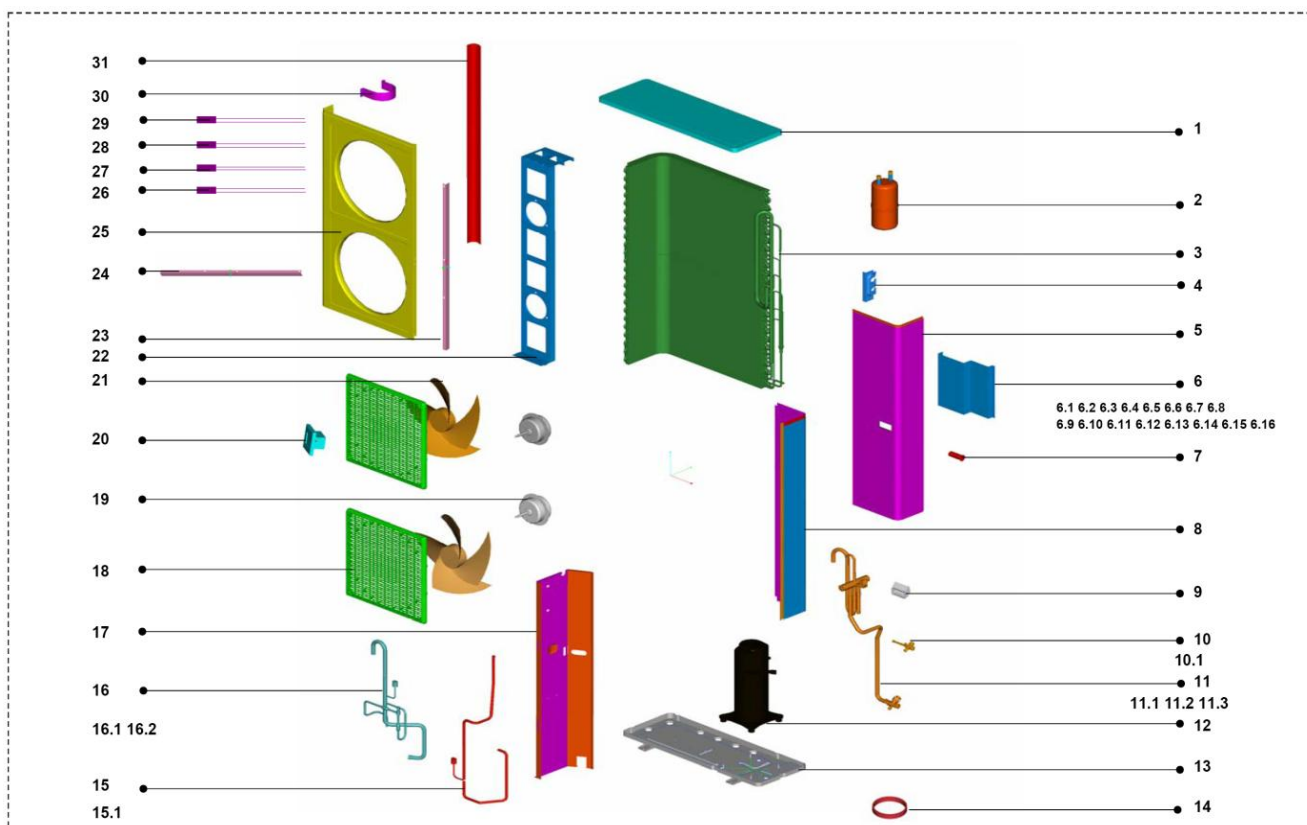
**DN-10AD/A**

| <b>№.</b> | <b>Наименование</b>                           | <b>Количество</b> | <b>№.</b> | <b>Наименование</b>                     | <b>Количество</b> |
|-----------|-----------------------------------------------|-------------------|-----------|-----------------------------------------|-------------------|
| 1         | Крышка блока в сборе                          | 1                 | 7.25      | Соединение проводов                     | 1                 |
| 2         | Задняя опора                                  | 1                 | 7.26      | Компрессор                              | 1                 |
| 3         | Конденсатор в сборе                           | 1                 | 7.27      | Хомут электропроводки                   | 1                 |
| 4         | Вентиль высокого давления в сборе             | 1                 | 8         | Разделитель                             | 1                 |
| 4.1       | Вентиль низкого давления                      | 1                 | 9         | Крышка клеммника                        | 1                 |
| 5         | Перегородка в сборе                           | 1                 | 10        | Передняя правая панель в сборе          | 1                 |
| 6         | Задняя правая обшивочная доска                | 1                 | 11        | Клапанная пластина                      | 1                 |
| 7         | Электрический блок управления                 | 1                 | 12        | Компрессор                              | 1                 |
| 7.1       | 485 соединительный провод                     | 1                 | 13        | Разветвитель в сборе                    | 1                 |
| 7.2       | Датчик                                        | 1                 | 14        | Электрический нагреватель компрессора   | 1                 |
| 7.3       | Кабель                                        | 1                 | 15        | Основа в сборе                          | 1                 |
| 7.4       | Заслонка                                      | 1                 | 16        | Паровой трубопровод в сборе             | 1                 |
| 7.5       | Плата для установки электрических компонентов | 1                 | 16.1      | Реле давления                           | 1                 |
| 7.6       | Конденсатор                                   | 1                 | 17        | Соленоидный вентиль в сборе             | 1                 |
| 7.7       | Плата для установки конденсатора              | 1                 | 17.1      | Вентиль для сброса давления             | 1                 |
| 7.8       | Хомут конденсатора                            | 1                 | 18        | 4-ходовой клапан в сборе                | 1                 |
| 7.9       | Хомут конденсатора                            | 1                 | 18.1      | Соленоид                                | 1                 |
| 7.10      | Хомут электропроводки                         | 1                 | 18.2      | 4-ходовой клапан                        | 1                 |
| 7.11      | Плата клеммника                               | 1                 | 18.3      | Вентиль низкого давления                | 1                 |
| 7.12      | Аварийный выключатель                         | 1                 | 18.4      | Реле давления                           | 1                 |
| 7.13      | Контактор                                     | 1                 | 19        | Осевой вентилятор                       | 1                 |
| 7.14      | Соединение проводов в сборе                   | 1                 | 20        | Двигатель                               | 1                 |
| 7.15      | Соединение проводов                           | 1                 | 21        | Опора двигателя в сборе                 | 1                 |
| 7.16      | Соединение проводов                           | 1                 | 22        | Решётка                                 | 1                 |
| 7.17      | Соединение проводов                           | 3                 | 23        | Фронтальная панель                      | 1                 |
| 7.18      | Соединение проводов                           | 1                 | 24        | Управление проводами                    | 1                 |
| 7.19      | Соединение проводов                           | 1                 | 25        | Левый держатель                         | 1                 |
| 7.20      | Демпфер                                       | 1                 | 26        | Датчик температуры                      | 1                 |
| 7.21      | Предостерегающая этикетка                     | 1                 | 27        | Датчик температуры трубопровода в сборе | 1                 |
| 7.22      | Питающая линия                                | 1                 | 28        | Датчик нагнетания в сборе               | 1                 |
| 7.23      | Главная плата управления в сборе              | 1                 | 29        | Датчик нагнетания                       | 1                 |
| 7.24      | Кабель связи внешнего блока                   | 1                 |           |                                         |                   |

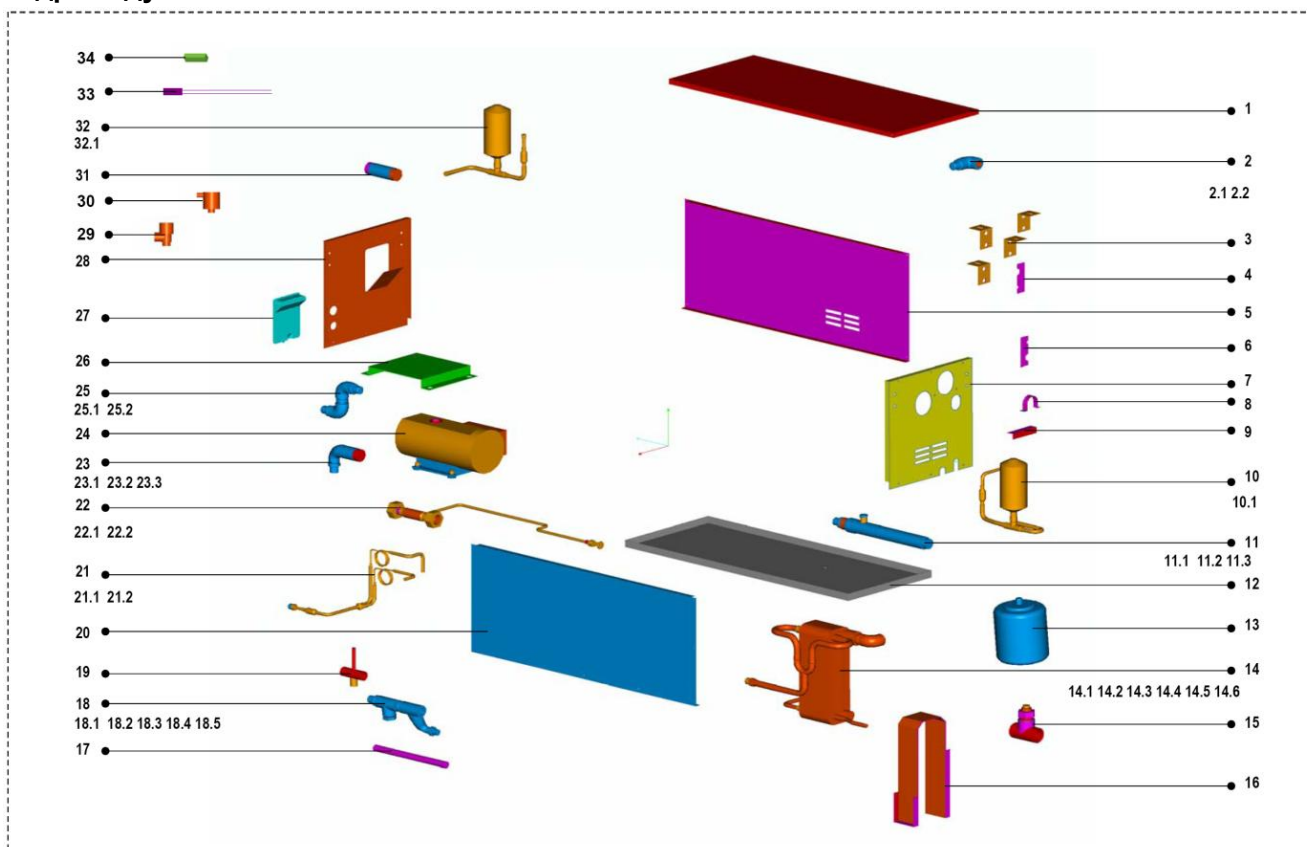
**Гидро модуль DN-SBX/A-01**

| <b>№.</b> | <b>Наименование</b>             | <b>Количество</b> | <b>№.</b> | <b>Наименование</b>              | <b>Количество</b> |
|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------|----------------------------------|-------------------|
| 1         | Верхняя крышка                  | 1                 | 18.2      | Разветвитель                     | 2                 |
| 2         | Входящая труба в сборе          | 1                 | 18.3      | Винт                             | 1                 |
| 2.1       | Разветвитель                    | 1                 | 18.4      | Отвод трубопровода               | 1                 |
| 2.2       | Отвод трубопровода              | 1                 | 18.5      | Внутренний разветвитель          | 1                 |
| 3         | Шпилька                         | 4                 | 19        | Заправочный вентиль              | 1                 |
| 4         | Хомут трубопровода I            | 1                 | 20        | Задняя крышка                    | 2                 |
| 5         | Передняя крышка                 | 1                 | 21        | Входной трубопровод в сборе      | 1                 |
| 6         | Хомут трубопровода II           | 1                 | 21.1      | Разветвитель                     | 1                 |
| 7         | Правая крышка в сборе           | 1                 | 21.2      | Медная гайка                     | 1                 |
| 8         | Хомут конденсатора              | 1                 | 22        | Выходящий трубопровод в сборе    | 1                 |
| 9         | Опора входящей трубы            | 2                 | 22.1      | Выходящий трубопровод в сборе I  | 1                 |
| 10        | Входной трубопровод в сборе     | 1                 | 22.2      | Адаптер дренажного трубопровода  | 1                 |
| 10.1      | Накопительный бак               | 1                 | 23        | Выходящий трубопровод в сборе II | 1                 |
| 11        | Входящая труба в сборе          | 1                 | 23.1      | Отвод трубопровода               | 1                 |
| 11.1      | Внешний разветвитель            | 1                 | 23.2      | Выходящий трубопровод II         | 1                 |
| 11.2      | Разветвитель                    | 1                 | 23.3      | Разветвитель                     | 1                 |
| 11.3      | Входящая труба в сборе I        | 1                 | 24        | Насос                            | 1                 |
| 12        | Основа                          | 1                 | 25        | Выходящий трубопровод в сборе I  | 1                 |
| 13        | Расширительный бак              | 1                 | 25.1      | Разветвитель                     | 3                 |
| 14        | Пластина теплообменника в сборе | 1                 | 25.2      | Отвод трубопровода               | 2                 |
| 14.1      | Пластинчатый теплообменник      | 1                 | 26        | Монтажная опора                  | 1                 |
| 14.2      | Отвод трубопровода              | 1                 | 27        | Крышка клеммника                 | 1                 |
| 14.3      | Разветвитель                    | 1                 | 28        | Левая крышка в сборе             | 1                 |
| 14.4      | Хомут трубопровода              | 1                 | 29        | Предохранительный клапан         | 1                 |
| 14.5      | Разветвитель                    | 1                 | 30        | Нагнетательный вентиль           | 1                 |
| 14.6      | Медная гайка                    | 1                 | 31        | Выходящий трубопровод III        | 1                 |
| 15        | Реле протока                    | 1                 | 32        | Входной трубопровод в сборе      | 1                 |
| 16        | Хомут                           | 1                 | 32.1      | Накопительный бак                | 1                 |
| 17        | Заправочный трубопровод         | 1                 | 33        | Датчик температуры в сборе       | 1                 |
| 18        | Входящая труба в сборе II       | 1                 | 34        | Соединение проводов, 5р          | 1                 |
| 18.1      | Разветвитель                    | 3                 |           |                                  |                   |

## 16.2 DN-12AD/A



## Гидро модуль - DN-SBX/A-01A



| DN-12AD/A                 |                                                       |            |      |                                        |            |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|------------|------|----------------------------------------|------------|
| №.                        | Наименование                                          | Количество | №.   | Наименование                           | Количество |
| 1                         | Крышка блока в сборе                                  | 1          | 11   | 4-ходовой клапан в сборе               | 1          |
| 2                         | Накопительный бак                                     | 1          | 11.1 | 4-ходовой клапан                       | 1          |
| 3                         | Конденсатор в сборе                                   | 1          | 11.2 | 4-ходовой соленоидный клапан           | 1          |
| 4                         | Клапанная пластина                                    | 1          | 11.3 | Вентиль низкого давления               | 1          |
| 5                         | Передняя крышка в сборе                               | 1          | 12   | Компрессор                             | 1          |
| 6                         | Электрический блок управления                         | 1          | 13   | Основа                                 | 1          |
| 6.1                       | Контактор                                             | 1          | 14   | Электрический нагреватель компрессора  | 1          |
| 6.2                       | Демпфер                                               | 1          | 15   | Трубопровод нагнетания в сборе         | 1          |
| 6.3                       | Хомут конденсатора                                    | 1          | 15.1 | Реле давления                          | 1          |
| 6.4                       | Компрессор                                            | 1          | 16   | Паровый трубопровод в сборе            | 1          |
| 6.5                       | Главная плата управления в сборе                      | 1          | 16.1 | Реле давления                          | 1          |
| 6.6                       | Датчик                                                | 1          | 16.2 | Вентиль для сброса давления            | 1          |
| 6.7                       | Соединение проводов                                   | 1          | 17   | Перегородка в сборе                    | 1          |
| 6.8                       | Двигатель                                             | 2          | 18   | Решётка                                | 2          |
| 6.9                       | Соединение проводов, Зр                               | 1          | 19   | Двигатель                              | 2          |
| 6.10                      | Соединение проводов                                   | 1          | 20   | Управление проводами                   | 1          |
| 6.11                      | Плата для установки электрических компонентов в сборе | 1          | 21   | Осевой вентилятор                      | 2          |
| 6.12                      | Кабель                                                | 1          | 22   | Опора двигателя в сборе                | 1          |
| 6.13                      | Питающая линия                                        | 1          | 23   | Панель задней опоры I                  | 1          |
| 6.14                      | Соединение проводов                                   | 3          | 24   | Зажим заднего контура                  | 1          |
| 6.15                      | Соединение проводов                                   | 1          | 25   | Фронтальная панель                     | 1          |
| 6.16                      | Соединение проводов                                   | 1          | 26   | Датчик нагнетания в сборе              | 1          |
| 7                         | Аварийный выключатель                                 | 1          | 27   | Датчик температуры в сборе             | 1          |
| 8                         | Задняя крышка в сборе                                 | 1          | 28   | Датчик температуры в помещении в сборе | 1          |
| 9                         | Рукоятка                                              | 2          | 29   | Датчик нагнетания                      | 1          |
| 10                        | Вентиль высокого давления в сборе                     | 1          | 30   | Скоба                                  | 1          |
| 10.1                      | Вентиль низкого давления                              | 1          | 31   | Панель задней опоры II                 | 1          |
| Гидро модуль DN-SBX/A-01A |                                                       |            |      |                                        |            |
| №.                        | Наименование                                          | Количество | №.   | Наименование                           | Количество |
| 1                         | Верхняя крышка                                        | 1          | 18.2 | Разветвитель                           | 2          |
| 2                         | Входящая труба в сборе                                | 1          | 18.3 | Винт                                   | 1          |
| 2.1                       | Разветвитель                                          | 1          | 18.4 | Отвод трубопровода                     | 1          |
| 2.2                       | Отвод трубопровода                                    | 1          | 18.5 | Внутренний разветвитель                | 1          |
| 3                         | Шпилька                                               | 4          | 19   | Заправочный вентиль                    | 1          |
| 4                         | Хомут трубопровода I                                  | 1          | 20   | Задняя крышка                          | 2          |
| 5                         | Передняя крышка                                       | 1          | 21   | Входной трубопровод в сборе            | 1          |
| 6                         | Хомут трубопровода II                                 | 1          | 21.1 | Разветвитель                           | 1          |
| 7                         | Правая крышка в сборе                                 | 1          | 21.2 | Медная гайка                           | 1          |
| 8                         | Хомут конденсатора                                    | 1          | 22   | Выходящий трубопровод в сборе          | 1          |
| 9                         | Опора входящей трубы                                  | 2          | 22.1 | Выходящий трубопровод в сборе I        | 1          |
| 10                        | Входной трубопровод в сборе                           | 1          | 22.2 | Адаптер дренажного трубопровода        | 1          |
| 10.1                      | Накопительный бак                                     | 1          | 23   | Выходящий трубопровод в сборе II       | 1          |
| 11                        | Входящая труба в сборе                                | 1          | 23.1 | Отвод трубопровода                     | 1          |
| 11.1                      | Внешний разветвитель                                  | 1          | 23.2 | Выходящий трубопровод II               | 1          |
| 11.2                      | Разветвитель                                          | 1          | 23.3 | Разветвитель                           | 1          |
| 11.3                      | Входящая труба в сборе I                              | 1          | 24   | Насос                                  | 1          |
| 12                        | Основа                                                | 1          | 25   | Выходящий трубопровод в сборе I        | 1          |
| 13                        | Расширительный бак                                    | 1          | 25.1 | Разветвитель                           | 3          |
| 14                        | Пластина теплообменника в сборе                       | 1          | 25.2 | Отвод трубопровода                     | 2          |
| 14.1                      | Пластинчатый теплообменник                            | 1          | 26   | Монтажная опора                        | 1          |
| 14.2                      | Отвод трубопровода                                    | 1          | 27   | Крышка клеммника                       | 1          |
| 14.3                      | Разветвитель                                          | 1          | 28   | Левая крышка в сборе                   | 1          |
| 14.4                      | Хомут трубопровода                                    | 1          | 29   | Предохранительный клапан               | 1          |
| 14.5                      | Разветвитель                                          | 1          | 30   | Нагнетательный вентиль                 | 1          |
| 14.6                      | Медная гайка                                          | 1          | 31   | Выходящий трубопровод III              | 1          |
| 15                        | Реле протока                                          | 1          | 32   | Входной трубопровод в сборе            | 1          |



