

# **Многозональные системы кондиционирования воздуха IGC серия IMS 6 (Full DC Inverter)**

**Руководство по проектированию  
монтажу, пусконаладке и техническому  
обслуживанию**



Модели: IMS-EX250NB(6)  
IMS-EX280NB(6)  
IMS-EX330NB(6)  
IMS-EX400NB(6)  
IMS-EX450NB(6)  
IMS-EX500NB(6)  
IMS-EX560NB(6)  
IMS-EX615NB(6)

---

---

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| <b>Раздел 1 Описание системы .....</b>                  | <b>4</b>   |
| <b>Раздел 2 Установка и монтаж .....</b>                | <b>14</b>  |
| <b>Раздел 3 Ввод в эксплуатацию .....</b>               | <b>40</b>  |
| <b>Раздел 4 Функции и управление.....</b>               | <b>74</b>  |
| <b>Раздел 5 Поиск и устранение неисправностей .....</b> | <b>89</b>  |
| <b>Раздел 6 Система управления .....</b>                | <b>115</b> |

---

# **Раздел 1**

## **Описание системы**

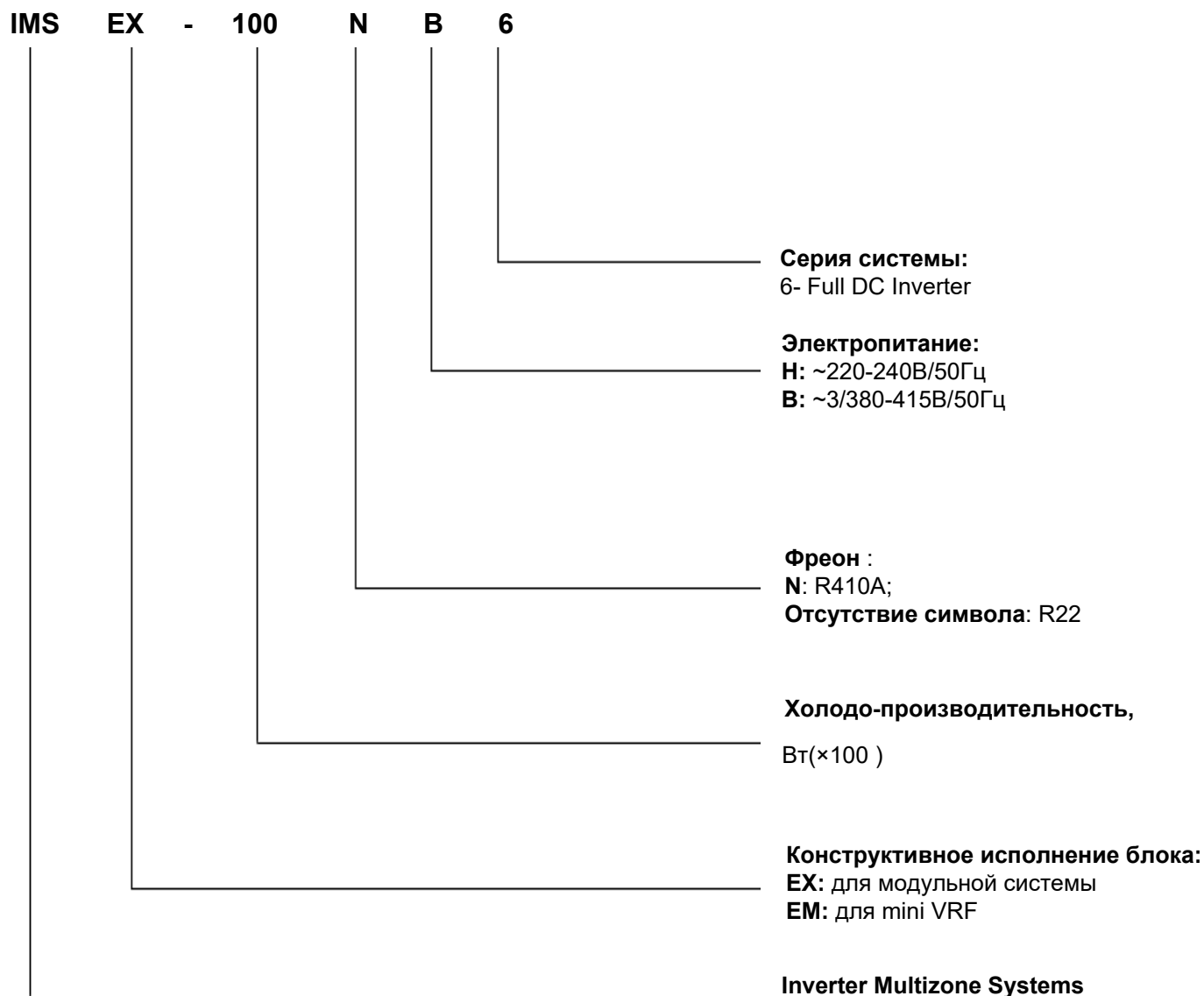
---

## 1.1 Общие сведения

Многозональные системы кондиционирования воздуха марки IGC серии IMS 6 относятся к классу оборудования типа VRF (Variable Refrigerant Flow-англ, переменный расход хладагента)

- Предназначены для создания комфортных микроклиматических условий в бытовых, служебных, административных и общественных помещениях.
- Осуществляют охлаждение, нагрев, осушение и вентиляцию воздуха. Работают на принципе парокомпрессионной холодильной машины.
- Состоят из наружных и внутренних блоков, а также элементов межблочных коммуникации и управления.

## 1.2 Обозначение наружных блоков



### 1.3 Линейка производительности наружных блоков

| Внешний вид                                                                       | Производительность<br>(HP / кВт) | Модель         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|
|  | 8 / 25.2                         | IMS-EX250NB(6) |
|                                                                                   | 10 / 28.0                        | IMS-EX280NB(6) |
|                                                                                   | 12 / 33.5                        | IMS-EX330NB(6) |
|  | 14 / 40.0                        | IMS-EX400NB(6) |
|                                                                                   | 16 / 45.0                        | IMS-EX450NB(6) |
|                                                                                   | 18 / 50.4                        | IMS-EX500NB(6) |
|                                                                                   | 20 / 56.0                        | IMS-EX560NB(6) |
|                                                                                   | 22 / 61.5                        | IMS-EX615NB(6) |

2.1 Модули наружного блока могут агрегатироваться в один наружный блок с единым гидравлическим контуром.

Рекомендуемые комбинации см. в таблице на стр.6

2.2 Суммарная номинальная производительность внутренних блоков, подключенных к одному наружному блоку (коэффициент подключения) должна быть в диапазоне 50~130% от номинальной производительности наружного блока. (Настройка в состоянии поставки) .

В особых случаях, после согласования с дистрибьютором и проектировщиком допускается подключение внутренних блоков в диапазоне 50~200%.

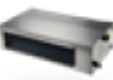
2.3 При использовании в системе только *канальных блоков со 100% притоком свежего воздуха* коэффициент подключения должен быть в диапазоне 50~100%.

2.4 При использовании в системе одновременно *канальных блоков со 100% притоком свежего воздуха* и блоков другого типа коэффициент подключения должен быть в диапазоне 50~130%.

## 1.4 Рекомендуемые комбинации наружных блоков

| кВт   | HP | 8HP | 10HP | 12HP | 14HP | 16HP | 18HP | 20HP | 22HP |
|-------|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 25.2  | 8  | ●   |      |      |      |      |      |      |      |
| 28    | 10 |     | ●    |      |      |      |      |      |      |
| 33.5  | 12 |     |      | ●    |      |      |      |      |      |
| 40    | 14 |     |      |      | ●    |      |      |      |      |
| 45    | 16 |     |      |      |      | ●    |      |      |      |
| 50.4  | 18 |     |      |      |      |      | ●    |      |      |
| 56    | 20 |     |      |      |      |      |      | ●    |      |
| 61.5  | 22 |     |      |      |      |      |      |      | ●    |
| 67    | 24 |     |      | ●●   |      |      |      |      |      |
| 73    | 26 |     | ●    |      |      | ●    |      |      |      |
| 78.5  | 28 |     |      | ●    |      | ●    |      |      |      |
| 84    | 30 |     | ●    |      |      |      |      | ●    |      |
| 89.5  | 32 |     | ●    |      |      |      |      |      | ●    |
| 95    | 34 |     |      | ●    |      |      |      |      | ●    |
| 101.5 | 36 |     |      |      | ●    |      |      |      | ●    |
| 106.5 | 38 |     |      |      |      | ●    |      |      | ●    |
| 111.9 | 40 |     |      |      |      |      | ●    |      | ●    |
| 117.5 | 42 |     |      |      |      |      |      | ●    | ●    |
| 123   | 44 |     |      |      |      |      |      |      | ●●   |
| 128.5 | 46 |     |      | ●●   |      |      |      |      | ●    |
| 134.5 | 48 |     | ●    |      |      | ●    |      |      | ●    |
| 140   | 50 |     |      | ●    |      | ●    |      |      | ●    |
| 145.5 | 52 |     | ●    |      |      |      |      | ●    | ●    |
| 151   | 54 |     | ●    |      |      |      |      |      | ●●   |
| 156.5 | 56 |     |      | ●    |      |      |      |      | ●●   |
| 163   | 58 |     |      |      | ●    |      |      |      | ●●   |
| 168   | 60 |     |      |      |      | ●    |      |      | ●●   |
| 173.4 | 62 |     |      |      |      |      | ●    |      | ●●   |
| 179   | 64 |     |      |      |      |      |      | ●    | ●●   |
| 184.5 | 66 |     |      |      |      |      |      |      | ●●●  |
| 190   | 68 |     |      | ●●   |      |      |      |      | ●●   |
| 196   | 70 |     | ●    |      |      | ●    |      |      | ●●   |
| 201.5 | 72 |     |      | ●    |      | ●    |      |      | ●●   |
| 207   | 74 |     | ●    |      |      |      |      | ●    | ●●   |
| 212.5 | 76 |     | ●    |      |      |      |      |      | ●●●  |
| 218   | 78 |     |      | ●    |      |      |      |      | ●●●  |
| 224.5 | 80 |     |      |      | ●    |      |      |      | ●●●  |
| 229.5 | 82 |     |      |      |      | ●    |      |      | ●●●  |
| 234.9 | 84 |     |      |      |      |      | ●    |      | ●●●  |
| 240.5 | 86 |     |      |      |      |      |      | ●    | ●●●  |
| 246   | 88 |     |      |      |      |      |      |      | ●●●● |

## 1.5 Линейка внутренних блоков

| Тип блока                                            | Внешний вид                                                                         | Производительность, кВт                   |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|--|
|                                                      |                                                                                     | 2.8                                       | 3.6  | 4.5 | 5.6 | 7.1 |      |      |      |      |      |      |  |
| Кассетные<br>однопоточные (AC)                       |    |                                           |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |
| Кассетные<br>2-х поточные (AC)                       |    |                                           |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |
| Кассетные<br>компактные<br>4-х поточные (DC)         |    |                                           |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |
| Кассетные<br>4-х поточные<br>(AC/DC)                 |    |                                           |      |     |     | 7.1 | 8.0  | 9.0  | 10.0 | 11.2 | 12.5 | 14.0 |  |
| Напольно-<br>потолочные (DC)                         |    |                                           |      | 4.5 | 5.6 | 7.1 | 8.0  | 9.0  | 10.0 | 11.2 | 12.5 | 14.0 |  |
| Настенные (DC)                                       |  | 2.2                                       | 2.8  | 3.6 | 4.5 | 5.6 | 7.1  |      |      |      |      |      |  |
| Канальные<br>тонкие (AC/DC)                          |  | 2.2                                       | 2.8  | 3.6 | 4.5 | 5.6 | 7.1  |      |      |      |      |      |  |
| Канальные<br>средненапорные<br>(50/80Па, AC&DC)      |  | 4.5                                       | 5.6  | 7.1 | 8.0 | 9.0 | 10.0 | 11.2 | 12.5 | 14.0 | 15.0 |      |  |
| Канальные<br>высоконапорные<br>(196Па, AC)           |  | 11.2                                      | 12.5 | 14  | 15  | 22  | 28   | 45   | 56   |      |      |      |  |
| Канальные<br>со 100% притоком<br>воздуха (AC)        |  | 22                                        | 28   | 45  | 56  |     |      |      |      |      |      |      |  |
| Приточная вент.<br>установка с<br>рекуператором (AC) |  | Расход воздуха 200~5000 м <sup>3</sup> /ч |      |     |     |     |      |      |      |      |      |      |  |

---

## 1.6 Принцип работы системы

Работа системы IMS 6 марки IGC основана на принципе функционирования парокомпрессионной холодильной машины.

Основными элементами контура холодильной машины являются компрессор, конденсатор, испаритель, дросселирующие устройства, межблочные соединительные трубы гидравлического контура, рабочее тело (холодильный агент).

Рабочим телом системы IMS6 является фреон R410a.

При работе системы в режиме охлаждения компрессор нагнетает парообразный фреон в теплообменник наружного блока (конденсатор), где в результате теплообмена с окружающим воздухом парообразный фреон высокого давления и температуры конденсируется. Затем жидкий фреон по жидкостной трубе фреонопровода поступает во внутренние блоки.

Во внутренних блоках, жидкий фреон, проходя через электронные расширительные вентили (ЭРВ), дросселируется (расширяется без совершения работы), в результате его давление падает. Небольшая часть фреона закипает, охлаждая остальную его часть.

Фреон низкого давления, проходя через теплообменник внутреннего блока (испаритель), кипит, отбирая тепло от воздуха кондиционируемого помещения. Воздух помещения нагнетается вентилятором.

При работе в режиме обогрева, хладагент движется в контуре в обратном направлении. Для изменения направления движения фреона служит 4-х ходовой клапан. В режиме обогрева фреон конденсируется во внутренних блоках, отдавая тепло в окружающую воздушную среду помещения.

В установке применяются компрессоры DC инверторного типа. Они могут изменять частоту вращения с целью обеспечить внутренние блоки необходимым количеством фреона в данный момент в зависимости от тепловой нагрузки.

Для смазки подвижных частей в компрессоре циркулирует масло. Для предотвращения выброса всего масла в контур, в установке присутствует *сепаратор масла (OS)*, благодаря которому масло, ушедшее при нагнетании вместе с фреоном, возвращается в компрессор.

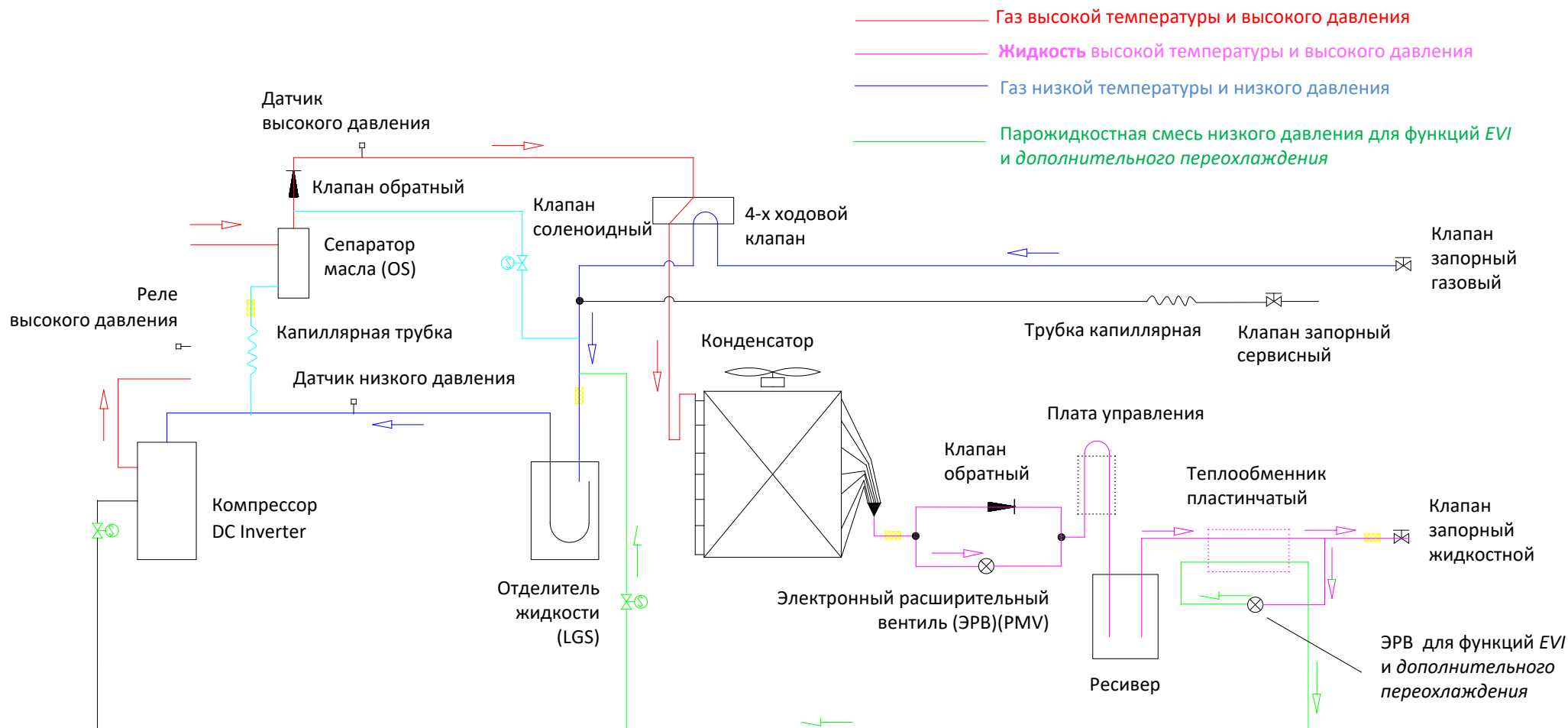
*Пластинчатый переохладитель* необходим для дополнительного переохлаждения фреона после конденсатора. Это позволяет обеспечить номинальную производительность внутренних блоков при большой длине фреоновой трассы. Часть, отобранного из общего потока, жидкого фреона для дополнительного переохлаждения, может быть направлена непосредственно в камеру сжатия компрессора и таким образом реализуется функция EVI (Enhanced Vapor Injection) дополнительная инжекция пара.

Функция EVI дает возможность сохранить работоспособность системы при пониженной температуре наружного воздуха в режиме обогрева.

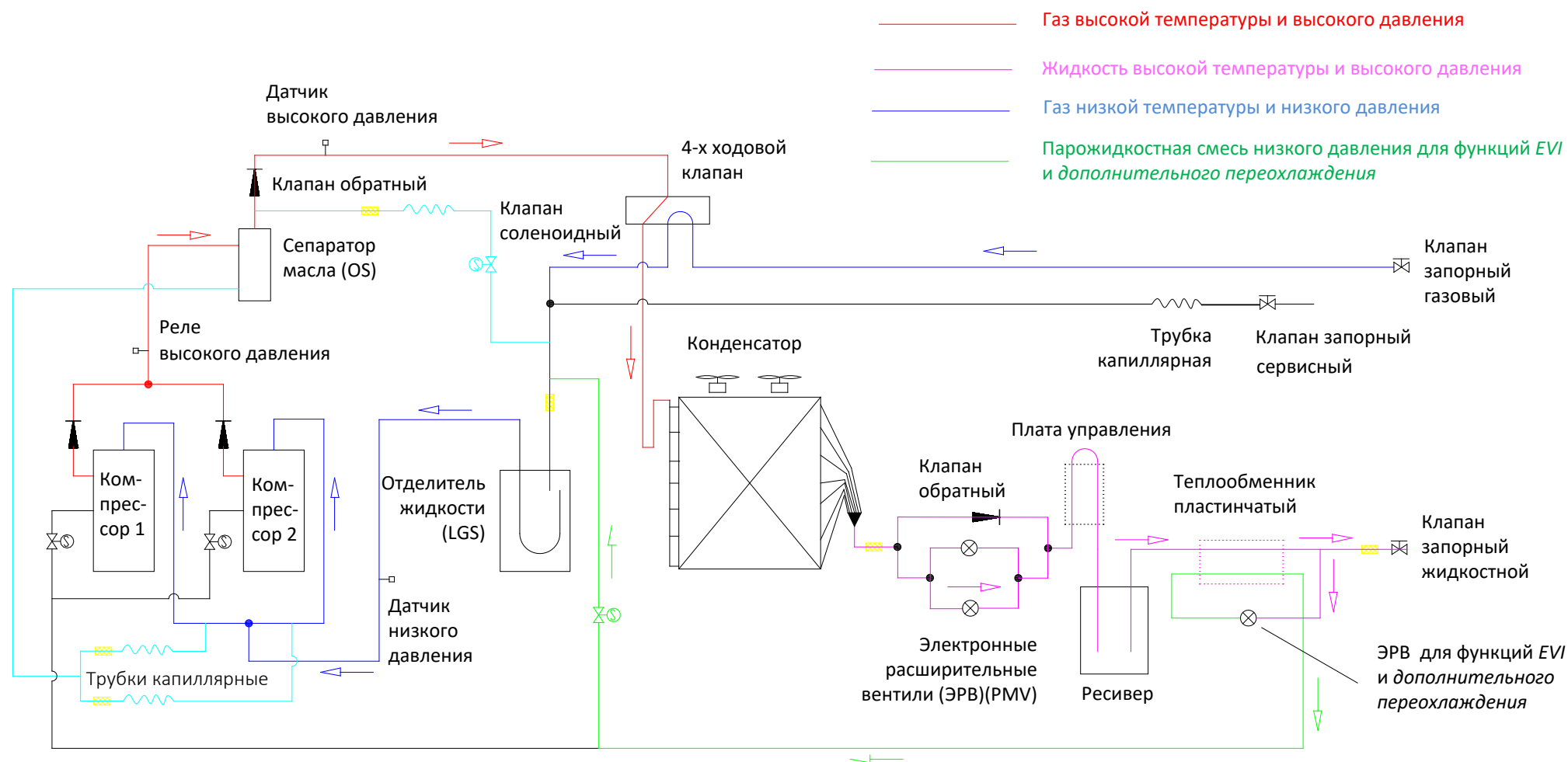
## 1.6.1 Схема фреонового контура наружного блока

### 1.6.1.1 Движение фреона в режиме охлаждения в моделях

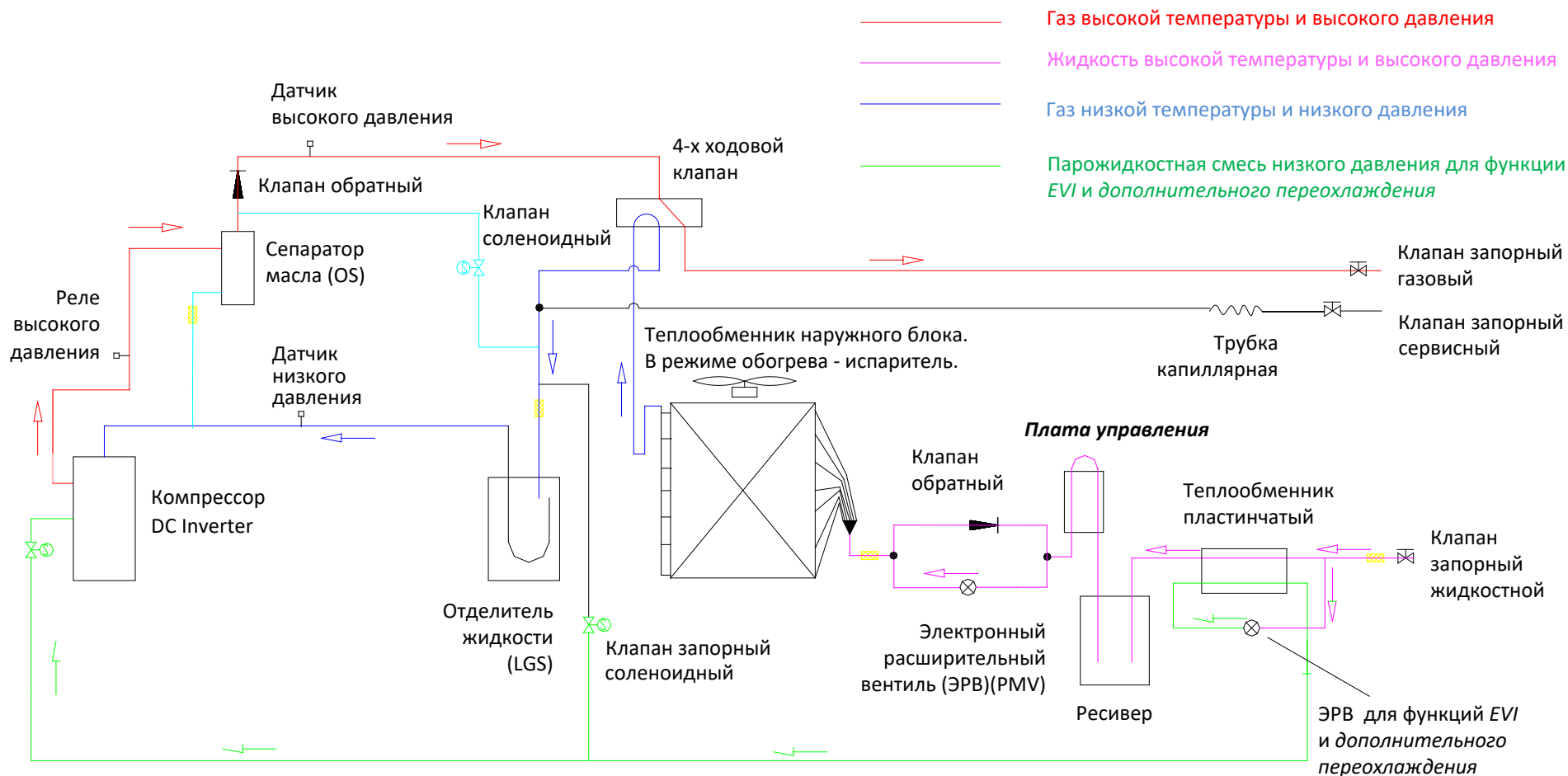
IMS-EX250NB(6), IMS-EX280NB(6), IMS-EX330NB(6), IMS-IMS-EX400NB(6), IMS-EX450NB(6)



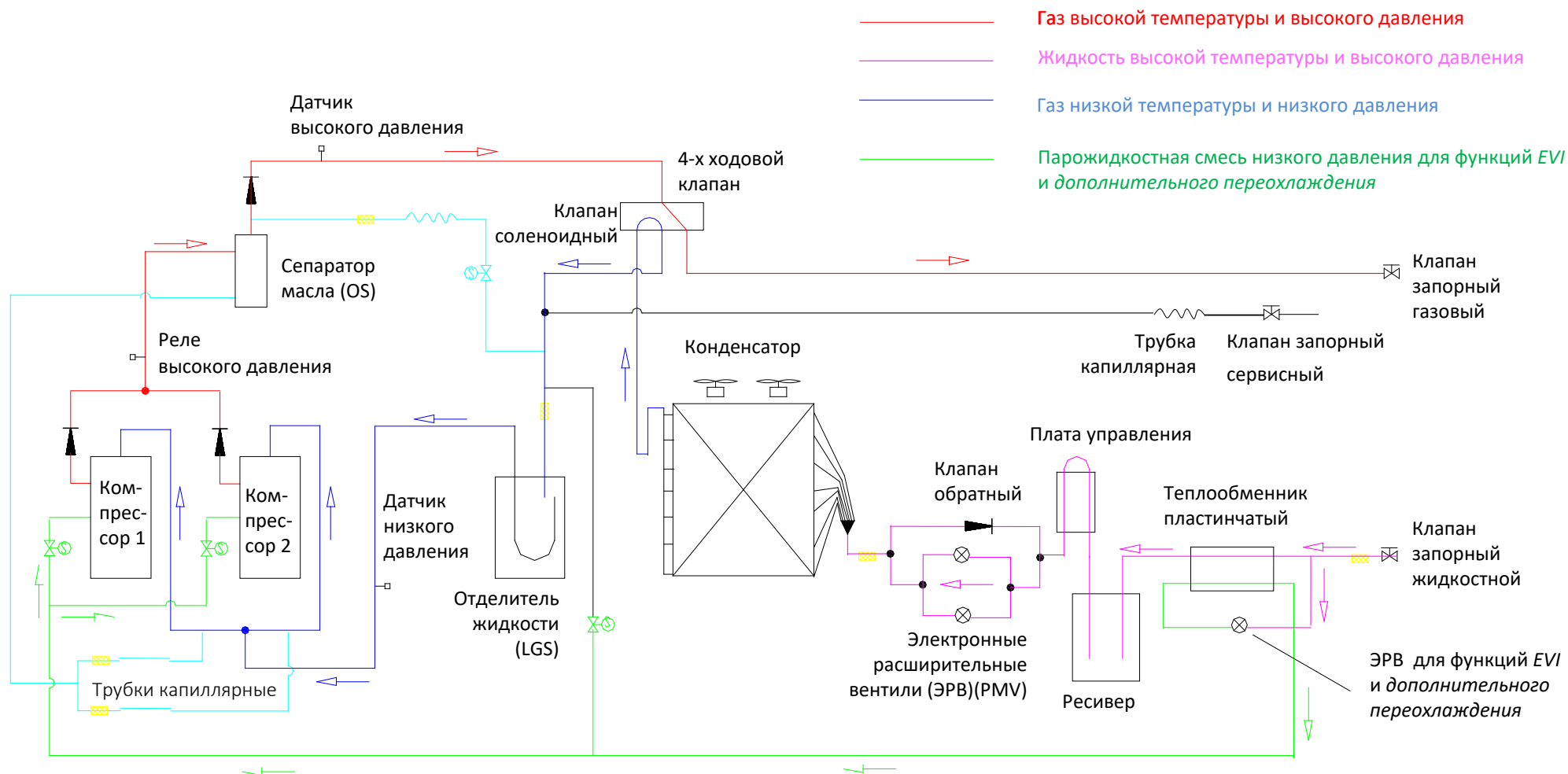
### 1.6.1.2 Схема работы в режиме охлаждения блоков моделей IMS -EX500NB(6), IMS-EX560NB(6), IMS-EX610NB(6)



1.6.1.3 Схема работы в режиме обогрева блоков моделей IMS-EX250NB(6), IMS-EX280NB(6), IMS-EX330NB(6),  
IMS-IMS-EX400NB(6), IMS-EX450NB(6)



#### 1.6.1.4 Схема работы в режиме обогрева блоков моделей IMS -EX500NB(6), IMS-EX560NB(6), IMS-EX610NB(6)



### 1.6.1.5 Элементы фреонового контура

| /                      | Наименование элемента                    | Основная функция                                                                                                                                 |
|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компрессор DC Inverter | Инверторный компрессор постоянного тока  | Компрессор с инверторным модулем управления частоты вращения.<br>Рабочая частота вращения компрессора находится в диапазоне 20~120 Гц.           |
| /                      | Датчик высокого давления                 | Контролирует высокое давление в системе                                                                                                          |
| /                      | 4-ходовой клапан                         | При переключении в режим нагрева/охлаждения изменяет направление потока хладагента.                                                              |
| /                      | Конденсатор                              | Теплообменник, в котором при высоком давлении газообразный фреон превращается в жидкость. В режиме охлаждения это теплообменник наружного блока. |
| PMV                    | Расширительный клапан EXV режима нагрева | Обеспечивает дросселирование фреона в режиме нагрева                                                                                             |
|                        | Плата управления (PCB)                   | Для обеспечения стабильной работы блока при высокой температуре окружающего воздуха плата управления охлаждается жидким хладагентом              |
| /                      | Ресивер                                  | Емкость, в которой находятся не задействованные в работе на данный момент излишки хладагента.                                                    |
| /                      | Пластинчатый теплообменник               | Теплообменник для переохлаждения жидкого фреона на 5.5°C , подаваемого во внутренние блоки                                                       |
| /                      | Расширительный клапан EXV переохлаждения | Предназначен для дросселирования хладагента в системе переохлаждения в пластинчатом теплообменнике.                                              |

---

## **Раздел 2. Установка и монтаж**

## 2.1 Расчет ППНЧ

На стадии проектирования необходимо сделать поверочный расчет ППНЧ (*практического предела нахождения человека*) согласно ГОСТ EN 378-1-2014. ППНЧ это максимально допустимое значение количества фреона в воздухе помещения в случае утечки без вредного воздействия для человека.