| DN-14AD/SA                |                                                       |            |      |                                        |            |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|------------|------|----------------------------------------|------------|
| №.                        | Наименование                                          | Количество | №.   | Наименование                           | Количество |
| 1                         | Крышка блока в сборе                                  | 1          | 11.1 | 4-ходовой клапан                       | 1          |
| 2                         | Накопительный бак                                     | 1          | 11.2 | 4-ходовой соленоидный клапан           | 1          |
| 3                         | Конденсатор в сборе                                   | 1          | 11.3 | Вентиль низкого давления               | 1          |
| 4                         | Клапанная пластина                                    | 1          | 12   | Компрессор                             | 1          |
| 5                         | Передняя крышка в сборе                               | 1          | 13   | Основа                                 | 1          |
| 6                         | Электрический блок управления                         | 1          | 14   | Электрический нагреватель компрессора  | 1          |
| 6.1                       | Контактор                                             | 1          | 15   | Трубопровод нагнетания в сборе         | 1          |
| 6.2                       | Демпфер                                               | 1          | 15.1 | Реле давления                          | 1          |
| 6.3                       | Главная плата управления в сборе                      | 1          | 16   | Паровый трубопровод в сборе            | 1          |
| 6.4                       | Датчик                                                | 1          | 16.1 | Реле давления                          | 1          |
| 6.5                       | Соединение проводов                                   | 1          | 16.2 | Вентиль для сброса давления            | 1          |
| 6.6                       | Двигатель                                             | 2          | 17   | Опора двигателя в сборе                | 1          |
| 6.7                       | Соединение проводов, 3р                               | 1          | 18   | Решётка                                | 2          |
| 6.8                       | Соединение проводов                                   | 1          | 19   | Двигатель                              | 2          |
| 6.9                       | Плата для установки электрических компонентов в сборе | 1          | 20   | Управление проводами                   | 1          |
| 6.10                      | Кабель                                                | 1          | 21   | Осевой вентилятор                      | 2          |
| 6.11                      | Кабель связи внешнего блока                           | 1          | 22   | Опора двигателя в сборе                | 1          |
| 6.12                      | Соединение проводов                                   | 3          | 23   | Панель задней опоры I                  | 1          |
| 6.13                      | Соединение проводов                                   | 1          | 24   | Зажим заднего контура                  | 1          |
| 6.14                      | Соединение проводов, 5р                               | 1          | 25   | Фронтальная панель                     | 1          |
| 7                         | Аварийный выключатель                                 | 1          | 26   | Датчик нагнетания в сборе              | 1          |
| 8                         | Задняя крышка в сборе                                 | 1          | 27   | Датчик температуры в сборе             | 1          |
| 9                         | Рукоятка                                              | 2          | 28   | Датчик нагнетания                      | 1          |
| 10                        | Вентиль высокого давления в сборе                     | 1          | 29   | Датчик температуры в помещении в сборе | 1          |
| 10.1                      | Вентиль низкого давления                              | 1          | 30   | Скоба                                  | 1          |
| 11                        | 4-ходовой клапан в сборе                              | 1          | 31   | Панель задней опоры II                 | 1          |
| Гидро модуль DN-SBX/SA-01 |                                                       |            |      |                                        |            |
| №.                        | Наименование                                          | Количество | №.   | Наименование                           | Количество |
| 1                         | Верхняя крышка                                        | 1          | 18.2 | Разветвитель                           | 2          |
| 2                         | Входящая труба в сборе                                | 1          | 18.3 | Винт                                   | 1          |
| 2.1                       | Разветвитель                                          | 1          | 18.4 | Отвод трубопровода                     | 1          |
| 2.2                       | Отвод трубопровода                                    | 1          | 18.5 | Внутренний разветвитель                | 1          |
| 3                         | Шпилька                                               | 4          | 19   | Заправочный вентиль                    | 1          |
| 4                         | Хомут трубопровода I                                  | 1          | 20   | Задняя крышка                          | 2          |
| 5                         | Передняя крышка                                       | 1          | 21   | Входной трубопровод в сборе            | 1          |
| 6                         | Хомут трубопровода II                                 | 1          | 21.1 | Разветвитель                           | 1          |
| 7                         | Правая крышка в сборе                                 | 1          | 21.2 | Медная гайка                           | 1          |
| 8                         | Хомут конденсатора                                    | 1          | 22   | Выходящий трубопровод в сборе          | 1          |
| 9                         | Опора входящей трубы                                  | 2          | 22.1 | Выходящий трубопровод в сборе I        | 1          |
| 10                        | Входной трубопровод в сборе                           | 1          | 22.2 | Адаптер дренажного трубопровода        | 1          |
| 10.1                      | Накопительный бак                                     | 1          | 23   | Выходящий трубопровод в сборе II       | 1          |
| 11                        | Входящая труба в сборе                                | 1          | 23.1 | Отвод трубопровода                     | 1          |
| 11.1                      | Внешний разветвитель                                  | 1          | 23.2 | Выходящий трубопровод II               | 1          |
| 11.2                      | Разветвитель                                          | 1          | 23.3 | Разветвитель                           | 1          |
| 11.3                      | Входящая труба в сборе I                              | 1          | 24   | Насос                                  | 1          |
| 12                        | Основа                                                | 1          | 25   | Выходящий трубопровод в сборе I        | 1          |
| 13                        | Расширительный бак                                    | 1          | 25.1 | Разветвитель                           | 3          |
| 14                        | Пластина теплообменника в сборе                       | 1          | 25.2 | Отвод трубопровода                     | 2          |
| 14.1                      | Пластинчатый теплообменник                            | 1          | 26   | Монтажная опора                        | 1          |
| 14.2                      | Отвод трубопровода                                    | 1          | 27   | Крышка клеммника                       | 1          |
| 14.3                      | Разветвитель                                          | 1          | 28   | Левая крышка в сборе                   | 1          |
| 14.4                      | Хомут трубопровода                                    | 1          | 29   | Предохранительный клапан               | 1          |



| №.                                | Наименование                                          | Количество | №.   | Наименование                           | Количество |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|------|----------------------------------------|------------|
| 1                                 | Крышка блока в сборе                                  | 1          | 11.1 | 4-ходовой клапан                       | 1          |
| 2                                 | Накопительный бак                                     | 1          | 11.2 | 4-ходовой соленоидный клапан           | 1          |
| 3                                 | Конденсатор в сборе                                   | 1          | 11.3 | Вентиль низкого давления               | 1          |
| 4                                 | Клапанная пластина                                    | 1          | 12   | Компрессор                             | 1          |
| 5                                 | Передняя крышка в сборе                               | 1          | 13   | Основа                                 | 1          |
| 6                                 | Электрический блок управления                         | 1          | 14   | Электрический нагреватель компрессора  | 1          |
| 6.1                               | Контактор                                             | 1          | 15   | Трубопровод нагнетания в сборе         | 1          |
| 6.2                               | Демпфер                                               | 1          | 15.1 | Реле давления                          | 1          |
| 6.3                               | Главная плата управления в сборе                      | 1          | 16   | Паровый трубопровод в сборе            | 1          |
| 6.4                               | Датчик                                                | 1          | 16.1 | Реле давления                          | 1          |
| 6.5                               | Соединение проводов                                   | 1          | 16.2 | Вентиль для сброса давления            | 1          |
| 6.6                               | Двигатель                                             | 2          | 17   | Опора двигателя в сборе                | 1          |
| 6.7                               | Соединение проводов, 3р                               | 1          | 18   | Решётка                                | 2          |
| 6.8                               | Соединение проводов                                   | 1          | 19   | Двигатель                              | 2          |
| 6.9                               | Плата для установки электрических компонентов в сборе | 1          | 20   | Управление проводами                   | 1          |
| 6.10                              | Кабель                                                | 1          | 21   | Осевой вентилятор                      | 2          |
| 6.11                              | Кабель связи внешнего блока                           | 1          | 22   | Опора двигателя в сборе                | 1          |
| 6.12                              | Соединение проводов                                   | 3          | 23   | Панель задней опоры I                  | 1          |
| 6.13                              | Соединение проводов                                   | 1          | 24   | Зажим заднего контура                  | 1          |
| 6.14                              | Соединение проводов, 5р                               | 1          | 25   | Фронтальная панель                     | 1          |
| 7                                 | Аварийный выключатель                                 | 1          | 26   | Датчик нагнетания в сборе              | 1          |
| 8                                 | Задняя крышка в сборе                                 | 1          | 27   | Датчик температуры в сборе             | 1          |
| 9                                 | Рукоятка                                              | 2          | 28   | Датчик нагнетания                      | 1          |
| 10                                | Вентиль высокого давления в сборе                     | 1          | 29   | Датчик температуры в помещении в сборе | 1          |
| 10.1                              | Вентиль низкого давления                              | 1          | 30   | Скоба                                  | 1          |
| 11                                | 4-ходовой клапан в сборе                              | 1          | 31   | Панель задней опоры II                 | 1          |
| <b>Гидро модуль DN-SBX/SA-01A</b> |                                                       |            |      |                                        |            |
| №.                                | Наименование                                          | Количество | №.   | Наименование                           | Количество |
| 1                                 | Верхняя крышка                                        | 1          | 18.2 | Разветвитель                           | 2          |
| 2                                 | Входящая труба в сборе                                | 1          | 18.3 | Винт                                   | 1          |
| 2.1                               | Разветвитель                                          | 1          | 18.4 | Отвод трубопровода                     | 1          |
| 2.2                               | Отвод трубопровода                                    | 1          | 18.5 | Внутренний разветвитель                | 1          |
| 3                                 | Шпилька                                               | 4          | 19   | Заправочный вентиль                    | 1          |
| 4                                 | Хомут трубопровода I                                  | 1          | 20   | Задняя крышка                          | 2          |
| 5                                 | Передняя крышка                                       | 1          | 21   | Входной трубопровод в сборе            | 1          |
| 6                                 | Хомут трубопровода II                                 | 1          | 21.1 | Разветвитель                           | 1          |
| 7                                 | Правая крышка в сборе                                 | 1          | 21.2 | Медная гайка                           | 1          |
| 8                                 | Хомут конденсатора                                    | 1          | 22   | Выходящий трубопровод в сборе          | 1          |
| 9                                 | Опора входящей трубы                                  | 2          | 22.1 | Выходящий трубопровод в сборе I        | 1          |
| 10                                | Входной трубопровод в сборе                           | 1          | 22.2 | Адаптер дренажного трубопровода        | 1          |
| 10.1                              | Накопительный бак                                     | 1          | 23   | Выходящий трубопровод в сборе II       | 1          |
| 11                                | Входящая труба в сборе                                | 1          | 23.1 | Отвод трубопровода                     | 1          |
| 11.1                              | Внешний разветвитель                                  | 1          | 23.2 | Выходящий трубопровод II               | 1          |
| 11.2                              | Разветвитель                                          | 1          | 23.3 | Разветвитель                           | 1          |
| 11.3                              | Входящая труба в сборе I                              | 1          | 24   | Насос                                  | 1          |
| 12                                | Основа                                                | 1          | 25   | Выходящий трубопровод в сборе I        | 1          |
| 13                                | Расширительный бак                                    | 1          | 25.1 | Разветвитель                           | 3          |
| 14                                | Пластина теплообменника в сборе                       | 1          | 25.2 | Отвод трубопровода                     | 2          |
| 14.1                              | Пластинчатый теплообменник                            | 1          | 26   | Монтажная опора                        | 1          |
| 14.2                              | Отвод трубопровода                                    | 1          | 27   | Крышка клеммника                       | 1          |
| 14.3                              | Разветвитель                                          | 1          | 28   | Левая крышка в сборе                   | 1          |
| 14.4                              | Хомут трубопровода                                    | 1          | 29   | Предохранительный клапан               | 1          |
| 14.5                              | Разветвитель                                          | 1          | 30   | Нагнетательный вентиль                 | 1          |
| 14.6                              | Медная гайка                                          | 1          | 31   | Выходящий трубопровод III              | 1          |

|      |                           |   |      |                             |   |
|------|---------------------------|---|------|-----------------------------|---|
| 15   | Реле протока              | 1 | 32   | Входной трубопровод в сборе | 1 |
| 16   | Хомут                     | 1 | 32.1 | Накопительный бак           | 1 |
| 17   | Заправочный трубопровод   | 1 | 33   | Датчик температуры в сборе  | 1 |
| 18   | Входящая труба в сборе II | 1 | 34   | Соединение проводов, 5р     | 1 |
| 18.1 | Разветвитель              | 3 |      |                             |   |

## 17. Неисправности

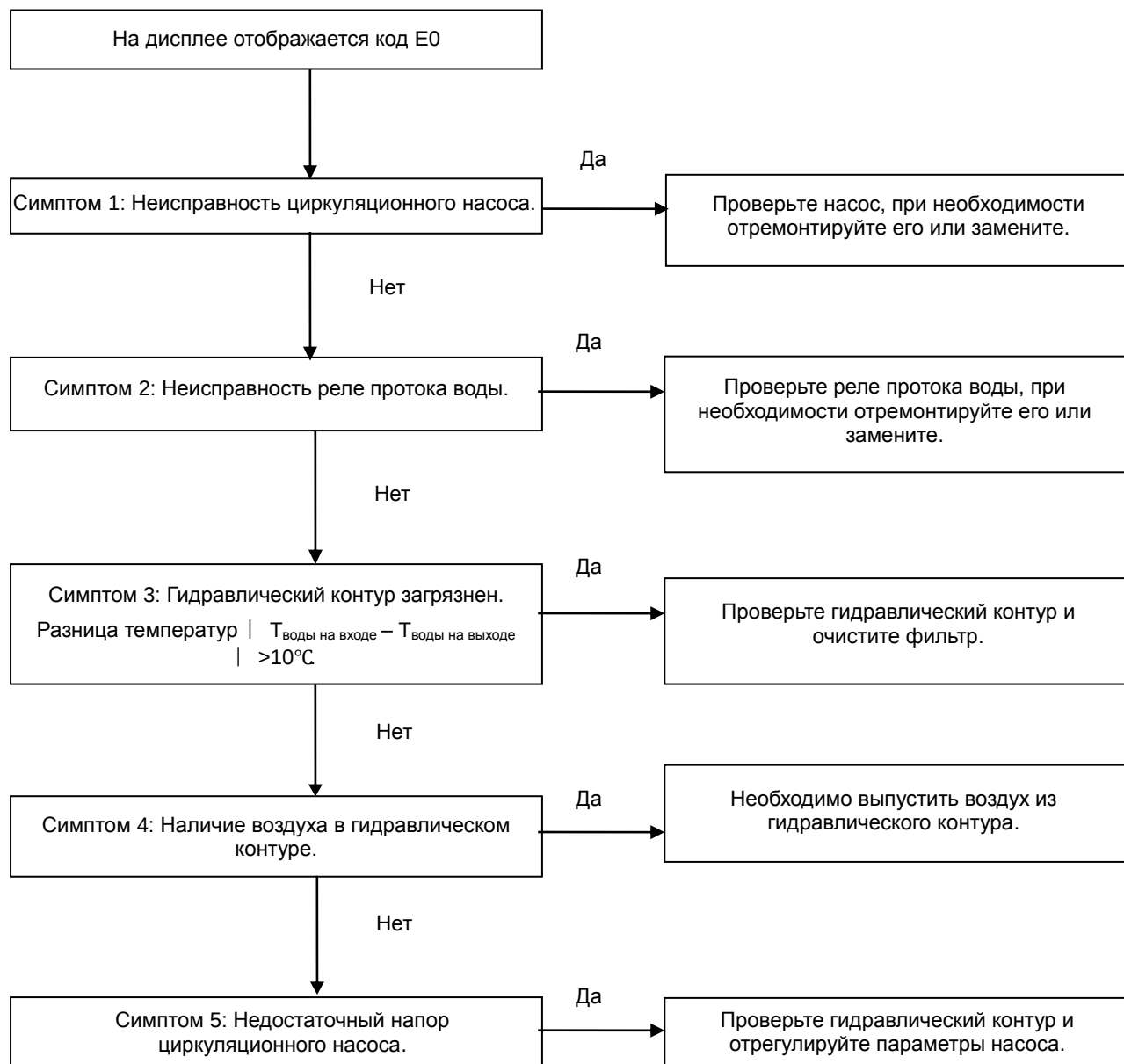
### 17.1 Причины и устранение неисправности

| Неисправность                                            | Причины                                   | Решение                                                                                |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Водяной насос не работает.                               | 1. Нет подключения к сети электропитания. | Проверьте электрический контур                                                         |
|                                                          | 2. Неправильный расход воды в гидромодуле | Проверьте фильтр. В случае загрязнения необходимо промыть фильтр и снова набрать воду. |
| Водяной насос работает, компрессор не работает .         | 1. Разомкнутый коннектор компрессора      | Проверьте кабельное соединение.                                                        |
|                                                          | 2. Разомкнут контур компрессора           | Проверьте кабельное соединение.                                                        |
| Некорректные параметры холодной или горячей воды.        | 1. Неправильная регулировка протока       | Отрегулируйте водяной вентиль.                                                         |
|                                                          | 2. Перегрузка                             | Установите агрегат большей производительности.                                         |
| Компрессор не включается автоматически после выключения. | 1. Обогрев в летний период                | Необходимо сменить режим: включите режим охлаждения.                                   |
|                                                          | 2. Охлаждение в зимний период             | Необходимо сменить режим: включите режим обогрева.                                     |

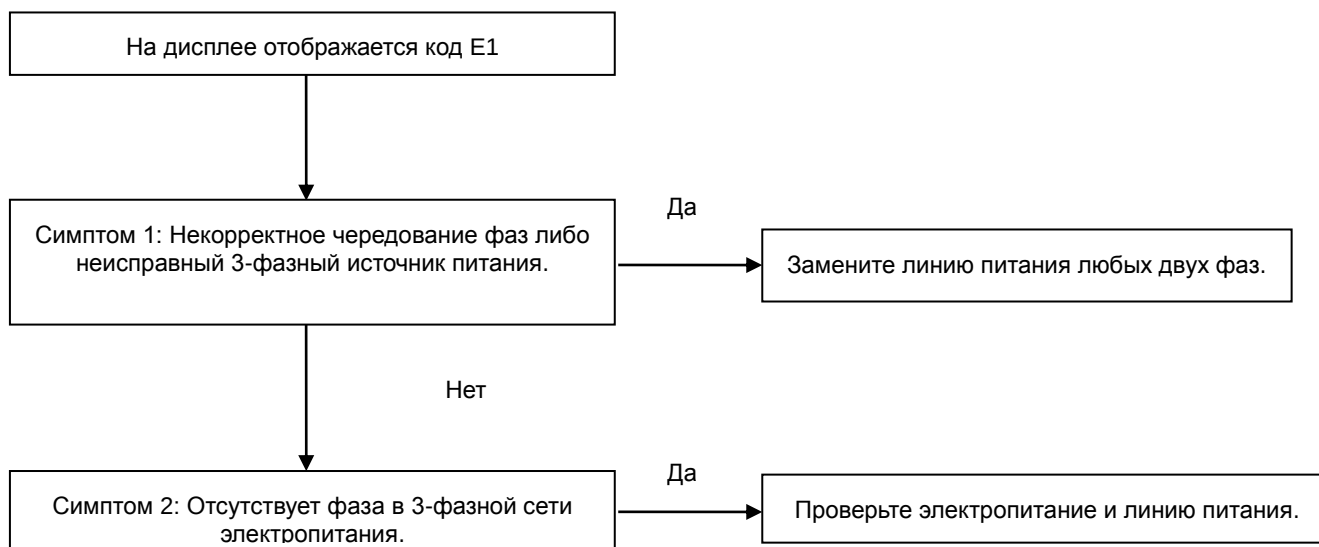
### 17.2 Код ошибки

| Код | Неисправность                                                                                     | Код | Неисправность                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E0  | Недостаточный расход воды через испаритель                                                        | P0  | Защита от превышения тока.                                                                                                                |
| E1  | Неисправность контроля перекоса фаз.                                                              | P1  | Защита от повышенного давления.                                                                                                           |
| E2  | Неисправность канала связи между внутренним и наружным блоками..                                  | P2  | Защита от пониженного давления.                                                                                                           |
| E3  | Неисправность канала проверки датчика температуры на входе.                                       | P3  | Защита температуры на выходе.                                                                                                             |
| E4  | Неисправность канала проверки датчика температуры наружного воздуха. .                            | P4  | Защита разницы температур на входе и выходе воды.                                                                                         |
| E5  | Неисправность канала проверки датчика температуры на выходе.                                      | P5  | Защита от повышенной температуры конденсатора.                                                                                            |
| E6  | Неисправность канала проверки датчика температуры конденсатора.                                   | P6  | Защита от пониженной температуры пластинчатого теплообменника.                                                                            |
| E7  | Неисправность канала проверки датчика температуры 1 пластинчатого теплообменника.                 | Pb  | Защита от обмерзания.                                                                                                                     |
| E8  | Неисправность канала проверки датчика температуры 2 пластинчатого теплообменника.                 | P8  | Защита температуры на входе (3 раза/час, после чего система снова включится). На пульте управления отображается код P4 во время проверки. |
| E9  | Неисправность датчика температуры на выходе цифрового спирального компрессора (E4 на термостате). |     |                                                                                                                                           |

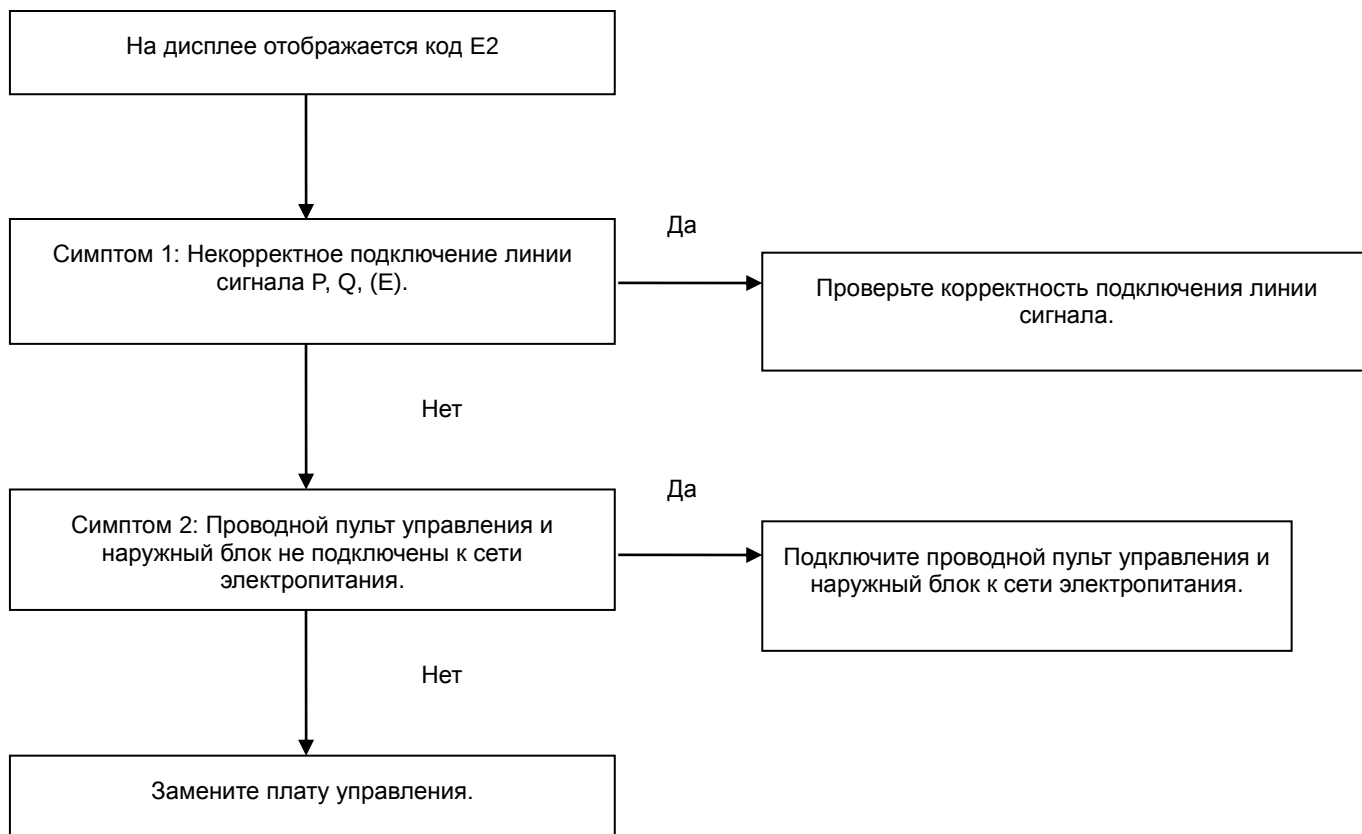
## E0: Недостаточный расход воды через испаритель



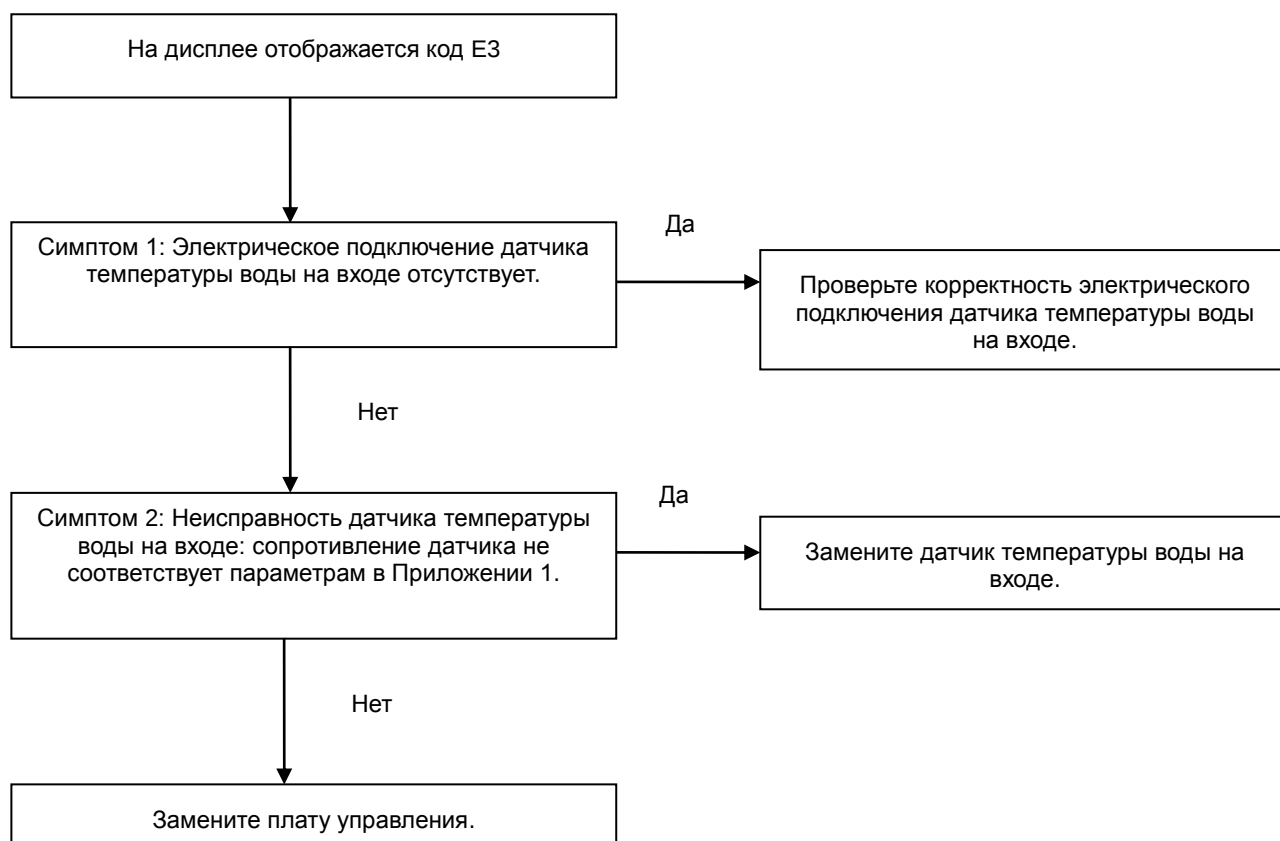
## E1: Неисправность контроля перекоса фаз.



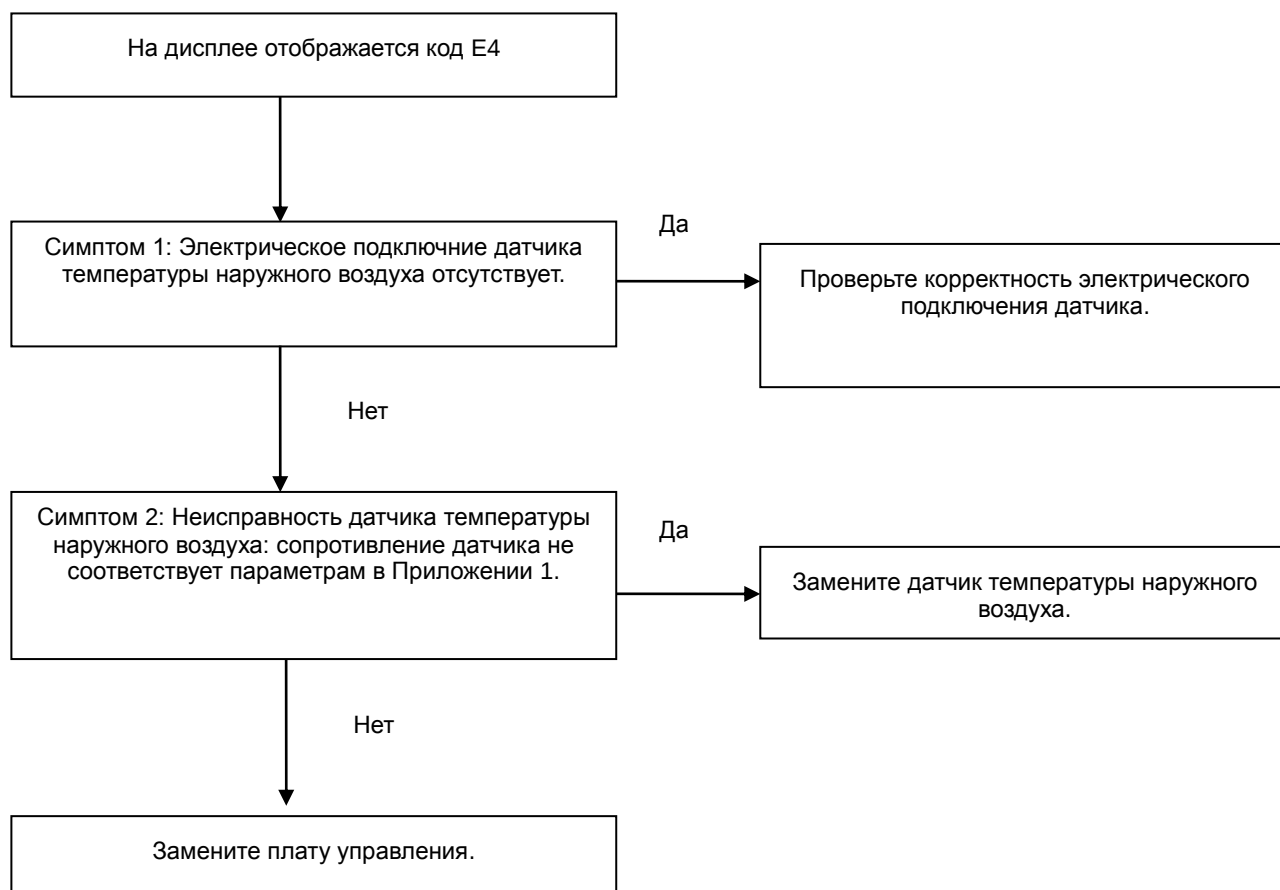
## E2: Неисправность канала связи между внутренним и наружным блоками.



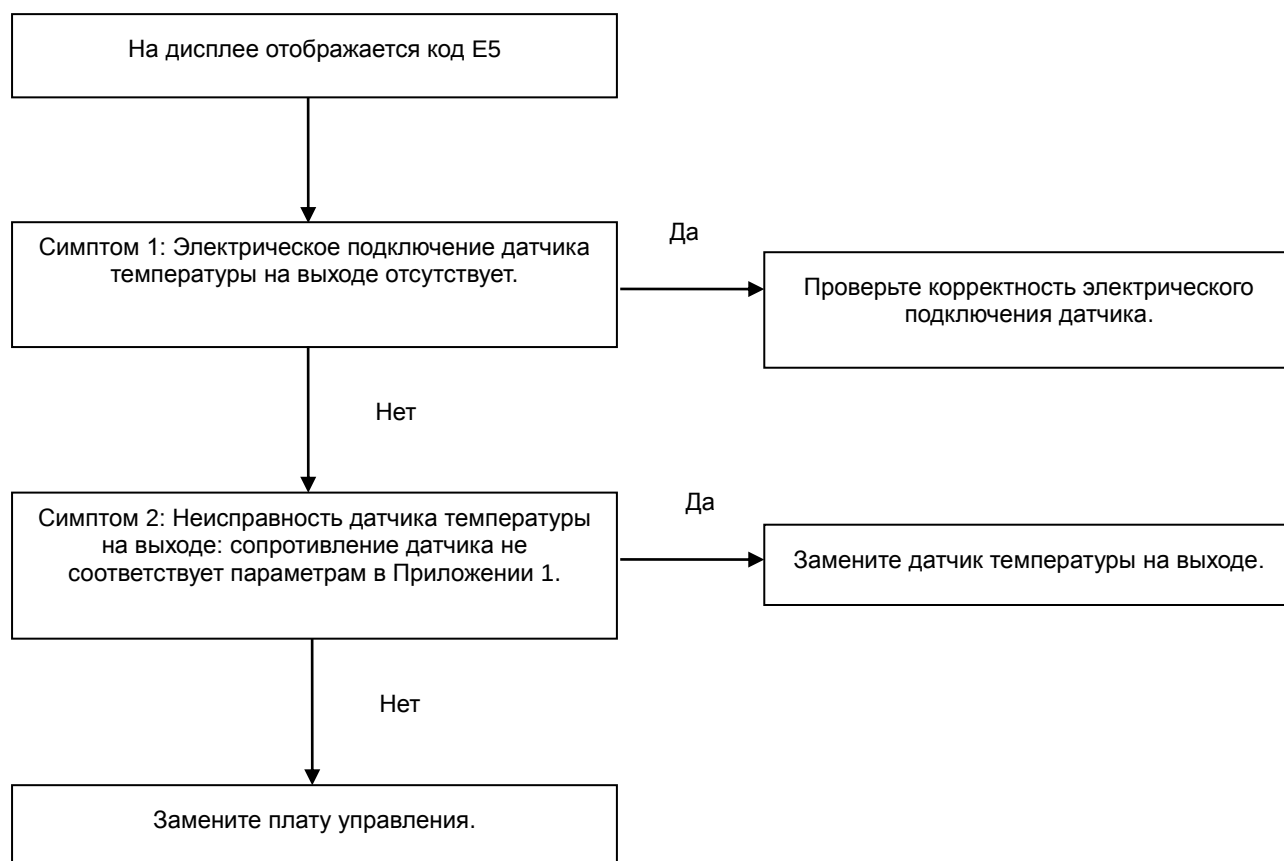
### Е3: Неисправность канала проверки датчика температуры на входе



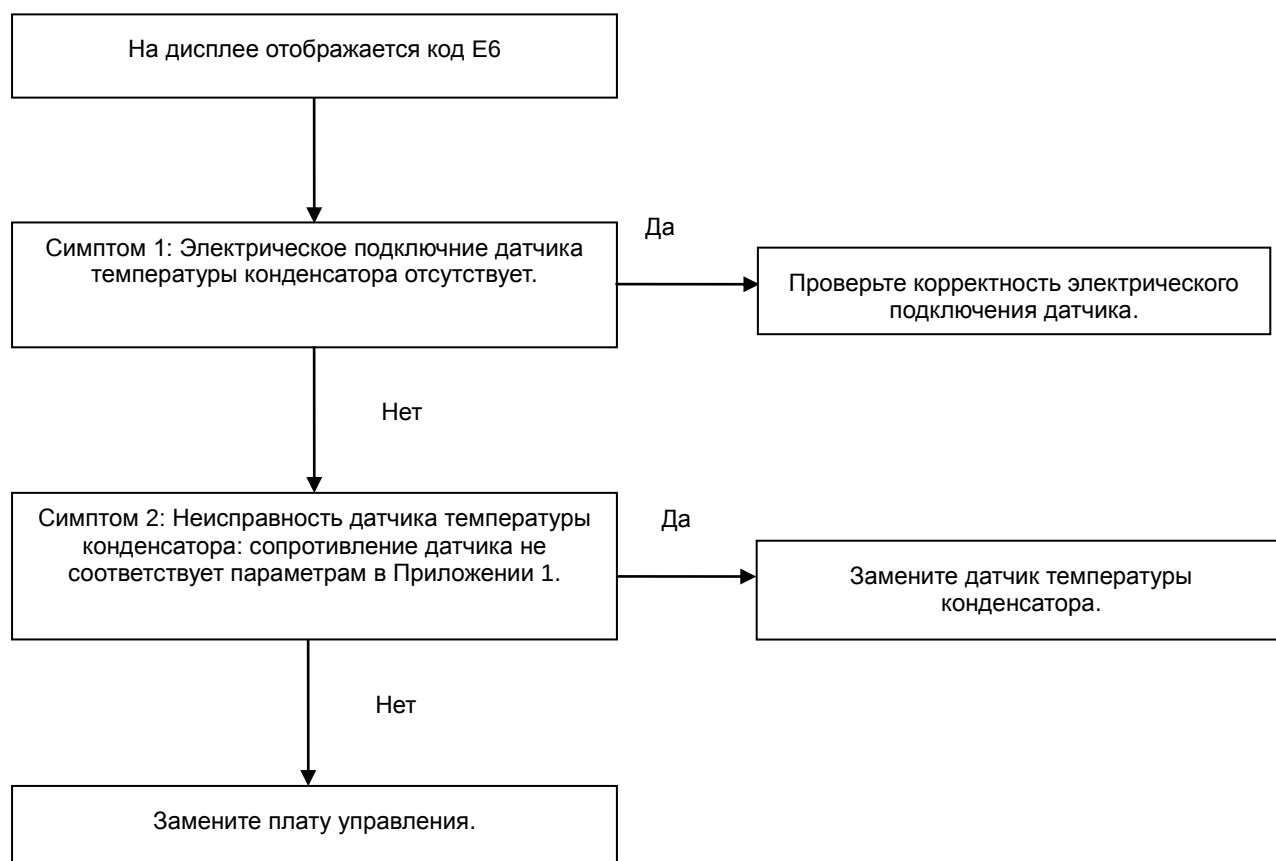
### Е4: Неисправность канала проверки датчика температуры наружного воздуха.