Согласно ГОСТ EN 378-1-2014 для R410A ППНЧ составляет 0,41 кг/м<sup>3</sup>.

Хладагент R410A является нетоксичным и не горючим.

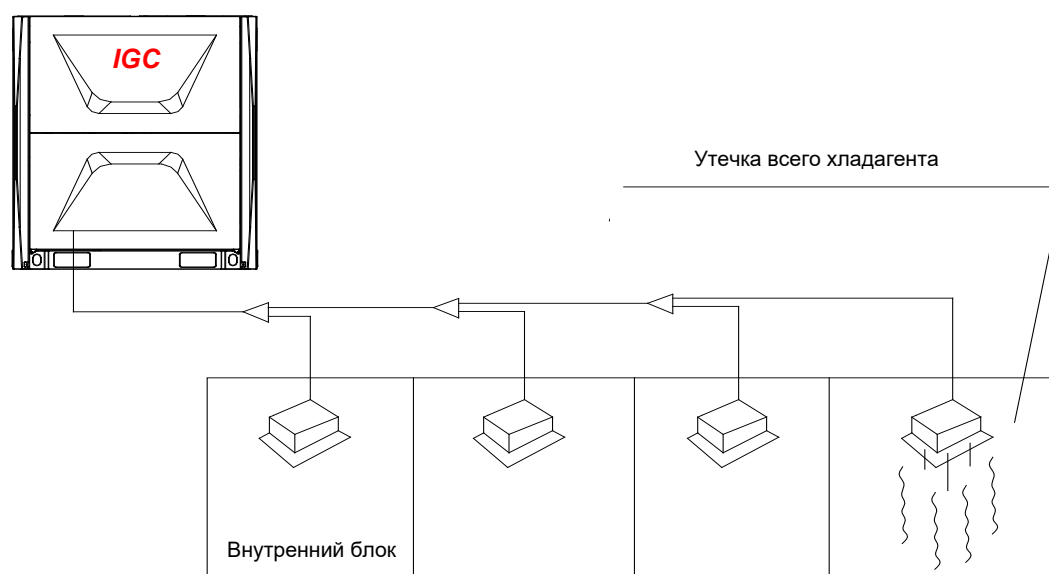


Рис. 2.1

### • Порядок расчета ППНЧ для помещения:

- 1) Рассчитайте массу хладагента в системе, кг:  
 **$M = M_{\text{зав}} + M_{\text{доп}}$** , где  
 **$M_{\text{зав}}$**  - заводская заправка хладагента (указана на шильдике наружного блока)  
 **$M_{\text{доп}}$**  - дополнительная заправка, (рассчитывается согласно п.4.1 с учетом длины трубопровода настоящего руководства)
- 2) Рассчитайте объем самого малого помещения, где установлен внутренний блок системы ( **$A$** ), м<sup>3</sup>.
- 3) Рассчитайте вероятную максимальную концентрацию хладагента в самом малом помещении, где установлен внутренний блок системы:  **$M / A$  (кг/м<sup>3</sup>)**
- 4) Полученное значение максимальной концентрации должно отвечать условию:

$$M / A \leq 0,41 \text{ кг/м}^3$$

- 5) Если полученное значение концентрации не соответствует требованию п.4, то необходимо принять соответствующие меры для его выполнения.

## 2.2 Алгоритм установки и монтажа



Рис.2.2

### ⚠ Внимание

- ✧ Проектирование, установка и монтаж всех элементов системы IMS, а также электротехнические работы должны проводиться квалифицированными, сертифицированными специалистами в соответствии с настоящим руководством и действующими нормативами и правилами.
- ✧ В настоящем техническом руководстве, термин “действующие нормативы и правила” относится ко всем национальным, местным и другим нормативам, стандартам, постановлениям, правилам, нормативным документам и другим законодательным актам, которые применяются в данной ситуации и являются действующими на данный момент.

## 2.3 Установка наружного блока

### 2.3.1 Требования к месту размещения

- ✧ Убедитесь, что наружный блок установлен в сухом месте, с хорошим воздухо- и теплообменом.
- ✧ Убедитесь, что уровень шума и воздухообмен наружного блока не оказывают вредного влияния на окружающих, а также на работу любого оборудования, в том числе систему вентиляции;
- ✧ Наружный блок должен быть установлен на прочном ровном основании (фундаменте, раме и т.д.)
- ✧ Убедитесь, что наружный блок установлен в том месте, где нет прямого воздействия солнечного света или высокотемпературного источника излучения;
- ✧ Длина фреоновой трассы между наружным и внутренними блоками должна быть как можно короче.
- ✧ Место установки должно обеспечивать слив дождевой воды и конденсата, образующегося при работе системы;
- ✧ Место установки должно быть организовано таким образом, чтобы установка не могла быть засыпана снегом;
- ✧ В зоне установки наружного блока не должно быть повышенного содержания соли, кислоты, масла и других химически активных веществ.
- ✧ Основание для блока должно быть достаточно прочным, выдерживающим вес и исключающим вибрацию при работе.

### 2.3.2 Схема размещения наружных блоков

- ✧ Для обеспечения нормального воздухо- и теплообмена, а также выполнения требований электрической безопасности и условий для технического обслуживания необходимо, чтобы между наружными блоками было пространство указанное на рисунке:

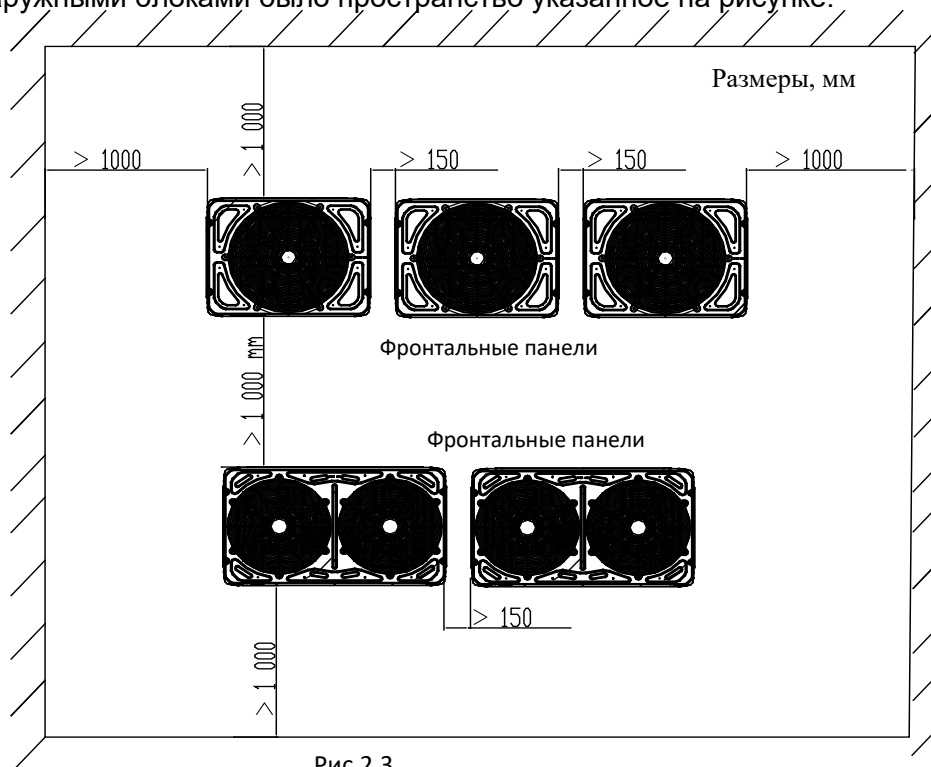


Рис.2.3

- ✧ Если наружные блоки размещаются в два ряда (см. рисунок), то для удобства обслуживания и исключения замыкания воздушных потоков необходимо устанавливать их таким образом, чтобы фронтальные панели находились напротив друга друга.

### 2.3.3 Крепление наружных блоков на фундаменте

- ✧ Наружный блок должен быть закреплен строго горизонтально на основании (монтажной опоре, фундаменте ) болтами с гайками М10 в установочных отверстиях основания.
- ✧ Если блок устанавливается на бетонном фундаменте, то необходимо использовать анкерные болты
- ✧ Болты должны выступать резьбовой частью над поверхностью основания на высоту не менее 20 мм.
- ✧ В случае установки на крыше блок необходимо прочно закрепить для предотвращения воздействия землетрясения или сильного ветра;
- ✧ Если в системе больше двух наружных блоков, то они должны быть располагаться относительно внутренних блоков по порядку от самого большого по мощности до самого маленького.
- ✧ Блок с наибольшей мощностью должен быть подключен к 1-му разветвителю и запрограммирован как *"ведущий"*, а остальные блоки *"ведомые"*, как показано на рисунке ниже.

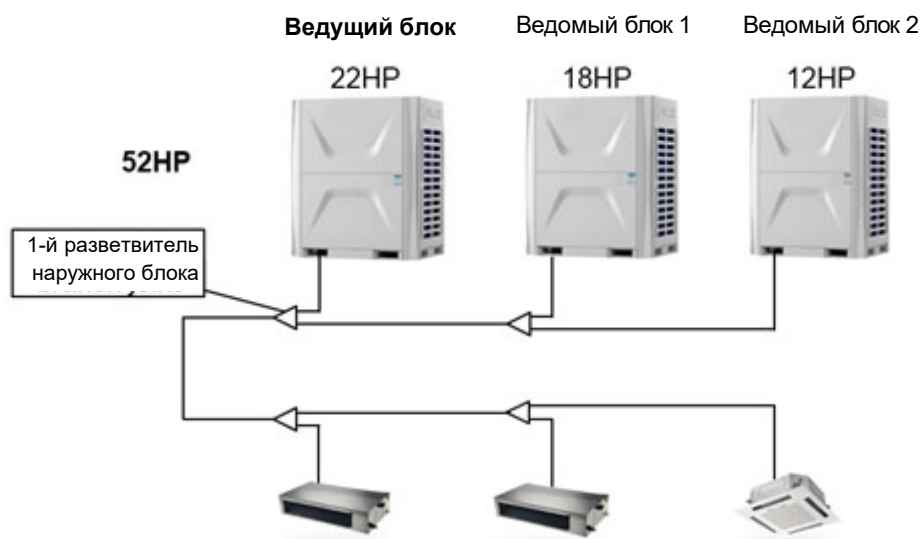


Рис.2.4

### 2.3.4 Установочные размеры и расположение отверстий для крепежных болтов

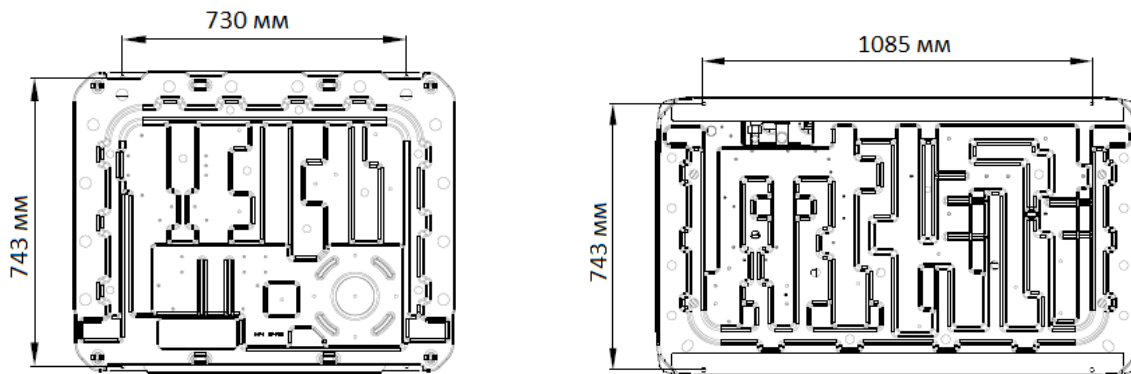


Рис.2.5

---

### 2.3.5 Фундамент для наружных блоков

- ✧ Основание под блок может быть бетонным или изготовлено из стального швеллера.
- ✧ **Внимание!** Предусмотрите каналы и место для отвода конденсата воды из наружных блоков при работе в режиме нагрева.

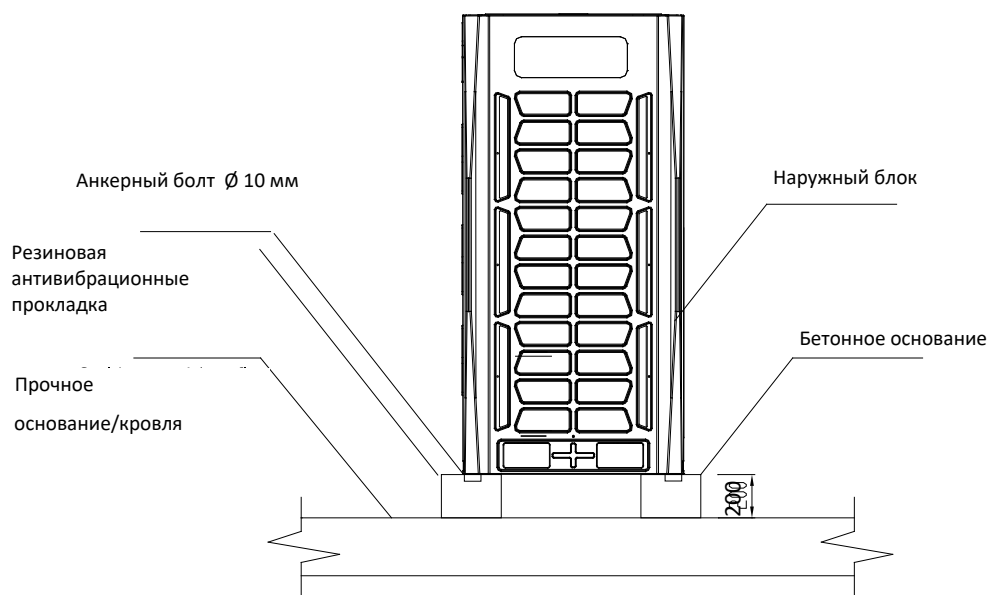
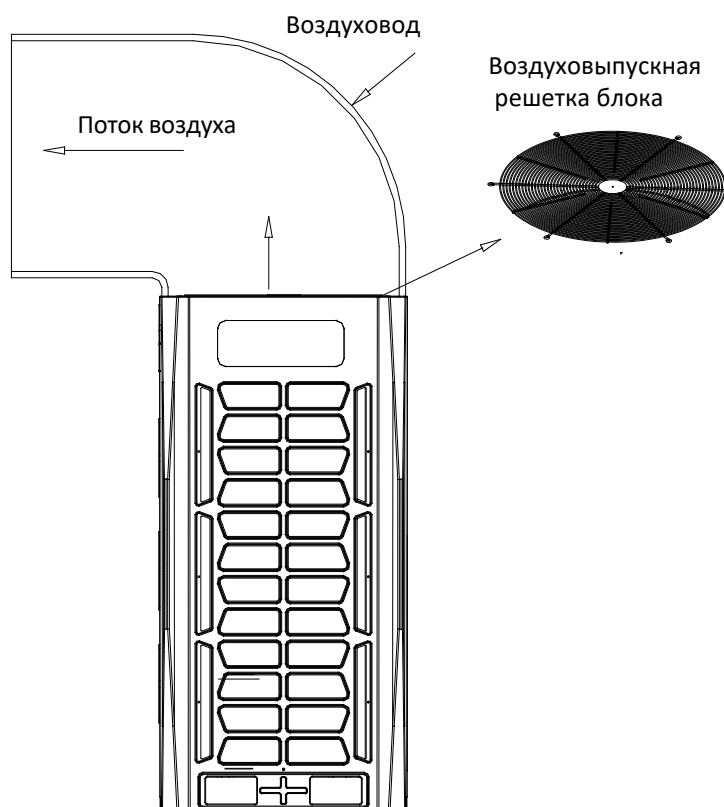


Рис.2.6

- ✧ Выполните дренажные каналы, чтобы обеспечить бесперебойный слив конденсата воды.
- ✧ Для предотвращения вибрации необходимо использовать антивибрационные опоры или прокладки из морозостойкой резины.

### 2.3.6 Использование воздуховода для наружного блока

- При необходимости установите воздуховод на наружный блок
- Длина воздуховода должна быть рассчитана с учетом статического давления вентилятора наружного блока (80 Па)
- Перед установкой воздуховода снимите воздуховыпускную решетку блока



- При установке воздуховода на наружный блок необходимо выполнить условия см. рис ниже:

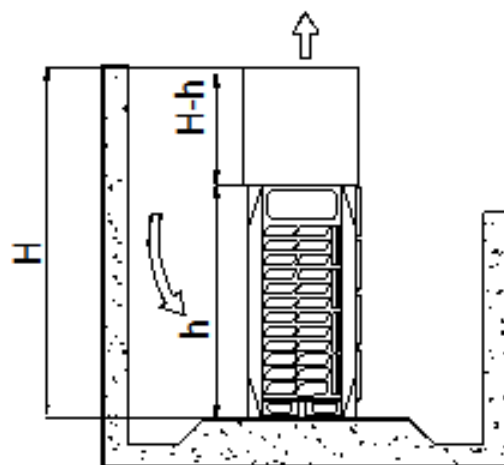
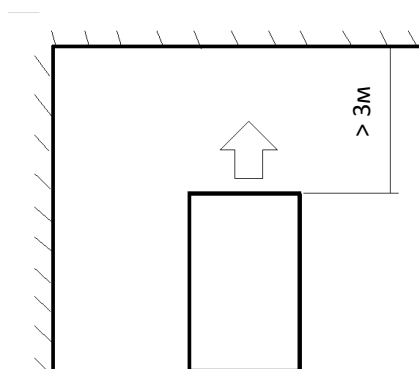


Рис.2.7

- Если воздуховод не устанавливается, то минимальное расстояние до перекрытия над блоком должна быть не менее 3 м:

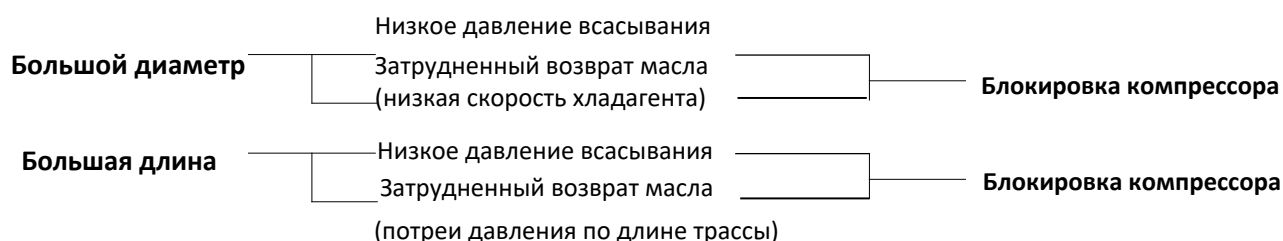


---

## 2.4 Фреоновый трубопровод

### 2.4.1 Требования по установке

- ✧ Для фреонопровода системы необходимо использовать только специальные бесшовные медные трубы для систем кондиционирования. Не допускается использование медных труб для систем водопровода.
- ✧ Пайку труб проводить с использованием азота для защиты от образования окислов ( $\text{Cu}_2\text{O}$ ), на внутренней поверхности трубы. Окислы могут засорить капиллярные трубки, расширительные клапаны, что приведет к аномальной работе системы.
- ✧ Не допускается соединять трубы встык. Паяное соединение должно быть только внахлест. При соединении труб с одинаковым диаметром необходимо расширить внутренний диаметр одной из труб с помощью специального инструмента.
- ✧ С целью удаления пыли и влаги перед подключением трассы к наружному блоку выполнить продувку труб азотом.
- ✧ Не устанавливайте трубопровод во время дождя, чтобы исключить попадание воды внутрь; Наличие влаги в контуре приведет к образованию кислоты, что приведет к разрушению обмоток электродвигателя компрессора
- ✧ Не допускается наличие в трубах фреонового контура пыли, бетона, песка и медной стружки и т.п.
- ✧ Параметры трубопровода хладагента должны быть рассчитаны и выбраны в соответствии с требованиями к определенной системе. В противном случае возможны следующие неисправности:



- ✧ Трубопровод фреона должен быть надежно закреплен.  
*Во время работы трубопровод хладагента вибрирует, качается, расширяется или сжимается. Если он не закреплен, нагрузка будет концентрироваться на определенной его части, что может привести к разрушению.*
- ✧ Трубопровод должен крепиться через каждые 2 ~ 3 метра.
- ✧ При сгибании и разгибании трубы не повторяйте операцию более трех раз в одном и том же месте.
- ✧ Для гибки труб необходимо использовать трубогибочное приспособление.
- ✧ Радиусгиба не может быть слишком малым, в противном случае в местегиба труба может приобрести эллипсообразную форму, что негативно повлияет на поток хладагента;
- ✧ При проектировании системы для снижения гидравлических потерь рекомендуется, по возможности, использовать как можно меньше внутренних блоков и сокращать длину фреонового трубопровода.

## 2.4.2 Параметры фреонового трубопровода

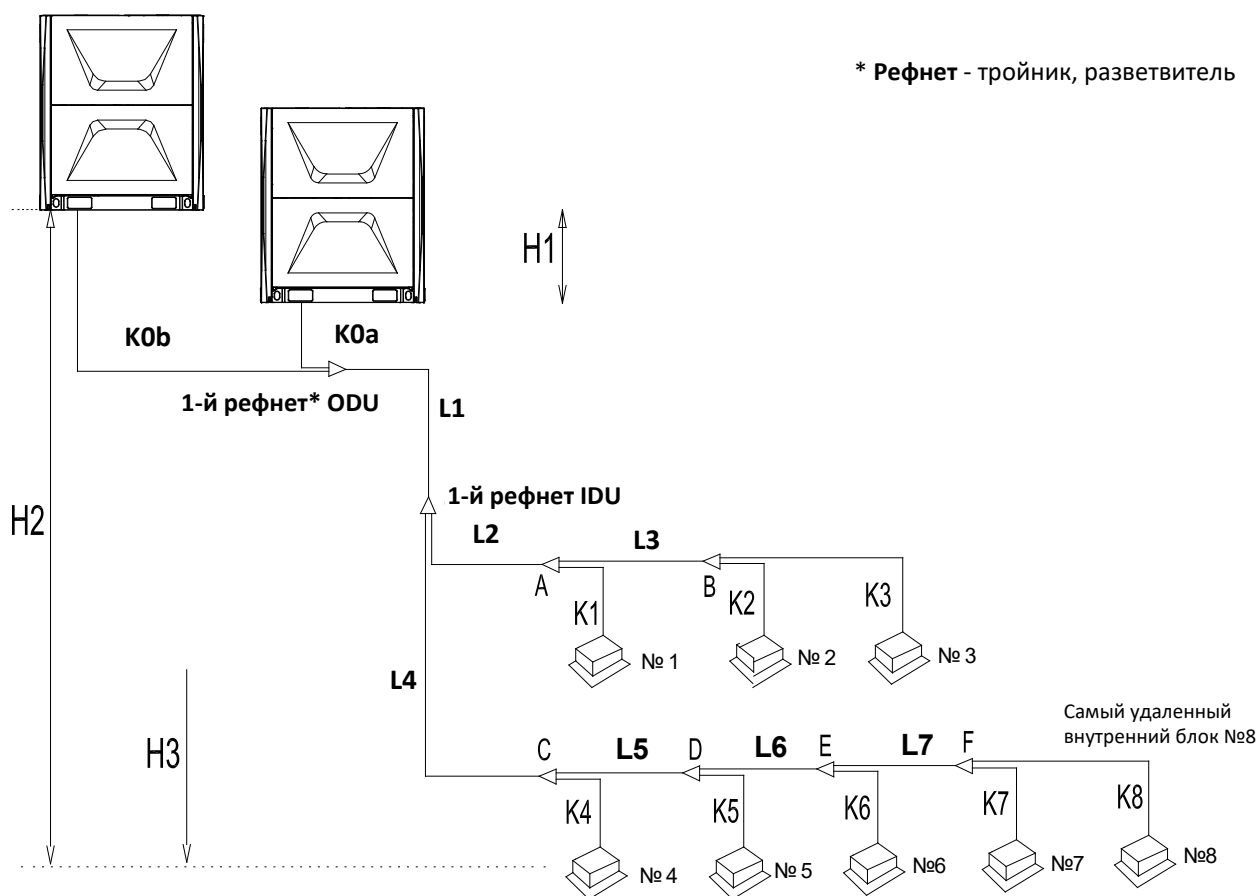


Рис.2.8 - Параметры фреопровода

Таблица 2.1

| Параметр                   |                                                                                                                    | Значение | Участок трубопровода<br>(см. рис.3.1)                                     |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| Длина<br>трубо-<br>провода | *Общая эквивалентная длина<br>трубопровода                                                                         | ≤ 1000м  | K0a+K0b+L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7+k1+<br>k2+ k3+ k4+ k5+ k6+ k7+ k8≤ 1000м     |
|                            | Эквивалентная длина <b>магистрального<br/>трубопровода</b> от наружного блока до<br>самого удаленного внутреннего. | ≤ 200м   | K0b+L1+L2+L5+L6+L7+ k8≤200м                                               |
|                            | Длина трубопровода от 1-го рефнета<br>IDU до самого удаленного внутреннего<br>блока                                | ≤40м     | L4+L5+L6+L7+ k8                                                           |
|                            |                                                                                                                    | 90м**    | L4+L5+L6+L7+ k8 ≤90м, при условии:<br>( L4+L5+L6+L7+ k8 ) - ( L2+K1) ≤40м |
|                            | Длина трубопровода от 1-го рефнета ODU<br>до самого удаленного наружного блока                                     | ≤ 10м    | K0b≤10м                                                                   |

|                  |                                                                         |                                    |                    |                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| Перепад<br>высот | Перепад высот между наружными блоками ODU при агрегатировании, не более |                                    | $\leq 5\text{м}$   | $H1 \leq 5\text{м}$   |
|                  | Перепад высот между наружным блоком ODU и внутренним блоком IDU         | Наружный блок ODU находится сверху | $\leq 110\text{м}$ | $H2 \leq 110\text{м}$ |
|                  |                                                                         | Наружный блок ODU находится снизу  | $\leq 110\text{м}$ | $H2 \leq 110\text{м}$ |
|                  | Перепад высот между внутренними блоками                                 |                                    | $\leq 30\text{м}$  | $H3 \leq 30\text{м}$  |

**Примечания:**

- ✧ \* Эквивалентной называется длина прямого участка трубопровода данного диаметра, на которой потеря напора на трение по длине равняется потере напора, вызываемой данным местным сопротивлением (например в рефнетах, поворотах).
- ✧ Потери напора в рефнете равны потери напора на прямом участке длиной 0,5м.
- ✧ Потери напора в колене 90° определяются диаметром трубы (см таблицу 2.2).
- ✧ **Эквивалентная длина равна** = *длина прямолинейного участка* + *эквивалентная длина местного сопротивления (рефнета, поворота, масляной ловушки)* умноженное на их количество.
- ✧ \*\*Если эквивалентная длина трубопровода от 1-го рефнета до самого удаленного внутреннего блока более 40 м, то необходимо увеличить диаметр магистрального трубопровода для жидкости и газа.
- ✧ Разница длины трубопровода между самой протяженной и короткой ветвью не должна превышать 40 м

**Эквивалентная длина трубы для колен 90° и масляных ловушек в зависимости от диаметра**

Таблица 2.2

| Диаметр трубы (мм) | 90° колено (м) | Масляная ловушка (м) |
|--------------------|----------------|----------------------|
| 9.52               | 0.18           | 1.3                  |
| 12.7               | 0.20           | 1.5                  |
| 15.88              | 0.25           | 2.0                  |
| 19.05              | 0.35           | 2.4                  |
| 22.2               | 0.40           | 3.0                  |
| 25.4               | 0.45           | 3.4                  |
| 28.6               | 0.50           | 3.7                  |
| 31.8               | 0.55           | 4.0                  |
| 34.93              | 0.58           | 4.2                  |
| 41.3               | 0.63           | 4.6                  |
| 44.5               | 0.66           | 5.0                  |

- **Пример расчета эквивалентной длины рубы:**

Например, фактическая длина фреоновпровода для наружного блока 22HP составляет 80 м, диаметр трубы составляет 34.93 мм и используется 12 колен (90°) и две масляные ловушки/  
Эквивалентная длина будет равна:  $80 + 0.58 \times 12 + 4.2 \times 2 = 95.36$  м

## 2.4.3 Расчет диаметров труб и подбор рефнетов (см. рис.2.8 и таблицу 2.1)

- ✧ Диаметры труб на участках K0a и K0b, а также модель 1-го рефнета ODU при длине участка  $L1 < 90$  м выбирать по таблице 2.3.

Таблица 2.3

| Модель ODU | Газовая труба (мм) | Жидкостная труба (мм) | Рефнет ODU       |
|------------|--------------------|-----------------------|------------------|
| 8 HP       | φ22.2              | φ12.7                 | /                |
| 10HP       | φ22.2              | φ12.7                 | /                |
| 12HP       | φ22.2              | φ12.7                 | /                |
| 14HP       | φ28.6              | φ15.88                | /                |
| 16HP       | φ28.6              | φ15.88                | BQ-02Y (AFG-24B) |
| 18~22 HP   | φ28.6              | φ15.88                | BQ-02Y (AFG-24B) |
| 24~34 HP   | φ34.9              | φ19.05                | BQ-03Y (AFG-34B) |
| 36~48 HP   | φ38.1              | φ19.05                | BQ-04Y (AFG-50B) |
| 50~66 HP   | φ41.3              | φ19.05                | BQ-04Y (AFG-50B) |
| 68~88 HP   | φ44.5              | φ22.2                 | BQ-05Y (AFG-64B) |

- ✧ Диаметры труб на участках K0a и K0b, а также модель 1-го рефнета ODU при длине участка  $L1 \geq 90$  м выбирать по таблице 2.4

Таблица 2.4

| Модель   | Газовая труба (мм) | Жидкостная труба (мм) | Рефнет           |
|----------|--------------------|-----------------------|------------------|
| 8 HP     | φ25.4              | φ12.7                 | /                |
| 10HP     | φ25.4              | φ12.7                 | /                |
| 12HP     | φ28.6              | φ15.88                | /                |
| 14HP     | φ31.8              | φ15.88                | /                |
| 16HP     | φ31.8              | φ19.05                | BQ-03Y (AFG-34B) |
| 18~22 HP | φ31.8              | φ19.05                | BQ-03Y (AFG-34B) |
| 24~34 HP | φ38.1              | φ19.05                | BQ-04Y (AFG-50B) |
| 36~48 HP | φ41.3              | φ19.05                | BQ-04Y (AFG-50B) |
| 50~66 HP | φ44.5              | φ22.23                | BQ-05Y (AFG-64B) |
| 68~88 HP | φ47.9              | φ22.23                | BQ-05Y (AFG-64B) |

- Пример расчета рефнетов ODU и диаметра трубопровода на участке L2 для модульных наружных блоков 34HP при длине трубопровода  $L1 < 90$  м.