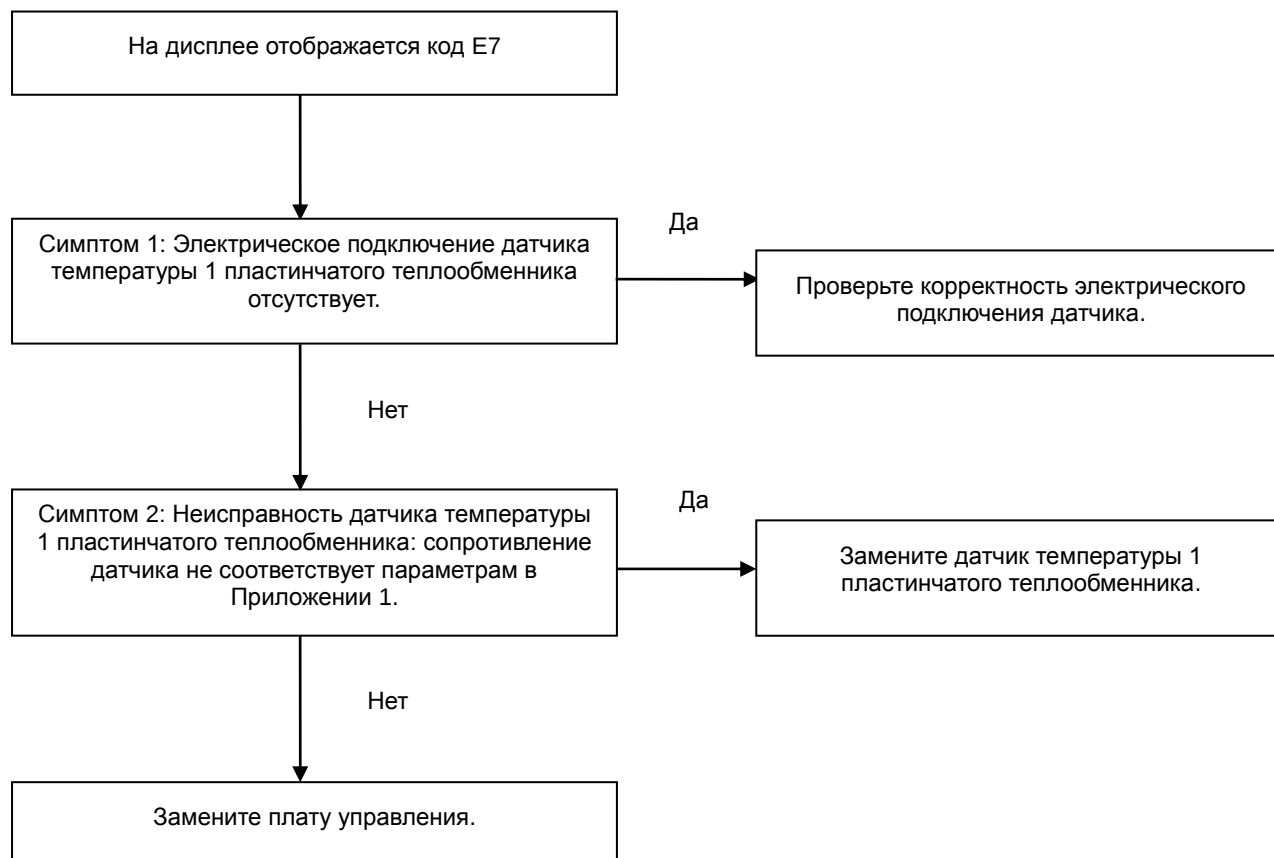
#### Е5: Неисправность канала проверки датчика температуры на выходе



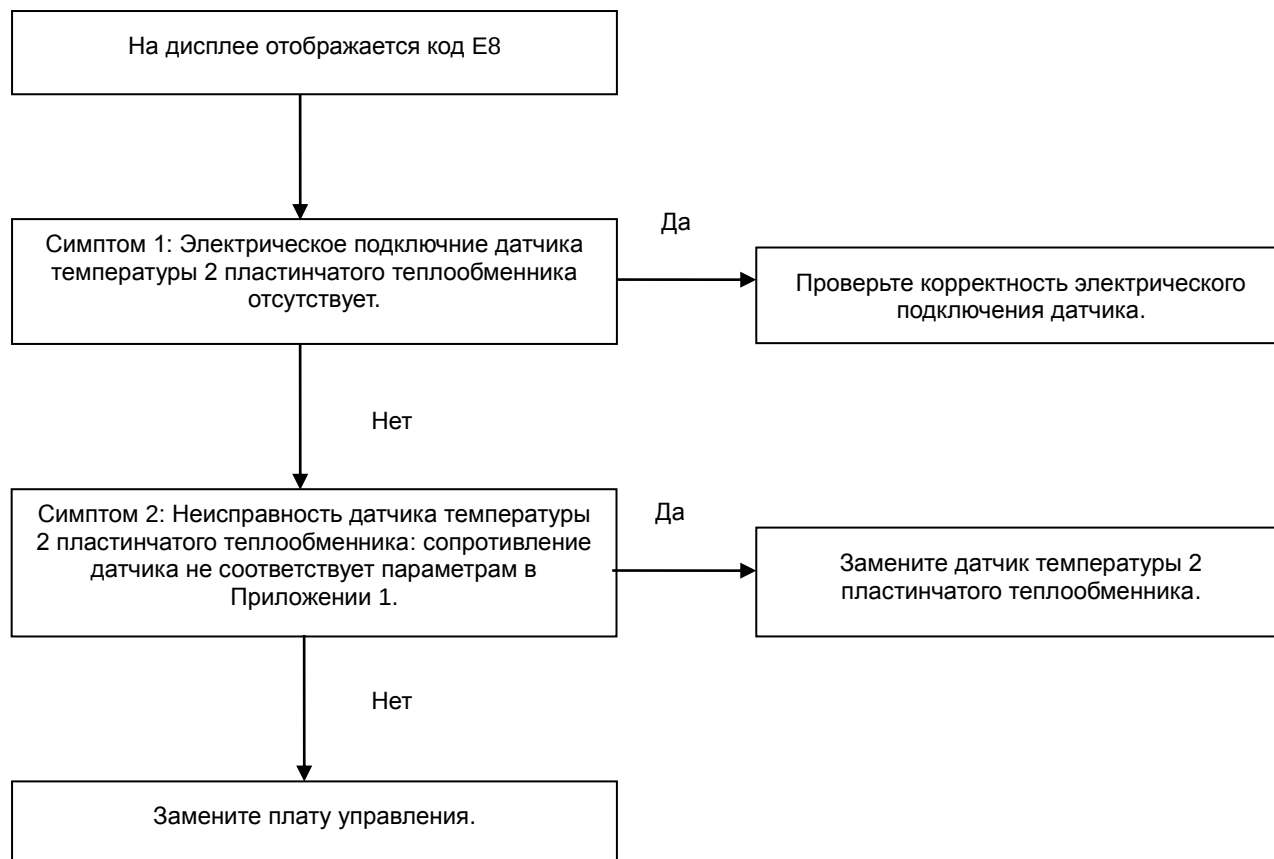
#### Е6: Неисправность канала проверки датчика температуры конденсатора.



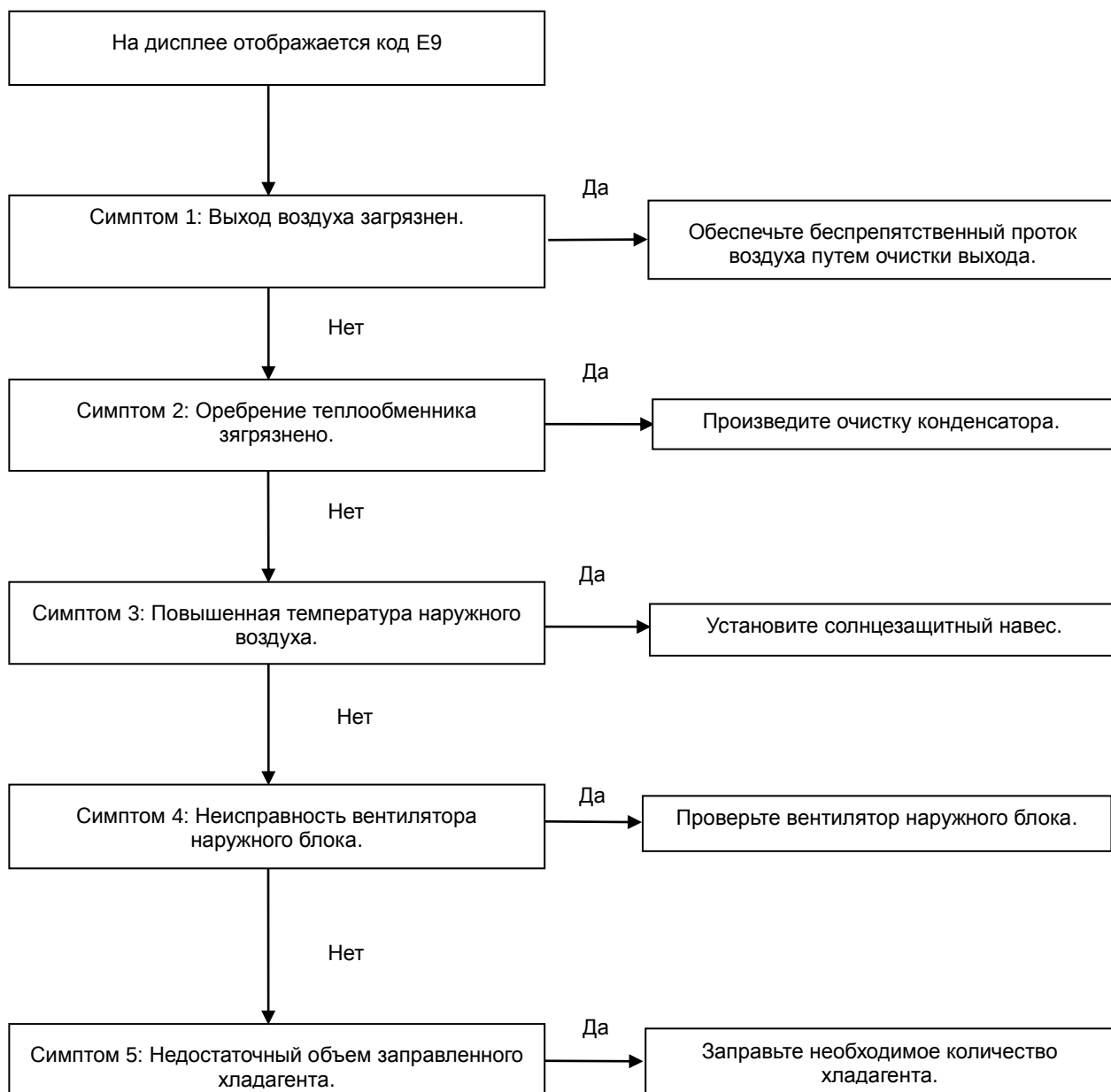
### E7: Неисправность канала проверки датчика температуры 1 пластинчатого теплообменника



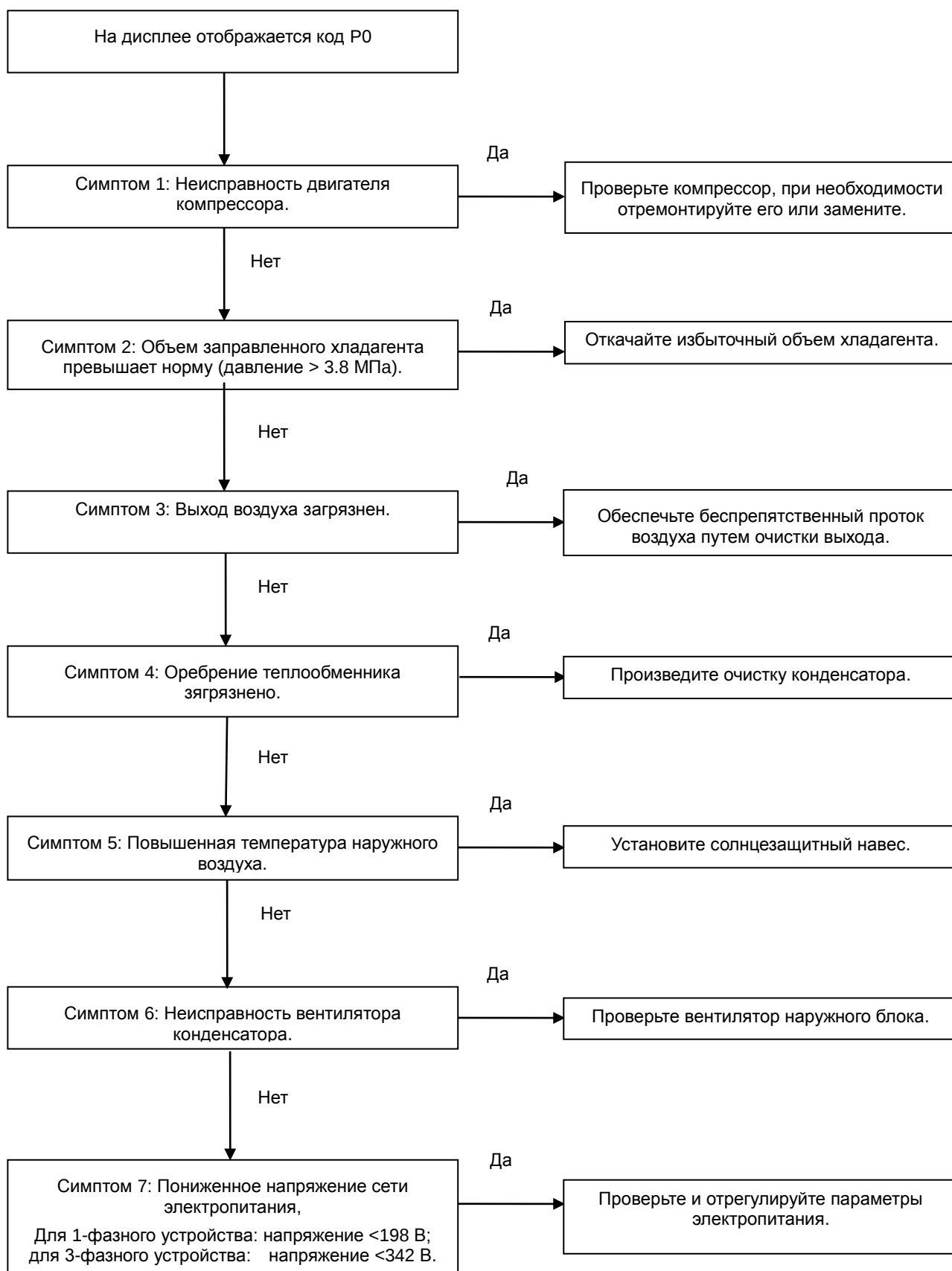
### E8: Неисправность канала проверки датчика температуры 2 пластинчатого теплообменника.



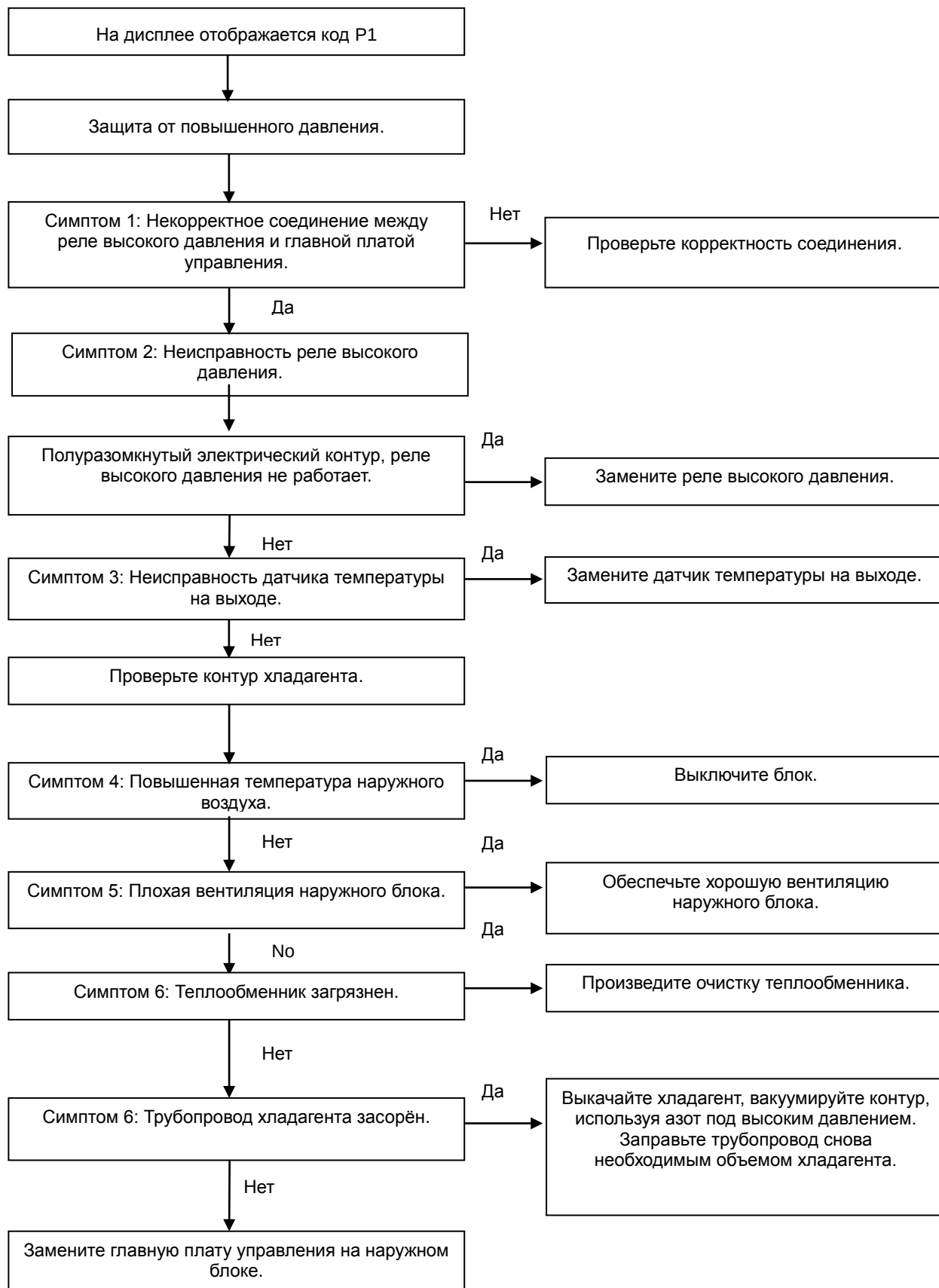
**E9: Неисправность датчика температуры на выходе цифрового спирального компрессора (E4 на термостате)**