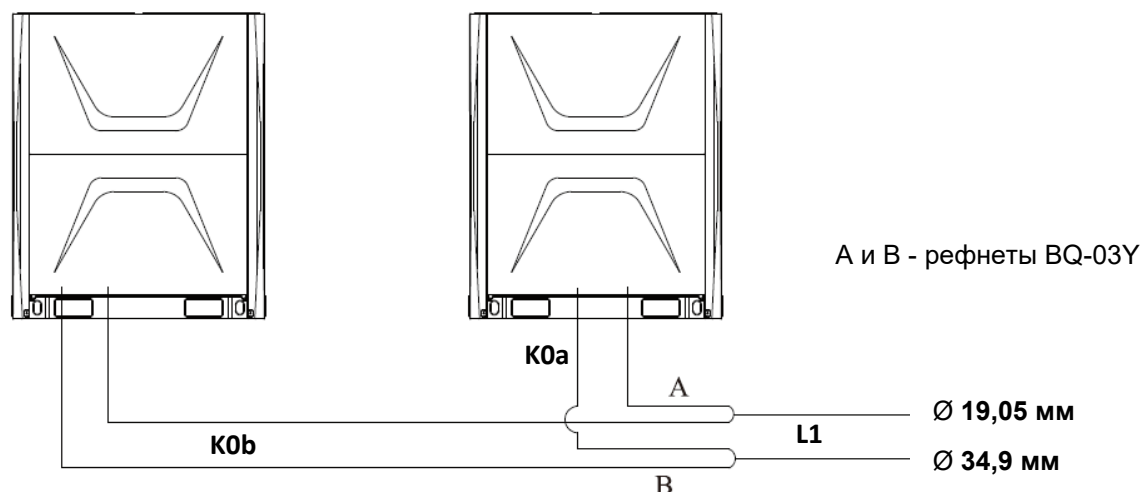


Рис.2.9- Расчет диаметров труб участка L1

- ✧ Диаметры труб на участках магистрального трубопровода L1...L7, а также модели рефнетов IDU в зависимости от суммарной мощности внутренних блоков выбрать по таблице 2.5

Таблица 2.5

| Суммарная мощность внутренних блоков (кВт) | Сторона газа (мм) | Сторона жидкости (мм) | Выбор ответвления трубопровода |
|--------------------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------------|
| $0 \leq Q < 11.2$                          | φ15.88            | φ9.52                 | BQ-101Y (AFG-00B)              |
| $11.2 \leq Q < 18$                         | φ19.05            | φ9.52                 | BQ-101Y (AFG-00B)              |
| $18 \leq Q < 36$                           | φ22.2             | φ12.7                 | BQ-01Y (AFG-12B)               |
| $36 \leq Q < 65$                           | φ28.6             | φ15.88                | BQ-02Y (AFG-24B)               |
| $65 \leq Q < 99$                           | φ34.9             | φ19.05                | BQ-03Y (AFG-34B)               |
| $99 \leq Q < 138$                          | φ38.1             | φ19.05                | BQ-04Y (AFG-50B)               |
| $138 \leq Q < 187$                         | φ41.3             | φ19.05                | BQ-04Y (AFG-50B)               |
| $187 \leq Q < 258$                         | φ44.5             | φ22.23                | BQ-05Y (AFG-64B)               |
| $258 \leq Q < 999$                         | φ47.9             | φ22.23                | BQ-05Y (AFG-64B)               |

- ✧ Минимально допустимая толщина стенок фреоновых труб согласно таблице 2.6

Таблица 2.6

| Диаметр трубы (мм)              | Ø 6,35 | Ø 9.52 | Ø 12.7  | Ø 15.88 | Ø 19.05 | Ø 22.2 |
|---------------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| Минимальная толщина стенки (мм) | 0.8    | 0.8    | 1.0     | 1.0     | 1.0     | 1.2    |
| Диаметр трубы (мм)              | Ø 25.4 | Ø 28.6 | Ø 34.93 | Ø 41.3  | Ø 44.5  | Ø 47.6 |
| Минимальная толщина стенки (мм) | 1.2    | 1.3    | 1.5     | 1.5     | 2       | 2      |

- ✧ Диаметры труб на участках магистрального трубопровода k1...k8, а также модели рефнетов IDU в зависимости от суммарной мощности внутренних блоков выбирать по таблице 2.7

Таблица 2.7

| Холодопроизводительность внутреннего блока (кВт) | Диаметр газовой трубы (мм) | Диаметр жидк. трубы (мм) | Примечание                                        |
|--------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|
| 2.2                                              | Ø 9.52                     | Ø 6.35                   |                                                   |
| 2.8                                              | Ø 9.52                     | Ø 6.35                   | Для кассетных и напольно-потолочных: 12.7/6.35 мм |
| 3.6                                              | Ø 12.7                     | Ø 6.35                   |                                                   |
| 4.5                                              | Ø 12.7                     | Ø 6.35                   |                                                   |
| 5.6                                              | Ø 12.7                     | Ø 6.35                   |                                                   |
| 7.1                                              | Ø 15.88                    | Ø 9.52                   |                                                   |
| 8.0                                              | Ø 15.88                    | Ø 9.52                   |                                                   |
| 9.0                                              | Ø 15.88                    | Ø 9.52                   |                                                   |
| 10.0                                             | Ø 15.88                    | Ø 9.52                   |                                                   |
| 11.2                                             | Ø 19.05                    | Ø 9.52                   |                                                   |
| 12.5                                             | Ø 19.05                    | Ø 9.52                   |                                                   |
| 14.0                                             | Ø 19.05                    | Ø 9.52                   |                                                   |
| 15.0                                             | Ø 19.05                    | Ø 9.52                   |                                                   |
| 22.0                                             | Ø 22.2                     | Ø 12.7                   |                                                   |
| 28.0                                             | Ø 22.2                     | Ø 12.7                   |                                                   |
| 45.0                                             | Ø 22.2×2                   | Ø 12.7×2                 |                                                   |
| 56.0                                             | Ø 22.2×2                   | Ø 12.7×2                 |                                                   |

- Если между внутренними и наружным блоками существует перепад по высоте, то на вертикальных участках газовой трубы через каждые 8 ~ 10 метров должны устанавливаться S-образные масляные ловушки (маслоподъемные петли).(рис.2.10)

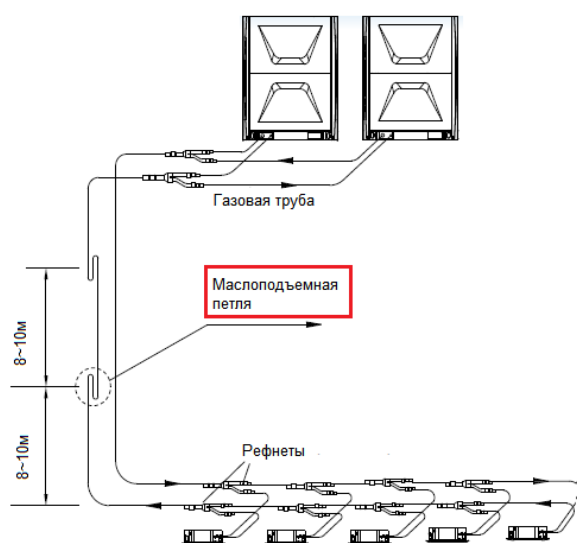
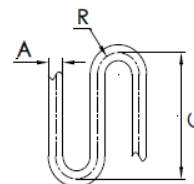


рис.2.10

Параметры маслоподъемной петли в зависимости от диаметра газовой трубы(рис.2.11)



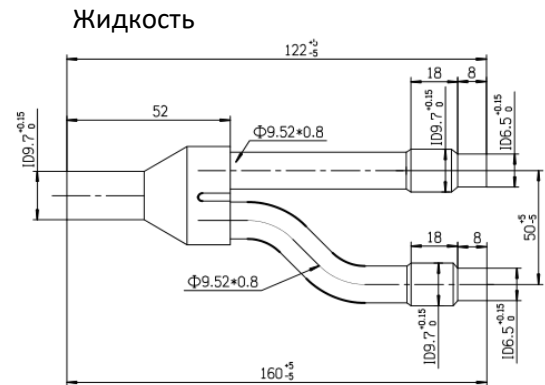
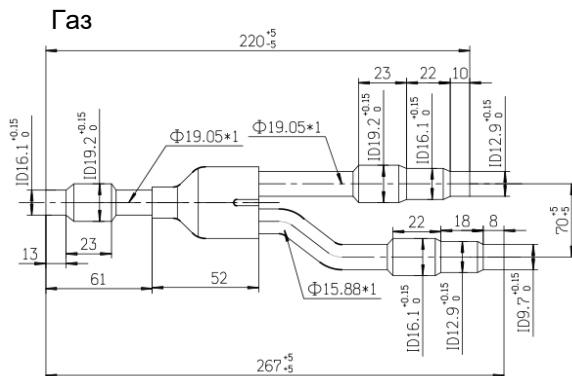
| A       |       | R    | C     |
|---------|-------|------|-------|
| MM      | inch  | MM   | MM    |
| Ø 19.05 | 3/4   | ≥ 31 | ≥ 105 |
| Ø 22.22 | 7/8   | ≥ 31 | ≥ 150 |
| Ø 25.4  | 1     | ≥ 45 | ≥ 150 |
| Ø 28.6  | 9/8   | ≥ 45 | ≥ 150 |
| Ø 34.9  | 1 1/8 | ≥ 60 | ≥ 250 |

рис.2.11

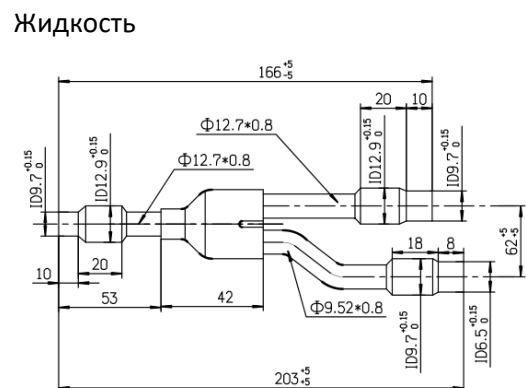
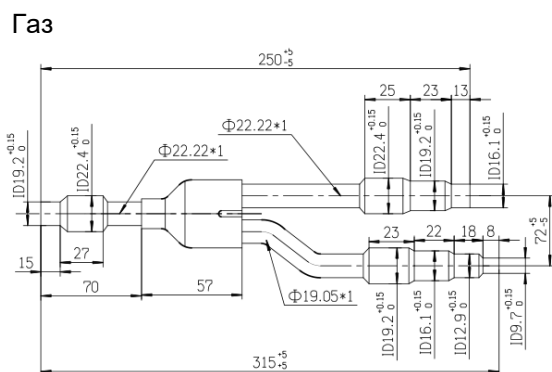
#### 2.4.4 Параметры рефнетов

- В системе применяются рефнеты с геометрическими параметрами согласно рисунку 2.12.
- Допускается применение рефнетов с аналогичными геометрическими параметрами при условии выполнения следующих требований :
  - Максимальное рабочее давление газа 4,5 МПа;
  - Поверочное давление (давление при испытании) 6,3 МПа;
  - Рефнеты должны быть изготовлены и испытаны согласно требованиям нормативной документации на холодильное оборудование.

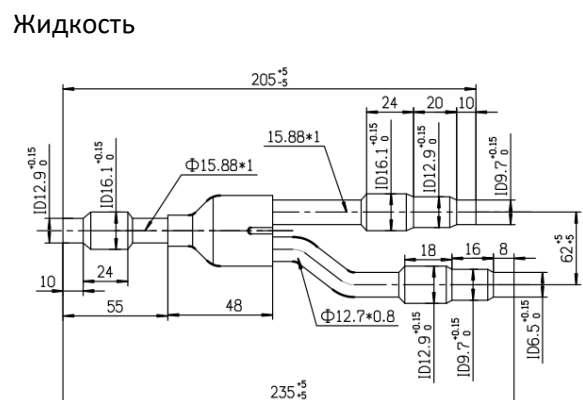
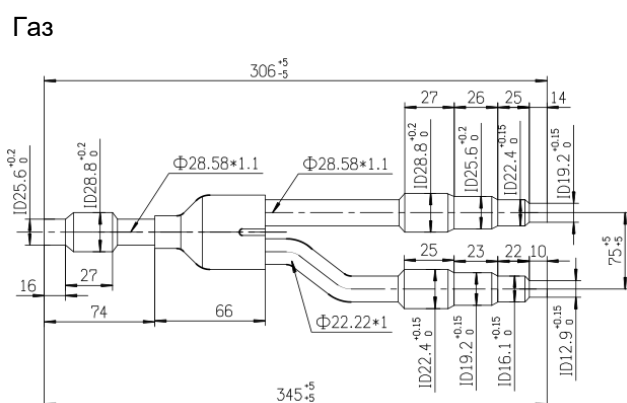
##### - Рефнеты BQ-101Y (AFG-00B)



##### BQ-01Y (AFG-12B)

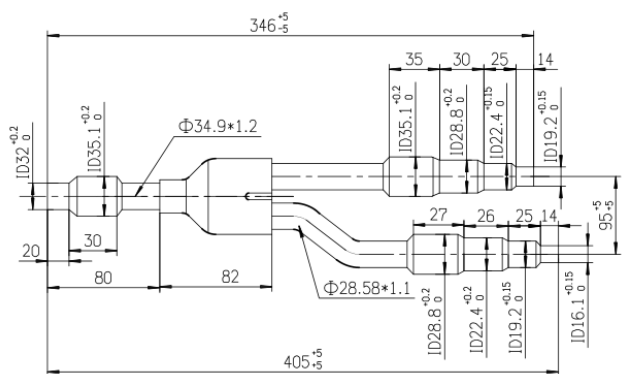


##### BQ-02Y (AFG-24B)

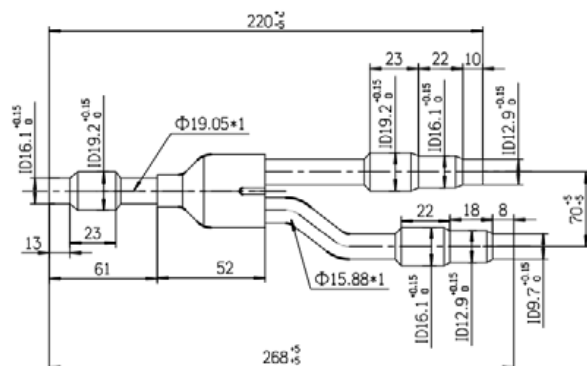


## BQ-03Y (AFG-34B)

Газ

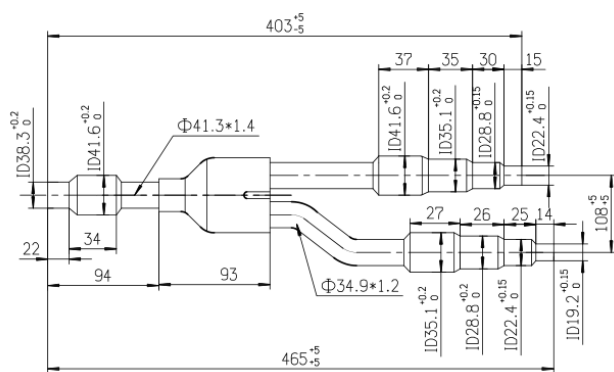


Жидкость

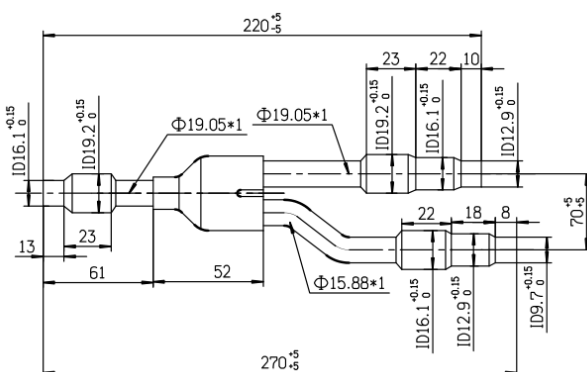


## (BQ-04Y) AFG-50B

Газ

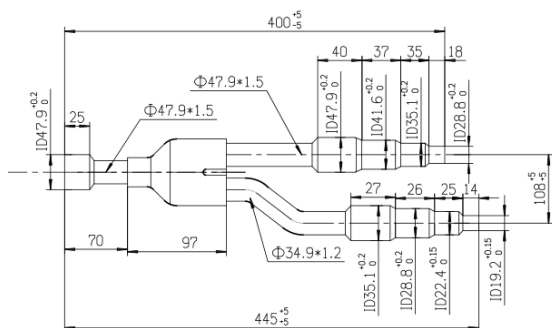


Жидкость



## (BQ-05Y) AFG-64B

Газ



Жидкость

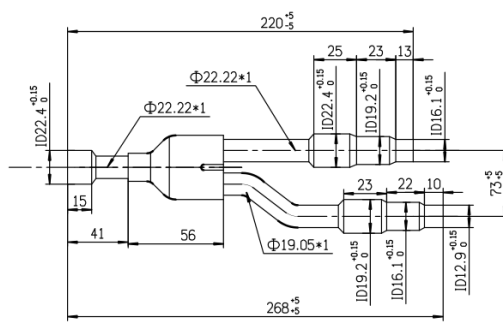


Рис.2.12 Геометрические параметры рефнетов

## 2.4.5 Пример расчета трубопровода

Для примера взята схема с наружным блоком мощностью 22НР (61,5кВт) и шестью внутренними блоками с номинальной мощностью 10 кВт каждый (табл. 2.13

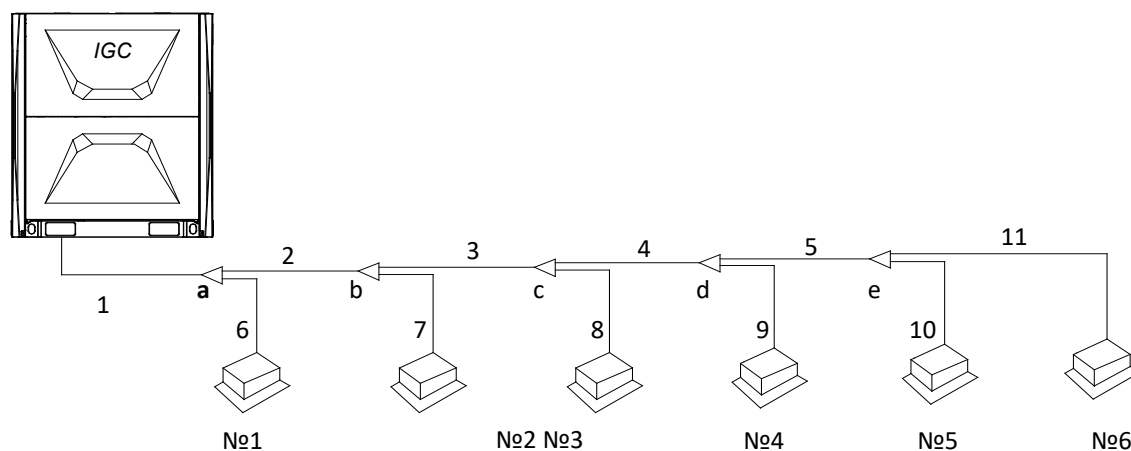


Рис.2.13- Схема трубопровода

Таблица 2.8

| Номер внутреннего блока | Мощность внутреннего блока (кВт / НР) |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 1                       | 10 / 3.57                             |
| 2                       | 10 / 3.57                             |
| 3                       | 10/ 3.57                              |
| 4                       | 10 / 3.57                             |
| 5                       | 10/3.57                               |
| 6                       | 10 / 3.57                             |

- 1) Диаметр трубы участка "1" определяется мощностью наружного блока.  
Для блока НР22 согласно таблице технических характеристик составляет: 15.88/28.6мм.
- 2) Первый рефнет IDU "а" согласно таблице 3.5 настоящего руководства: ВQ-02У (AFG-24В), так как суммарная номинальная производительность всех внутренних блоков после рефнета "а" составляет 60 кВт.
- 3) Рассчитываем рефнет "е" и участок "5" магистрального трубопровода, к которым подключены самые удаленные внутренние блоки №5 и №6.  
Суммарная мощность НР блоков №5 и №6 составляет "10×2=20 кВт".  
По таблице 3.5 настоящего руководства диаметр труб на участке "5" составляет Ф22.23/Ф12.7 мм  
Модель рефнета "е" ВQ-01У АFG-12В.
- 4) Остальные участки трубопровода рассчитываем аналогично.

## 2.5 Требования по монтажу фреоновой трассы

- Фреоновая трасса должна монтироваться таким образом, чтобы обеспечить как можно меньше сопротивления на пути следования фреона.
- Рефнеты должны устанавливаться горизонтально, чтобы обеспечить равномерное распределение жидкого хладагента в магистрали.
- Не допускается установка рефнета вертикально вниз **по направлению движения** хладагента см. рис.2.14
- аксимальный угол наклона рефнета в горизонтальной плоскости  $\pm 30^\circ$ . (рис 2.15)

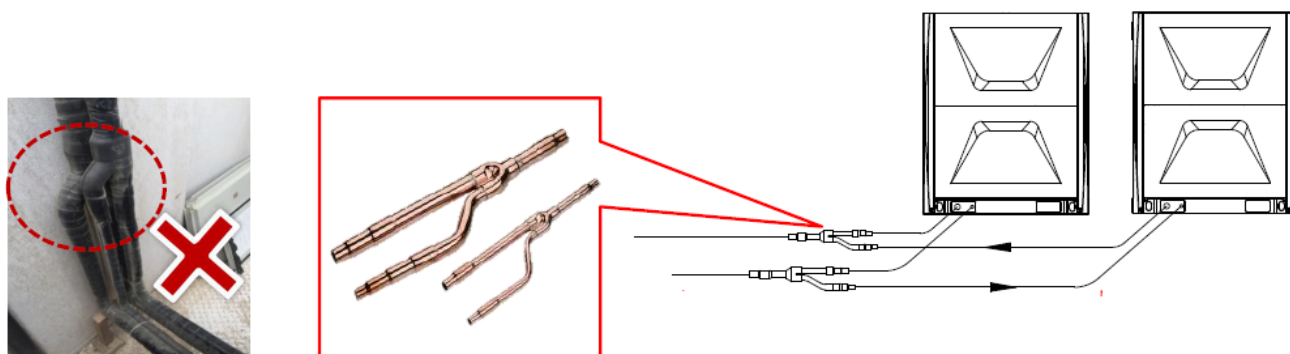


Рис.2.14

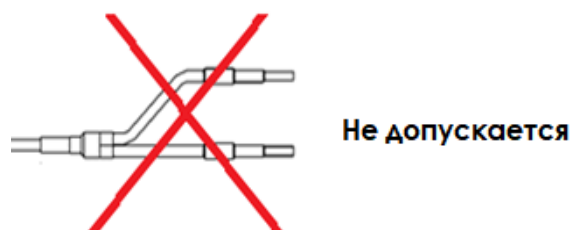
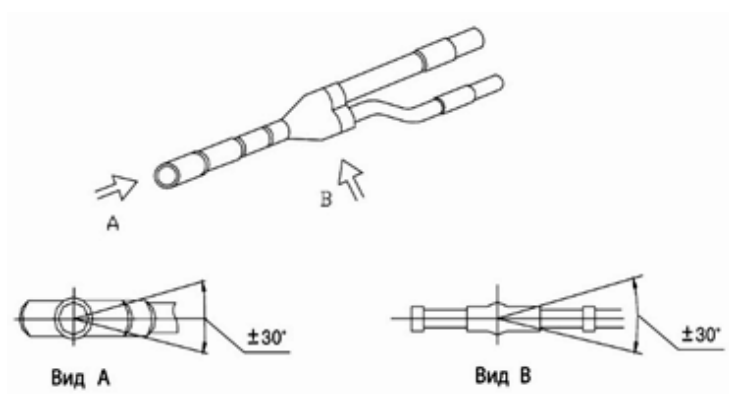


Рис.2.15

- Максимальное расстояние между рефнетами по трассе не менее 1000мм, максимально расстояние от рефнета до поворота не менее 500 мм.(рис.2.16)
- Не допускается делать повороты 90 на коротких участках трассы 90 °((рис.2.17)

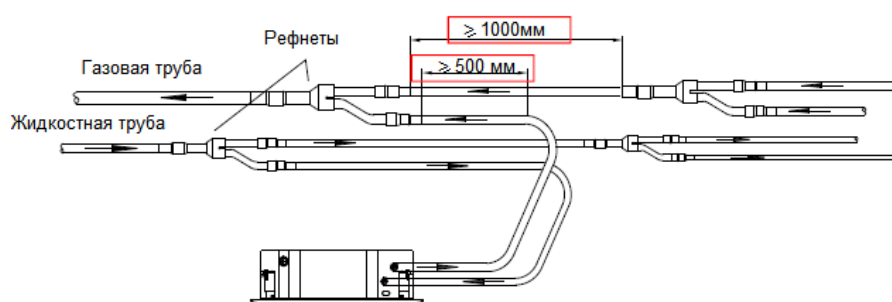


Рис.2.16



Рис.2.17

## 2.6 Проверка герметичности фреонового контура

- ✧ **Цель:** Выявление утечек в трубопроводе.
- ✧ Герметичность фреонового контура проверять путем закачивания в контур азота
- ✧ **Алгоритм проверки:**



- ✧ **Внимание!** Для проверки герметичности использовать азот со свойствами не ниже чем 1 сорта повышенной чистоты по ГОСТ 9293-74
- ✧ Проверку герметичности проводить в три этапа:
  - 1-й этап – Выявление больших утечек: давление 0.3 МПа время не менее 3 минут.
  - 2-й этап – Выявление утечек средней величины: давление 1.5 МПа время не менее 3 минут.
  - 3-й этап – Выявление небольших утечек: 4.3 МПа более 24 часов.
- ✧ При определении значения давления показание манометров необходимо корректировать с температурой окружающего воздуха.
- ✧ Соотношение температуры окружающей среды и давления в системе:  $0.01 \text{ МПа}/1^{\circ}\text{C}$ .  
Величина коррекции = (температура по давлению в контуре - температура окружающего воздуха на данный момент)  $\times 0.1$

**Например:** Давление в контуре составляет 4.3 МПа при температуре окружающего воздуха равна  $25^{\circ}\text{C}$ .

Если по истечении 24 часов при температуре окружающего воздуха  $20^{\circ}\text{C}$  давление в контуре составляет 4.25 МПа, то тест считается пройденным.

### • Выявление не явных утечек

В случае если давление падает, но места утечек обнаружить нельзя, то необходимо проделать следующие операции:

1. Сбавить азот до давления 0.3 МПа.
2. Заправьте фреон R410a до 0.5 МПа (в контуре образуется смесь азота и хладагента).
3. Проверить с помощью галогенного, ультрафиолетового или электронного течеискателя
4. Если место утечки обнаружить не удалось, увеличьте давление в контуре до 2.8 МПа (максимальное давление составляет 4.3 МПа).

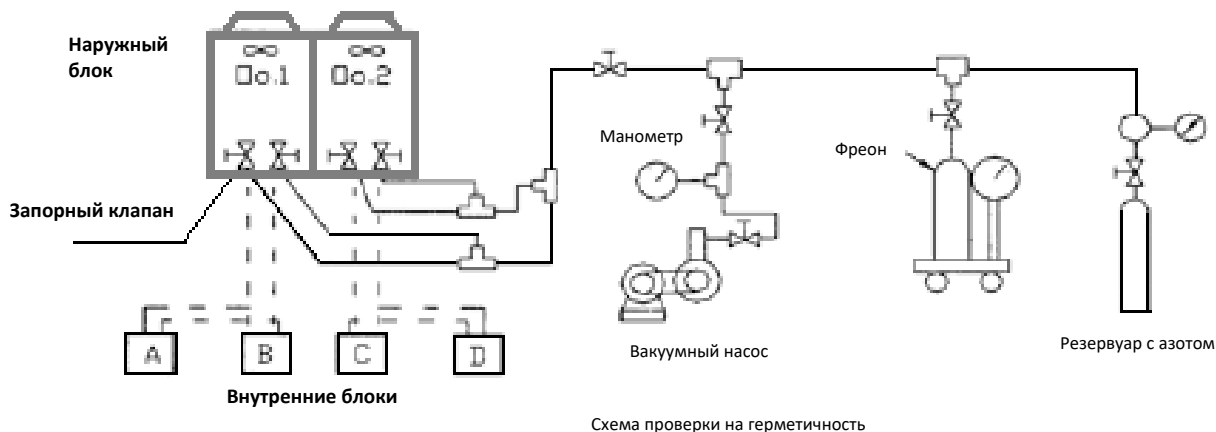


Рис.2.18- Схема проверки на герметичность

---

## 2.7 Вакуумирование фреонового контура

### 2.7.1 Цель вакуумирования

1. Операция вакуумирования выполняется вакуумным насосом для удаления влаги и неконденсируемых примесей из фреонового контура.

Наличие влаги в контуре может привести к закупорке контура льдом при замерзании, а также может стать причиной образования кислоты, наличие которой, приводит к омеднению и поломке компрессора.

Наличие неконденсируемых примесей в системе приводит к некорректной работе и снижению производительности.

2. Вакуумирование позволяет также выявить негерметичность контура.

### 2.7.2 Требуемые характеристики вакуумного насоса

1. Глубина вакуумирования должен быть не ниже - 756 мм ртутного столба.
  2. Производительность вакуумного насоса должна быть не менее 4 л/с.
  3. Погрешность вакуумного насоса не должна превышает 0.02 мм рт.ст.
  4. Количество ступеней -2
- В вакуумном насосе должен быть обратный клапан, который предотвращает обратное всасывание воздуха и смазочного масла в контур после завершения операции вакуумирования.
  - Соответствие степени вакуумирования и температуры кипения воды по таблице 2.10

Таблица 2.10

| Температура кипения воды<br>(°C) | Давление<br>абсолютное,<br>(мм рт.ст.) | Степень<br>вакуумирования, (мм рт.ст.) |
|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 40                               | 55                                     | -705                                   |
| 30                               | 36                                     | -724                                   |
| 26.7                             | 25                                     | -735                                   |
| 24.4                             | 23                                     | -737                                   |
| 22.2                             | 20                                     | -740                                   |
| 20.6                             | 18                                     | -742                                   |
| 17.8                             | 15                                     | -745                                   |
| 15.0                             | 13                                     | -747                                   |
| 11.7                             | 10                                     | -750                                   |
| 7.2                              | 8                                      | -752                                   |
| 0                                | 5                                      | -755                                   |

**Пример:** При окружающей температуре воздуха 7.2°C глубина вакуумирования должна быть -752 мм рт.ст.

---

### 2.7.3 Режимы вакуумирования (вакуумной сушки)

- Существует два режима вакуумной сушки: *стандартный и специальный*.
- Стандартный режим вакуумирования

#### Порядок вакуумирования

1. Подсоедините шланги манометрического коллектора к портам газовой и жидкостной трубы (см.рис.2.13); вакуумируйте систему не менее 2-х часов; степень вакуумирования должна быть не выше -755 мм ртутного столба.
2. Если степень вакуумирования выше значения -755 мм ртутного столба после 2 часов сушки, необходимо продолжить вакуумирование еще в течение 1 часа.
3. Если после 3 часов вакуумирования степень давление будет выше -755 мм ртутного столба, проверьте систему на герметичность.
4. После достижения вакуума -755 мм рт. ст. данное значение давления должно сохраняться в течение 1 часа. Операция может считаться завершенной. Увеличение показания на манометре указывает на наличие в контуре влаги или его не герметичности.
5. Вакуумная сушка должна проводиться одновременно в жидкостной и газовой трубе, т.к. существует множество функциональных элементов, таких как клапаны, которые могут перекрывать контур

- Специальный режим вакуумирования

Специальный режим вакуумирования применяется в условиях повышенной влажности в контуре.