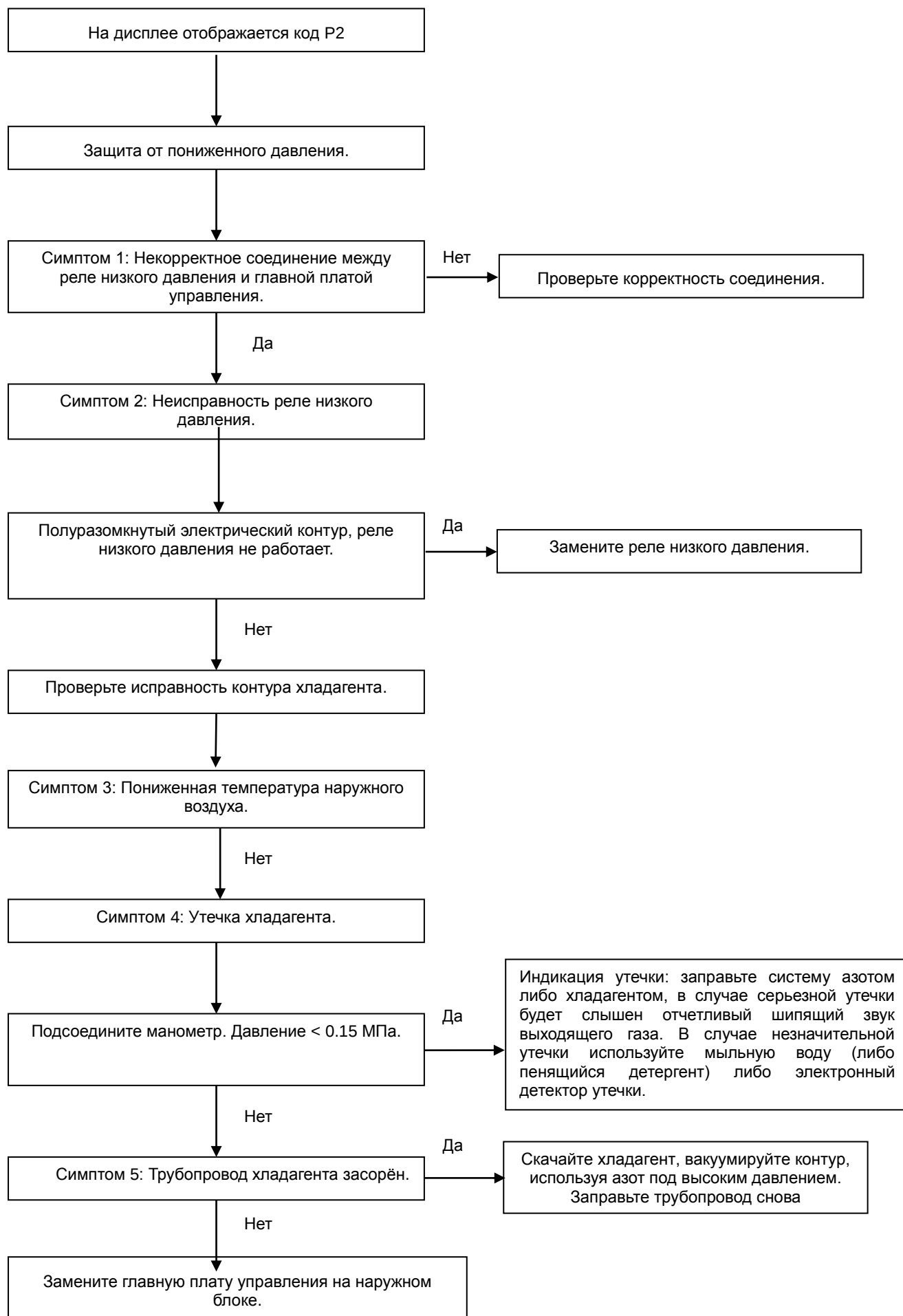
## P0: Защита от превышения тока



## P1: Защита от повышенного давления



## P2: Защита от пониженного давления



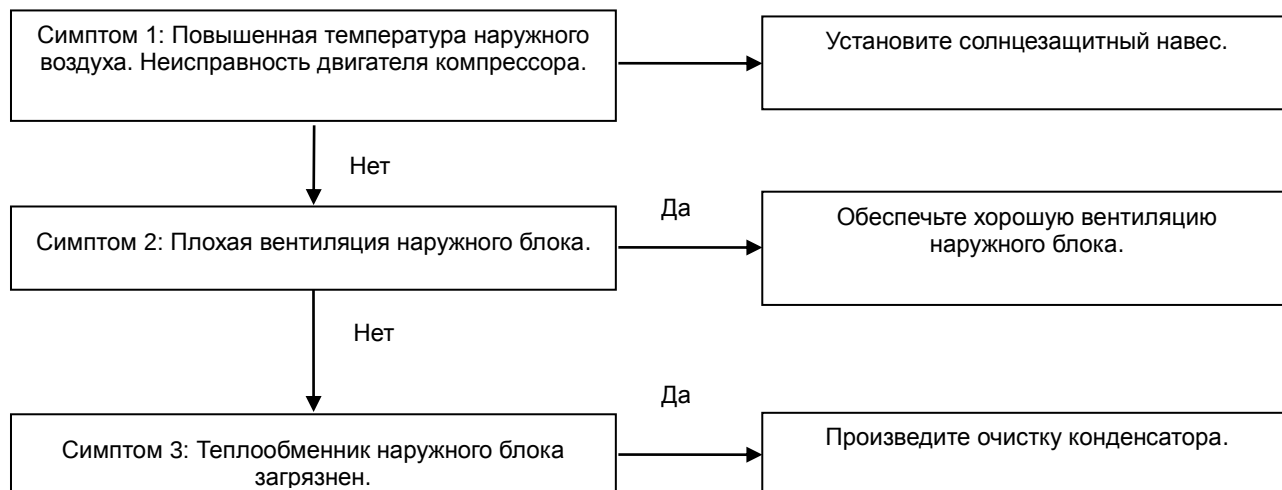
**P3: Защита температуры на выходе**

См. рекомендации по устранению неисправности для E9.

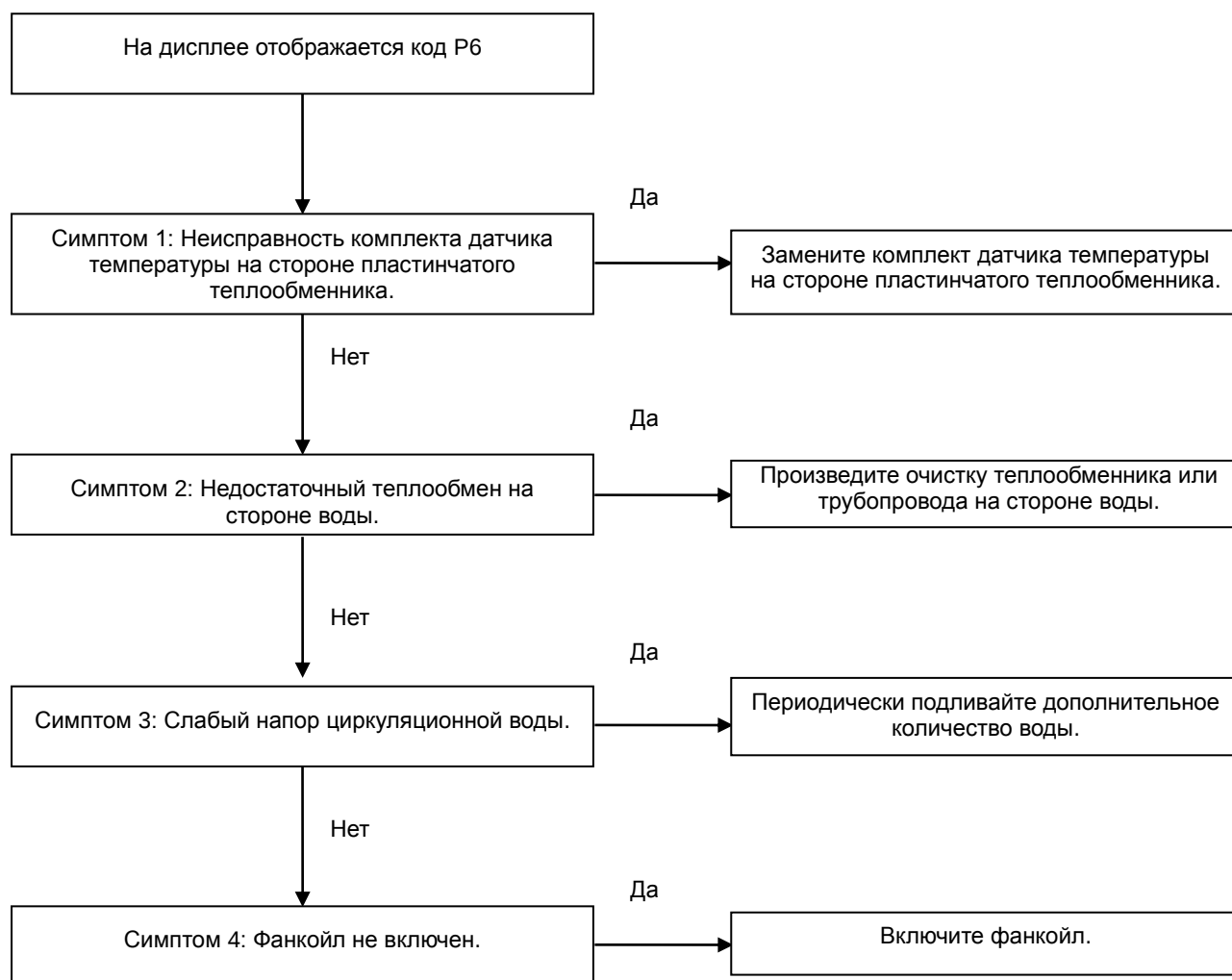
**P4: Защита разницы температур на входе и выходе воды**



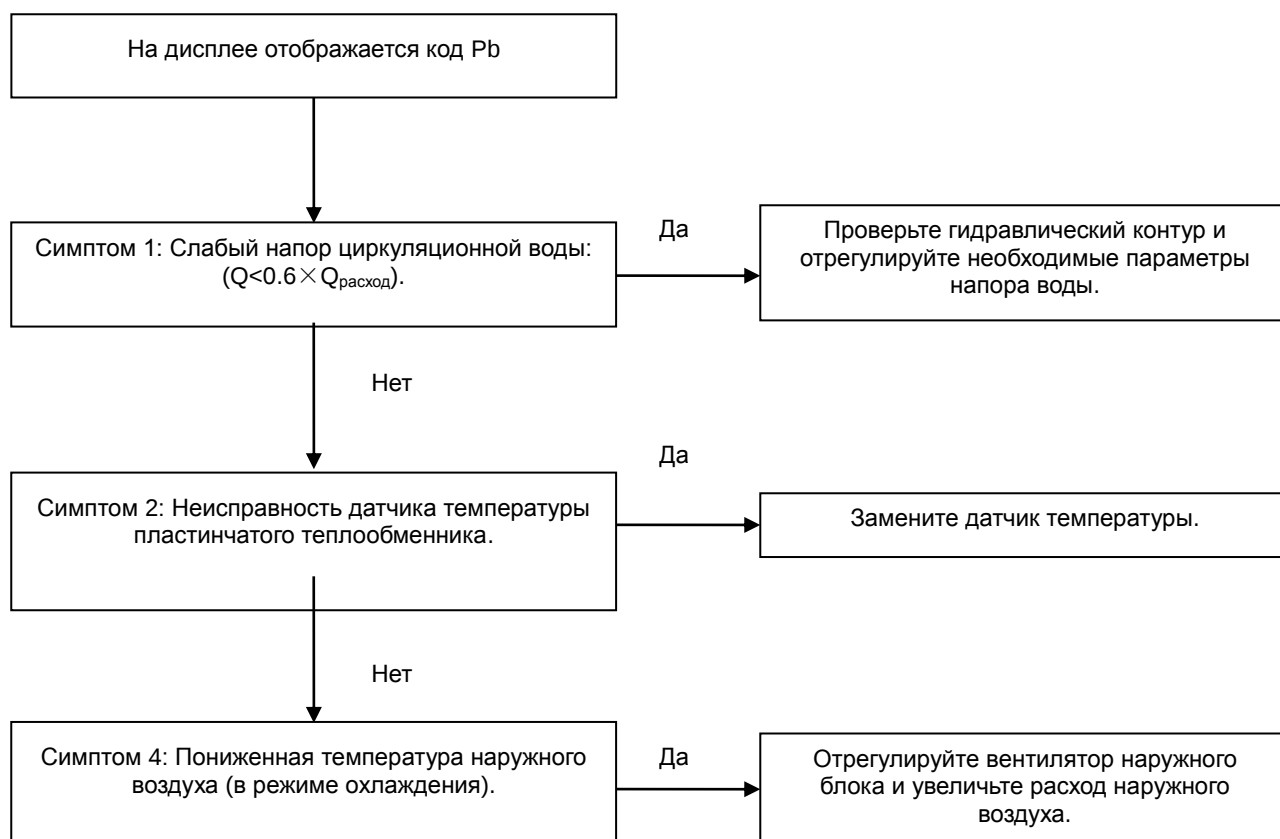
**P5: Защита от повышенной температуры конденсата** Да



## P6: Защита от пониженной температуры пластинчатого теплообменника



## **Pb:** Защиты от обмерзания



**P8:** Защита температуры воды на входе (срабатывает трижды в час и система включается снова).  
Проводной пульт дистанционного управления отображает код P4 во время проверки  
----- См. рекомендации по устранению неисправности для P4.

## 18. Монтаж

### 18.1 Основная информация по монтажу

#### Предупреждение

1. Данное оборудование предназначено для охлаждения/нагрева воды в жилых и прочих помещениях.
2. Производитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный людям, животным или имуществу в результате некорректного монтажа или обслуживания.
3. Внимательно ознакомьтесь с данным руководством. Все работы по монтажу и обслуживанию должны проходить строго под наблюдением квалифицированных специалистов согласно регламентам по энергопотреблению, принятым законодательством страны, где данные виды работ осуществляются.
4. Действие гарантии не распространяется на случаи ущерба, причиненного оборудованию в результате несоблюдения правил, изложенных в данном руководстве, а также некорректного запуска оборудования, проведенного не под руководством квалифицированного персонала из авторизованного центра.
5. Вся документация, поставляемая в комплекте с оборудованием, должна быть предоставлена покупателю в полном объеме для будущих справок и помощи при обслуживании.
6. Любые работы по ремонту и обслуживанию оборудования должны проводиться специалистами авторизованного сервисного центра либо другим квалифицированным персоналом согласно правилам, изложенным в данном руководстве. Категорически запрещается самостоятельно изменять конструкцию оборудования. В случае несоблюдения данных мер предосторожности производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный оборудованию.

#### Основные меры технической безопасности



##### Предупреждение

Данное оборудование не предназначено для использования детьми или людьми с ограниченными возможностями без надлежащего присмотра.

Не трогайте оборудование мокрыми руками.

Категорически запрещается производить очистку оборудования без его предварительного отключения от сети электропитания.

Категорически запрещается самостоятельно изменять конструкцию защитных и регулирующих устройств без согласования с производителем.

Категорически запрещается тянуть, отсоединять или перекручивать электрические кабели блока даже при отключении оборудования от сети электропитания.

Категорически запрещается вскрывать панель блока и оставлять открытый доступ к внутренней части оборудования без предварительного отключения оборудования от сети электропитания.

Категорически запрещается вставлять острые предметы в решетки воздуха и выхода воздуха.

Держите в недоступном для детей месте материалы упаковки (картон, металлические скобы или скрепки, полиэтиленовые пакеты и т.д.).



##### ВНИМАНИЕ

1. Оборудование поставляется без главного выключателя. Блок должен отключаться от сети электропитания с помощью главного выключателя. Главный выключатель поставляется и монтируется лицом, ответственным по монтажу.
2. Сохраняйте безопасное расстояние между блоком и другими предметами. Обеспечьте свободный доступ к частям блока для обслуживания и сервисных операций;  
Электропитание: диаметр электрических кабелей должен соответствовать электрическим портам блока, напряжение электропитания должно соответствовать значениям указанным на электрическом щитке блока. Оборудование должно иметь надежное заземление согласно регламентам по энергопотреблению.
3. Качество гидравлических соединений влияет на эффективность работы блока. Удалите воду из гидравлического контура либо добавьте гликоль, если блок не используется в зимнее время. Во избежание поломок обеспечьте оборудованию надлежащий уход.

## Монтаж

### 18.2.1. Выбор места для монтажа

Перед монтажом согласуйте с заказчиком место для монтажа, руководствуясь информацией ниже:

- убедитесь, что поверхность для крепления блока способна выдержать его вес;
- сохраняйте безопасное расстояние между блоком и другими предметами для свободной циркуляции воздуха через входы/выходы блока.

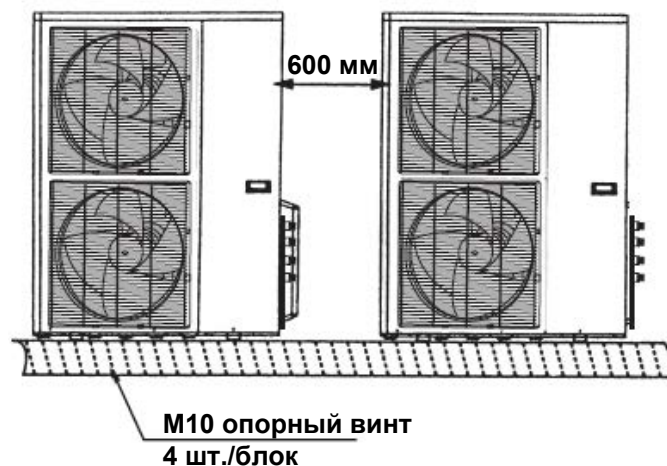
### 18.2.2. Расположение и центровка

Перед началом эксплуатации блока проверьте грузоподъемность подъемного устройства. Для перемещения блока необходимо равномерно расположить его на грузоподъемном устройстве. Во избежание повреждения блока подъемным тросом необходимо обеспечить защиту между тросом и блоком. Расположите блок в месте, указанном заказчиком. Поместите резиновый слой (толщиной не менее 10 мм) или антивибрационные опоры (опция) между основанием блока и поверхностью подъемника. Зафиксируйте блок таким образом, чтобы его основание равномерно прилегало к опоре, также обеспечьте свободный доступ к гидравлическим и электрическим соединениям. Если место для монтажа подвержено воздействию сильного ветра зафиксируйте положение блока на поверхности опоры, используя анкер. Если устанавливается тепловой насос, убедитесь, что конденсат свободно сливается с помощью дренажного шланга, поставляемого стандартно в комплекте. Избегайте скопления листьев, веток деревьев и снега вокруг блока. В обратном случае эффективность работы блока значительно снизится.

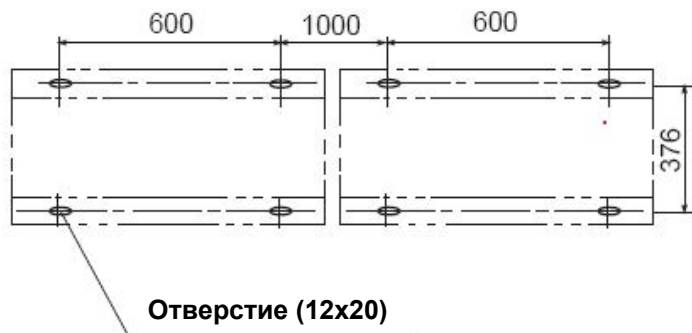
## 18.2 Монтаж наружного блока

### 18.3.1 Монтажное пространство

- 1) Минимальное расстояние между наружными блоками должно быть не менее 600 мм:



- 2) Расстояние между опорными винтами показано ниже:



### 18.3.2 Монтаж трубопровода хладагента

#### Примечание:

1. Соединение трубопровода хладагента находится на правой стороне наружного блока.
2. Основной трубопровод подсоединяется к соединению трубопроводу хладагента.
3. Установите трубопровод хладагента с правой, левой или обратной стороны блока.
  - а. Подберите габариты трубопровода хладагента:  $\phi 9,5 + \phi 19$
  - б. Соединение: см.соединение трубопровода хладагента
  - с. Длина и перепад высот согласно парметрам трубопровода хладагента.

|                                                                                      |                         |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|
| Максимальная длина трубопровода (L)                                                  |                         | 10 м |
| Максимальный перепад высот<br>(Перепад высот между гидромодулем и наружным блоком Н) | Наружный блок (верхний) | 5 м  |
|                                                                                      | Наружный блок (нижний)  | 5 м  |

- d. Удалите загрязнения и воду из трубопровода
  - Убедитесь, что в трубопроводе отсутствуют загрязнения и вода, прежде чем подсоединять его к наружному блоку.
  - Прочищайте трубопровод с помощью азота под высоким давлением.
- e. Вакуумирование
  - Используйте вакуумный насос.
  - Вакуумирование производится на газовой линии.
- f. Откройте все вентили
- g. Заправьте хладагент

Рассчитайте объем заправляемого хладагента согласно диаметру и длине жидкостной линии между наружным блоком и гидромодулем. Объем заправляемого хладагента основан на данных Таблицы ниже:

| Монтаж трубопровода на жидкостной линии | Метод                                 | Объем заправляемого хладагента      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| < 5 м                                   | Используйте хладагент наружного блока | —                                   |
| ≥ 5 м                                   | Используйте вакуумный насос           | 60 г/м × (длина трубопровода - 5 м) |

#### Вакуумирование

##### 1. Развальцовка

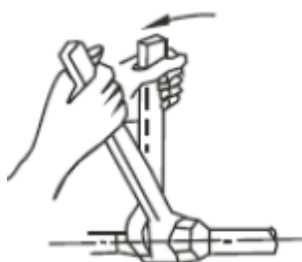
Разрежьте трубу с помощью трубореза.



Вставьте конусную гайку в трубу для ее развальцовки.

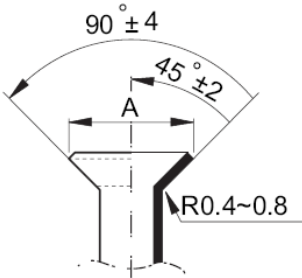
##### 2. Закручивание гаек

Расположите соединительный трубопровод и закрутите гайки гаечным ключом.



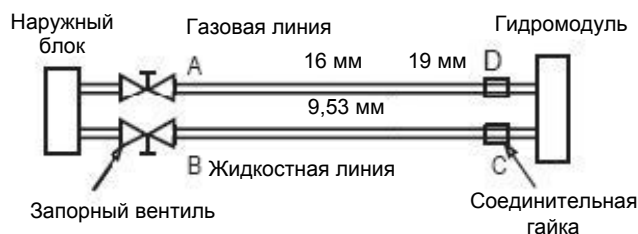
## Предупреждение

Чрезмерный крутящий момент может повредить раструб, недостаточный крутящий момент может стать причиной утечки. Определите крутящий момент с помощью Таблицы ниже:

| Диаметр трубопровода | Крутящий момент              | Габариты раструба А |      | Вид раструба                                                                        |
|----------------------|------------------------------|---------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                              | Мин (мм)            | Макс |                                                                                     |
| Ф6.4                 | 15~16N.м<br>(153~163 кгс.см) | 8.3                 | 8.7  |  |
| Ф9.5                 | 25~26N.м<br>(255~265 кгс.см) | 12.0                | 12.4 |                                                                                     |
| Ф12.7                | 35~36N.м<br>(357~367 кгс.см) | 15.4                | 15.8 |                                                                                     |
| Ф15.9                | 45~47N.м<br>(459~480 кгс.см) | 18.6                | 19.0 |                                                                                     |
| Ф19.1                | 65~67N.м<br>(663~684 кгс.см) | 22.9                | 23.3 |                                                                                     |

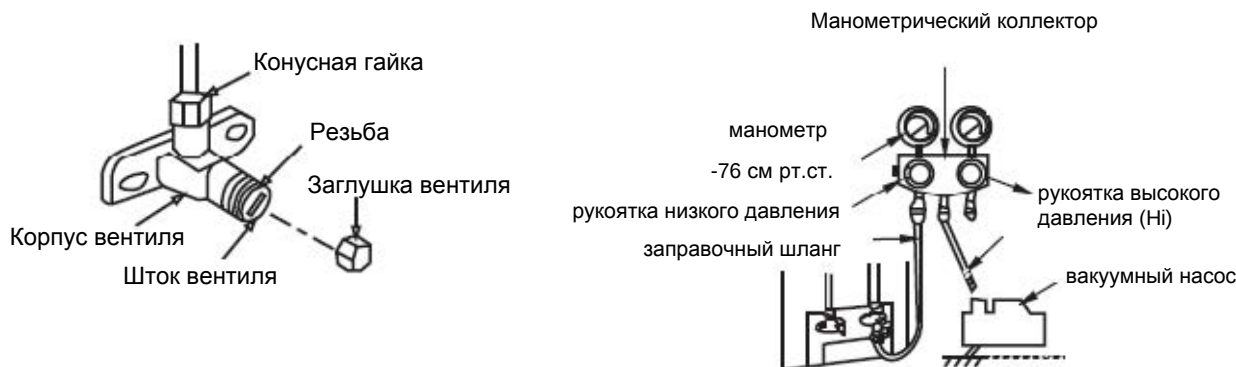
## 3. Инструкция по вакуумированию

**А. Откачайте воздух из наружного блока с помощью хладагента: соедините электрические контакты между наружным блоком и гидромодулем, см. пример:**



1. Закрутите соединительную гайку запорного вентиля В, С, D.
2. Слегка открутите соединительную гайку запорного вентиля А.
3. Для трубопровода 3~5 м крутите шток вентиля В против часовой стрелки на 45° в течение около 6~7 секунд. После откачки воздуха из запорного вентиля А, закрутите гайку. (См. таблицу крутящего момента выше)
4. Полностью открутите штоки запорных вентиля А и В.
5. Закройте вентиль.

**В. Вакуумируйте трубопровод с помощью вакуумного насоса (для всех запорных вентилях низкого давления (Lo))**



1. Подсоедините заправочный шланг на распределительной гребенке к заправочному входу вентиля низкого давления.  
(Убедитесь, что все запорные вентили высокого давления повернуты до упора).
2. Подсоедините заправочный шланг к вакуумному насосу.
3. Откройте полностью рукоятку низкого давления (Lo) на манометрическом коллекторе.
4. Включите вакуумный насос. В начале процесса откачки воздуха слегка открутите соединительную гайку запорного вентиля низкого давления, чтобы проверить, поступает ли воздух внутрь (звук насоса изменяется, отметка мультиметра поднимается выше нуля). Закрутите соединительную гайку.
5. После завершения откачки воздуха закройте полностью рукоятку низкого давления (Lo) на манометрическом и выключите вакуумный насос. Продолжайте откачку воздуха в течение 15 минут, пока отметка на манометре не достигнет -76 см рт.ст. ( $-1 \times 10^5$  Па).
6. Полностью откройте запорные вентили высокого и низкого давления.
7. Отсоедините заправочный шланг от заправочного входа на запорном вентиле низкого давления.
8. Закрутите крышку запорного вентиля высокого давления, запорного вентиля низкого давления и на заправочном штуцере.

### **С. Вакуумирование с помощью баллона**

#### **хладагента**

1. Соедините заправочный шланг баллона хладагента с заправочным входом вентиля низкого давления.
2. Закрутите соединительные гайки C, D, а также соединительную гайку на запорном вентиле A.
3. Слегка открутите соединительную гайку на запорном вентиле B.
4. Откройте вентиль баллона хладагента, после откачки воздуха на стороне вентиля высокого давления в течении 10-15 секунд, закрутите соединительную гайку на запорном вентиле B.
5. Снимите заправочный шланг с соединения на вентиле низкого давления. С помощью отвертки поворачивайте стержень воздушного вентиля для выпуска хладагента из трубопровода до тех пор, пока не исчезнет характерный шум. В случае попадания воздуха в систему немедленно закрутите стержень воздушного вентиля до упора.
6. Снимите крышку и полностью откройте запорный вентиль B на стороне высокого давления и вентиль наружного блока на стороне низкого давления, затем закрутите крышку вентиля.
7. Убедитесь, что крышки вентилях на стороне высокого и низкого давления надежно закручены.

## **18.3 Монтаж гидромодуля**

### **18.4.1 Место для монтажа**

Не рекомендуется монтаж:

- в местах с повышенной температурой (в данном случае возможен наружный монтаж гидромодуля). В иных случаях устанавливайте коробку водяного насоса внутри помещения, например, в уборных комнатах и помещениях, препятствующих попаданию воды на блок.
- в местах утечки легковоспламеняемого газа.
- в местах с повышенной концентрацией солей.
- в местах с концентрацией сульфидных газов в воздухе. (В обратном случае медные трубки и сварные детали подвергаются коррозионному воздействию, что приводит к поломке и утечке хладагента).
- в местах с концентрацией минерального масла, пищевых жиров, бензина. (Это приведет к поломке пластмассовых деталей, ослаблению соединений и, как следствие, утечке).
- в местах с опорой, неспособной выдержать вес гидромодуля.
- в местах с электромагнитным оборудованием. (Электромагнитные волны препятствуют дистанционному управлению блоком).

### **18.4.2 Монтаж трубопровода хладагента**

Убедитесь, что перепад высот между циркуляционным насосом и наружным блоком, длина трубопровода хладагента и количество сгибов соответствуют требованиям:

Максимальный перепад высот – 5 м (если перепад высот меньше 5 м, наружный блок должен располагаться выше гидромодуля); длина трубопровода хладагента менее 10 м;

---

Максимальный перепад высот – 5 м (если перепад высот меньше 5 м, наружный блок должен располагаться выше гидромодуля); длина трубопровода хладагента менее 10 м; количество сгибов менее 15.

- Во время монтажа избегайте попадания воздуха, пыли, влаги и т.д. в систему трубопровода.
- Перед монтажом трубопровода хладагента убедитесь, что положение наружного блока и гидромодуля надежно зафиксировано.
- Убедитесь, что вентили высокого и низкого давления на наружном блоке закрыты, прежде чем проводить монтаж трубопровода хладагента.

#### **18.4.3 Процесс подсоединения трубопровода**

- 1) Подсоедините входы и выходы гидромодуля к внутреннему блоку и заправьте трубопровод водой для проверки его герметичности. Затем подсоедините трубопровод наружного блока. Избегайте чрезмерного сгиба трубопровода во избежание его повреждения.
- 2) Запорный вентиль наружного блока должен быть полностью закрыт (как и в оригинальном состоянии). При подсоединении блока снимите гайку запорного вентиля, затем немедленно подсоедините вальцовочный инструмент (в течение 5 минут). Перед соединением блока вакуумируйте трубопровод с помощью хладагента.
- 3) Подсоедините вентили высокого и низкого давления систем А и В на стороне наружного блока к гидромодулю с трубопроводом. Убедитесь, что соединительные порты наружного блока и гидромодуля соответствуют друг другу.
- 4) На стороне водяного насоса необходимо использовать гибкий трубопровод. (Угол сгиба не должен превышать 90°. Середина трубопровода – оптимальная зона для сгиба. Радиус сгиба должен быть как можно больше. Не сгибать трубопровод более трех раз).
- 5) Сгиб тонкостенного трубопровода.
  - Определите необходимый размер растреха в месте сгиба теплоизоляционной трубы.
  - Во избежание повреждения определите максимально допустимый сгиб трубы.
  - Используйте трубогиб для сгиба небольшого радиуса.

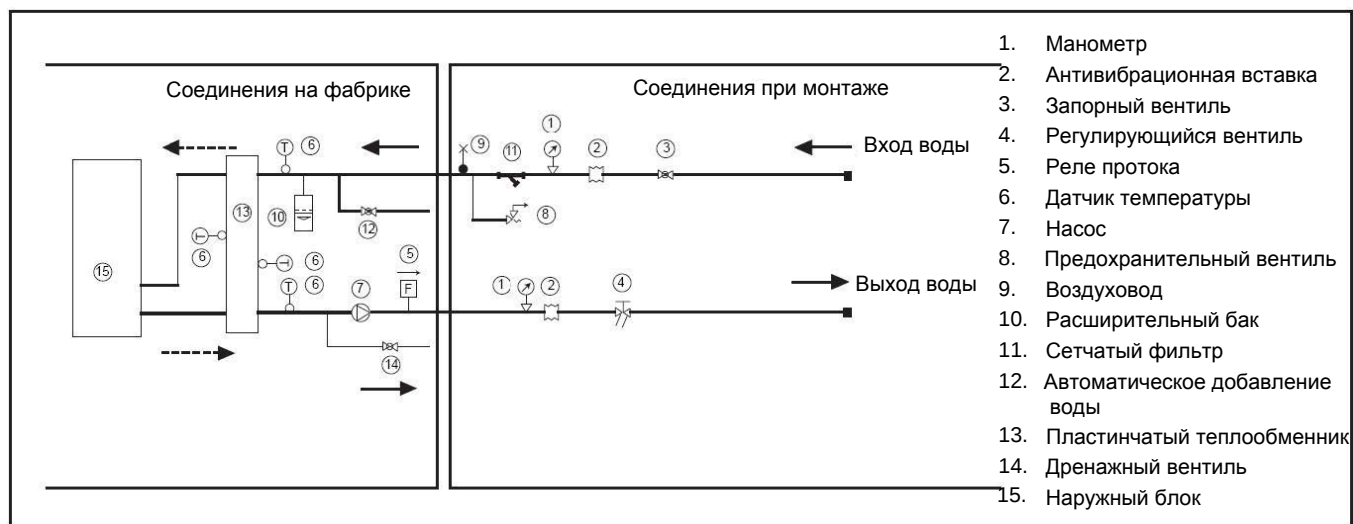
Примечание: При самостоятельной покупке медной трубки убедитесь, что она защищена теплоизоляционным материалом.

#### **18.4 Гидравлические соединения**

Подбор принадлежностей для монтажа должен осуществляться лицом, ответственным по монтажу, в соответствии со всеми регулятивными мерами. Перед подсоединением трубопровода убедитесь, что он не засорен камнями, песком, ржавчиной и прочими инородными объектами, способными повредить оборудование. Рекомендуется использовать конструкцию байпаса для свободного протока воды в трубопроводе без его отсоединения от блока (см. дренажные вентили). Необходима дополнительная опора для соединения трубопровода во избежание его давления на блок.

Гидравлический контур должен включать:

1. Предохранительный клапан.
2. Два манометра с соответствующей шкалой (на входе и на выходе).
3. Две антивибрационные заслонки (на входе и на выходе).
4. Два запорных вентиля (обычный на входе и регулирующий на выходе)
5. Реле протока (на входе) или дифференциальное реле давления (на входе-выходе).
6. Два термометра (на входе и на выходе).
7. Фильтр на входе должен располагаться на максимально близком расстоянии от испарителя таким образом, чтобы обеспечивался легкий доступ для обслуживания.
8. Расширительный бак.
9. Дополнительный насос.



### **⚠ ВНИМАНИЕ**

- 1) Чиллеры должны быть оснащены системой заправки/добавления жидкости, которая подсоединяется к возвратной линии и дренажному трубопроводу в нижней части блока.
- 2) Производитель не несет ответственности за засоры, поломку или издаваемый во время работы шум в результате неиспользования фильтров и антивибрационных вставок. При заправке или при добавлении воды в гидравлический контур, необходимо соблюдать ПДК веществ, растворенных в воде. См. таблицу:

|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| РН                        | 6-8                      |
| Электропроводность        | менее 200 мВ/см (25 °C ) |
| Ионы хлора                | менее 50 мг/м3           |
| Ионы серной кислоты       | менее 50 мг/м3           |
| Общее содержание железа   | менее 0,3 мг/м3          |
| Щёлочность по метилоранжу | менее 50 мг/м3           |
| Общая жесткость           | менее 50 мг/м3           |
| Ионы серы                 | Нет                      |
| Ионы аммиака              | Нет                      |
| Ионы кремния              | менее 30 мг/м3           |

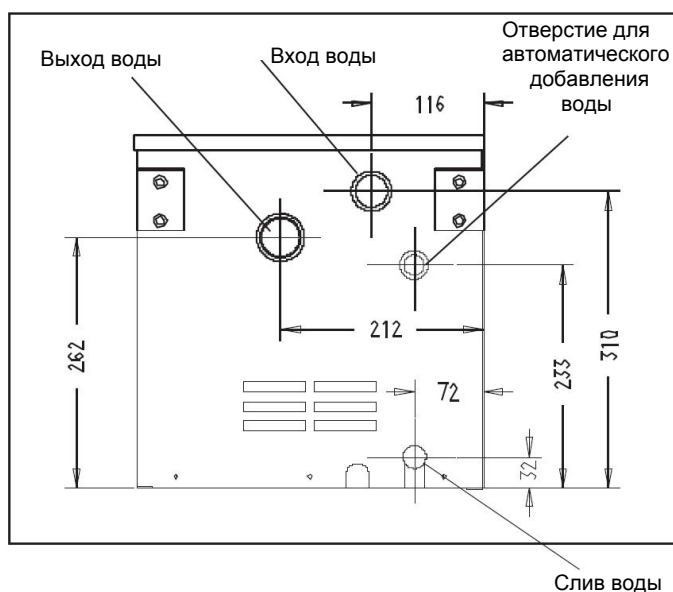
### **Заправка жидкости в систему**

- Прежде чем начать заправку жидкости в систему, убедитесь, что дренажный кран закрыт.
- Откройте все воздуховоды.
- Откройте запорные вентили.
- Начните процесс заправки жидкости, постепенно открывая кран снаружи блока.
- Если вода начнет протекать в зоне вентилей воздуховодов, закройте вентили и продолжайте заправку жидкости, пока на манометре не отобразится показатель – 1,5 бар.

### **Удаление жидкости из системы**

- Прежде чем начать удаление жидкости из системы, убедитесь, что главный выключатель выключен.
- Убедитесь, что заправочный кран закрыт.
- Откройте дренажный кран с наружной стороны блока, а также все воздуховоды.

## Размер и расположение соединений



| Модель                             | DN-10AD/A | DN-12AD/A | DN-14AD/SA | DN-16AD/SA |
|------------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|
| Вход/выход воды (Ø)                | R5/4"     | R5/4"     | R5/4"      | R5/4"      |
| Автоматическое добавление воды (Ø) | R1/2"     | R1/2"     | R1/2"      | R1/2"      |
| Предохранительный выход (Ø)        | G1/2"     | G1/2"     | G1/2"      | G1/2"      |
| Сетчатый фильтр (Ø )               | R5/4"     | R5/4"     | R5/4"      | R5/4"      |
| Воздуховод (Ø )                    | G3/8"     | G3/8"     | G3/8"      | G3/8"      |



- Напор заправки не должен превышать 1-2 бар.
- Рекомендуется повторять процедуру после работы блока в течение нескольких часов. При этом необходимо регулярно проверять давление, если оно упадет ниже 1 бар, необходимо добавить воду.
- Проверьте герметичность гидравлических соединений.
- Если жидкость в гидравлическом контуре содержит защиту от обледенения, запрещается свободно удалять ее из системы. Будьте осторожны при удалении жидкости из устройства с тепловым насосом, так как вода может быть горячей (выше +50 °C).