#### Порядок вакуумирования

1. Вакуумируйте контур в течение 2-х часов.
2. Закачайте в контур сухой азот до давления 0,5 кгс / см<sup>2</sup>. Поскольку азот сухой, закачивание сухого азота может обеспечить эффект сушки. Этот метод не обеспечивает высушивание системы при большом количества влаги в контуре.
3. Вакуумируйте систему в течение одного часа. Степень вакуумирования должна достигнуть -755 мм ртутного столба. Если степень вакуумирования не достигнет значения -755 мм рт. ст. в течение 2 часов вакуумирования, повторите операцию п.2.
4. После достижения вакуума -755 мм рт. ст. данное значение давления должно сохраняться в течение 1 часа. В этом случае операция может считаться завершенной. Увеличение показания на манометре указывает на наличие в контуре влаги или отсутствие герметичности.

## 2.8 Дозаправка хладагента

### 2.8.1 Порядок дозаправки

- Каждый наружный блок заправлен фреоном на заводе производителе. Количество заправленного фреона указано на шильдике наружного блока.
- Для дозаправки фреона использовать таблице 2.11
- Нулевой точкой для расчета длины жидкостной трубы считается запорный вентиль наружного блока.

Таблица 2.11

| Диаметр жидкостной трубы, мм               | 25.4 | 22.22 | 19.05 | 15.88 | 12.7 | 9.52  | 6.35  |
|--------------------------------------------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| Количество хладагента для дозаправки, кг/м | 0.45 | 0.34  | 0.25  | 0.17  | 0.11 | 0.054 | 0.022 |

### 2.8.2 Пример расчета дополнительной массы хладагента

Дополнительный объем заправки хладагента =  $(L1 \times 0.45) + (L2 \times 0.34) + (L3 \times 0.25) + (L4 \times 0.17) + (L5 \times 0.11) + (L6 \times 0.054) + (L7 \times 0.022)$ , где L1, L2...L7 -длина участков жидкостной трубы соответствующих диаметров

### 2.8.3 Требования при дозаправке

- Объем заправляемого хладагента должен быть рассчитан в соответствии с требованиями настоящего руководства.
- Перед заправкой хладагента убедитесь, что фреоновый контур вакуумирован согласно настоящей инструкции (п.2.7.3).
- При заправке используйте электронные весы или цилиндр для заправки хладагента.
- Заправку производить через сервисный вентиль наружного блока.
- При заправке фреона использовать манометрический коллектор с гибкими шлангами
- После подсоединения цилиндра хладагента через манометрический коллектор откройте сервисный вентиль наружного блока.
- Заправку фреона R410a выполнять в жидкостной фазе. Перед заправкой удалите воздух из шлангов коллектора и трубки манометра.
- После заправки, используя прибор для обнаружения утечки или мыльную воду, проверьте наличие утечки хладагента в местах паяных соединений и теплообменниках внутреннего и наружного блоков.
- Дозаправка фреона не должна проводиться по давлению или температуре, т.к. данные параметры будут меняться в зависимости от температуры окружающего воздуха и длины трубопровода.
- Результат расчета должен быть записан для справочных целей (лучше составить таблицу);
- При низкой температуре окружающего воздуха используйте теплую воду или горячий воздух для подогрева емкости для хранения хладагента.
- Необходимость дозаправки также определять во время технического обслуживания системы.
- Для дозаправки используйте манометрический коллектор и шланги для фреона R410a
- Заправку фреона R410a производить в жидкой фазе

## 2.9 Изоляция трубопроводов

### 2.9.1 Изоляция трубопроводов

- Для предотвращения образования конденсата на поверхности труб, необходимо изолировать поверхности трубопроводов хладагента и дренажа.
  - ✧ В качестве изоляции использовать теплоизоляционный материал, выдерживающий температуру нагрева не менее чем 120 °С.
  - ✧ Теплоизоляционные материалы должны изготавливаться из вспененного каучука толщиной 10 ~ 20 мм.
  - ✧ Предусмотреть необходимую толщину термоизоляции в случае эксплуатации трубопровода в местах с повышенной влажностью (точка росы при температуре > 23 °С).
  - ✧ Для предотвращения образования конденсата на поверхности теплоизоляционного материала в местах с повышенной влажностью необходимо увеличить толщину изоляционного материала.
- Требования при монтаже теплоизоляции:

Таблица 2.12

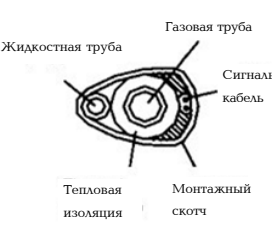
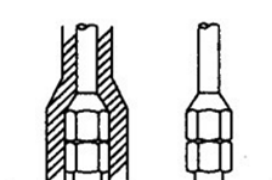
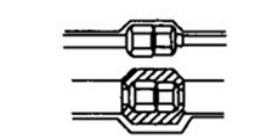
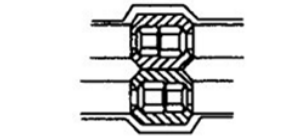
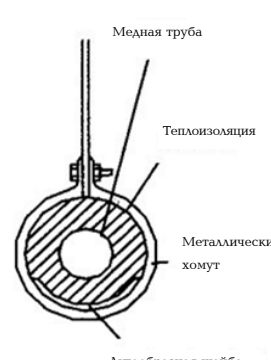
| Неправильно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Правильно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>• Газовая и жидкостная трубы не должны непосредственно касаться друг друга</p>  <p>Жидкостная труба Газовая труба<br/>Тепловая изоляция Монтажный скотч</p> <p>• Места соединения труб должны быть изолированы</p>   | <p>• Изолирована газовая труба (только охлаждение)</p>  <p>Жидкостная труба Газовая труба<br/>Тепловая изоляция Монтажный скотч</p>   | <p>• Воздушная труба и жидкостная труба изолированы</p>  <p>Тепловая изоляция Тепловая изоляция<br/>Газовая труба Жидкостная труба<br/>Монтажный скотч Сигнальный кабель</p>   | <p>• Установочные кронштейны трубопровода в изоляции</p>  <p>Медная труба<br/>Теплоизоляция<br/>Металлический хомут<br/>Дугообразная шайба</p> |

Рис.2.19

### 2.9.2 Герметизация проемов в стене

- После установки трубопровода и дренажной трубы зазор в стене необходимо герметизировать с помощью раствора бетона или шпатлевки.
- Если наружный блок выше внутреннего блока, необходимо согнуть трубопровод хладагента, чтобы нижняя точка трубы была ниже, чем проем в стене, и предотвратить попадание дождевой воды в помещение или систему кондиционирования вдоль трубопровода.

## 2.10 Электрические соединения

### 2.10 Меры предосторожности, требования и рекомендации

**Внимание!** Подключение системы к сети электропитания производить в соответствии с требованиями настоящей инструкции, нормативной документации, требований ПУЭ.

Таблица 2.13

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Внимание !</b> | Подключение должно проводиться аттестованными квалифицированными специалистами.                                                                                                                                                                                           |
|                   | При подключении учитывать потребляемую мощность внутренних блоков и наружных блоков.                                                                                                                                                                                      |
|                   | Для наружных и внутренних блоков использовать отдельные выделенные цепи электропитания.<br>Не используйте для системы совместный с другими устройствами источник электропитания.<br>Подключайте блоки через автоматический выключатель с зазором контактов не менее 3 мм. |
|                   | Источник электропитания, устройства защиты, автоматический выключатель должны общими для группы внутренних блоков, подключенных к одному наружному блоку,<br>т.е. все внутренние блоки должны быть в одной и той же цепи и одновременно включаться и выключаться.         |
|                   | Для линии межблочного сигнального соединения внутренних и наружных блоков используйте кабель типа 2-х жильная витая пара с защитным экраном.                                                                                                                              |
|                   | Кабели и другие материалы для электропроводки должны соответствовать требованиям нормативной документации и ГОСТам.                                                                                                                                                       |
|                   | <b>Оборудование должно быть надежно заземлено!</b>                                                                                                                                                                                                                        |
|                   | Техническое обслуживание проводить только после отключения от сети электропитания.                                                                                                                                                                                        |
|                   | Наружный блок включает инверторное устройство. Подключите его к земле, чтобы исключить воздействие на другие устройства и предотвратить утечку тока во внешний корпус изделия.                                                                                            |
|                   | Не подключайте заземляющий провод к газопроводу, водопроводу, телефону, громоотводам и прочим заземляющим проводам.                                                                                                                                                       |
|                   | Для предотвращения поражения электрическим током оборудование должно быть подключено через устройство защитного отключения (УЗО).                                                                                                                                         |
|                   | Обозначение предохранителя однофазной платы управления - F3.15AL 250B,                                                                                                                                                                                                    |
|                   | Обозначение предохранителя платы управления наружного блока - F6.3AL 250B;                                                                                                                                                                                                |
|                   | Обозначение предохранителя платы управления трехфазного наружного блока F3.15AL 250B,                                                                                                                                                                                     |
|                   | Обозначение предохранителя платы управления вентилятора - F10AL 250B.                                                                                                                                                                                                     |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <p>Электропроводка должна прокладываться в соответствии с электрическими схемами проекта и рекомендациями данного документа.</p>                                                                                                                            |
| <b>Предупреждение</b> | <p>Межблочный сигнальный кабель и кабель питания должны прокладываться отдельно друг от друга в разных защитных шлангах на расстоянии min 10 см</p>                                                                                                         |
|                       | <p>Надежно фиксируйте с помощью специальных зажимов кабели при монтаже. Кабели электропроводки, должны быть проложены таким образом, чтобы исключить на них механическое воздействие.</p>                                                                   |
|                       | <p>Категорически запрещается подключать сигнальный кабель к силовому источнику электропитания.</p>                                                                                                                                                          |
|                       | <p>Разность потенциалов между клеммой силового провода (сторона силового трансформатора) и конечным напряжением (сторона устройства) должна быть менее 2%.<br/>При большой длине кабеля питания следует использовать силовой провод с большим сечением.</p> |
|                       | <p>Перекас фаз при трехфазном питании должен быть не более 2% от номинального значения, а расхождение тока между самой высокой и самой низкой фазой должно быть менее 3% от номинального значения</p>                                                       |
|                       | <p>При подключении подключение фаз должно быть выполнено в строго определенной последовательности.<br/>В противном случае устройство не включится в работу.</p>                                                                                             |

## 2.11 Монтажная схема электропроводки

- Контакты линия электропитания должны быть надежно зафиксированы;
- Наружные и внутренние блоки должны быть надежно заземлены;
- При увеличении длины силового кабеля, его сечение должно быть увеличено.

### 2.11.1 Монтажная схема электропроводки модульного наружного блока

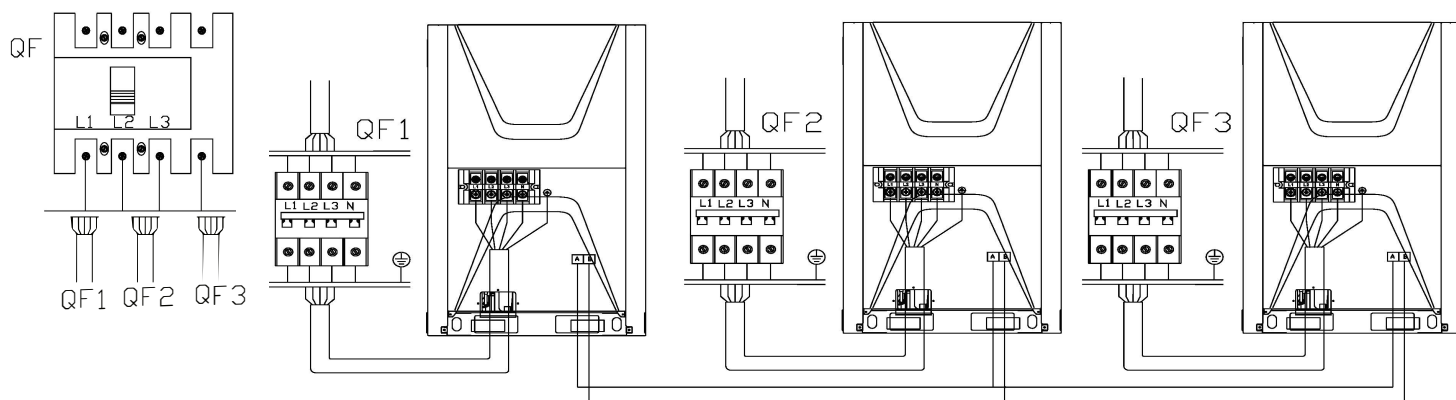


Рис.2.20

### 2.11.2 Рекомендуемая спецификация линии электропитания для наружного блока

Таблица 2.14

| Блок / Параметры                  |                | Источник электропитания | Сечение силового провода, (мм <sup>2</sup> ) | Номинальный ток автоматического выключателя (А) | Номинальный ток утечки и время срабатывания | Сечение заземляющего провода, (мм <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------------|----------------|-------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Отдельный источник электропитания | IMS-EX250NB(6) | ~3/380~415В/50/60Гц     | 4                                            | 32                                              | 30мА, < 0.1 сек.                            | 4                                                |
|                                   | IMS-EX280NB(6) |                         | 6                                            | 32                                              | 30мА, < 0.1 сек.                            | 6                                                |
|                                   | IMS-EX330NB(6) |                         | 6                                            | 40                                              | 30мА, < 0.1 сек.                            | 6                                                |
|                                   | IMS-EX400NB(6) |                         | 6                                            | 50                                              | 30мА, < 0.1 сек.                            | 6                                                |
|                                   | IMS-EX450NB(6) |                         | 6                                            | 50                                              | 30мА, < 0.1 сек.                            | 6                                                |
|                                   | IMS-EX500NB(6) |                         | 10                                           | 63                                              | 30мА, < 0.1 сек.                            | 10                                               |
|                                   | IMS-EX600NB(6) |                         | 10                                           | 63                                              | 30мА, < 0.1 сек.                            | 10                                               |
|                                   | IMS-EX615NB(6) |                         | 16                                           | 63                                              | 30мА, < 0.1 сек.                            | 16                                               |

### 2.11.3 Подключение межблочного сигнального кабеля

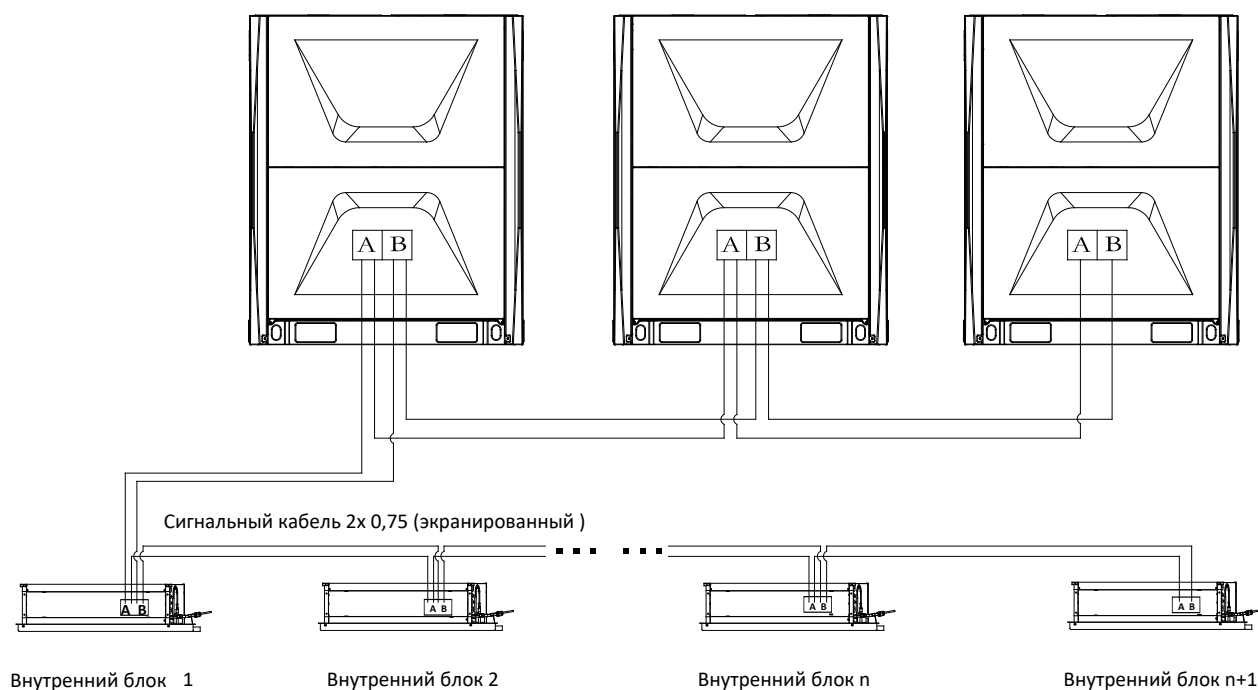


Рис.2.21

### 2.11.4 Требования по подключению

1. Откройте крышку блока питания внутреннего блока и подключите провода кабеля в соответствии с электрической принципиальной схемой, расположенной на крышке блока питания.
2. Контакты подключения должны быть надежно затянуты, а кабель зафиксирован держателем
3. Откройте крышку блока питания наружного блока и подключите провода кабеля в соответствии с электрической принципиальной схемой, расположенной на крышке блока питания.
4. **Провод заземления должен быть подключен к указанным контактам в наружных и внутренних блоках.**
5. В отверстие, где проходит кабель питания должно быть вставлено защитное резиновое кольцо.
6. После подключения кабелей электропроводки соединительную трубу, соединительный кабель и дренажную трубу с изоляцией обмотайте монтажным скотчем как показано на рисунке 2.14

#### Примечание:

1. Убедитесь, что соединительная линия устройства не соединена вместе с теплоизоляционным материалом и находится на расстоянии не менее 20 см от соединительной трубы устройства.
2. Дренажная труба не должна иметь перегибов, скруток, провисов.

---

## **Раздел 3. Ввод в эксплуатацию**

---

## 3.1 Подготовительные мероприятия

### 3.1.1 Осмотр и проверка перед вводом в эксплуатацию

- Для прогрева картера компрессора необходимо в зимнее время или при отрицательной температуре окружающего воздуха подать электропитание на наружный блок за 6 часов до включения оборудования.
- Если в зимнее время (при отрицательных температуре) подача электропитания прекращалась более чем на 6 часов, то повторной пробный запуск возможен только через 2,5 часа после подачи электропитания.
- Убедитесь, что трубопровод и коммуникационный кабель внутреннего и наружного блоков относятся к одной и той же холодильной системе.
- Убедитесь, что напряжение электропитания находится в пределах  $\pm 10\%$  от номинального напряжения.
- Убедитесь, что провод электропитания и провод управления подключены согласно схеме, последовательность фаз питания наружного блока правильная, и наружный блок может идентифицировать каждый внутренний блок.
- Проверьте правильность подключения проводных контроллеров управления.
- Убедитесь, что все блоки прошли испытание на герметичность азотом при в течении 24 часов.
- Убедитесь, что система была вакуумирована и заправлена хладагентом в соответствии с требованиями настоящей инструкции.

### 3.1.2 Подготовка перед запуском

- ✧ Подайте электропитание на наружные блоки за 8 часов до включения
- ✧ Необходимо помнить, что ЭРВ во внутренних блоках в состоянии поставки находятся в открытом состоянии. При подаче электропитания ЭРВ внутренних блоков закрываются
- ✧ Все многопозиционные переключатели внутренних и наружных блоков должны быть установлены в соответствии с требованиями настоящего руководства.

### 3.1.3 Ввод в эксплуатацию

Перечень действий при пробном запуске:

- 1) Убедитесь, что крыльчатка вентилятора плавно вращается в требуемом направлении
- 2) Проверьте отсутствие постороннего шума в контуре хладагента и компрессоре во время работы.
- 3) Убедитесь, что дренаж работает правильно, и его подъемный насос работает надлежащим образом.
- 4) Убедитесь, что рабочий ток находится в допустимом диапазоне.
- 5) Убедитесь, что каждый рабочий параметр находится в пределах диапазона, разрешенного для оборудования.

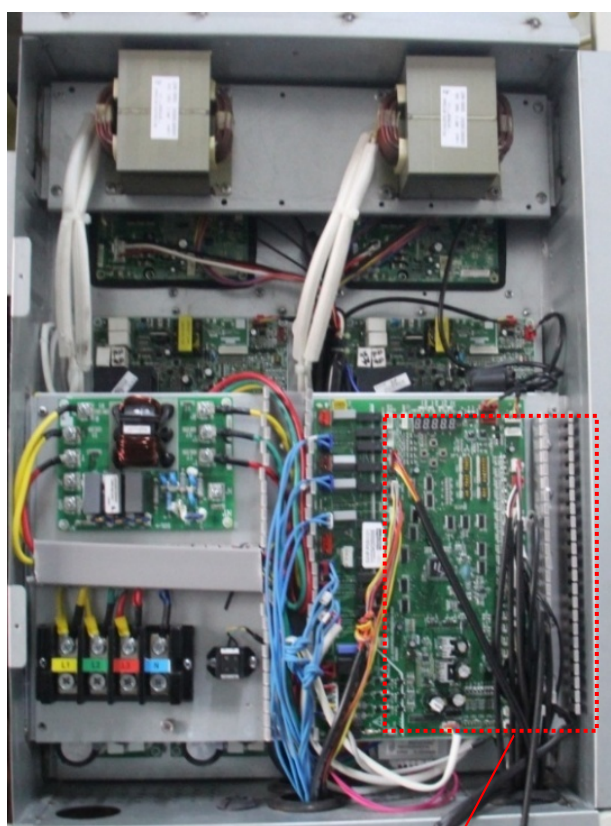
**Примечание:** Отдельно проверьте режим охлаждения и режим нагрева, чтобы оценить стабильность и надежность системы.

## 3.2 Настройка системы

### 3.2.1 Общие положения

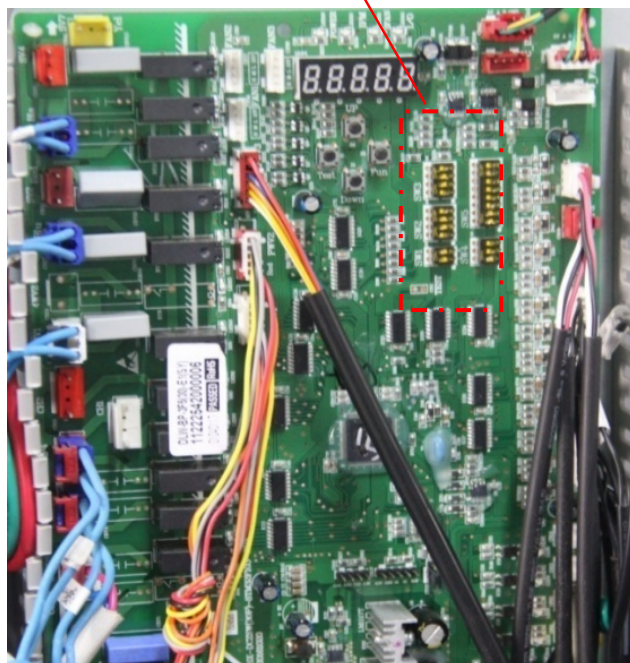
- Для настройки системы снимите передние панели наружного блока, для чего открутите винты в нижней части блока (см. рис.)
  - сдвиньте фронтальную панель вниз, а потом потяните на себя
- Настройка системы при пусконаладке производится:

1. DIP- переключателями на плате РСВ наружного блока
2. Сервисными кнопками Fun, Test, Up, Dn на плате РСВ наружного блока
3. ИК -пультом управления
4. Проводным контроллером
5. ПК с использованием программного обеспечения

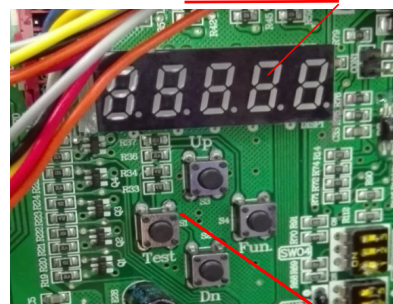


Плата РСВ наружного блока

DIP - переключатели на плате РСВ наружного блока  
SW1, SW2, SW3, SW4, SW5



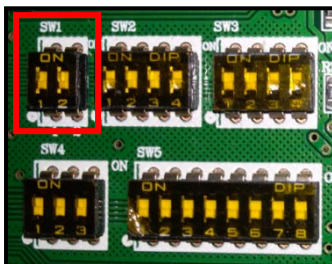
ЖК дисплей



Сервисные кнопки Fun, Test, Up, Dn  
на плате РСВ наружного блока

### 3.2.2 Описание DIP переключателей в наружном блоке системы

- **SW1**- настройка статуса наружного блока: ведущий/ведомый

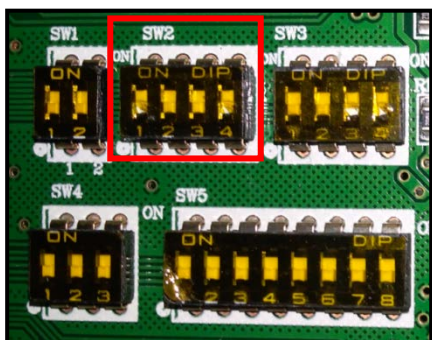


| 1   | 2   | Статус модуля |
|-----|-----|---------------|
| OFF | OFF | Ведущий       |
| OFF | ON  | Ведомый 1     |
| ON  | OFF | Ведомый 2     |
| ON  | ON  | Ведомый 3     |

- **SW2** -проверка настройки мощности наружного блока

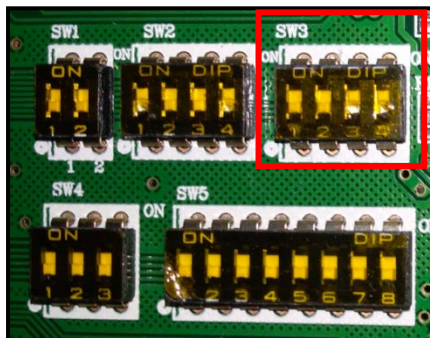
Внимание ! Настройка DIP- переключателя SW2 производится на заводе-изготовителе и не требует вмешательства.

Проверьте соответствие мощности наружного блока настройкам DIP- переключателя SW2 по таблице:



| 1   | 2   | 3   | 4   | Резерв   |          |
|-----|-----|-----|-----|----------|----------|
| OFF | OFF | OFF | OFF | мощность |          |
| OFF | OFF | OFF | ON  | 8HP      | 22.4 кВт |
| OFF | OFF | ON  | OFF | 9HP      | 25.2 кВт |
| OFF | OFF | ON  | ON  | 10HP     | 28.0 кВт |
| OFF | ON  | OFF | OFF | 12HP     | 33.5 кВт |
| OFF | ON  | OFF | ON  | 14HP     | 40.0 кВт |
| OFF | ON  | ON  | OFF | 16HP     | 45.0 кВт |
| OFF | ON  | ON  | ON  | 18HP     | 50.4 кВт |
| ON  | OFF | OFF | OFF | 20HP     | 56.0 кВт |
| ON  | OFF | OFF | ON  | 22HP     | 61.5 кВт |

- DIP- переключатель **SW3**
- Настройка DIP- переключателя **SW3** производится на заводе-изготовителе и не требует вмешательства.

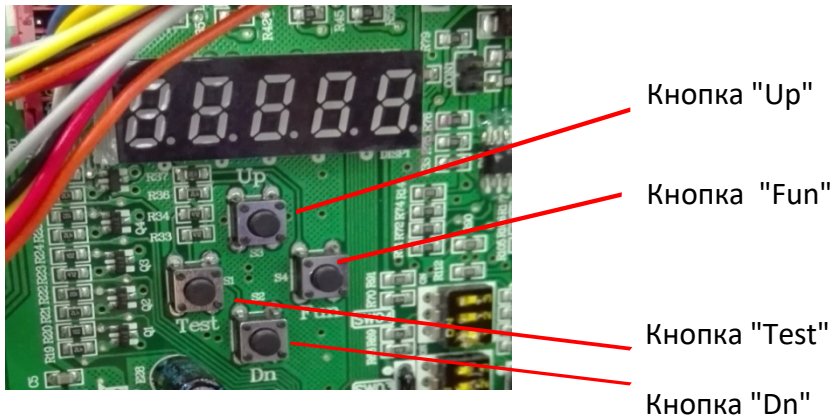


| 1    | 2    | 3    | 4    | Описание |
|------|------|------|------|----------|
| ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | /        |
| ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ  | /        |
| ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ  | ВЫКЛ | /        |
| ВЫКЛ | ВЫКЛ | ВКЛ  | ВКЛ  | /        |

---

### 3.3 Ввод в эксплуатацию.

#### 3.3.1 Кнопки для настройки системы на плате РСВ наружного



После установки и монтажа внутренних и наружных блоков, вакуумирования и заполнения системы хладагентом включите внутренние и наружный блоки.

На жк-дисплее основной платы управления РСВ наружного появится индикация " **d**8888 "

Это означает, что система находится в режиме наладки.

Если на дисплее отображается индикация дежурного режима " **12.16** " или индикация блокировки " **LoC** " это означает, что система вышла из режима наладки.

### 3.4 Основные операции с кнопками

- Вход/выход (Enter/ Exit) в режим наладки

Для входа в режим пусконаладки нажмите и удерживайте кнопку "Fun" (Функция) не менее 5 сек.

Для выхода из режима нажмите и удерживайте кнопку "Test" (Проверка) в течение не менее 5 секунд.

- Быстрое завершение настроек и ввод в эксплуатацию (Quick finish)

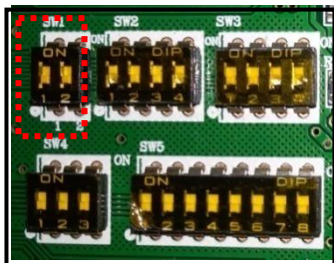
Систему можно ввести в эксплуатацию без выполнения всех шагов алгоритма настройки.

Для этого после выполнения шага "3" нажмите и удерживайте одновременно кнопки "Fun" + "Test" не менее 5 сек. Система войдет в стандартный дежурный режим.

### 3.5 Этапы пуско-наладочных работ

#### Настройка адреса наружного блока ODU и внутреннего блока IDU

1. С помощью DIP-переключателя SW1 на PCB плате наружного блока установите статус наружного модуля: ведущий или ведомый:



| 1   | 2   | Статус модуля |
|-----|-----|---------------|
| OFF | OFF | Ведущий       |
| OFF | ON  | Ведомый 1     |
| ON  | OFF | Ведомый 2     |
| ON  | ON  | Ведомый 3     |

#### 3.5.1 Режим "Ввод в эксплуатацию" "d.0000".

##### Шаг 1. Тип настройки адреса IDU

2. После установки статуса наружного модуля (ведущий, ведомый) войдите в режим наладки. Для этого нажмите и удерживайте кнопку "Fun" не менее 5 секунд.

На цифровом дисплее появится индикация "1.0000".

Символ слева "1" означает 1-й шаг, правый показывает режим настройки адресации: "0" - ручная адресация, "1" - автоматическая адресация.

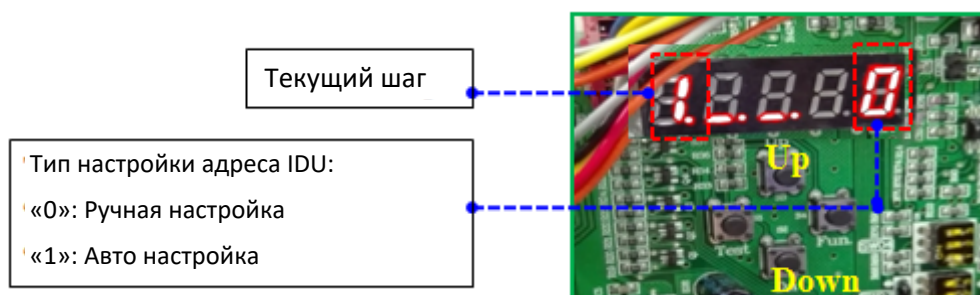
Кнопками "Up" или "Down" выберите нужный режим адресации.

Затем кратковременно нажмите кнопку "Fun" для подтверждения.

После подтверждения, на цифровом дисплее появится надпись 1.0000 или 1.0001

Спустя 2 секунды перейдите на 2-й шаг.

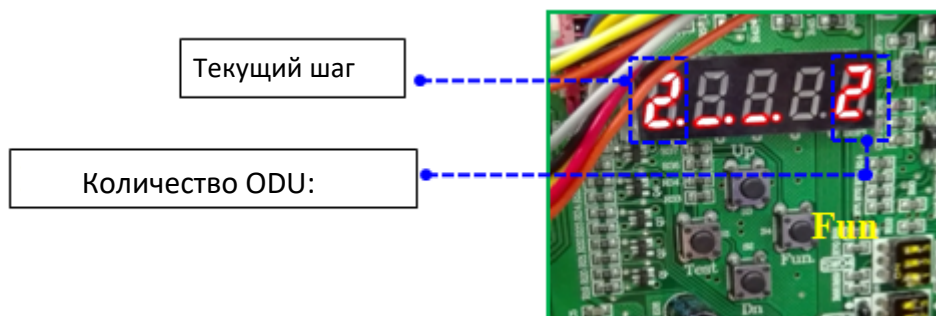
При выборе установки адресации вручную адреса внутренних блоков устанавливаются с помощью ИК-пульта управления или проводного контроллера.



#### 3.5.2 Шаг 2. Количество ODU в системе

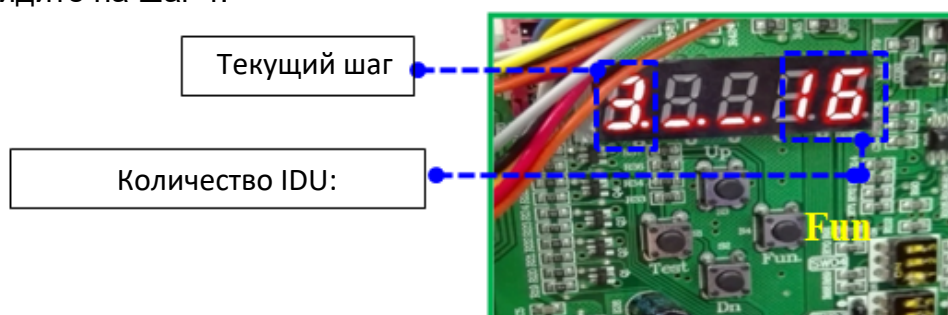
На цифровом дисплее появится надпись "2.0000" (левый символ означает 2-й шаг, правый показывает количество наружных блоков), если отображаемое количество и действительное количество не совпадают, требуется провести ручную проверку (DIP адрес, коммуникационный кабель и т.д.) и повторно выполнить вход в режим наладки. Если они не совпадают, кратковременно нажмите кнопку "Fun" для подтверждения.

На цифровом дисплее появится надпись “ шаг **2.8888**”, 2 секунды спустя, перейдите на 3.



### 3.5.3 \_Шаг 3. Количество IDU в системе

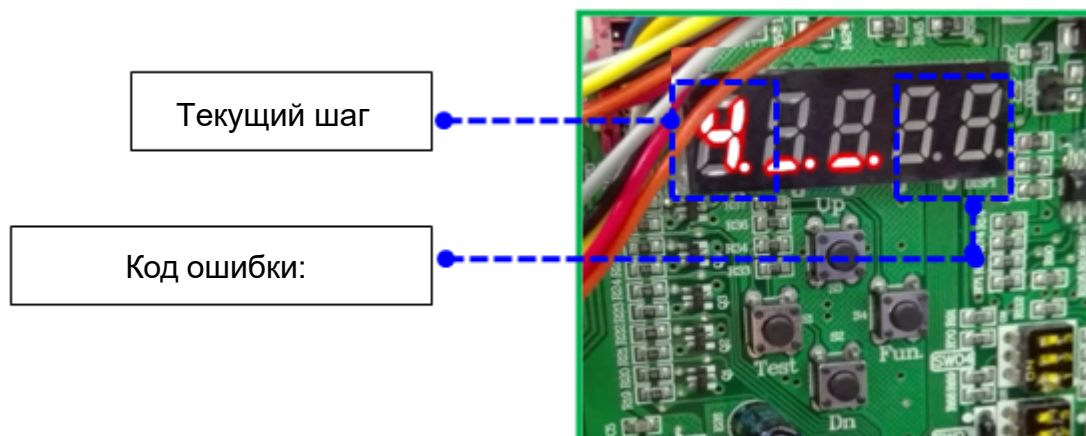
На цифровом дисплее появится надпись **3.8888** (левый символ означает 3-й шаг, правый показывает количество внутренних блоков), если отображаемое количество и действительное количество не совпадают, требуется провести ручную проверку (силовой и коммуникационный кабель внутренних блоков, и т.д.) и повторно выполнить вход в режим наладки. Если они не совпадают, кратковременно нажмите кнопку “Fun” для подтверждения. На цифровом дисплее появится надпись “**3.8888**” 2 секунды спустя, перейдите на шаг 4.



### 3.5.4\_Шаг 4. Проверка коммутации внутри ODU/ Проверка корректности подключения IDU/ODU

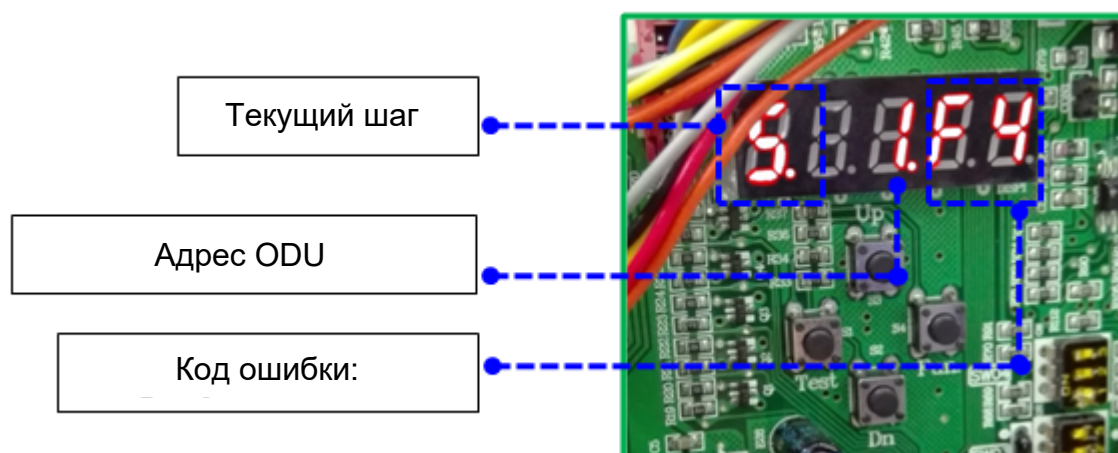
В данном режиме автоматически выполняется определение соединения между ведущим контроллером и приводом; спустя 2 секунды, если соединение с вентиляторным приводом отсутствует, на дисплее появится надпись “**4.8888**”, все кнопки не действуют, нет возможности перейти к следующему шагу; при нормальном соединении, на дисплее модуля появится надпись “**4.8888**”. Если внутреннее соединение блока управления наружным блоком в норме, тогда проведите испытание для проверки коэффициента использованной мощности наружных блоков, если коэффициент вышел за допустимые пределы, на дисплее появится надпись

“48888” , если коэффициент в норме, спустя 2 секунды перейдите к следующему шагу.



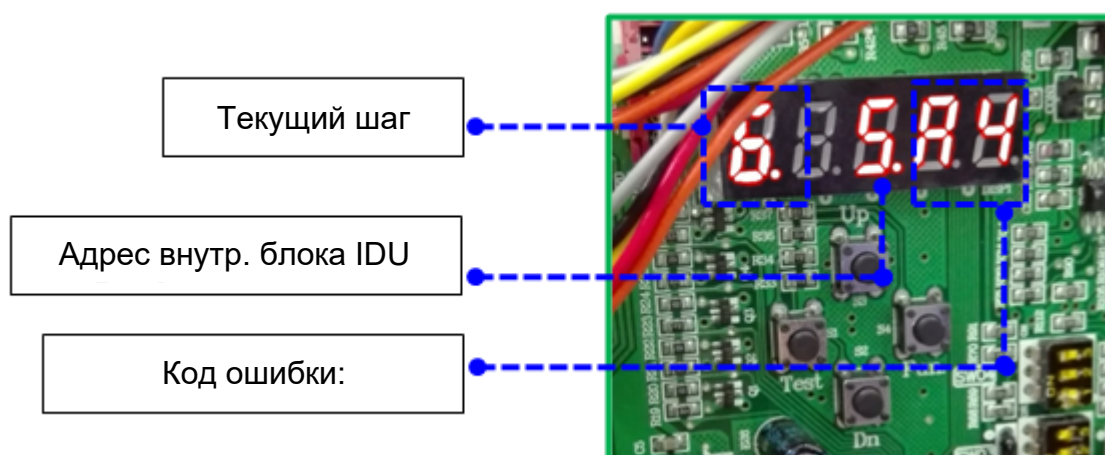
### 3.5.5\_Шаг 5. Проверка работоспособности компонентов наружных блоков ODU

В данном режиме выполняется автоматическая проверка работоспособности наружных блоков. На дисплее появится надпись “58888”. При возникновении неисправности, на дисплее появляется соответствующая надпись, например, “5888F4”; левый символ означает шаг 5, средний – адрес неисправного наружного блока, два последних - код неисправности. На дисплее отображается только неисправность с самым высоким приоритетом. Если неисправность устранена, на дисплее отображается стандартная надпись; в случае выхода из строя нескольких модулей, на дисплее отображаются коды неисправности, по порядку адресов. На следующий шаг перейти нельзя; Если все неисправности устранены, на цифровом дисплее появится надпись “58888”, 2 секунды спустя, перейдите на шаг 6.



### 3.5.6 Шаг 6. Проверка работоспособности компонентов внутренних блоков IDU

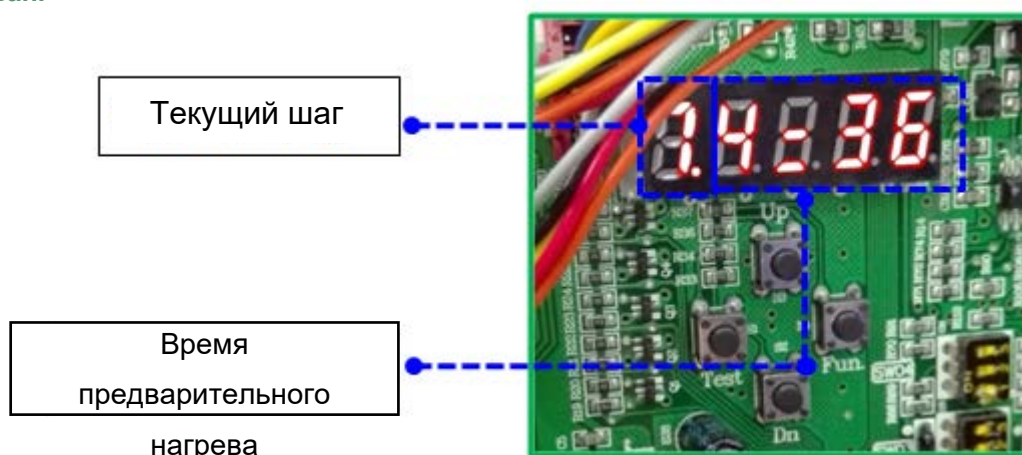
На цифровом дисплее появится надпись “6.8.8.8.8”. Если возникла неисправность внутреннего блока, номер устройства будет отображаться по кругу, и появится код неисправности “6.8.5.8.4”. При неисправности в нескольких внутренних блоках, на дисплее будут отображаться адреса и код неисправности по кругу. В этот момент, все кнопки не действуют, нельзя перейти к следующему шагу. Если неисправности отсутствуют, на цифровом дисплее отображается надпись “6.8.8.8.8”, 2 секунды спустя, перейдите на шаг 7.



### 3.5.7 Шаг 7. Проверка и настройка функции предварительного нагрева компрессора

Через 6 часов после подачи электропитания на наружный блок, на дисплее появляется надпись 7.8.8.8.8 это означает завершение предварительного нагрева, через 2 секунды перейдите на шаг 8. В случае если время предварительного нагрева не истекло на дисплее отображается надпись “ 7.4.3.6 ”; первая цифра означает шаг 7, остальные указывают время предварительного нагрева (часы: минуты).

Кратковременно нажмите кнопку “Fun”, чтобы пропустить период ожидания и перейти к шагу 8.

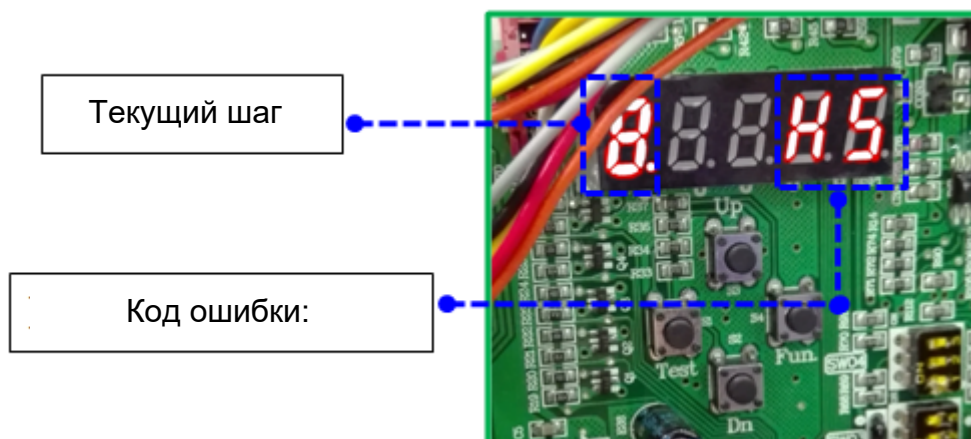


### 3.5.8 Шаг 8\_Проверка давления хладагента

При проверке давления хладагента на дисплее отображается надпись “ **8.8.8.8** ”.

Если проблема присутствует [низкое давление  $P_s \leq -25^\circ\text{C}$ ], на дисплее появится код ошибки, указывающий недостаток хладагента **8.8.8.H5**

Все кнопки не действуют, необходимо проверить системы на предмет утечки хладагента. Если все в норме, на дисплее появится надпись “ **8.8.8.8** ”; через 2 секунды перейдите на шаг 9.



### 3.5.9 Шаг 9\_Проверка состояния клапана наружного блока перед

**запуском** Проверьте состояние клапана наружного блока, на цифровом

отображается надпись “ **9.8.8.8** ”, через 2 секунды перейдите к следующему шагу.

### 3.5.10 Шаг 10\_Подтверждение запуска в эксплуатацию

На данном шаге, на дисплее отображается надпись “ **10.8.8.8** ”, это означает, что система ожидает ввод параметров запуска в эксплуатацию. Нажмите кнопку “Fun” для запуска, выберите автоматический рабочий режим в соответствии с внешней окружающей температурой:

---

Если  $t \geq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , запускается режим охлаждения; Если  $<20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , запускается режим нагрева. 2 секунды спустя, произойдет автоматический переход на следующий шаг (шаг 11 или шаг 12), на цифровом дисплее появится надпись **10.8888**

#### **3.5.11 Шаг 11\_Проверка работы в режиме охлаждения**

Параметры режима охлаждения при проверке: заданная температура для внутренних блоков  $16^{\circ}\text{C}$ , скорость вентилятора IDU высокая.

На дисплее отображается надпись "**11.8888**".

Если неисправность отсутствует, то через 20...25 минут работы после запуска на дисплее появляется надпись "**11.8888**", затем через 5 секунд, система перейдет в стандартный дежурный режим "**1.22.16**" или "**LoC**".

Если в процессе работы возникла неисправность, то на дисплее появляется надпись 'Err' и код неисправности, например "**ErrF3**".

Необходимо устранить неисправность и заново запустить систему.

Ввод устройства в эксплуатацию завершен.

#### **3.5.12 Шаг 12\_Проверка работы в режиме нагрева**

Параметры режима нагрева: заданная для внутренних блоков  $30^{\circ}\text{C}$ ; скорость вентилятора высокая.

На цифровом дисплее отображается надпись "**12.8888**".

Если неисправность отсутствует, то через 20...25 минут работы после запуска на дисплее появляется надпись "**12.8888**", затем через 5 секунд, система перейдет в стандартный дежурный режим "**1.22.16**" или "**LoC**".

Если в процессе работы возникла неисправность, то на дисплее появляется надпись 'Err' и код неисправности (см. п.3.3.11 шаг 11).

Необходимо устранить неисправность и заново запустить систему.

Ввод устройства в эксплуатацию завершен.

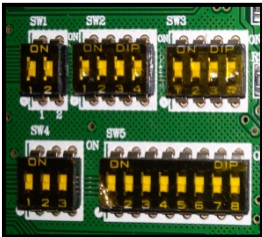
## 3.6 Функции и параметры

### 3.6.1 Установка функций

Функцию можно установить 2 способами:

- (1)、многопозиционным переключателем (выключите – включите электропитание после изменения положения переключателя).
- (2)、цифровыми кнопками.

Таблица 3.1

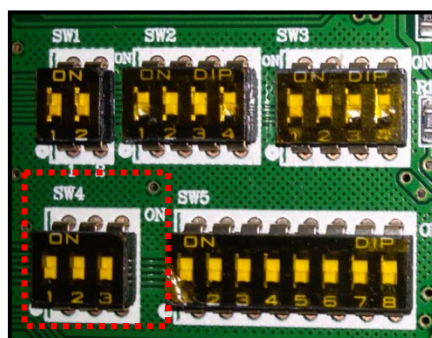
| Название функции                                  | Метод настройки                                                                                     | Переключатели/<br>кнопки |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Авария компрессора                                | <br>Переключатель | SW4-1, 2                 |
| Авария наружного модуля (ODU)                     |                                                                                                     | SW4-3                    |
| Отключение звука (бесшумный режим)                |                                                                                                     | SW5-1, 2                 |
| Приоритет большинство<br>(мажоритарное правило)   |                                                                                                     | SW5-3, 4                 |
| Статическое давление                              |                                                                                                     | SW5-5, 6                 |
| Номинальная мощность IDU/ODU                      | <br>Кнопки       | 1                        |
| Чистка (автоматическое удаление пыли)             |                                                                                                     | 2                        |
| VER (переменная<br>энергоэффективная регулировка) |                                                                                                     | 3                        |
| Удаление снега<br>(автоматическое удаление снега) |                                                                                                     | 4                        |
| Вакуумирование                                    |                                                                                                     | 5                        |
| Блокировка экономичного режима (26℃)              |                                                                                                     | 6                        |
| Рециркуляция хладагента                           |                                                                                                     | 7                        |
| Заправка хладагента                               |                                                                                                     | 8                        |

### 3.6.2 Установка функций посредством переключателей

OFF” - переключатель в положении вниз; “ON” - переключатель в положении вверх.

Настройка функций с помощью DIP - переключателя **SW4**

Таблица 3.2



| 1   | 2   | Функция                                        | 3   | Авария модуля                   |
|-----|-----|------------------------------------------------|-----|---------------------------------|
| OFF | OFF | Нет аварии компрессора (значение по умолчанию) | OFF | Нет аварии модуля по умолчанию) |
| OFF | ON  | Авария 1-го компрессора                        | ON  | Авария модуля                   |
| ON  | OFF | Авария 2-го компрессора                        |     |                                 |
| ON  | ON  | Авария 3-го компрессора                        |     |                                 |

Настройка функций с помощью DIP - переключателя **SW5**

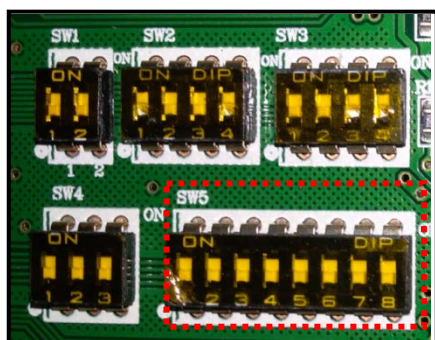


Таблица 3.3

|       | Бесшумный режим |                              | 3     | 4     | Приоритет режима работы               | 5     | 6     | Статическое давление | 7      | 8 |
|-------|-----------------|------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|-------|-------|----------------------|--------|---|
| 1     | 2               |                              |       |       |                                       |       |       |                      |        |   |
| OFF   | OFF             | Не установлен (по умолчанию) | OFF   | OFF   | По первому включенному (по умолчанию) | OFF   | OFF   | 0 Па (по умолчанию)  | Резерв |   |
| ВЫК Л | ВКЛ             | Бесшумный режим ночью        | ВЫК Л | ВКЛ   | Приоритет нагрева                     | ВЫК Л | ВКЛ   | 20 Па                |        |   |
| ВКЛ   | ВЫК Л           | Бесшумный режим              | ВКЛ   | ВЫК Л | Приоритет охлаждения                  | ВКЛ   | ВЫК Л | 50 Па                |        |   |
| ВКЛ   | ВКЛ             | Интенсивный режим            | ВКЛ   | ВКЛ   | *Мажоритарное правило                 | ВКЛ   | ВКЛ   | 80 Па                |        |   |

Примечание:

\* Мажоритарное правило- приоритет режима большинства внутренних блоков, включенных в работу

- **ВНИМАНИЕ! ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИЗМЕНИТЬ УСТАНОВКУ ПАРАМЕТРОВ, ОБРАТИТЕСЬ НА ЗАВОД ИЗГОТОВИТЕЛИ ИЛИ ОФИЦИАЛЬНОМУ ДИСТРИБЬЮТЕРУ.**
- При установке аварии компрессора или модуля, закройте клапан газа/жидкости наружного блока ODU, и устраните проблему в течение 24-48 часов, так как аварийная ситуация не может долго продолжаться. После решения проблемы, отмените настройку аварии, в противном случае другие наружные блоки ODU не смогут работать.

### 3.6.3 Функции, задаваемые с помощью кнопок

Таблица 3.4

| Название функции                                  | Сохран.<br>в памяти | Инструкции                                                                                               |
|---------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Коэффициент подключения IDU/ODU                   | Y                   | Установите значение коэффициента подключения IDU/ODU                                                     |
| Чистка<br>(Автоматическое удаление пыли)          | N                   | Наружный вентилятор работает в специальном режиме чистки конденсатора                                    |
| VER<br>(регулировка энергоэффективности системы ) | Y                   | Три диапазона температуры кипения: нормальный, энергосберегающий, комфортный                             |
| Удаление снега<br>(автоматическое удаление снега) | Y                   | Установка времени цикла удаления снега, наружный вентилятор работает в специальном режиме удаления снега |
| Вакуумная накачка                                 | N                   | Автоматический контроль каждого компонента клапана системы                                               |
| Экономичный режим (26°C)                          | Y                   | Значение установленной температуры внутренних блоков IDU заблокировано на величине 26°C                  |
| Сбор хладагента в наружном блоке                  | N                   | Хладагент аккумулируется в наружном блоке                                                                |
| Заправка хладагента                               | N                   | Автоматическое определение необходимости заправки хладагента ( по давлению)                              |

Примечание:

- В таблице, режим сохранения в памяти системы
  - “Y” - означает долгосрочную эффективность после настройки,
  - “N” означает **однократное** выполнение функции после каждой настройки

## 3.7 Проверка и установка параметров после ввода в эксплуатацию

### 3.7.1 Алгоритм проверки и настройки параметров

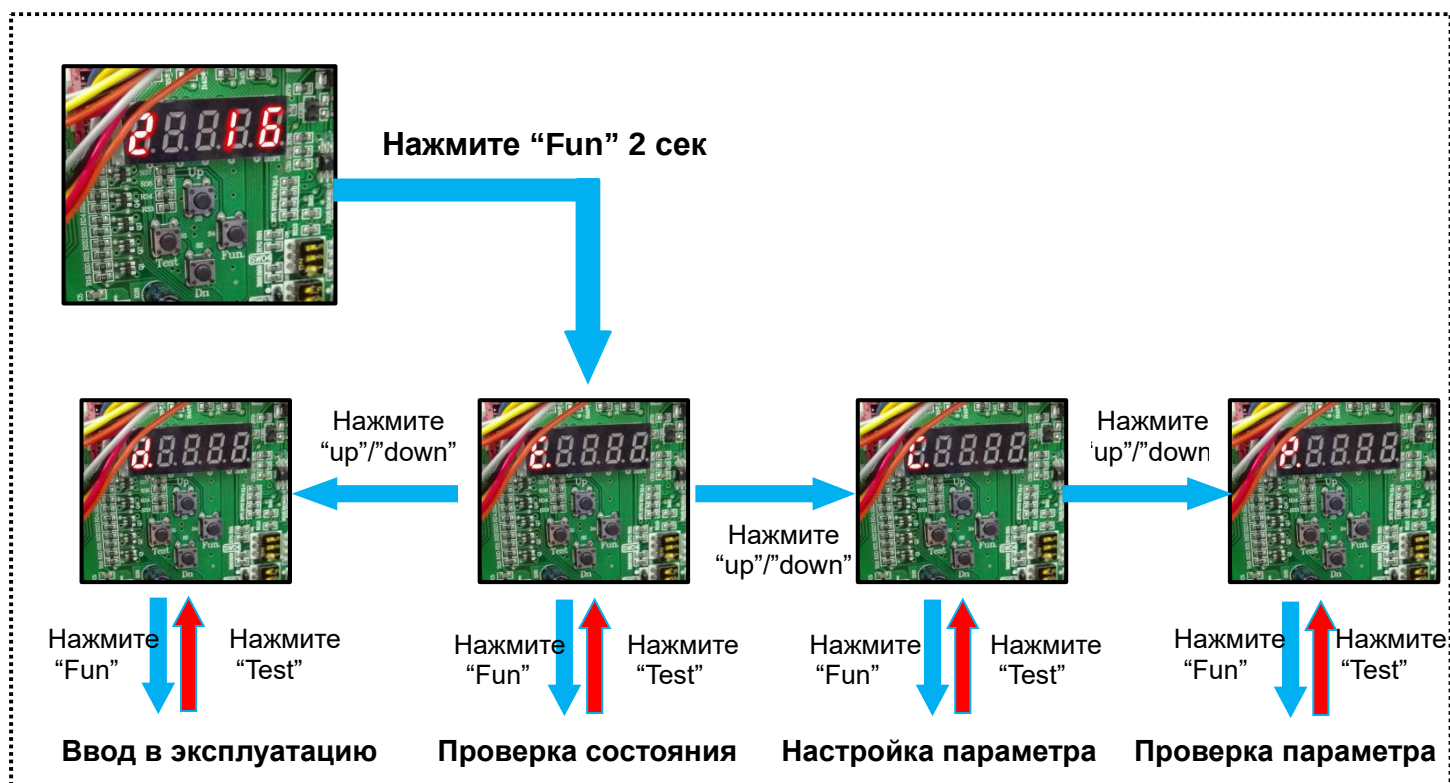
После ввода в эксплуатацию система находится в дежурном режиме. Для проверки или настройки : **1-й шаг---** Нажмите кнопку “Fun” в течение 2 секунд, на цифровом дисплее платы РСВ будет отображаться режим настройки параметров:

1. 【Проверка параметров состояния системы “ E8888 ” (мигает) 】
2. 【Проверка настраиваемых параметров “ P8888 ” (мигает) 】
3. 【Настройка параметров “ F8888 ” (мигает) 】
4. 【Ввод в эксплуатацию “ 88888 ” (мигает) 】
5. 【Восстановление заводских настроек “ 88888 ” (мигает) 】

**2-й шаг---**Кнопками “Up” или “Down” выберите режим настройки параметров

**3-й шаг---** нажмите кнопку “Fun” для подтверждения выбранного режима или настройки.

**Схематичное изображение алгоритма настройки:**



### 3.7.2 Режим "Проверка состояния" **E88888** "

Выберите Status Checking (Проверка состояния) "**E88888**", нажмите кнопку Fun на 2-м шаге, затем можете проверить состояние работы системы согласно таблице 3.5 (частоту компрессора, степень открытия клапанов и т.д.)

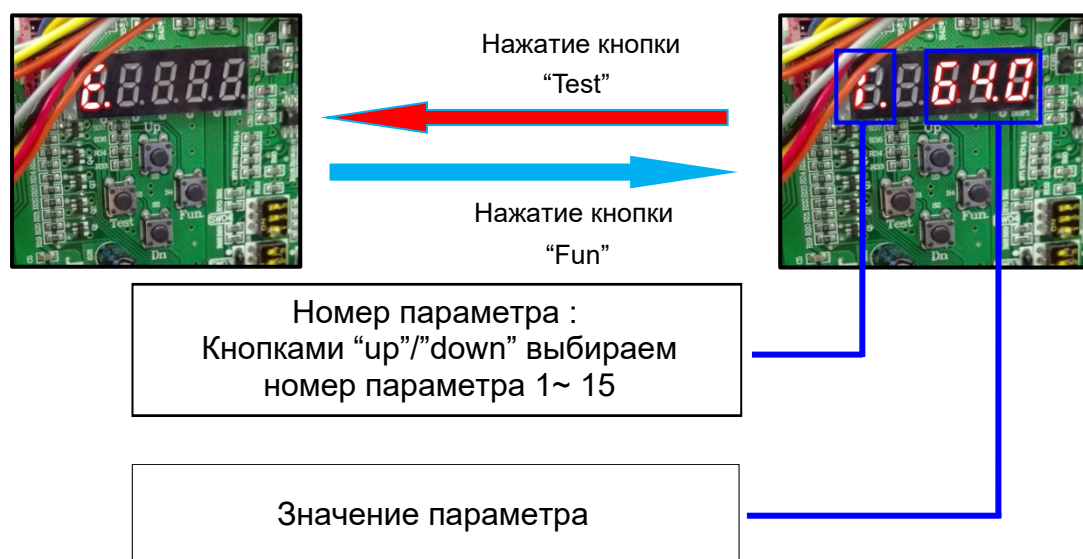
Например: надпись на цифровом дисплее **11640**, означает, что название параметра соответствует номеру 1, 640 означает, что параметр равен 64. Вся надпись означает, что частота компрессора 1 составляет 64 оборотов в секунду.