## 18.5 Электрические соединения

### 18.6.1 Примечание

Мини-сплит чиллеры поставляются со встроенной электропроводкой. Дополнительно необходимо установить омниполярное термореле, размыкающий переключатель для подключения к основной сети электропитания, а также для подключения реле протока к соответствующим терминалам. Все операции по монтажу электропроводки должны проводиться квалифицированным персоналом согласно законодательным требованиям по энергопотреблению.

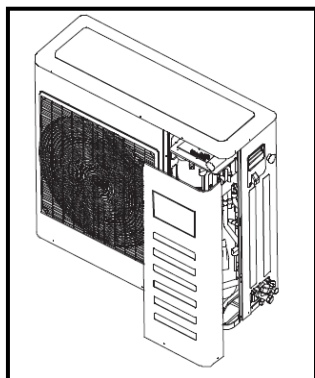
Ознакомьтесь с данным разделом настоящего руководства по всем вопросам, касающимся монтажа электропроводки. Также, необходимо убедиться, что характеристики основной сети электропитания соответствуют характеристикам данного типа оборудования, представленным в Таблице ниже (с учетом одновременного использования нескольких устройств).

#### ВНИМАНИЕ

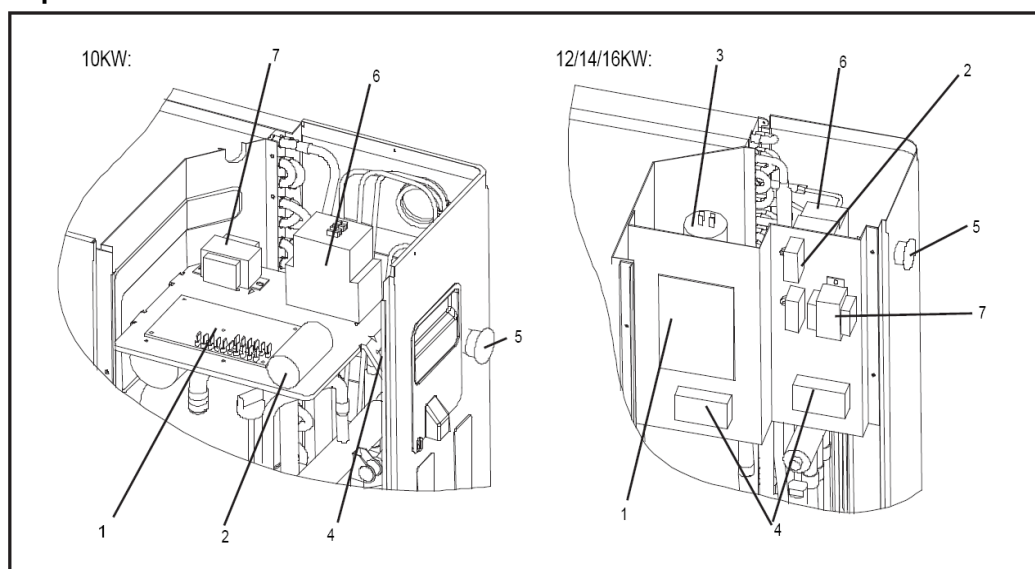
- ☆ Подключение к основной сети электропитания допускается только после завершения монтажа и подключения гидравлического и электрического контуров.
- ☆ Все операции по монтажу электропроводки должны проводиться квалифицированным персоналом согласно законодательным требованиям по энергопотреблению.
- ☆ ☐ Следуйте инструкциям по подключению фазы, нейтрали и заземляющего проводника.
- ☆ Линия электропитания должна быть направлена вверх с соответствующим защитным устройством от коротких замыканий и утечек по току, изолирующим установку от другого оборудования.
- ☆ ☐ Погрешность напряжения  $\pm 10\%$  от номинального значения напряжения электропитания блока (для трехфазных блоков, разница между фазами не должна превышать 3%). Если фактические показатели отличаются от данных показателей, обратитесь в компанию по электроснабжению.
- ☆ Используйте двойную изоляцию электрических соединений согласно законодательным требованиям по энергопотреблению.
- ☆ ☐ Омниполярное термореле, размыкающий переключатель для подключения к основной сети электропитания с соответствующим защитным автоматом должны устанавливаться непосредственно с блоком согласно стандартам CEI-EN (минимальный зазор 3 мм).
- ☆ Монтаж агрегата и его электрических соединений должен проходить согласно законодательным требованиям по энергопотреблению.
- ☆ ☐ Технические характеристики линии питания и схемы подключения линии питания должны быть изложены в руководстве по эксплуатации. Тип линии питания H07RN-F.
- ☆ Многополюсный выключатель с минимальным зазором между контактами 3 мм должен быть подсоединен к стационарной электропроводке.
- ☆ Не используйте водяные трубы для заземления блока.

### 18.6.2 Электрический щит

Электрический щит расположена внутри блока в верхней части техотсека, где находятся различные части контура хладагента. Для доступа к электрическому щиту снимите фронтальную панель блока, открутив крепежные винты.



## Схема электрической панели

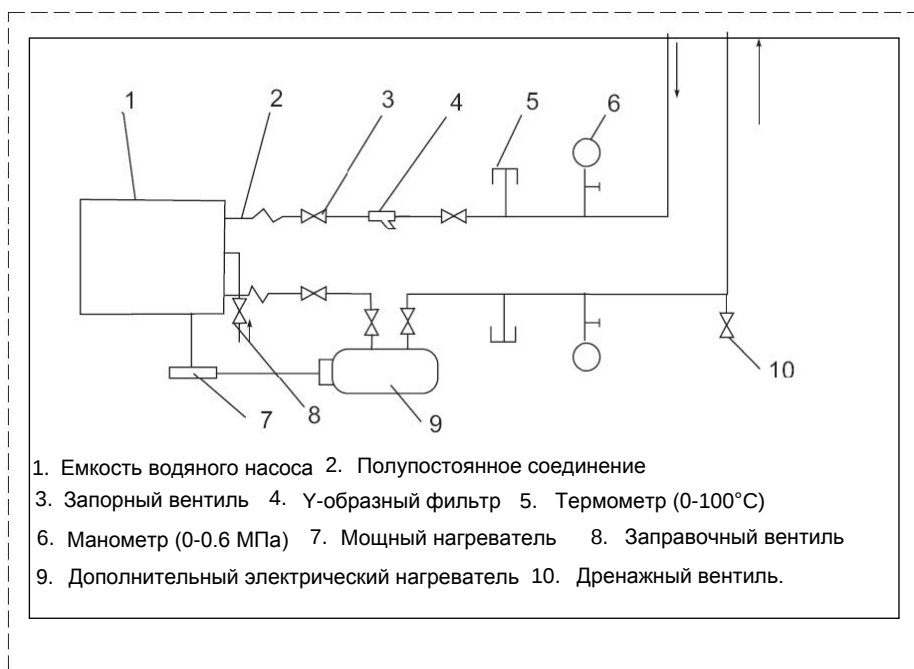


| No | Наименование     | No | Наименование          | No | Наименование |
|----|------------------|----|-----------------------|----|--------------|
| 1  | Плата управления | 4  | Плата клеммника       | 7  | Датчик       |
| 2  | Конденсатор      | 5  | Аварийный выключатель |    |              |
| 3  | Компрессор       | 6  | Контактор компрессора |    |              |

### 18.6.3 Спецификации электрического контура наружного блока

| Модель         | Наименование                                                   | Количество | Спецификации (для справок)                                           | Примечание (при самостоятельной закупке)                                       |
|----------------|----------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 10/12кВт       | Жила общей мощности                                            | 1          | RVV-300/500 3×6.0мм <sup>2</sup>                                     | Для наружного блока                                                            |
| 14/16кВт       | Жила общей мощности                                            | 1          | RVV-450/750 5×4.0 мм <sup>2</sup>                                    | Для наружного блока                                                            |
| 10/12/14/16кВт | Провод, управляющий реле протока воды                          | 1          | ABTG24(7- жильный экранированный провод)                             | Между наружным блоком и гидромодулем                                           |
|                | Сигнальная линия датчика температуры (экранированный провод)   | 1          | RVV-300/500 3×1.0 мм <sup>2</sup>                                    | Между наружным блоком и дополнительным нагревателем                            |
|                | Жила электропитания водяного насоса                            | 1          | RVV-300/500 3×1.0 мм <sup>2</sup>                                    | Между наружным блоком и гидромодулем                                           |
|                | Провод, управляющий дополнительным нагревателем                | 1          | RVV-300/500 3×1.0 мм <sup>2</sup>                                    | Между наружным блоком и дополнительным нагревателем                            |
|                | Провод для центрального и проводного дистанционного управления | 1          | RVVP-300/300 2×0.5 мм <sup>2</sup> (2-жильный экранированный провод) | Между наружным блоком и проводами центрального управления длиной короче 120 м. |

## 18.6 Установка дополнительного нагревателя



---

## 19. Обслуживание

### 19.1 Выключение оборудования на продолжительное время

Если Вы планируете приостановить эксплуатацию агрегата на продолжительное время, необходимо:

- Убедиться, что дистанционный выключатель SA1 выключен, в обратном случае отсоединить оборудование от сети электропитания.
- При наличии пульта дистанционного управления убедиться, что он выключен.
- Отключить QF и QS.
- Деактивировать терминалы внутренних блоков путем отключения реле на каждом блоке.
- Закрыть водяные вентили.

**Примечание:**

Если температура наружного воздуха опускается ниже нуля, есть риск обмерзания блока. Необходимо слить воду из гидравлического контура (при работе теплового насоса будьте осторожны, поскольку в контуре циркулирует вода повышенной температуры) и отключить электропитание либо в систему необходимо добавить антифриз в пропорциях, рекомендованных производителем.

### 19.2 Профилактическое обслуживание

Категорически запрещается осуществлять обслуживание оборудования без предварительного отключения его от сети электропитания. В случае повреждения провода электропитания, необходимо заменить его (в целях безопасности замена должна осуществляться на заводе-производителе либо в авторизованном центре обслуживания).

В целях эффективной работы оборудования необходимо проводить его регулярное обслуживание. В центре обслуживания и технической поддержки необходимо проводить обслуживание и регулярные проверки по следующим параметрам:

- Заправка водяного контура.
  - Наличие пузырьков воздуха в водяном контуре.
  - Эффективность защитных устройств.
  - Напряжение электропитания.
  - Потребляемая мощность.
  - Герметичность гидравлических и электрических соединений.
  - Состояние контактора компрессора.
  - Эффективность нагревателя пластинчатого теплообменника.
  - Рабочее давление, перегрев, переохлаждение.
  - Эффективность нагревателя компрессора.
  - Очистка оребрения теплообменника (\*).
  - Очистка решеток вентилятора.
  - Очистка дренажного поддона (при наличии встроенного).
- (\*) проверки тепловых насосов должны осуществляться каждые три месяца.

### 19.3 Внеплановое обслуживание

Категорически запрещается осуществлять обслуживание оборудования без предварительного отключения его от сети электропитания.

#### 19.3.1 Химическая очистка

Рекомендуется проводить химическую очистку пластинчатого теплообменника каждые три года эксплуатации.

#### 19.3.2 Хладагент

Чиллеры поставляются на базе хладагента R410A и прошли необходимые испытания на заводе-производителе. Однако со временем возможны небольшие утечки хладагента в зоне

---

соединений. В данном случае необходимо дозаправить потерянный объем хладагента. Ознакомьтесь с инструкциями ниже:

- Удалите хладагент и осушайте контур хладагента вакуумным насосом, подсоединенным к штуцеру низкого и высокого давления, пока вакуумметр не отобразит 10 Па. Подождите две минуты и проверьте, не поднялся ли данный показатель до 200 Па.
- Подсоедините баллон хладагента к манометру низкого давления.
- Заправьте контур необходимым объемом хладагента, указанным на паспортной табличке блока.
- Всегда проверяйте значения перегрева и переохлаждения. Номинальная температура перегрева 5 - 10°C, номинальная температура переохлаждения 4 - 8°C.
- После двух часов работы оборудования проверьте индикатор жидкости в контуре (отсутствие жидкости в контуре определяется зеленым индикатором).

**Примечание:**

1) В случае локальных утечек необходимо полностью удалить хладагент из системы, прежде чем заправить его снова.

Хладагент R410A необходимо заправлять исключительно в жидкой фазе.

Эксплуатационные условия и номинальные условия могут отличаться. Тест на герметичность контура хладагента должен проводиться исключительно с использованием хладагента R410A и соответствующего индикатора утечек.

2) Использование разных видов хладагента может привести к поломке компрессора.

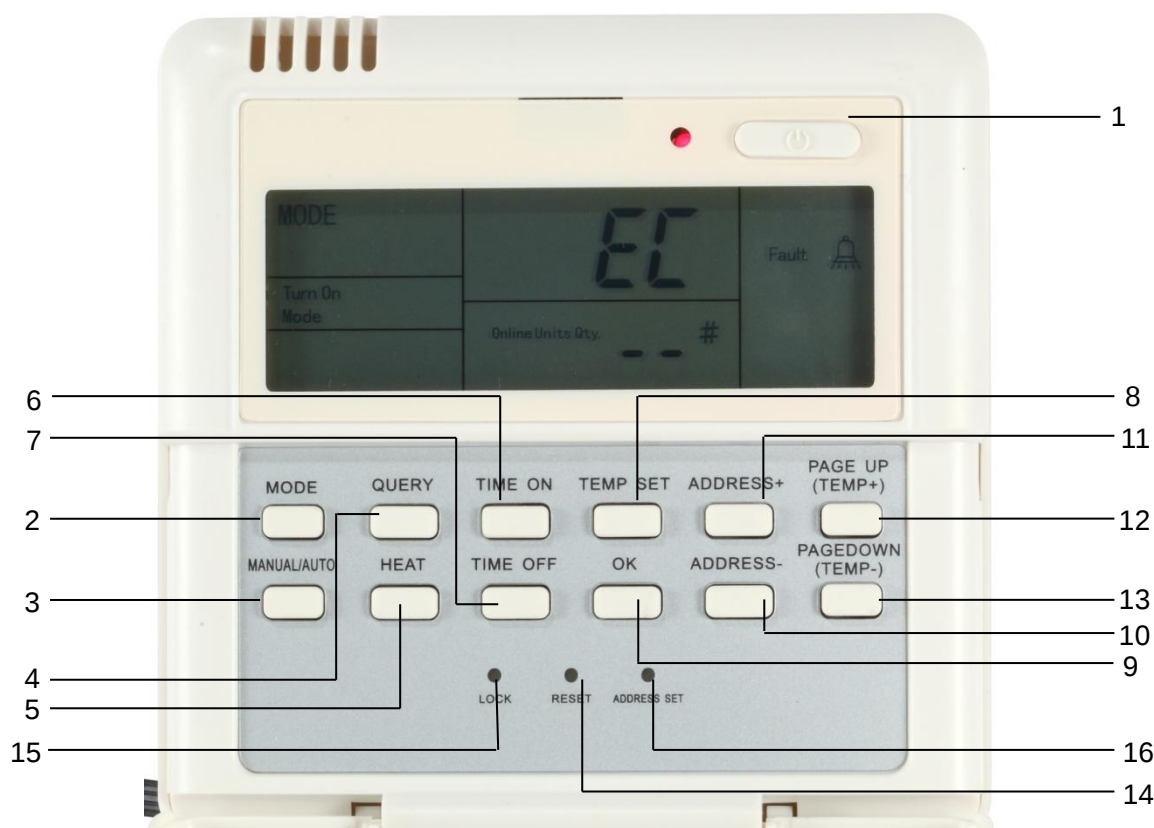
Категорически запрещается использовать кислород, ацетилен и прочие взрывоопасные или ядовитые газы в контуре хладагента, в обратном случае их использование может привести к взрыву или отравлению.

### **19.3.3 Утилизация**

Не утилизируйте данный продукт с несортируемыми бытовыми отходами. Для данного вида отходов необходима специальная обработка отдельно от других видов отходов. Не утилизируйте электрические детали оборудования с несортируемыми бытовыми отходами, в обратном случае опасные вещества, входящие в состав материала их конструкции, могут проникнуть в грунтовые воды и впоследствии нанести ущерб экологии и здоровью людей.

## 20. Пульт дистанционного управления

Стандартный проводной пульт дистанционного управления: MD-KJR08B/BE



### Примечание:

Проводной пульт управления представляет собой нестандартное изделие (поставляется с завода-изготовителя). Назначение кнопок и описание:

#### 1. Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ

В состоянии отключенного электропитания нажмите эту кнопку. Проводной пульт управления будет включен и загорится индикатор пуска. На дисплее отобразится текущая информация: температура, время. Повторное нажатие кнопки отключает электропитание пульта..

#### 2. Кнопка **MODE** (выбор режима работы):

Нажимая эту кнопку, выберите режим работы. Эта функция действует при включенном электропитании пульта. Выбор режима работы проводится в следующей последовательности:



#### 3. Кнопка «РУЧНОЙ/АВТО»

Нажатием кнопки [MANUAL/AUTO] проводится выбор одного из режимов: ручной или автоматический. При выборе ручного режима, например, можно увеличивать или уменьшать число блоков в сети, используя кнопки [PAGEUP/TEMP+] и [PAGEDOWN/TEMP-].

#### 4. Кнопка «ЗАПРОС»

Нажмите эту кнопку, чтобы получить информацию о состоянии наружных блоков 0–15 (наружный блок с адресом 0 не отвечает). После вызова функции «Запрос», нажимая кнопки выбора адресов [ADDRESS+] и [ADDRESS-], получите информацию о состоянии предыдущего или следующего блока. После выбора адреса блока нажатием кнопок [PAGEDOWN/TEMP+] и [PAGEDOWN/TEMP-] получите последовательно информацию о состоянии выбранного блока. Последовательность отображения информации следующая:

- температура воды на выходе из блока T1;
- температура трубок теплообменника T3;
- температура наружного воздуха T4;
- установленная (заданная) температура Ts;
- сила тока в цепи питания компрессора A и компрессора B;
- код неисправности; температура воды на выходе из блока T1.

На дисплее пульта отображается информация только о двух неисправностях или защитах (в соответствующих кодах) в порядке приоритета.

## 5. Кнопка «ОБОГРЕВ»

## 6 & 7 Кнопка таймера ВКЛ/ВЫКЛ

При каждом нажатии кнопки [TIME ON] значения времени в часах и минутах таймера включения будут мигать с частотой 2 Гц. Мигание прекратится через 2 секунды после окончательного задания времени в часах и минутах. Нажимайте кнопку [TIME ON] для выбора установки таймера в часах, используйте кнопки [PAGEUP/TEMP+] и [PAGEDOWN/TEMP-] для установки времени в минутах. Если при манипулировании кнопками образуется пауза длительностью 8 секунд, то система подтвердит сделанную установку времени и выйдет из режима задания установок таймеру. Время выключения задается таймеру нажатием кнопки [TIME OFF] по методике аналогичной описанной выше.

Продолжительное нажатие кнопки [TIME ON] или [TIME OFF] отменяет сделанные установки

## 8. Кнопка задания температуры

Задается общая температура воды на выходе из системы в режимах охлаждения или нагрева.