#### Номера, параметры и значения параметров в режиме "**E\_ \_ \_**"

Таблица 3.5

| № | Название параметра                     | Ед.         | №  | Название параметра                         | Ед.   |
|---|----------------------------------------|-------------|----|--------------------------------------------|-------|
| 1 | Частота компрессора 1#                 | об/с        | 9  | Окружающая температура наружного блока ODU | 0.1°C |
| 2 | Частота компрессора 2#                 | об/с        | 10 | Температура всасывания                     | 0.1°C |
| 3 | Степень открытия PMV1                  | импульсов/с | 11 | Tsi1 (выход конденсатора 1)                | 0.1°C |
| 4 | Степень открытия PMV2                  | импульсов/с | 12 | Tsi1 (выход конденсатора 2)                | 0.1°C |
| 5 | Датчик высокого давления - температуры | 0.1°C       | 13 | Tdef1 (температура размораживания)         | 0.1°C |
| 6 | Датчик низкого давления - температуры  | 0.1°C       | 14 | Tdef2 (температура размораживания)         | 0.1°C |
| 7 | Температура нагнетания компрессора 1#  | 0.1°C       | 15 | Версия процедуры                           | /     |
| 8 | Температура нагнетания компрессора 1#  | 0.1°C       |    |                                            |       |

### Схематическая карта:



### 3.7.3 Режим "Проверка настраиваемых параметров" *P.8.8.8.8*

На 1-м шаге---Главное меню, выберите Parameter Checking (Проверка параметра) *P.8.8.8.8*. Нажмите кнопку Fun, затем вы сможете проверить параметры согласно таблице 3.6

Например: на цифровом дисплее отображается надпись "*P.8.8.8.8*" (P-горит непрерывно, 1-мигает), нажмите кнопку Fun, чтобы перейти к следующему шагу, на дисплее появится параметр, например "*8.8.135*" который означает коэфф.подключения внутренних блоков к наружному IDU/ODU [значение 1 составляет 135%].

Таблица 3.6

| Номер параметра | Название параметра                                    | Значение параметра                                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1               | Коэффициент подключения IDU/ODU                       | [130 : 130%]<br>[200: 200 %]                                            |
| 3               | VER (переменная энергоэффективная регулировка)        | [0 : базовый режим]<br>[1 : высокоэффект.]<br>[2 : режим turbo]         |
| 4               | Автоматическое удаление снега (время работы)          | [0 : не включено]<br>[1 : 0.5ч]<br>[2 : 1ч ]<br>[3 : 3ч ]<br>[4 : 10ч ] |
| 6               | Экономичный режим (блокировка заданной темп.-ры 26°C) | [0 : не включено<br>[1 : 20_26°C]                                       |

### 3.7.4 Режим "Настройка параметров"

На 1-м шаге---Главное меню, выберите Parameter Setting (Настройка параметров) "", на нажмите кнопку Fun; установите Функции/параметры, выбрав номер функции согласно таблице 3.7.

Например: на цифровом дисплее отображается надпись " " (С-горит непрерывно, 1-мигает). Далее кнопками Up или Down ,чтобы выбрать **номер** требуемой функции и нажмите кнопку Fun, На 3-м шаге кнопками Up или Down, при необходимости, установите значение параметра кнопками Up или Down, нажмите кнопку Fun для подтверждения.

Таблица 3.7

| Название функции                               | 1-й шаг                                                                             | 2-й шаг       | 3-й шаг                                                                                                                               | Примечание                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | Основное меню                                                                       | Номер функции | Настройка параметра                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |
| Номинальная мощность IDU/ODU                   |  | 1             | <b>130</b> :<br>IDU/ODU≤130%<br><b>200</b> :<br>IDU/ODU≤200%                                                                          | 130 является значением по умолчанию, его изменение оказывает влияние на комфортную работу устройства, пожалуйста, сначала обратитесь на завод-изготовитель.                                           |
| Чистка (автоматическое удаление пыли)          |                                                                                     | 2             | /                                                                                                                                     | Выберите номер на 2-м шаге и подтвердите, наружный вентилятор мгновенно заработает. Функция однократного включения                                                                                    |
| VER (переменная энергоэффективная регулировка) |                                                                                     | 3             | Выберите число для установки режима энергоэфф.<br><b>0:</b> основной режим<br><b>1:</b> высокоэффективный<br><b>2:</b> комфортный     | "0" по умолчанию, его изменение оказывает влияние на комфортную работу устройства или энергопотребление.                                                                                              |
| Удаление снега (автоматическое удаление снега) |                                                                                     | 4             | Выберите номер для установки цикла<br><b>0:</b> без данной функции<br><b>1:</b> 0.5ч<br><b>2:</b> 1ч<br><b>3:</b> 3ч<br><b>4:</b> 10ч | После нажатия кнопки Fun для подтверждения, наружный вентилятор будет автоматически включаться в режим сдувания снега циклически через указанные промежутки времени (0,5..10ч) при выборе 1, 2, 3, 4. |

|                                                                  |  |   |                                                                                           |                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вакууммирование наружного блока. (Фреон перекачивается в трассу) |  | 5 | /                                                                                         | После подтверждения номера выбранной функции наружный блок готов в вакуумированию.                                                           |
| Экономичный режим (блокировка заданной температуры 26°C)         |  | 6 | Выберите номер для установки режима<br>0: без данной функции<br>1: блокировка при 20/26°C | При выборе номера функции заданная температура внутреннего блока IDU будет заблокирована в 20°C в режиме нагрева и 26°C в режиме охлаждения. |
| Сбор хладагента в наружном блоке                                 |  | 7 | /                                                                                         | Сбор хладагента в наружном блоке.                                                                                                            |
| Заправка хладагента                                              |  | 8 | /                                                                                         | Автоматическое определение необходимости заправки хладагента (по давлению).                                                                  |

---

## 3.8 Ввод в эксплуатацию с помощью ПК

3.8.1 Для ввода в эксплуатацию с помощью персонального компьютера используется специальная программа IGC IMS 6 Monitor (V1.2 сборка 13.1226)

3.8.2 Подключение ПК или ноутбука к системе IMS6 производится через конвертер USB-RS485

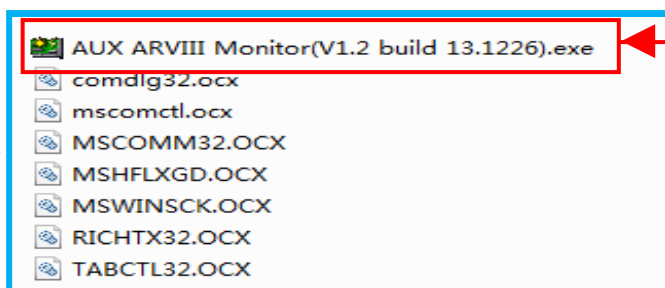
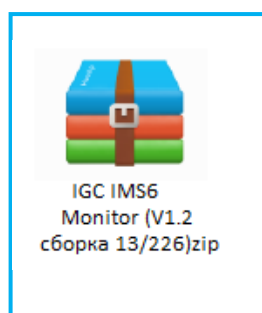


Ноутбук



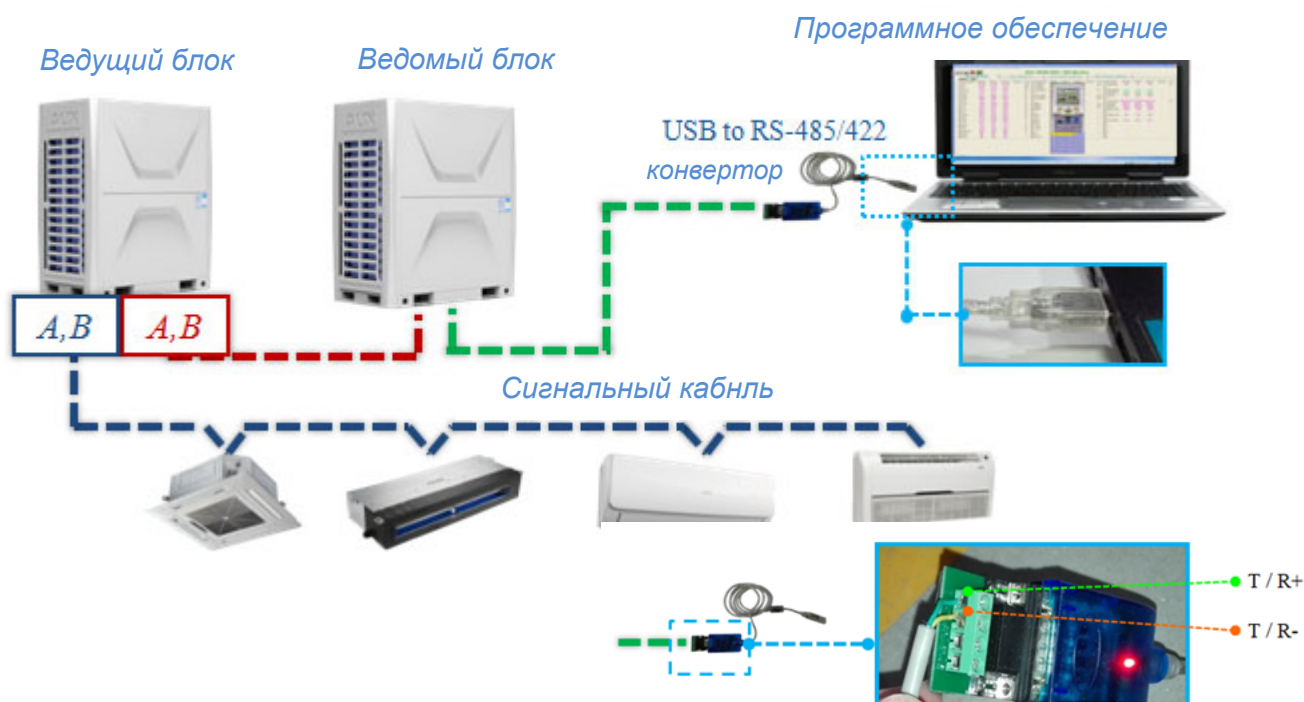
Конвертер USB - RS485

3.8.3 Управляющая программа IGC IMS 6 Monitor (V1.2 сборка 13.1226)



Нажмите здесь,  
чтобы открыть  
программу

### 3.8.4 Схема подключения ПК к IMS 6



### 3.8.5 Интерфейс программы IGC IMS 6 Monitor

#### V1.2 5.4.1 Зона индикации наружных блоков

В этой зоне отображается количество наружных блоков, Например "3/4" означает: система имеет 4-е наружных блока, три из которых работают, а один находится в дежурном режиме.

| Param(Input) | Master | Slave1 | Slave2 | Slave3 | Unit | Param(OutP)   | Master | Slave1 | Slave2 | Slave3 | Unit | Param(SW)     | Master | Slave1 | Slave2 | Slave3 | Unit |
|--------------|--------|--------|--------|--------|------|---------------|--------|--------|--------|--------|------|---------------|--------|--------|--------|--------|------|
| (1) Pd       | -      | -      | -      | -      | bar  | (1) COMPa     | -      | -      | -      | -      | rps  | (1) Capacity  | -      | -      | -      | -      | HP   |
| (2) Ps       | -      | -      | -      | -      | bar  | (2) COMPb     | -      | -      | -      | -      | ---  | (2) ---       | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (3) Pd_t     | -      | -      | -      | -      | °C   | (3) OutputPer | -      | -      | -      | -      | %    | (3) OperMode  | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (4) Ps_t     | -      | -      | -      | -      | °C   | (4) ---       | -      | -      | -      | -      | ---  | (4) OperProc  | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (5) Tda      | -      | -      | -      | -      | °C   | (5) Fan1Spd   | -      | -      | -      | -      | rpm  | (5) Priority  | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (6) Tdb      | -      | -      | -      | -      | °C   | (6) Fan2Spd   | -      | -      | -      | -      | rpm  | (6) ---       | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (7) Tdc      | -      | -      | -      | -      | °C   | (7) ---       | -      | -      | -      | -      | ---  | (7) CompTim   | -      | -      | -      | -      | sec  |
| (8) Tcm      | -      | -      | -      | -      | °C   | (8) PMV1      | -      | -      | -      | -      | pls  | (8) FreqRZ    | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (9) Ts       | -      | -      | -      | -      | °C   | (9) PMV2      | -      | -      | -      | -      | pls  | (9) PMVRZ     | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (10) Tao     | -      | -      | -      | -      | °C   | (10) PMV3     | -      | -      | -      | -      | ---  | (10) PMV_SHS  | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (11) Tci     | -      | -      | -      | -      | °C   | (11) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  | (11) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (12) Tdef    | -      | -      | -      | -      | °C   | (12) SV0      | -      | -      | -      | -      | ---  | (12) DiagCode | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (13) Tfin    | -      | -      | -      | -      | °C   | (13) SV1      | -      | -      | -      | -      | ---  | (13) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (14) lcm     | -      | -      | -      | -      | A    | (14) SVA      | -      | -      | -      | -      | ---  | (14) FirmwRev | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (15) CT1     | -      | -      | -      | -      | A    | (15) SVB      | -      | -      | -      | -      | ---  | (15) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (16) Ifan    | -      | -      | -      | -      | A    | (16) CHa      | -      | -      | -      | -      | ---  | (16) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (17) CR      | -      | -      | -      | -      | %    | (17) CHb      | -      | -      | -      | -      | ---  | (17) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (18) DCVolt  | -      | -      | -      | -      | V    | (18) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  | (18) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (19) HPa     | -      | -      | -      | -      | ---  | (19) LP       | -      | -      | -      | -      | ---  | (19) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  |
| (20) HPb     | -      | -      | -      | -      | ---  | (20) PCCtl    | -      | -      | -      | -      | ---  | (20) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  |

Обозначение рабочих параметров наружных блоков

### 3.8.6 Зона индикации внутренних блоков

Данная область отображает адрес внутреннего блока и значение рабочих параметров внутреннего блока.

Данная область отображает количество внутренних блоков, "8/10" означает: система имеет 10 внутренних блоков, 8 из которых работают, а 2 находятся в дежурном режиме.

AUX ARVIII ODU / IDU Monitor(V1.2 Build 13.1226)

File Settings Operation PlayBack Tools Help

**AUX ARVIII ODU / IDU Monitor**

ODU List (0/0) **IDU List (0/0)** IDU Param Settings ODU Param Settings

**Indoor [1] Info.**

| ParaName  | ParaVal | ParaName | ParaVal | ParaName | ParaVal | ParaName  | ParaVal | ParaName | ParaVal | ParaName | ParaVal | ParaName  | ParaVal | ParaName | ParaVal |
|-----------|---------|----------|---------|----------|---------|-----------|---------|----------|---------|----------|---------|-----------|---------|----------|---------|
| ModelMark | -       | FirmwRev | -       | OnOffCmd | -       | SwingCmd  | -       | Tai      | -       | SHS      | -       | PMV       | -       | Heater   | -       |
| Capacity  | -       | CapReq   | -       | ModeCmd  | -       | HealthCmd | -       | Te1      | -       | SCS      | -       | AC Fan    | -       | PCCTi    | -       |
| WCAddr    | -       | Rsvd     | -       | Tset     | -       | HeaterCmd | -       | Te2      | -       | FloatSW  | -       | PG Fan    | -       | Prot_C&H | -       |
| CCAddr    | -       | Rsvd     | -       | FanCmd   | -       | SleepCmd  | -       | Tem      | -       | RoomCard | -       | DrainPump | -       | DiagCode | -       |

| IndoorID | Capacity | OnOffCmd | CapReq | Tai | Te1 | Te2 | Tem | SHS | SCS | PMV | AC Fan | DrainPump | Heater | Health | Swing | RoomCard | FloatSW | Prot_C&H | Quiet | ModelMark |
|----------|----------|----------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----------|--------|--------|-------|----------|---------|----------|-------|-----------|
| Unit 46  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 47  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 48  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 49  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 50  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 51  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 52  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 53  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 54  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 55  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 56  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 57  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 58  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 59  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 60  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 61  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 62  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 63  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |
| Unit 64  |          |          |        |     |     |     |     |     |     |     |        |           |        |        |       |          |         |          |       |           |

Обозначение рабочих параметров внутренних блоков.

Данная область отображает адреса внутренних блоков, максимальное количество внутренних блоков в системе равно 64.

## 3.8.7 Рабочие параметры

Таблица 3.8

| №. | Обозначение рабочих параметров | Подробное описание                                                   |
|----|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pd                             | Давление нагнетания                                                  |
| 2  | Ps                             | Давление всасывания                                                  |
| 3  | Pd_t                           | Температура насыщения давления нагнетания                            |
| 4  | Ps_t                           | Температура насыщения давлением всасывания                           |
| 5  | Tda                            | Температура нагнетания инверторного компрессора постоянного тока А   |
| 6  | Tdb                            | Температура нагнетания инверторного компрессора постоянного тока В   |
| 7  | Tcm                            | Температура средней точки конденсатора                               |
| 8  | Ts                             | Температура основной всасывающей трубы                               |
| 9  | Tao                            | Наружная температура окружающей среды                                |
| 10 | Tci1                           | Общая температура газового коллектора 1                              |
| 11 | Tci2                           | Общая температура газового коллектора 2                              |
| 12 | Tdef1                          | Температура размораживания конденсатора 1                            |
| 13 | Tdef2                          | Температура размораживания конденсатора 2                            |
| 14 | Tfin                           | Температура модуля привода инверторного компрессора постоянного тока |
| 15 | Icm                            | Рабочий ток инверторного компрессора постоянного тока                |
| 16 | COMPa                          | Скорость вращения инверторного компрессора постоянного тока а        |
| 17 | COMPb                          | Скорость вращения инверторного компрессора постоянного тока b        |
| 18 | Fan1Spd                        | Скорость вращения вентилятора с фиксированной скоростью вращения     |
| 19 | Fan2Spd                        | Скорость вращения вентилятора с фиксированной скоростью вращения     |
| 20 | PMV1                           | Электронный расширительный клапан 1                                  |
| 21 | PMV2                           | Электронный расширительный клапан 2                                  |
| 22 | LP                             | Реле низкого давления                                                |

|    |                            |                                                                  |
|----|----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 23 | Hpa                        | Реле высокого давления инверторного компрессора постоянного тока |
| 24 | PC                         | Ручное управление                                                |
| 25 | CHa                        | Подогреватель картера инверторного компрессора постоянного тока  |
| 26 | SV1                        | Разгрузочный клапан                                              |
| 27 | SV0                        | Четырехходовой клапан                                            |
| 28 | Process Sequence           | Последовательность процессов                                     |
| 29 | Operation Process          | Операционный процесс                                             |
| 30 | Operation Mode             | Режим работы                                                     |
| 31 | Operation Priority         | Приоритет работы                                                 |
| 32 | Outdoor Address            | Адрес наружного блока                                            |
| 33 | Compressor Operation Time  | Время работы компрессора                                         |
| 34 | Error Grade                | Оценка погрешности                                               |
| 35 | Diagnostic Code            | Диагностический код                                              |
| 36 | Frequency Adjusting Status | Состояние настройки частоты                                      |
| 37 | Frequency Limited Reason   | Причина ограничения частоты                                      |
| 38 | Fan Speed Grade            | Оценка скорости вращения вентилятора                             |
| 39 | Type outdoor unit          | Тип наружного блока                                              |
| 40 | Capacity                   | Мощность                                                         |
| 41 | Firmware Edition           | Версия прошивки                                                  |
| 42 | Firmware Date              | Дата прошивки                                                    |
| 43 | Output Percentage          | Процент выходной мощности                                        |
| 44 | INV Malfunction            | Неисправность модуля привода инвертора постоянного тока          |
| 45 | Aimed Output Ratio         | Заданный выходной коэффициент                                    |
| 46 | Mode Command               | Команда режима                                                   |
| 47 | Priority                   | Команда приоритета                                               |
| 48 | Process Command            | Команда процесса                                                 |
| 49 | Sequence Command           | Команда последовательности                                       |
| 50 | Output Percentage          | Команда процента выходной мощности                               |
| 51 | Malfunction Command        | Команда неисправности                                            |
| 52 | Compression Ratio          | Коэффициент сжатия                                               |
| 53 | Ics                        | Ток шины инверторного компрессора постоянного тока               |

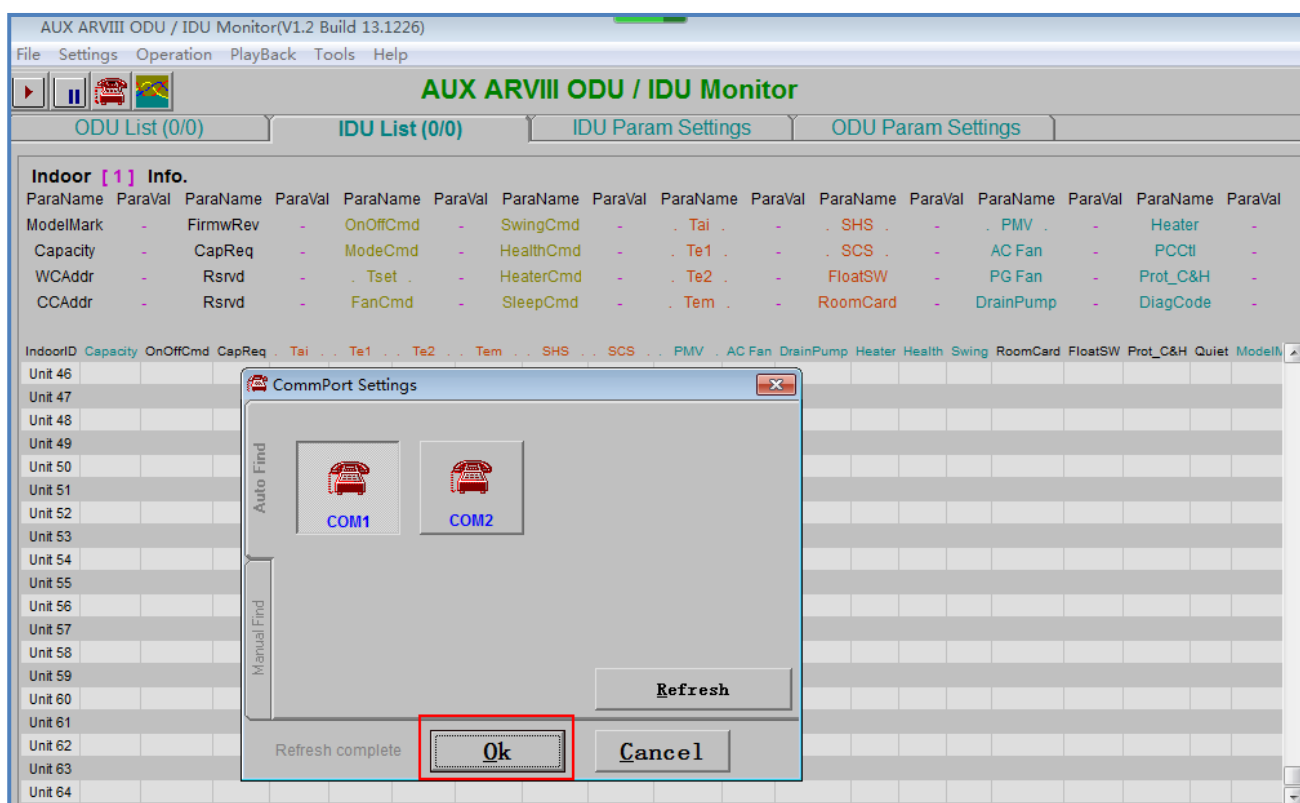
|    |                     |                                                                             |
|----|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 54 | Vcs                 | Напряжение шины инверторного компрессора<br>постоянного тока                |
| 55 | Operation Sequence  | Последовательность операций                                                 |
| 56 | Operation Process   | Операционный процесс                                                        |
| 57 | Defrosting Ratio    | Коэффициент размораживания                                                  |
| 58 | Load rate indoor    | Коэффициент нагрузки внутреннего блока                                      |
| 59 | TIME oil return     | Время накопления обратного масла                                            |
| 60 | Result charging     | Результат заправки хладагента                                               |
| 61 | Judge charging      | Решение по заправке хладагента                                              |
| 62 | Tset                | Установленная температура                                                   |
| 63 | ON/OFF              | Состояние работы                                                            |
| 64 | Running Mode        | Рабочий режим работы                                                        |
| 65 | Fan Speed           | Скорость вращения вентилятора                                               |
| 66 | Swing Mode          | Режим управления направлением воздушного<br>потока                          |
| 67 | Tai                 | Температура окружающей среды внутреннего<br>блока                           |
| 68 | Type of indoor unit | Тип внутреннего блока                                                       |
| 69 | Capacity            | Мощность                                                                    |
| 70 | Te2                 | Температура внутренней катушки на впуске<br>хладагента в режиме охлаждения  |
| 71 | Te1                 | Температура внутренней катушки на выпуске<br>хладагента в режиме охлаждения |
| 72 | User Authority      | Права пользователя                                                          |
| 73 | Rmd                 | Карта помещения                                                             |
| 74 | Float               | Поплавковый выключатель                                                     |
| 75 | Protection_C        | Защита от замерзания при охлаждении                                         |
| 76 | Protection_H        | Защита от перегрева при нагревании                                          |
| 77 | Qut                 | Бесшумный режим работы                                                      |
| 78 | Tem                 | Температура средней точки внутренней катушки                                |
| 79 | PG Fan Motor        | Вентиляторный двигатель PG                                                  |
| 80 | AC Fan Motor        | Вентиляторный двигатель AC                                                  |
| 81 | Swg                 | Управление направлением воздушного потока                                   |
| 82 | Pmp                 | Дренажный насос                                                             |
| 83 | Htr                 | Электрический нагреватель                                                   |

|    |                        |                                                               |
|----|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 84 | Hlt                    | Функция «Активация ионизации воздуха»                         |
| 85 | PC                     | ПК                                                            |
| 86 | Power wired controller | Источник электропитания для проводного контроллера управления |
| 87 | SHS                    | Степень перегрева                                             |
| 88 | Diagnostic Code        | Диагностический код                                           |
| 89 | Capacity Need          | Потребность в мощности                                        |
| 90 | SCS                    | Степень переохлаждения                                        |
| 91 | Pulse EXV              | Импульс открытия электронного расширительного клапана         |

### • Пример

- 1) После завершения соединения внутренних и наружных блоков подключите ПК к наружному блоку согласно схеме;
- 2) Включите питание, запустите управляющее программное обеспечение, проверьте связь между наружным и внутренним блоками, а также адрес внутренних блоков.
- 3) Запустите внутренние блоки один за другим в режиме охлаждения, соблюдайте условия работы системы в соответствии с управляющим программным обеспечением.
- 4) Нажмите значок 

В появившемся окне "CommPort Setting" выберите требуемый коммуникационный порт COM1 или COM2



5) Нажмите кнопку запуска мониторинга системы "



а) Проверьте параметры наружных блоков

AUX ARVIII ODU / IDU Monitor (V1.2 Build 13.1226)

File

Settings

Operation

PlayBack

Tools

Help

AUX ARVIII ODU / IDU Monitor

ODU List (3/3)

IDU List (7/12)

IDU Param Settings

ODU Param Settings

ODUs Info.

| Param(Input) | Master | Slave1 | Slave2 | Slave3 | Unit | Param(OutP)   | Master | Slave1 | Slave2 | Slave3 | Unit | Param(SW)     | Master   | Slave1   | Slave2   | Slave3 | Unit |
|--------------|--------|--------|--------|--------|------|---------------|--------|--------|--------|--------|------|---------------|----------|----------|----------|--------|------|
| (1) Pd       | 28.69  | 28.08  | 27.75  | -      | bar  | (1) COMPa     | 55.0   | 55.0   | 39.4   | -      | rps  | (1) Capacity  | 10       | 8        | 18       | -      | HP   |
| (2) Ps       | 6.67   | 7.65   | 7.79   | -      | bar  | (2) COMPa     | Off    | Off    | On     | -      | ---  | (2) ---       | -        | -        | -        | -      | ---  |
| (3) Pd_t     | 48.6   | 47.7   | 47.2   | -      | °C   | (3) OutputPer | 61.1   | 61.2   | 61.1   | -      | %    | (3) OperMode  | Cool     | Cool     | Cool     | -      | ---  |
| (4) Ps_t     | -1.3   | 2.5    | 3.0    | -      | °C   | (4) ---       | -      | -      | -      | -      | ---  | (4) OperProc  | Nrml     | Nrml     | Nrml     | -      | ---  |
| (5) Tda      | 90.2   | 83.1   | 85.9   | -      | °C   | (5) Fan1Spd   | 840    | 750    | 780    | -      | rpm  | (5) Priority  | PR1      | PR2      | PR0      | -      | ---  |
| (6) Tdb      | -50.0  | -50.0  | 88.9   | -      | °C   | (6) Fan2Spd   | 0      | 0      | 3      | -      | rpm  | (6) ---       | -        | -        | -        | -      | ---  |
| (7) Tdc      | 0.0    | 0.0    | 0.0    | -      | °C   | (7) ---       | -      | -      | -      | -      | ---  | (7) CompTim   | 04:59:23 | 24:59:39 | 04:56:51 | -      | sec  |
| (8) Tcm      | -50.0  | -50.0  | -50.0  | -      | °C   | (8) PMV1      | 250    | 250    | 250    | -      | pls  | (8) FreqRZ    | None     | None     | None     | -      | ---  |
| (9) Ts       | 15.5   | 39.4   | 16.2   | -      | °C   | (9) PMV2      | 250    | 250    | 250    | -      | pls  | (9) PMVRZ     | Fixed    | Fixed    | Fixed    | -      | ---  |
| (10) Tao     | 35.8   | 35.8   | 34.6   | -      | °C   | (10) PMV3     | 5      | 5      | 32     | -      | ---  | (10) PMV_SHS  | 15.0     | 15.0     | 15.0     | -      | ---  |
| (11) Tci     | 38.3   | 16.1   | 38.4   | -      | °C   | (11) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  | (11) ---      | -        | -        | -        | -      | ---  |
| (12) Tdef    | 36.2   | 38.1   | 36.6   | -      | °C   | (12) SV0      | Off    | Off    | Off    | -      | ---  | (12) DiagCode | 0H       | 0H       | 0H       | -      | ---  |
| (13) Tfin    | 51.0   | 54.0   | 63.0   | -      | °C   | (13) SV1      | Off    | Off    | Off    | -      | ---  | (13) ---      | -        | -        | -        | -      | ---  |
| (14) lcm     | 12.6   | 11.2   | 11.0   | -      | A    | (14) SVA      | Off    | Off    | Off    | -      | ---  | (14) FirmwRev | V1.1     | V1.1     | V1.1     | -      | ---  |
| (15) CT1     | 0.0    | 0.0    | 9.8    | -      | A    | (15) SVB      | Off    | Off    | Off    | -      | ---  | (15) ---      | -        | -        | -        | -      | ---  |
| (16) Ifan    | 3.1    | 2.6    | 1.3    | -      | A    | (16) CHa      | Off    | Off    | Off    | -      | ---  | (16) ---      | -        | -        | -        | -      | ---  |
| (17) CR      | 3.87   | 3.36   | 3.27   | -      | %    | (17) CHb      | Off    | Off    | Off    | -      | ---  | (17) ---      | -        | -        | -        | -      | ---  |
| (18) DCVolt  | 457    | 467    | 467    | -      | V    | (18) ---      | -      | -      | -      | -      | ---  | (18) ---      | -        | -        | -        | -      | ---  |
| (19) HPa     | Off    | Off    | Off    | -      | ---  | (19) LP       | Off    | Off    | Off    | -      | ---  | (19) ---      | -        | -        | -        | -      | ---  |
| (20) HPb     | On     | On     | Off    | -      | ---  | (20) PCCtl    | Off    | Off    | Off    | -      | ---  | (20) ---      | -        | -        | -        | -      | ---  |

CommPort: COM3

Open

VRF III

б) Проверьте параметры внутренних блоков

AUX ARVIII ODU / IDU Monitor (V1.2 Build 13.1226)

File

Settings

Operation

PlayBack

Tools

Help

AUX ARVIII ODU / IDU Monitor

ODU List (3/3)

IDU List (6/12)

IDU Param Settings

ODU Param Settings

Indoor [ 1 ] Info.

ParaName

ParaVal

ParaName

ParaVal

ParaName

ParaVal

ParaName

ParaVal

ParaName

ParaVal

ParaName

ParaVal

ParaName

ParaVal

ParaName

ParaVal

ModelMark

Duct

FirmwRev

V3.7

OnOffCmd

Off

SwingCmd

On

Tai

28.8

SHS

1.0

PMV

0

Heater

Off

Capacity

5.0

CapReq

0

ModeCmd

Cool

HealthCmd

Off

Te1

24.8

SCS

0.0

AC Fan

Off

PCCtl

Off

WCAddr

1

Rsvd

-

Tset

19.0

HeaterCmd

Off

Te2

21.1

FloatSW

On

PG Fan

0

Prot\_C&H

Off

CCAddr

7

Rsvd

-

FanCmd

Auto

SleepCmd

Off

Tem

21.0

RoomCard

On

DrainPump

Off

DiagCode

0H

IndoorID

Capacity

OnOffCmd

CapReq

Tai

Te1

Te2

Tem

SHS

SCS

PMV

AC Fan

DrainPump

Heater

Health

Swing

RoomCard

FloatSW

Prot\_C&H

Quiet

ModelM

Unit 1

5.0

Off

0

28.8

24.8

21.1

21.0

1.0

0.0

0

Off

Off

Off

Off

On

On

On

Off

Off

Duc

Unit 2

5.0

On

2

25.7

13.5

10.5

10.1

4.0

0.0

149

Low

On

Off

Off

Off

On

On

Off

Off

Duc

Unit 3

2.0

On

12

28.3

26.8

19.7

11.1

4.0

0.0

380

High

On

Off

Off

Off

On

On

Off

Off

Ca(A

Unit 4

4.0

On

2

24.0

13.5

9.8

13.2

4.0

0.0

141

Mid

On

Off

Off

Off

On

On

Off

Off

Duc

Unit 5

5.0

On

0

25.8

23.7

24.2

24.1

3.0

0.0

5

High

Off

Off

Off

Off

On

On

Off

Off

Duc

Unit 6

2.0

Off

0

28.6

26.5

25.7

25.7

4.0

0.0

0

Off

Off

Off

Off

On

On

Off

Off

Duc

Unit 7

2.0

Off

0

29.9

27.0

25.7

25.9

4.0

0.0

0

Off

Off

Off

Off

On

On

Off

Off

Duc

Unit 8

3.0

On

8

25.8

15.6

12.1

11.9

4.0

0.0

153

High

On

Off

Off

Off

On

On

Off

Off

Duc

Unit 9

3.0

On

6

26.6

15.0

11.4

11.5

4.0

0.0

155

Mid

On

Off

Off

On

On

On

Off

Off

Duc

Unit 10

5.0

On

0

25.4

14.5

20.5

20.5

3.1

0.0

5

Low

Off

Off

Off

On

On

On

Off

Off

Duc

Unit 11

5.0

On

0

25.4

24.4

25.0

98.9

3.0

0.0

5

Low

Off

Off

Off

Off

On

On

Off

Off

Duc

Unit 12

0.8

On

13

24.6

14.0

10.0

10.1

4.0

0.0

145

Mid

Off

Off

Off

On

On

Off

Off

Off

Duc

Unit 13

Unit 14

Unit 15

Unit 16

Unit 17

Unit 18

Unit 19

с) Используйте центральный контроллер для управления внутренними блоками.

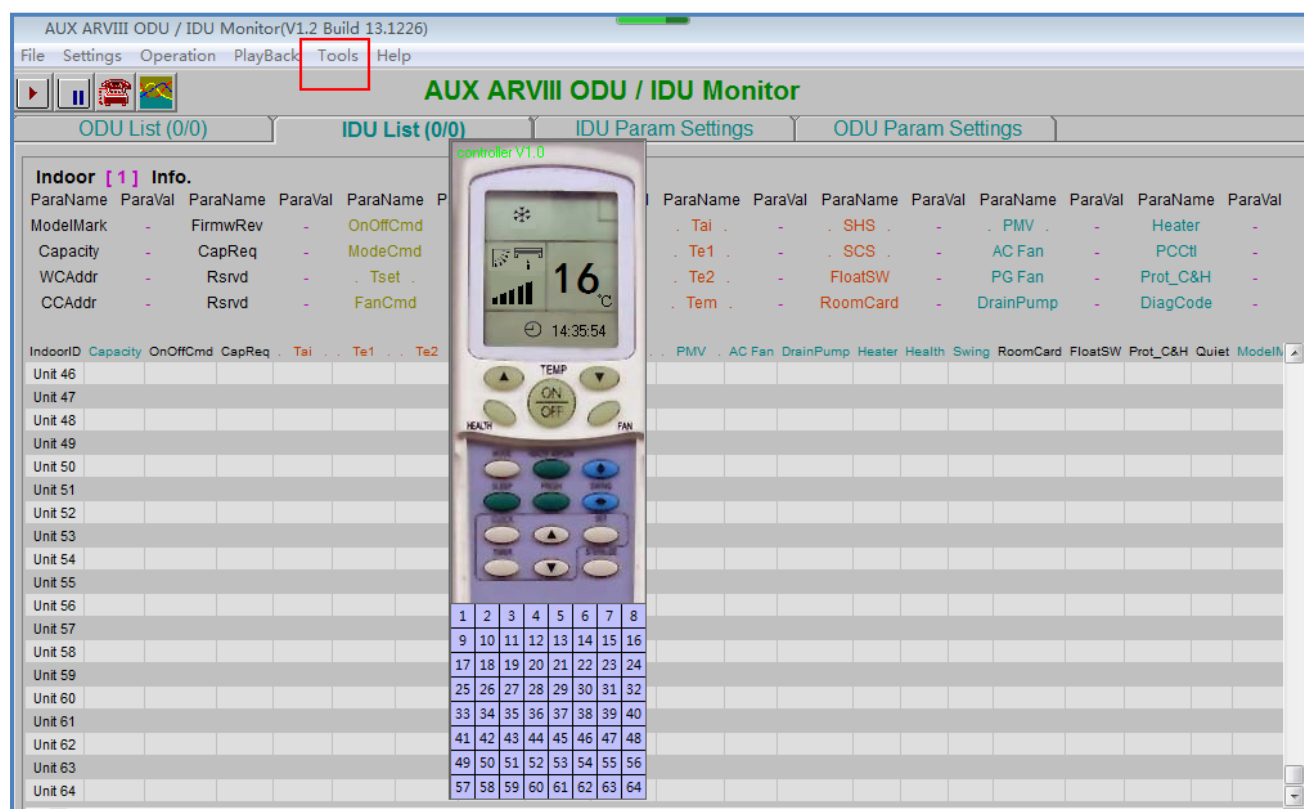


Таблица 3.9

| № | Проверьте параметры внутренних и наружных блоков                                                                                                         | Нормальное состояние                                                                               |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Внутренние блоки работают ненадлежащим образом?                                                                                                          | Отсутствует                                                                                        |
| 2 | Выдувает ли внутренний блок воздух при нормальной скорости воздуха?                                                                                      | Блок выдувает холодный воздух при установленной скорости воздуха                                   |
| 3 | Присутствует ли посторонний шум во внутренних и наружных блоках?                                                                                         | Посторонний шум отсутствует                                                                        |
| 4 | Температура окружающей среды, температура на входе змеевика, средняя температура змеевика и температура на выходе змеевика внутренних блоков надлежащая? | В пределах допустимого диапазона допустимой ошибки                                                 |
| 5 | Электронный расширительный клапан внутреннего блока работает надлежащим образом?                                                                         | Степень открытия доступна в случае запуска. Расширительный клапан EXV может быть нормально закрыт. |
| 6 | Наружные блоки работают ненадлежащим образом?                                                                                                            | Отсутствует                                                                                        |
| 7 | Частота работы компрессора надлежащая?                                                                                                                   | Компрессор работает в автоматическом частотном режиме                                              |
| 8 | Вентиляторный двигатель наружного вентилятора работает надлежащим образом?                                                                               | Вентиляторный двигатель работает в режиме автоматической регулировки скорости                      |
| 9 | Датчик температуры наружного блока работает надлежащим образом?                                                                                          | В пределах допустимой погрешности                                                                  |

### 3.9 Настройка параметров внутренних блоков IDU с помощью контроллеров

#### 3.9.1 Параметры для настройки

Таблица 3.10

| № | Элементы настройки параметров                  | Значение по умолчанию | Мин. значение | Макс. значение | Примечание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Коммуникационный адрес внутреннего блока       | 1                     | 1             | 64             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2 | Централизованный адрес внутреннего блока       | 1                     | 1             | 64             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 | Адрес проводного контроллера внутреннего блока | 1                     | 1             | 16             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4 | Модель внутреннего блока                       | 1                     | 0             | 35             | <p>01 50Гц низкий ESP трубопровод (дренажный насос);</p> <p>01 Средний ESP трубопровод (дренажный насос);</p> <p>02 Высокий ESP трубопровод (в пределах 60K)</p> <p>02 Высокий ESP трубопровод (2 трубопроводные системы, 22.28.45.54кВт)</p> <p>10 Кассетный блок C7 тип (09-18K) ;</p> <p>10 DC Кассетный блок E тип (09-18K) ;</p> <p>11 DC Кассетный блок (24-48K, MB12) ;</p> <p>12. DC средний ESP трубопровод</p> <p>13 : Потолочный и напольный блок</p> <p>22 Обработчик чистого воздуха (2 трубопроводные системы, 22.28.45.54кВт)</p> <p>23- АНУ</p> <p>24 Средний ESP трубопровод (дополнительный дренажный насос)</p> <p>24 60Гц низкий ESP трубопровод (дренажный насос)</p> <p>24 DC E тип низкий ESP трубопровод (дренажный насос)</p> <p>24 E тип низкий ESP канальный (дополнительный дренажный насос)</p> <p>26 DC E тип низкий ESP трубопровод</p> <p>28 Односторонняя кассета</p> <p>30 Двусторонняя кассета</p> <p>32 Настенное крепление (L типа)</p> <p>34 Обработчик чистого воздуха (1 трубопроводная система, 22.28 кВт)</p> |

|    |                                                              |   |   |     |                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------------|---|---|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                              |   |   |     | 35 Высокий ESP трубопровод (1 трубопроводная система, 22.28 кВт)                                                                                                                    |
| 5  | Мощность внутреннего блока                                   | 8 | 1 | 100 | 280 Вт/блок                                                                                                                                                                         |
| 6  | Приоритет внутреннего блока                                  | 0 | 0 | 3   | 0—без приоритета<br>1--приоритет 1<br>2--приоритет 2<br>3--приоритет 3                                                                                                              |
| 7  | Компенсация температуры нагрева внутреннего блока            | 0 | 0 | 10  | Единицы:°C                                                                                                                                                                          |
| 8  | Функция автоматического перезапуска внутреннего блока        | 1 | 0 | 1   | 0—доступен<br>1—не доступен                                                                                                                                                         |
| 9  | Выбор карты помещения                                        | 0 | 0 | 1   | 0—недействительная карта помещения<br>1--действительная карта помещения                                                                                                             |
| 10 | Время очистки фильтровальной сетки                           | 5 | 1 | 5   | 500 ч/блок                                                                                                                                                                          |
| 11 | Режим работы, отображаемый проводным контроллером управления | 1 | 0 | 2   | 0--[авто][нагрев]<br>[влагопоглощение][охлаждение][вентиляция]<br>1--[нагревание]<br>[влагопоглощение][охлаждение][вентиляция]<br>2--<br>[ влагопоглощение][охлаждение][вентиляция] |
| 12 | Высота установки внутреннего блока                           | 0 | 0 | 1   | 0—установочная высота ниже, чем 2.7 м<br>1-- установочная высота выше, чем 2.7 м                                                                                                    |
| 13 | Переключение между градусами Цельсия и Фаренгейта            | 0 | 0 | 1   | 0—градус Цельсия<br>1—градус Фаренгейта                                                                                                                                             |
| 14 | Отображение температуры в помещении                          | 0 | 0 | 1   | 0—температура помещения не отображается<br>1-- температура помещения отображается                                                                                                   |
| 15 | Выбор температуры помещения                                  | 0 | 0 | 1   | 0—датчик температуры обратного воздуха<br>1-- датчик температуры проводного контроллера управления                                                                                  |

Внимание! при установке функции 9 в положение "1" индивидуальный пульт управления внутренним блоком не активирован

## 6.2 Настройка параметров посредством ИК-пульта RC-10 (YKR – L/300E)

Настройка параметров производится в соответствии с таблицей п.6.1

### 6.2.1 Порядок настройки (см. рис.6.2.1 и 6.2.2)

- ① Пульт дистанционного управления должен быть выключен
- ② Для входа в режим настройки нажмите и удерживайте одновременно две нижние кнопки на пульте в течение 10 сек
- ③ На дисплее будут отображаться значения “1”, “1”
- ④ Число вверху это **номер параметра**: значение 1~15 по таблице п 6.1
- ⑤ Число внизу это **значение параметра** по таблице п 6.1

### 6.2.2 Установка параметра "Адрес внутреннего блока".

- После входа в режим настройки кнопками [^] и [v] согласно таблице п.6.1 выберите параметр [№1].
- Кнопками [Iclean] и [ECO] установите значение адреса внутреннего блока.  
На рисунке 6.2.1 установлен адрес внутреннего блока [1].
- Нажмите кнопку MODE для подтверждения установленного параметра  
Однократный звуковой сигнал сигнализирует об успешной настройке

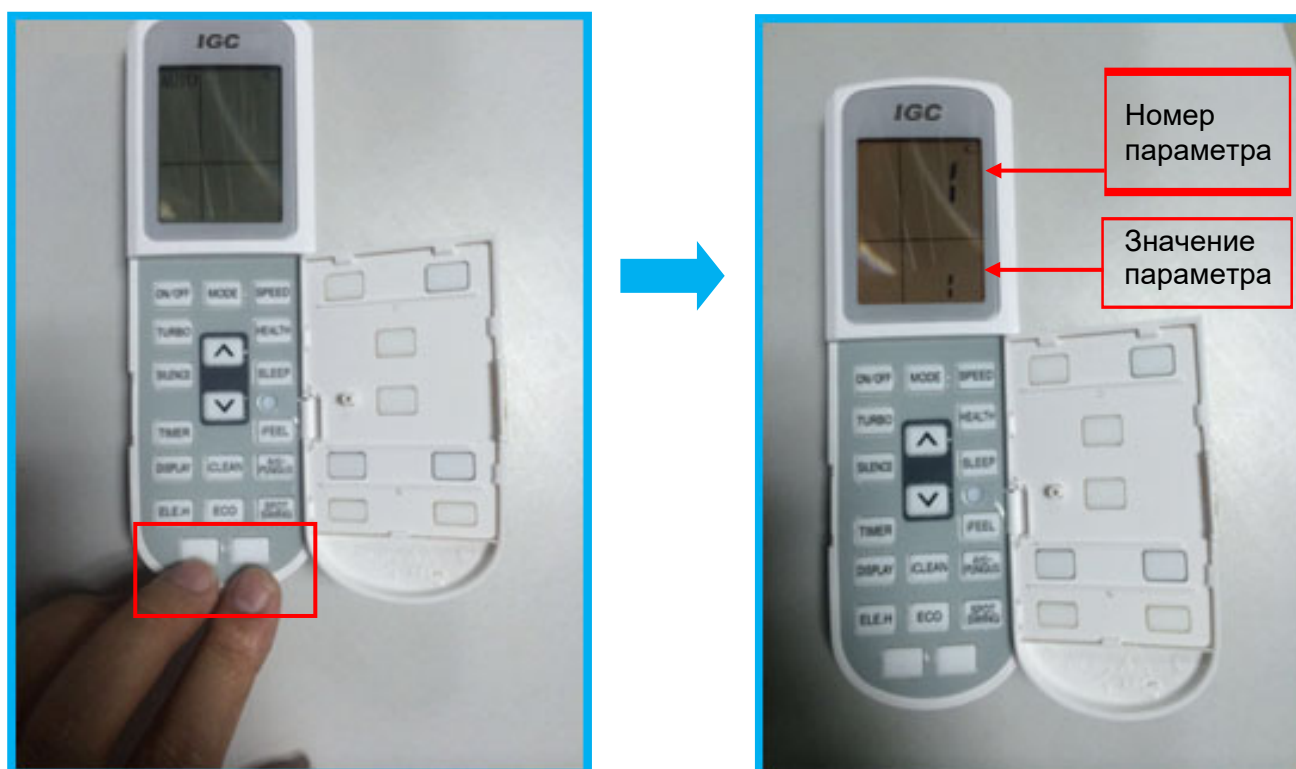


Рисунок 6.2.1

### 6.2.3 Установка параметра "Тип внутреннего блока"

- После входа в режим настройки кнопками [^] и [v] согласно таблице п.6.1 выберите параметр [№4].
- Кнопками [Iclean] и [ECO] установите значение [32], что соответствует настенному внутреннему блоку L типа.
- Нажмите кнопку MODE для подтверждения установленного параметра  
Однократный звуковой сигнал сигнализирует об успешной настройке

### 6.2.4 Настройки остальных параметров производятся аналогично

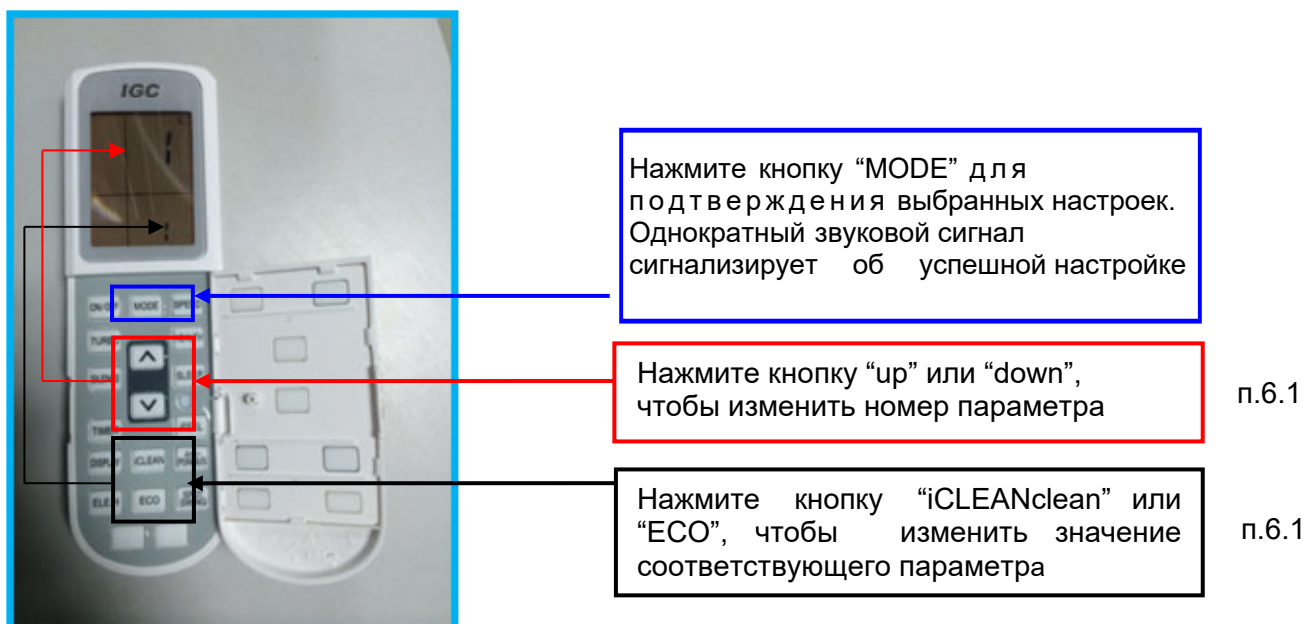


Рисунок 6.2.2

## 6.4 Настройка параметров контроллером WR-05A (XK-05A)

Установка номеров и значений параметров согласно таблице п.6.1

### 6.4.1 Вход в интерфейс настройки

- ① Для входа в интерфейс настроек нажмите и удерживайте кнопку “Function” (примерно 10 сек) до тех пор пока начнет мигать номер параметра (рисунок 6.4). Значение номера параметра в диапазоне 1~15 по таблице п.6.1

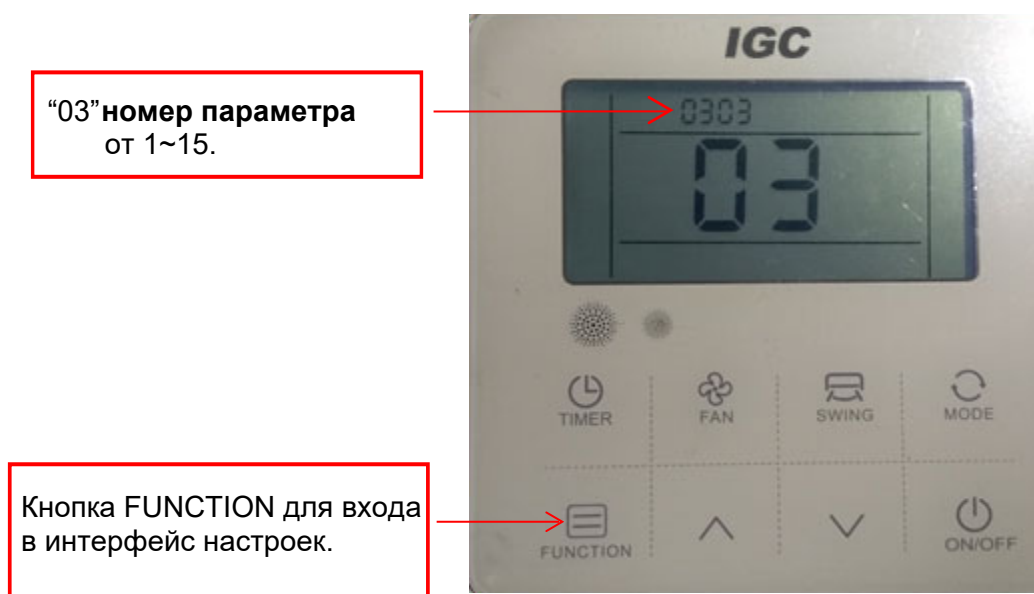


Рисунок 6.4

- ② Кнопками [^] и [v] выберите номер параметра в диапазоне 1~15 по таблице п.6.1

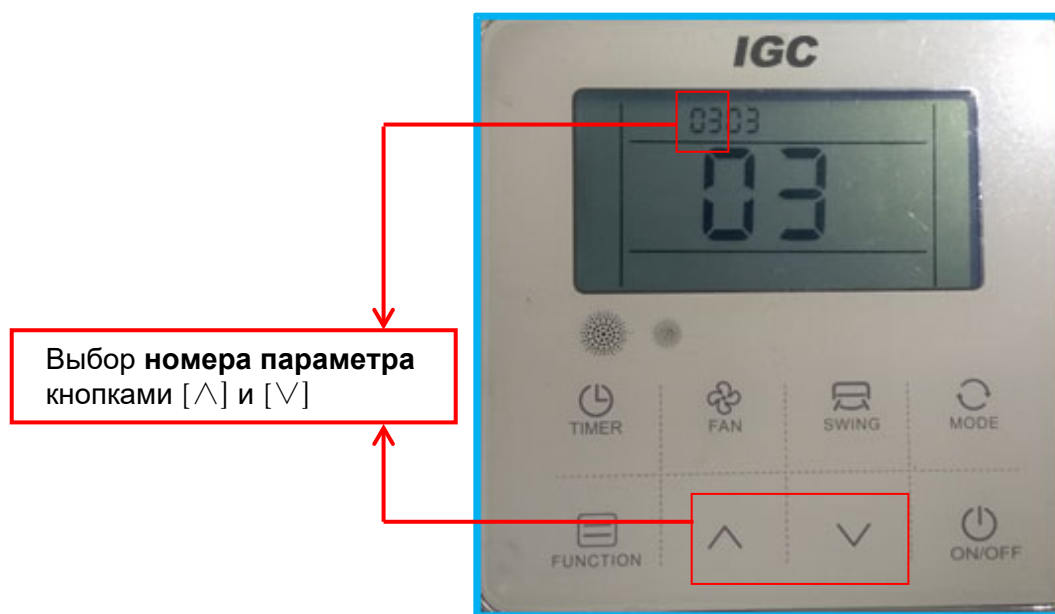
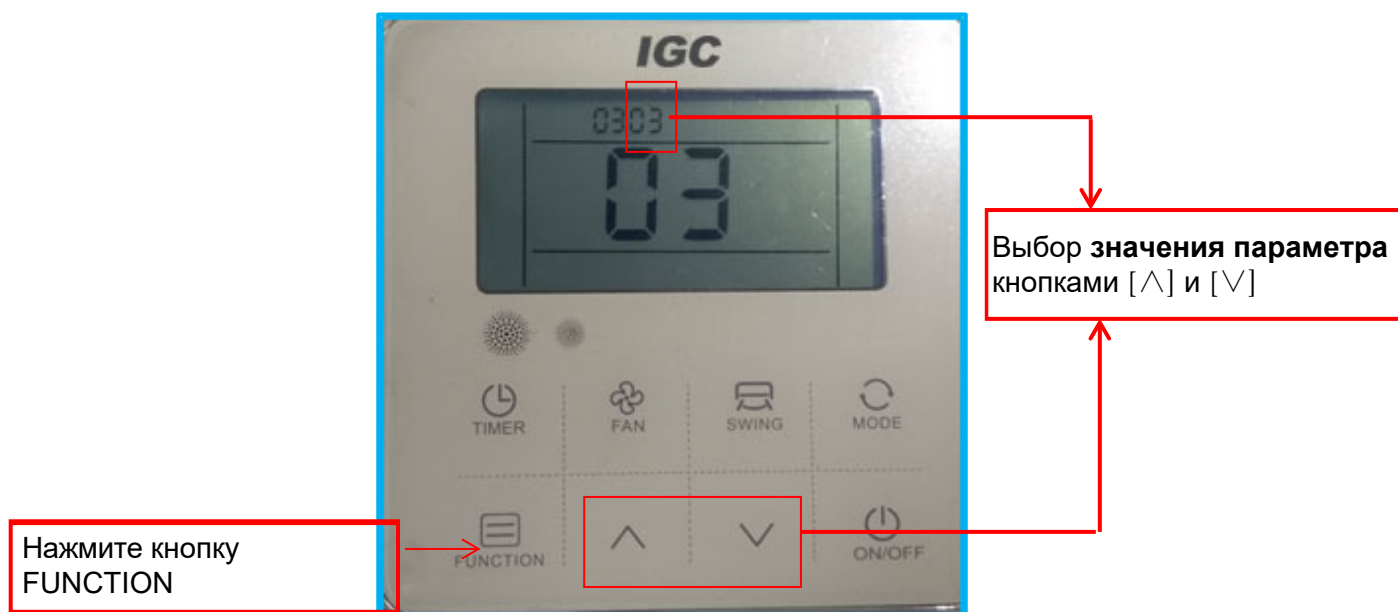


Рисунок 6.5

③ Нажмите кнопку FUNCTION; начнет мигать индикация значения параметра.

Кнопками [^] и [v] выберите значение параметра согласно таблице п.6.1



4. Нажмите и удерживайте кнопку FUNCTION до тех пор пока выбранное значение параметра не перестанет мигать

---

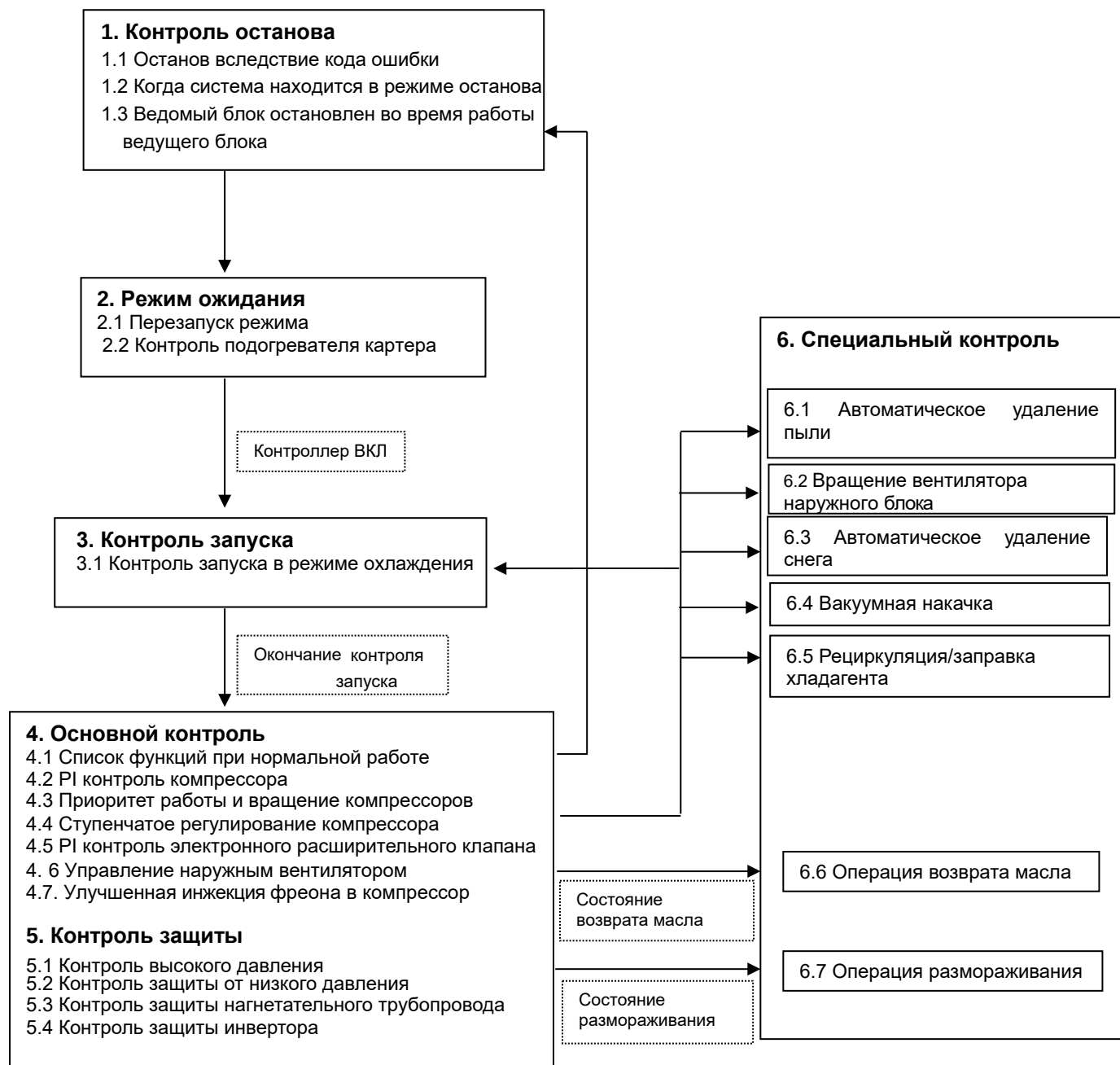
## **Раздел 4. Функции и управление**

# 1. Основные функции контроля

## 1.1 Режим работы

На диаграмме ниже приведены основные функции.