## 9. Кнопка подтверждения установок «OK»

По завершении всех установок, нажимайте эту кнопку. Установки будут преданы основному блоку.

## 10. Кнопка выбора адреса «ADDRESS+»

В режиме «Запрос» нажимайте эту кнопку, если переходите к опросу следующего блока. На дисплее будет отображаться информация о рабочем состоянии следующего блока. Если отображаются текущие установки блока с

адресом 15, то адрес следующего блока будет 0.

В режиме задания адреса пульта управления нажатием этой кнопки адрес пульта увеличивается на единицу. Например, если адрес 15, то после нажатия этой кнопки адрес будет 0.

## 11. Кнопка выбора адреса «ADDRESS-»

В режиме «Запрос» нажимайте эту кнопку, если переходите к опросу предыдущего блока. На дисплее будет отображаться информация о рабочем состоянии предыдущего блока. Если отображаются текущие установки блока с адресом 0, то адрес предыдущего блока будет 15. В режиме задания адреса пульта управления нажатием этой кнопки адрес пульта уменьшается на единицу. Например, если адрес 0, то после нажатия этой кнопки адрес будет 15.

## 12/13. Кнопки «PAGEUP/DOWN (TEMP+/-)»

В ручном режиме нажатием этой кнопки добавляется и уменьшается количество блоков. В основном меню нажатием этой кнопки проводится опрос блоков и контроль их рабочих параметров.

В режиме задания температуры увеличивается или уменьшается значение задаваемой температуры.

В режиме программирования таймера задается время включения или выключения.

## 14. Кнопка сброса установок «RESET» (скрытая)

Нажмите эту кнопку при помощи круглого стержня диаметром 1 мм. Все текущие установки будут отменены, а пульт будет находиться в режиме ожидания новых установок.

## 15. Кнопка блокировки установок «LOCK» (скрытая)

Нажмите эту кнопку при помощи круглого стержня диаметром 1 мм, чтобы заблокировать установки пульта. Повторное нажатие разблокирует текущие установки.

## 16. Кнопка задания адреса ADDRESS SET (скрытая)

Адрес проводного пульта управления задается нажатием этой кнопки. Адрес меняется в диапазоне от 0 до 15, это значит, что параллельно могут соединяться 16 пультов управления. Если есть только один пульт управления, выставлять адрес нет необходимости, поскольку на заводе изготовителе уже был задан адрес 0 (основной блок).

## Назначение и описание функций жидкокристаллического дисплея проводного пульта дистанционного управления:

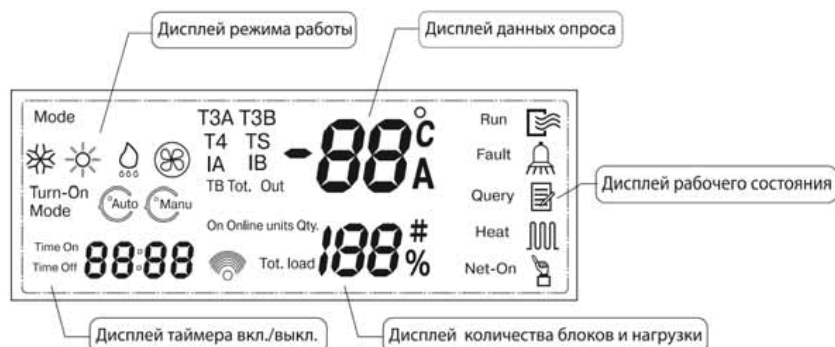
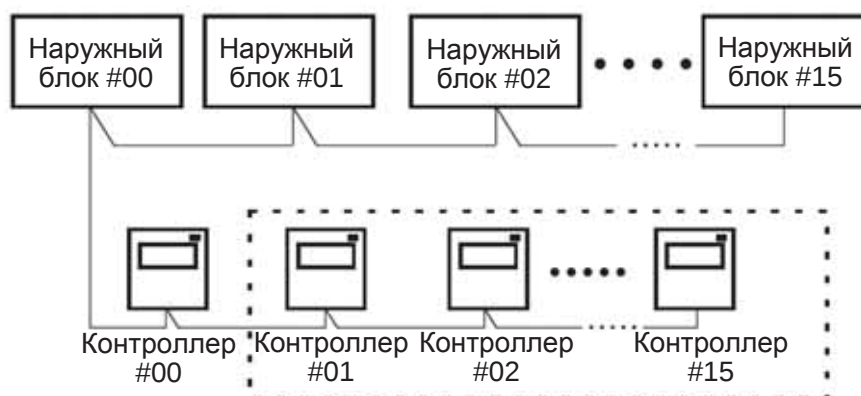
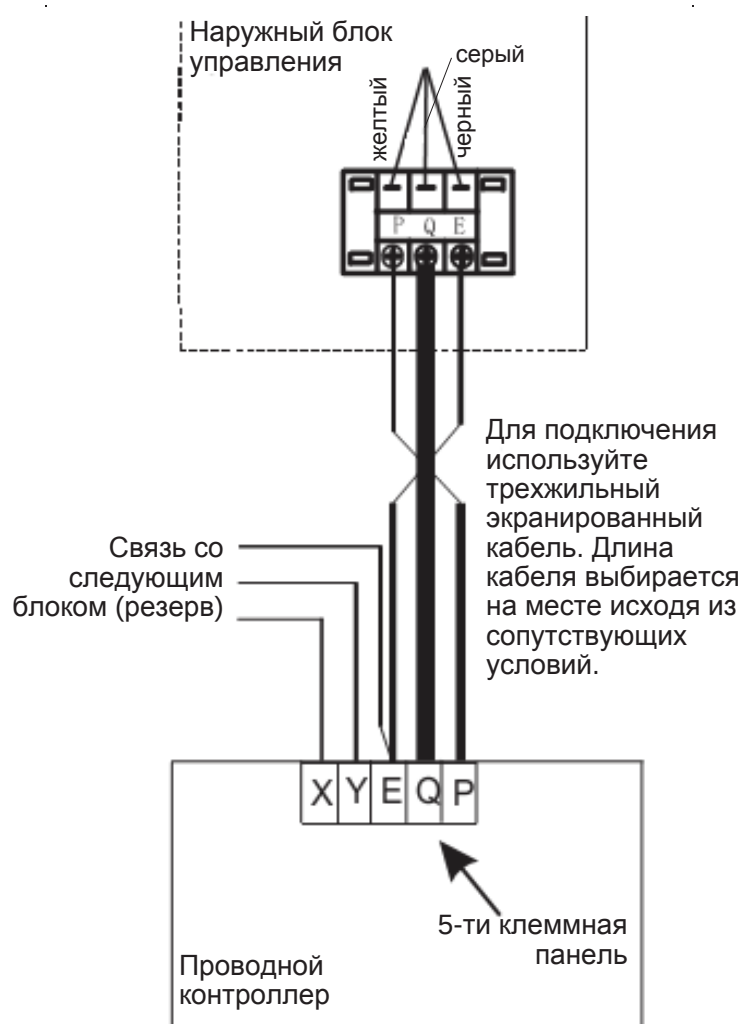


Схема и порядок электроподключений проводного контроллера приведены ниже:



При параллельном соединении нескольких проводных контроллеров каждый из них соединяется со следующим через клеммы Р, Q, Е.



**Примечание:**

Накоротко соедините проводами соответствующий порт связи COM(I) или COM(O) на главной плате управления последнего параллельного блока (круговая шкала). Если в системе один блок, то соедините непосредственно с последним параллельным блоком.

## Порядок работы с проводным пультом управления:

1. Нажмите кнопку AUTO/MANUAL в нерабочем состоянии блока. По желанию можно выбрать один из режимов «Ручной» или «Автомат». Функция не действует в рабочем состоянии блока. В ручном режиме, нажимая кнопки [PAGEUP/TEMP+] или [PAGEDOWN/TEMP-] выберите требуемое количество блоков в сети.
2. Нажимая кнопки [TEMP SET], [PAGEUP/TEMP +], [PAGEDOWN/TEMP -], выберите и задайте требуемую температуру.  
Для блоков типа MD-KJR08B/BE: диапазон температур охлаждения воды 5~17<sup>0</sup>С ;  
диапазон температур нагрева воды 45~50<sup>0</sup>С
3. Нажмите кнопку [ON/OFF]. Загорится индикатор рабочего состояния на пульте управления, произойдет пуск блока. На дисплее пульта отобразится информация о рабочем состоянии блока. При повторном нажатии кнопки работа блока будет остановлена.

## Порядок установки времени включения и выключения

1. Нажмите кнопку [TIME ON] и задайте требуемое время включения кнопками [PAGEUP/TEMP+] и [PAGEDOWN/TEMP-]. (Минуты и часы задаются этими кнопками). Действуя аналогично, можно задать время выключения блока.

### Примечание:

Время включения и выключения – относительное время

### Порядок отмены установок таймера включения и выключения.

Длительным нажатием на кнопку [TIME ON] можно отменить установку таймера включения. Длительным нажатием на кнопку [TIME OFF] можно отменить установку таймера.

## Порядок работы в режиме «Запрос»

1. Нажмите кнопку [QUERY] для входа в режим опроса рабочего состояния блоков.
2. Нажимая кнопки [ADDRESS+] или [ADDRESS-], выберите блок, информацию о котором желаете получить.
3. Нажимая кнопку [PAGEUP/TEMP+] или [PAGEDOWN/TEMP-], последовательно запросите информацию о рабочем состоянии блока:

температуру воды на выходе из блока T1;  
температуру трубок теплообменника T3;  
температуру наружного воздуха T4;  
установленную (заданную) температуру  
Ts; силу тока в цепи питания

Нажмите кнопку [PAGEUP/TEMP+] или [PAGEDOWN/TEMP-], находясь в основном меню, будет запрошена информация о системе.

## Порядок задания температуры воды

1. Нажмите кнопку [TEMP SET] проводного пульта управления.
2. Нажимая кнопку [PAGEUP/TEMP+] или [PAGEDOWN/TEMP-] выберите требуемую температуру. Значение выбранной температуры будет мигать на дисплее в течение нескольких секунд. Подтвердите заданное значение температуры.
3. Для блоков типа MD-KJR08B/BE: диапазон температур охлаждения воды 5~17<sup>0</sup>С; диапазон температур нагрева воды 45~50<sup>0</sup>С.

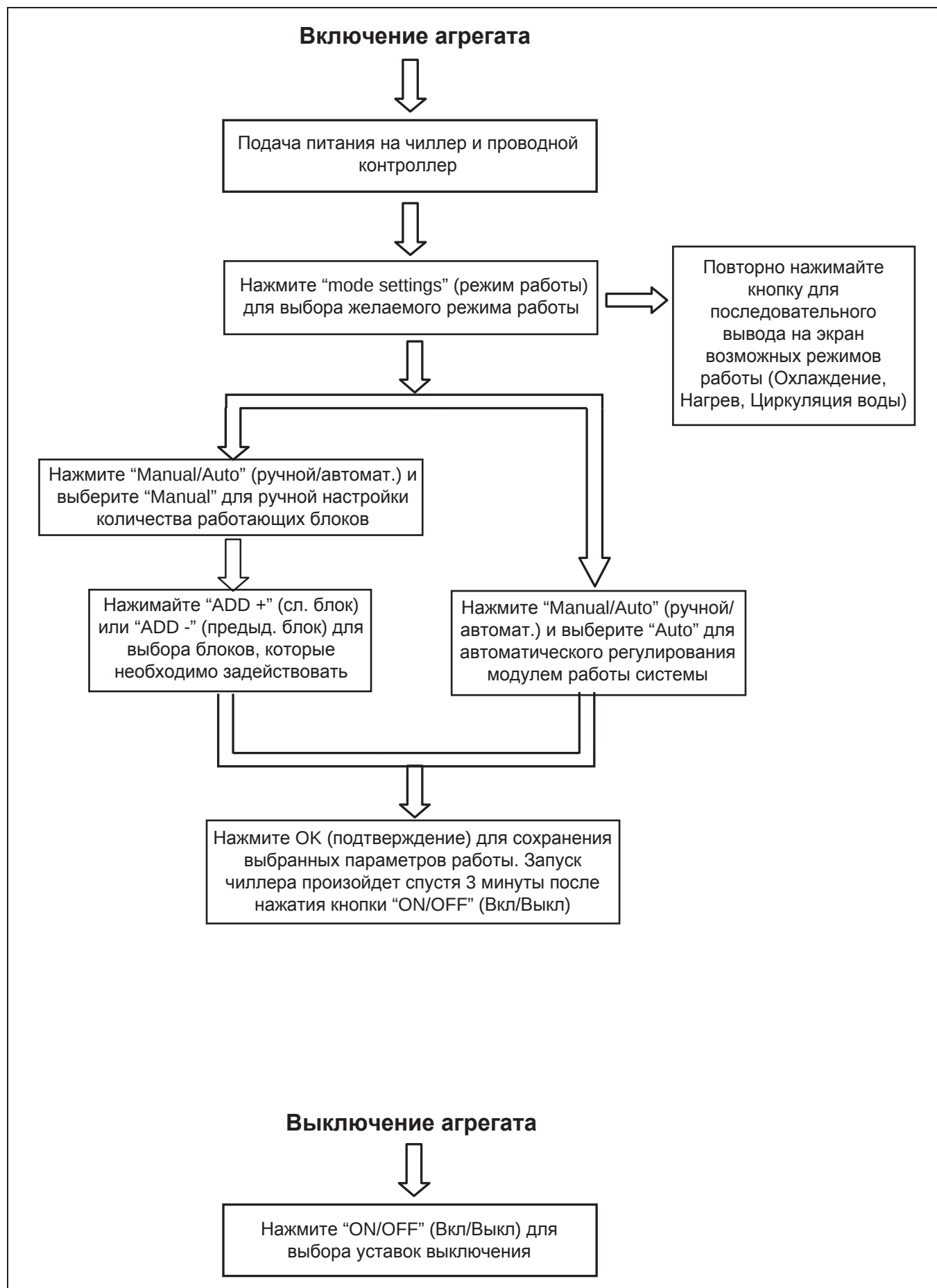
### Аварийная сигнализация

При неисправности блока или обнаружении пультом управления дефекта связи с наружным блоком загорается и мигает индикатор. Индикатор перестает мигать после устранения неисправности блока или дефекта связи. Индикаторы неисправности и рабочего состояния – части одного жидкокристаллического дисплея.

## Основные условия эксплуатации проводного пульта управления

1. Диапазон напряжений питания: AC 220 В +/- 10%, питание проводного пульта осуществляется через внешний адаптер.
2. Эксплуатационный диапазон температур проводного пульта: - 15<sup>0</sup>С ~ + 43<sup>0</sup>С
3. Эксплуатационный диапазон температур проводного пульта: RH 40-90%.

## 20.3 Схема работы



## Приложение

Таблица зависимости температуры и сопротивления датчиков

| Блок: °C--K |         | Датчик температуры в помещении |         | Датчик температуры в трубопроводе |         |     |         |
|-------------|---------|--------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|-----|---------|
| -20         | 115.266 | 20                             | 12.6431 | 60                                | 2.35774 | 100 | 0.62973 |
| -19         | 108.146 | 21                             | 12.0561 | 61                                | 2.27249 | 101 | 0.61148 |
| -18         | 101.517 | 22                             | 11.5    | 62                                | 2.19073 | 102 | 0.59386 |
| -17         | 96.3423 | 23                             | 10.9731 | 63                                | 2.11241 | 103 | 0.57683 |
| -16         | 89.5865 | 24                             | 10.4736 | 64                                | 2.03732 | 104 | 0.56038 |
| -15         | 84.219  | 25                             | 10      | 65                                | 1.96532 | 105 | 0.54448 |
| -14         | 79.311  | 26                             | 9.55074 | 66                                | 1.89627 | 106 | 0.52912 |
| -13         | 74.536  | 27                             | 9.12445 | 67                                | 1.83003 | 107 | 0.51426 |
| -12         | 70.1698 | 28                             | 8.71983 | 68                                | 1.76647 | 108 | 0.49989 |
| -11         | 66.0898 | 29                             | 8.33566 | 69                                | 1.70547 | 109 | 0.486   |
| -10         | 62.2756 | 30                             | 7.97078 | 70                                | 1.64691 | 110 | 0.47256 |
| -9          | 58.7079 | 31                             | 7.62411 | 71                                | 1.59068 | 111 | 0.45957 |
| -8          | 56.3694 | 32                             | 7.29464 | 72                                | 1.53668 | 112 | 0.44699 |
| -7          | 52.2438 | 33                             | 6.98142 | 73                                | 1.48481 | 113 | 0.43482 |
| -6          | 49.3161 | 34                             | 6.68355 | 74                                | 1.43498 | 114 | 0.42304 |
| -5          | 46.5725 | 35                             | 6.40021 | 75                                | 1.38703 | 115 | 0.41164 |
| -4          | 44      | 36                             | 6.13059 | 76                                | 1.34105 | 116 | 0.4006  |
| -3          | 41.5878 | 37                             | 5.87359 | 77                                | 1.29078 | 117 | 0.38991 |
| -2          | 39.8239 | 38                             | 5.62961 | 78                                | 1.25423 | 118 | 0.37956 |
| -1          | 37.1988 | 39                             | 5.39689 | 79                                | 1.2133  | 119 | 0.36954 |
| 0           | 35.2024 | 40                             | 5.17519 | 80                                | 1.17393 | 120 | 0.35982 |
| 1           | 33.3269 | 41                             | 4.96392 | 81                                | 1.13604 | 121 | 0.35042 |
| 2           | 31.5635 | 42                             | 4.76253 | 82                                | 1.09958 | 122 | 0.3413  |
| 3           | 29.9058 | 43                             | 4.5705  | 83                                | 1.06448 | 123 | 0.33246 |
| 4           | 28.3459 | 44                             | 4.38736 | 84                                | 1.03069 | 124 | 0.3239  |
| 5           | 26.8778 | 45                             | 4.21263 | 85                                | 0.99815 | 125 | 0.31559 |
| 6           | 25.4954 | 46                             | 4.04589 | 86                                | 0.96681 | 126 | 0.30754 |
| 7           | 24.1932 | 47                             | 3.88673 | 87                                | 0.93662 | 127 | 0.29974 |
| 8           | 22.5662 | 48                             | 3.73476 | 88                                | 0.90753 | 128 | 0.29216 |
| 9           | 21.8094 | 49                             | 3.58962 | 89                                | 0.8795  | 129 | 0.28482 |
| 10          | 20.7184 | 50                             | 3.45097 | 90                                | 0.85248 | 130 | 0.2777  |
| 11          | 19.6891 | 51                             | 3.31847 | 91                                | 0.82643 | 131 | 0.27078 |
| 12          | 18.7177 | 52                             | 3.19183 | 92                                | 0.80132 | 132 | 0.26408 |
| 13          | 17.8005 | 53                             | 3.07075 | 93                                | 0.77709 | 133 | 0.25757 |
| 14          | 16.9341 | 54                             | 2.95896 | 94                                | 0.75373 | 134 | 0.25125 |
| 15          | 16.1156 | 55                             | 2.84421 | 95                                | 0.73119 | 135 | 0.24512 |
| 16          | 15.3418 | 56                             | 2.73823 | 96                                | 0.70944 | 136 | 0.23916 |
| 17          | 14.6181 | 57                             | 2.63682 | 97                                | 0.68844 | 137 | 0.23338 |
| 18          | 13.918  | 58                             | 2.53973 | 98                                | 0.66818 | 138 | 0.22776 |
| 19          | 13.2631 | 59                             | 2.44677 | 99                                | 0.64862 | 139 | 0.22231 |