Подробная информация о соответствующей функции на последующих страницах.



### Примечание:

1. В случае останова внутреннего блока или при выключенном контроллере во время операции возврата масла или размораживания, остаточная работа насоса выполняется после завершения операции возврата масла или размораживания.
2. Не выполняется в режиме охлаждения.

---

## 1.2 Контроль останова

### 1.2.1 Останов вследствие ошибки

Для защиты компрессоров, в случае, если возникнет какое-либо нештатное ситуации, система выполнит «останов с выключением контроллера», и ошибка будет определяться в соответствии с количеством повторных попыток.

### 1.2.2 Когда система находится в режиме останова

4-ходовые клапаны, как для переключателя теплообмена, так и для переключателя трубопроводов, сохраняют состояние, в котором они были в момент останова.

### 1.2.3 Ведомый блок останавливается во время работы ведущего блока

При снижении тепловой нагрузки в кондиционируемых помещениях ведомый блок останавливается. При увеличении - включается.

## 1.3 Контроль дежурного режима

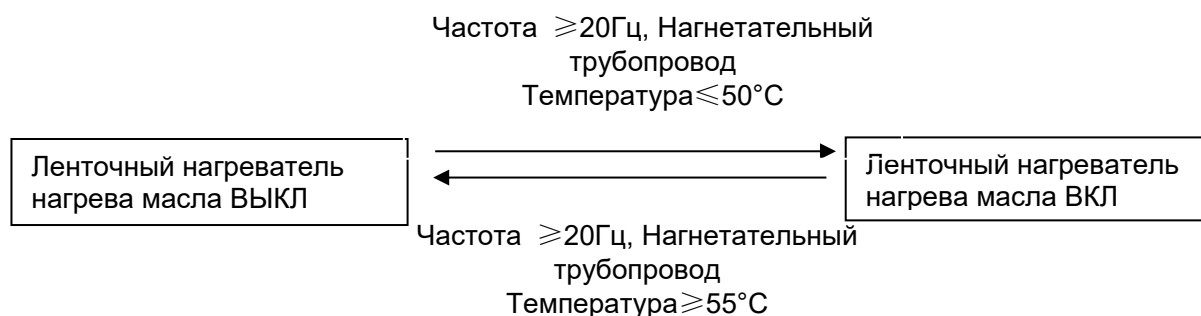
### 1.3.1 Перезапуск дежурного режима

Используется для принудительной остановки компрессора в течение 3 минут для того, чтобы предотвратить частое включение /выключение компрессора и уравнивать давление в системе хладагента.

Кроме того, вентилятор наружного блока работает в течение некоторого времени для ускорения уравнивания давления и испарения хладагента в испарителе.

### 1.3.2 Контроль ленточного нагревателя масла

Настоящий режим используется для контроля ленточного нагревателя масла для того, чтобы предотвратить растворение хладагента в масле компрессора в режиме останова. Поддерживаемая температура 50 ~ 55 °C.



## 1.4 Контроль запуска

Этот элемент контроля используется для выравнивания давления в передней и задней части компрессора до запуска компрессора, тем самым уменьшая нагрузки при запуске. Кроме того, инвертор включен для зарядки конденсатора.

Для того чтобы избежать перегрузок компрессора из-за возврата масла или по другой причине после запуска, выполняется следующий контроль и также определяется положение 4-ходового клапана.

Одновременно запускайте как ведущий, так и ведомый блоки для позиционирования 4-ходового клапана.

### 1.4.1 Контроль запуска в режим охлаждения

1. Частота компрессора: 45...53 Гц сохраняется в течение 3 минут, когда условие выхода из режима запуска соблюдается, происходит переход в режим автоматического контроля.

2. Электромагнитный клапан (байпас) открыт в течение примерно 20 секунд.

3. Автоматический контроль вентилятора наружного и внутреннего блока.

| Компонент                                    | Метка на монтажной схеме | 8-12НР | 14-16НР | 18-22НР | Контроль функций и состояний                                                         |
|----------------------------------------------|--------------------------|--------|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Компрессор 1                                 | COMP1                    | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с требованиями к нагрузке                                    |
| Компрессор 2                                 | COMP2                    |        |         | ○       |                                                                                      |
| Вентиляторный двигатель постоянного тока 1   | FAN1                     | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с требованиями к давлению нагнетания                         |
| Вентиляторный двигатель постоянного тока 2   | FAN2                     |        | ○       | ○       |                                                                                      |
| Расширительный клапан EXV 1                  | EXV1                     | ○      | ○       | ○       | Все расширительные клапаны EXV полностью открыты (480 импульсов/секунду).            |
| Расширительный клапан EXV 2                  | EXV2                     |        |         | ○       |                                                                                      |
| Расширительный клапан EXV 3 (переохлаждение) | EXV3                     | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                                                                 |
| Электромагнитный клапан (байпас)             | SV1                      | ○      | ○       | ○       | Открыт в течение примерно 20 секунд, после открывается только при давлении > 3.6 МПа |
| Электромагнитный клапан (EVI)                | SVA                      | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с требованием SH                                             |
| Электромагнитный клапан (переохлаждение)     | SVB                      | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с требованием SC                                             |

### 1.4.2 Контроль запуска для операции нагрева

1. Частота компрессора: 45...53 Гц сохраняется в течение 3 минут, когда условие выхода из режима запуска соблюдается, происходит переход в режим автоматического контроля.

2. Электромагнитный клапан (байпас) открыт в течение примерно 20 секунд.

3. Автоматический контроль вентилятора наружного и внутреннего блока.

| Компонент                                    | Метка на монтажной схеме | 8-12HP | 14-16HP | 18-22HP | Контроль функций и состояний                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------|--------|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компрессор 1                                 | COMP1                    | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с требованиями к нагрузке                                                         |
| Компрессор 2                                 | COMP2                    |        |         | ○       |                                                                                                           |
| Вентиляторный двигатель постоянного тока 1   | FAN1                     | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с требованиями к давлению нагнетания                                              |
| Вентиляторный двигатель постоянного тока 2   | FAN2                     |        | ○       | ○       |                                                                                                           |
| Расширительный клапан EXV 1                  | EXV1                     | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с перегревом в испарителе<br>Диапазон степени открытия (65~480 импульсов/секунду) |
| Расширительный клапан EXV 2                  | EXV2                     |        |         | ○       |                                                                                                           |
| Расширительный клапан EXV 3 (переохлаждение) | EXV3                     | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                                                                                      |
| Электромагнитный клапан (байпас)             | SV1                      | ○      | ○       | ○       | Открыт в течение примерно 20 секунд, после открывается только, когда давление > 3.6 МПа                   |
| Электромагнитный клапан (EVI)                | SVA                      | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с требованием SH                                                                  |
| Электромагнитный клапан (переохлаждение)     | SVB                      | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с требованием SC                                                                  |

## 2. Основные функции управления

### 2.1 Управление мощностью компрессора

Скорость вращения компрессора регулируется в соответствии с требованиями нагрузки. Перед запуском компрессора наружные блоки сначала оценивают требования к нагрузке внутреннего блока в соответствии с номинальной мощностью внутренних блоков, работающих в текущий момент, а затем вносят коррективы согласно температуре окружающей среды. Далее компрессоры запускаются в

соответствии с откорректированной требуемой нагрузкой.

Во время работы контроль компрессоров выполняется в соответствии с номинальной мощностью внутреннего блока в текущий момент и температурами теплообменника внутреннего блока. Если фактическое требование к нагрузке может быть обеспечено только одним блоком, тогда запускается только один блок. Если для фактического требования к нагрузке требуется, чтобы все модули наружного блока работали, требования к средневзвешенной фактической нагрузке отправляются на каждый модуль, и каждый модуль работает в соответствии с этим распределенным требованием нагрузки.

## 2.2 Ступенчатое регулирование компрессора

Скорость работы компрессоров в оборотах в секунду (rpm) составляет половину частоты (Гц) тока двигателей компрессора. Скорость компрессора может изменяться с шагом 1 оборот/секунду.

## 2.3 Приоритет работы и вращение компрессоров

В одной комбинированной системе любой модуль может работать как ведущий блок в соответствии со временем работы. Сбалансируйте время работы наружных блоков в одной системе.



## 2.4 Контроль электронного расширительного клапана (EXV 1/EXV2)

Положения расширительных клапанов EXV контролируется ступенчато от 0 (полностью закрыт) до 480 (полностью открыт).

### В режиме охлаждения:

Когда все наружные блоки ODU находятся в дежурном режиме, все расширительные клапаны EXV находятся в позиции 0 импульсов/секунду.

Когда некоторые наружные блоки ODU работают, а некоторые наружные блоки ODU находятся в дежурном режиме, расширительные клапаны EXV внешних блоков полностью открыты (480 импульсов/секунду). Расширительные клапаны EXV блоков, которые находятся в дежурном режиме, полностью закрыты (0 импульсов/секунду).

☐☐ Когда все наружные блоки работают, все расширительные клапаны EXV полностью открыты (480 импульсов/секунду).

### В режиме нагрева:

Когда все наружные блоки ODU находятся в дежурном режиме, все расширительные клапаны EXV находятся в позиции 0 импульсов/секунду.

☐☐ Когда все наружные блоки работают, все расширительные клапаны EXV контролируются в соответствии с супер нагревом испарителя. Диапазон степени открытия составляет 65~480 импульсов/секунду.

---

## 2.5 Контроль переохлаждения (EXV3)

Для того чтобы максимально использовать теплообменник переохлаждения, данная функция используется для управления давлением PI на электронном расширительном клапане (Tgo, Tgi, Te).

Степень открытия расширительного клапана EXV контролируется в соответствии с:

1. SC “выходная температура жидкости пластинчатого теплообменника – целевая температура”
2. SH “выходная температура газа пластинчатого теплообменника “Tgo” - входная температура газа пластинчатого теплообменника “Tgi””
3. SH “выходная температура газа пластинчатого теплообменника “Tgo”- температура низкого давления “Te””.

## 2.6 Усовершенствованный контроль подачи пара (EXV3) EVI

Режим нагрева: снижение температуры на выходе, увеличение мощности компрессора, улучшение теплопроизводительности.

Степень открытия расширительного клапана EXV контролируется в соответствии с супер нагревом “SH”, (SH=выходная температура газа пластинчатого теплообменника “Tgo” - входная температура газа пластинчатого теплообменника “Tgi”).

※Функция дополнительной инъекции пара должна удовлетворять двум условиям (внешняя температура “Tao” $\leq$  12°C и требуется более 75% от полной мощности) одновременно.

## 2.7 Контроль наружного вентилятора

Когда наружный блок работает в режиме охлаждения/нагрева, вентиляторный двигатель запускается, и автоматическая работа контролируется в соответствии с давлением нагнетания.

## 2.8 Операция возврата масла

Для того чтобы предотвратить потерю масла в компрессоре, выполняется операция возврата масла, чтобы вернуть масло, выходящее из компрессора в сторону системы.

## 2.8.1 Операция возврата масла в режиме охлаждения

### Условия запуска режима возврата масла

- Совокупная скорость подачи масла
- Настройка времени включения. Установите время включения режима по следующим условиям:
  - 1) Первое включение режима через 2 часа работы после подачи электропитания затем через каждые 8 часов.
- Кроме того, при включении система учитывает параметры Тс, Те и нагрузку на компрессор.

### Управление компонентами наружного блока во время операции возврата масла в режиме охлаждения

| Компонент                                    | Метка на монтажной схеме | 8-12HP | 14-16HP | 18-22HP | Контроль функций и состояний                                                                    |
|----------------------------------------------|--------------------------|--------|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компрессор 1                                 | COMP1                    | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с требованиями к высокому и низкому давлению, диапазон частоты 50~95 Гц |
| Компрессор 2                                 | COMP2                    |        |         | ○       |                                                                                                 |
| Вентиляторный двигатель постоянного тока 1   | FAN1                     | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с давлением нагнетания                                                  |
| Вентиляторный двигатель постоянного тока 2   | FAN2                     |        | ○       | ○       |                                                                                                 |
| Расширительный клапан EXV 1                  | EXV1                     | ○      | ○       | ○       | Полностью открыт (480 импульсов/сек).                                                           |
| Расширительный клапан EXV 2                  | EXV2                     |        |         | ○       |                                                                                                 |
| Расширительный клапан EXV 3 (переохлаждение) | EXV3                     | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                                                                            |
| Электромагнитный клапан (байпас)             | SV1                      | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                                                                            |
| Электромагнитный клапан (EVI)                | SVA                      | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                                                                            |
| Электромагнитный клапан (переохлаждение)     | SVB                      | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                                                                            |

**Контроль компонентов внутреннего блока во время операции возврата масла в режиме охлаждения**

| Компонент                         | Состояние блока | Контроль функций и состояний |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------------|
| Вентилятор                        | ВКЛ             | Стандартный контроль         |
|                                   | Дежурный режим  | Стандартный контроль         |
|                                   | ВЫКЛ            | Выкл                         |
| Электронный расширительный клапан | ВКЛ             | Стандартный контроль         |
|                                   | Дежурный режим  | 220-480 (шагов)              |
|                                   | ВЫКЛ            | 220-480 (шагов)              |

## 2.8.2 Операция возврата масла в режиме нагрева

**Контроль компонентов наружного блока во время операции возврата масла в режиме нагрева**

| Компонент                                    | Метка на монтажной схеме | 8-12HP | 14-16HP | 18-22HP | Контроль функций и состояний                                                                    |
|----------------------------------------------|--------------------------|--------|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компрессор 1                                 | COMP1                    | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с требованиями к высокому и низкому давлению, диапазон частоты 50~95 Гц |
| Компрессор 2                                 | COMP2                    |        |         | ○       |                                                                                                 |
| Вентиляторный двигатель постоянного тока 1   | FAN1                     | ○      | ○       | ○       | Контроль в соответствии с давлением нагнетания                                                  |
| Вентиляторный двигатель постоянного тока 2   | FAN2                     |        | ○       | ○       |                                                                                                 |
| Расширительный клапан EXV 1                  | EXV1                     | ○      | ○       | ○       | Степень открытия (120 импульсов/сек).                                                           |
| Расширительный клапан EXV 2                  | EXV2                     |        |         | ○       | В соответствии с перегревом испарителя                                                          |
| Расширительный клапан EXV 3 (переохлаждение) | EXV3                     | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                                                                            |
| Электромагнитный клапан (байпас)             | SV1                      | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                                                                            |
| Электромагнитный клапан (EVI)                | SVA                      | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                                                                            |
| Электромагнитный клапан (переохлаждение )    | SVB                      | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                                                                            |

**Контроль компонентов внутреннего блока во время операции возврата масла в режиме нагрева**

| Компонент                         | Состояние блока | Контроль функций и состояний |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------------|
| Вентилятор                        | Термо вкл       | Выкл                         |
|                                   | Дежурный режим  | Выкл                         |
|                                   | Термо выкл      | Выкл                         |
| Электронный расширительный клапан | Термо вкл       | 120-480 (импульсов/сек)      |
|                                   | Дежурный режим  | 120-480 (импульсов/сек)      |
|                                   | Термо выкл      | 120-480 (импульсов/сек)      |

## 2.9 Операция размораживания

Для восстановления теплопроизводительности операция размораживания выполняется, когда теплообменник наружного блока работает в качестве испарителя. Операция размораживания контролируется в соответствии с наружной температурой окружающей среды, температурой наружного теплообменника, температурой внутреннего теплообменника и временем работы наружных блоков.

**Контроль компонентов наружного блока во время операции размораживания в режиме нагрева**

| Компонент                                  | Метка на монтажной схеме | 8-12HP | 14-16HP | 18-22HP | Контроль функций и состояний           |
|--------------------------------------------|--------------------------|--------|---------|---------|----------------------------------------|
| Компрессор 1                               | COMP1                    | ○      | ○       | ○       | 95 Гц                                  |
| Компрессор 2                               | COMP2                    |        |         | ○       |                                        |
| Вентиляторный двигатель постоянного тока 1 | FAN1                     | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                   |
| Вентиляторный двигатель постоянного тока 2 | FAN2                     |        | ○       | ○       |                                        |
| Расширительный клапан EXV 1                | EXV1                     | ○      | ○       | ○       | Степень открытия: (480 импульсов/сек). |
| Расширительный клапан EXV 2                | EXV2                     |        |         | ○       | Степень открытия (480 импульсов/сек).  |
| Расширительный клапан EXV 3                | EXV3                     | ○      | ○       | ○       | ВЫКЛ                                   |

|                                          |     |   |   |   |      |
|------------------------------------------|-----|---|---|---|------|
| (переохлаждение)                         |     |   |   |   |      |
| Электромагнитный клапан (байпас)         | SV1 | ○ | ○ | ○ | ВЫКЛ |
| Электромагнитный клапан (EVI)            | SVA | ○ | ○ | ○ | ВЫКЛ |
| Электромагнитный клапан (переохлаждение) | SVB | ○ | ○ | ○ | ВЫКЛ |

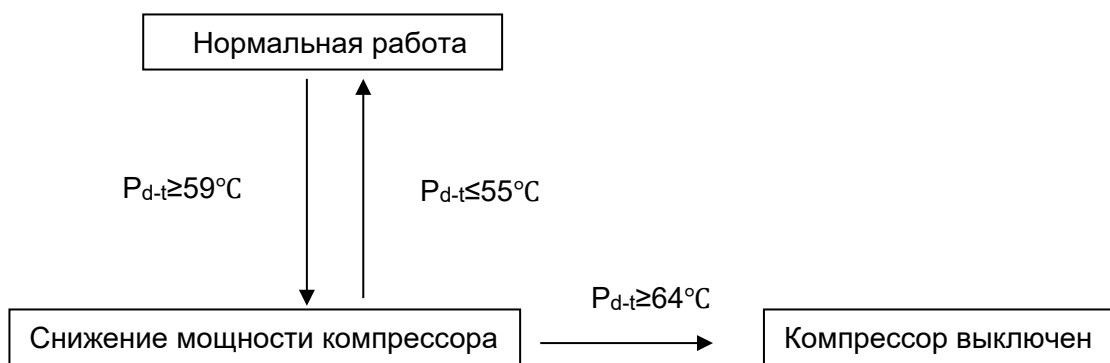
### Контроль компонентов внутреннего блока во время операции размораживания в режиме нагрева

| Компонент                         | Состояние блока | Контроль функций и состояний |
|-----------------------------------|-----------------|------------------------------|
| Вентилятор                        | Термо вкл       | Выкл                         |
|                                   | Дежурный режим  | Выкл                         |
|                                   | Термо выкл      | Выкл                         |
| Электронный расширительный клапан | Термо вкл       | 120-480 (импульсов/сек)      |
|                                   | Дежурный режим  | 120-480 (импульсов/сек)      |
|                                   | Термо выкл      | 120-480 (импульсов/сек)      |

## 3. Функции защиты

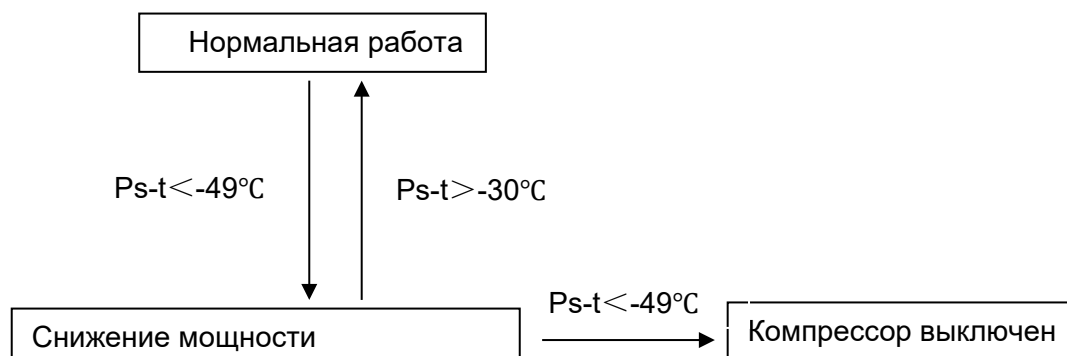
### 3.1 Защита в случае высокого давления

Данный тип защитного управления в случае высокого давления используется для предотвращения **срабатывания** защитных устройств вследствие аномального повышения высокого давления и для защиты компрессоров от переходного повышения высокого давления.



### 3.2 Защитное управление в случае низкого давления

Данный тип защитного управления в случае низкого давления используется для защиты компрессоров от переходного снижения низкого давления.

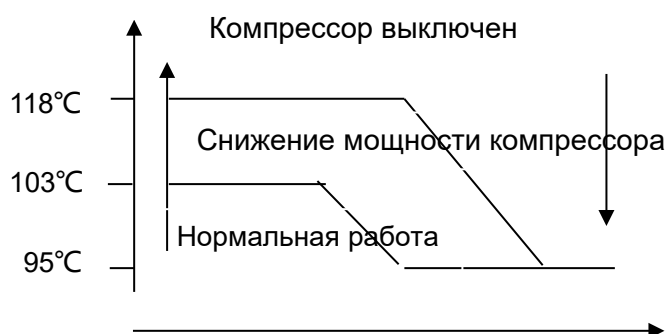


### 3.3 Защитное управление для температуры нагнетания

Данный тип защитного управления используется для защиты компрессоров от чрезмерно высоких температур и переходных всплесков в температуре. Он выполняется для каждого компрессора.

Защитное управление для температуры нагнетания

Температура нагнетания



### 3.4 Защитное управление инвертора

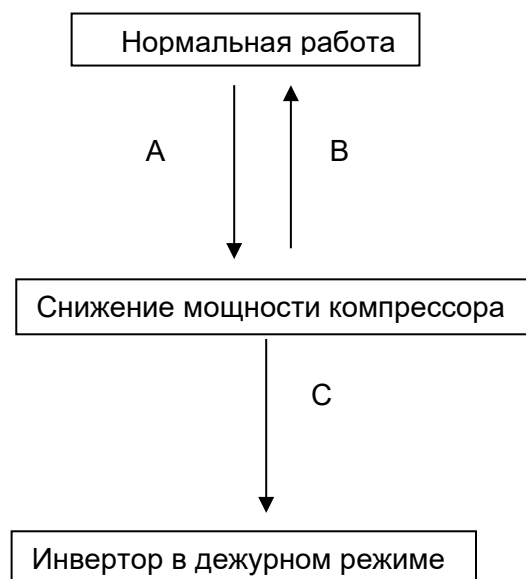
Защитное управление инвертора по току и контроль температуры излучения пластины радиатора выполняются для предотвращения отключения из-за ошибки или переходной перегрузки по току и увеличения температуры пластины.

В случае системы с несколькими наружными блоками каждый INV компрессор выполняет этот контроль в следующей последовательности.

---

### Защитное управление инвертора по току

Выполняется следующее защитное управление как интегрированных, так и нескольких блоков для каждого INV компрессора.



| МОДЕЛЬ | 8-12НР | 14-16НР | 18-22НР |
|--------|--------|---------|---------|
| A      | 35     | 53      | 35      |
| B      | 41     | 56      | 41      |
| C      | 65     | 95      | 65      |

## 4. Специальный контроль

### 4.1 Авария компрессора

Данная функция используется для моделей с двумя компрессорами (18-22НР)

Когда один из этих компрессоров неисправен, то второй компрессор будет обеспечивать работоспособность всей системы. При этом система работает как модель с одним компрессором.

### 4.2 Авария модуля (наружного блока ODU)

Данная функция используется в случае  $N \geq 2$  (N: количество наружных блоков системы).

Когда один из этих наружных блоков неисправен, то оставшиеся блоки будут обеспечивать работоспособность всей системы.

Наружный блок, который вышел из строя, не будет участвовать в размораживании и функции возврата масла.

---

### 4.3 Бесшумный режим

Охлаждение: максимальная частота компрессора 90 Гц, максимальная частота вентиляторного двигателя 49 Гц (модуль с одним вентилятором), максимальная частота вентиляторного двигателя 58 Гц (модуль с двумя вентиляторами).

Нагрев: максимальная частота компрессора 100 Гц, максимальная частота вентиляторного двигателя 49 Гц (модуль с одним вентилятором), максимальная частота вентиляторного двигателя 60 Гц (модуль с двумя вентиляторами).

### 4.4 Приоритет работы

**First-ON (Первый включен):** Параметр первый “ВКЛЮЧЕН” внутреннего блока определяет режим работы всей системы до выключения.

**Приоритет нагрева:** Когда любой внутренний блок получает команду нагрева, наружный блок работает в соответствии с режимом нагрева, пока не прекратится режим нагрева.

**Приоритет охлаждения:** Когда любой внутренний блок получает команду охлаждения, наружный блок работает в соответствии с режимом охлаждения, пока не прекратится режим охлаждения.

**VIP:** Установка адреса внутреннего блока вручную в значение 63, 64. Система может иметь 2 VIP внутренних блока, VIP внутренний блок определяет режим работы всей системы.

### 4.5 Контроль статического давления наружного блока ODU

Перед включением, статическое давление наружного блока может быть установлено в значение 0 ~ 80 Па в соответствии с требованиями проекта.

### 4.6 Чистка (автоматическое удаление пыли)

Наружный вентиляторный двигатель работает в противоположном направлении в течение некоторого периода времени, чтобы удалить пыль.

### 4.7 Удаление снега (автоматическое удаление снега)

Наружный блок находится в режиме останова до окончания данного цикла, затем вентиляторный двигатель будет работать в противоположном направлении в течение некоторого периода времени, чтобы удалить снег.

При выборе функции удаления снега, после установки цикла запуска: если температура внешней среды составляет  $\leq -5^{\circ}\text{C}$ , вентиляторный двигатель будет работать в противоположном направлении.

---

#### 4.8 Вакуумирование трассы

Наружные блоки сохраняют выключенное состояние, все PMV клапаны сохраняют включенное состояние, переключатель электромагнитного клапана переохлаждения попеременно включается на 5 минут.

#### 4.9 Блокировка экономичного режима (26°C)

Посредством наружных блоков активируйте функцию блокировки экономичного режима, все внутренние блоки будут работать в режиме энергосбережения. Температура в помещении может быть установлена на 26 °C (минимальная заданная температура) в режиме охлаждения и на 20 °C (максимальная заданная температура) в режиме нагрева.

#### 4.10 Рециркуляция хладагента

Наружные блоки работают в режиме охлаждения, когда на дисплее отображается (в течение 9 секунд обнаружено низкое давление  $P_s \leq -32$  °C) или (защита от высокого давления) или (защита от низкого давления), это означает, что окончен цикл рециркуляции хладагента, при этом наружный блок сразу остановится. Через 5 минут нажмите кнопку exit (выход), чтобы выйти из этой функции.

Если температура окружающей среды наружного блока  $\leq 5$  °C, не реагируйте на функцию рециркуляции хладагента наружного блока.

#### 4.11 Заправка хладагента

4.11.1 Наружные блоки работают в режиме охлаждения

4.11.2 Система работает в режиме более 75% от полной нагрузки

4.11.3 Клапан переохлаждения закрыт

4.11.4 Согласно рабочим параметрам, на цифровом дисплее основной платы управления появится надпись "F.....1": Refrigerant shortage (недостаточное количество хладагента), " F.....2": Moderate refrigerant (среднее количество хладагента), "F.....3": Excess refrigerant (избыточное количество хладагента).

**Примечание:** Температура наружного воздуха «To» должна составлять 15 °C  $\leq T_{ao} \leq 43$  °C, температура в помещении «Ti» должна составлять 10 °C  $\leq T_{ao} \leq 32$  °C, количество внутренних блоков (мощность  $\leq 1,2$ HP) должно составлять менее чем 70% от общего количества внутренних блоков.

---

## **Раздел 5.**

### **Поиск и устранение неисправностей**

## 1. Низкая производительность охлаждения и нагрева

Некоторые проблемы в используемых процессах являются одинаковыми по характеру неисправностей, хотя и не являются действительными неисправностями. Поэтому, если холодопроизводительность является недостаточной, сначала исключите следующие факторы:

| Возможная неисправность                                                                                                                                                                               | Возможная причина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Температура окружающей среды высокая и в помещении много людей, то воздушный кондиционер работает на полную мощность и выдувает охлажденный воздух, однако температура внутри помещения не снижается. | В случае высокой температуры окружающей среды приток тепла снаружи увеличивается, что приводит к увеличению нагрузки на систему охлаждения кондиционера; если в помещении много людей (напр. 10 человек), каждый человек увеличивает нагнетание тепла на величину 120 ватт, 10 человек вместе 1200 ватт, что составляет половину холодопроизводительности воздушного кондиционера, поэтому, холодопроизводительность воздушного кондиционера является недостаточной и температура внутри помещения не снижается. Это является нормальным и не считается неисправностью воздушного кондиционера. |
| Кондиционер тяжело запускается, останавливается после запуска или перегорает предохранитель из-за низкого напряжения электропитания.                                                                  | Причиной некорректной работы может быть низкое напряжение источника с е т и электропитания.<br>Следует установить дополнительный сетевой стабилизатор для источника питания с целью поддержания напряжения в пределах 220В или 380В.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| При работе устройства с высокой скоростью движения потока воздуха, температура в помещении не снижается и на выпуске недостаточный объем воздуха.                                                     | Загрязнения блокируют работу воздушного фильтра, что приводит к снижению холодопроизводительности вследствие несвоевременного выпуска воздуха. Поэтому недостаточная холодопроизводительность может быть устранена путем снятия и чистки фильтровальной сетки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| При работе устройства с высокой скоростью движения потока воздуха, блок вибрирует и издает повышенный уровень шума.                                                                                   | Считается нормальным, если блок вибрирует и издает повышенный уровень шума во время работы на максимальной скорости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Регулятор температуры неправильно настроен и не обеспечивает максимальную функцию охлаждения, поэтому                                                                                                 | Отрегулируйте регулятор температуры для решения данной проблемы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| температура внутри помещения не снижается.                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |
| Воздушный кондиционер с тепловым насосом не обеспечивает достаточный нагрев в зимний период времени, что вполне вероятно.                                    | Минимальная температура окружающей среды для запуска функции нагрева составляет $-15^{\circ}\text{C}$ . Поэтому кондиционер не может создать эффективный нагрев, если температура ниже данного значения.                       |
| Ненадлежащее положение установки кондиционера может также привести к неравномерности внутренней температуры или низкой холодопроизводительности.             | Повторно отрегулируйте положение установки воздушного кондиционера.                                                                                                                                                            |
| Из внутреннего блока выходит туман.                                                                                                                          | Это вызвано тем, что холодный поток воздуха в кондиционере охлаждает воздух во внутреннем блоке.                                                                                                                               |
| Повышенный уровень шума.                                                                                                                                     | Воздушный кондиционер создает повышенный шум во время останова, поскольку хладагент в блоке течет в обратном направлении.                                                                                                      |
|                                                                                                                                                              | Воздушный кондиционер <b>расширяется и сжимается</b> вследствие изменения температуры, что приводит к появлению резкого звука; звук перетекающей воды вызван потоком хладагента в блоке.                                       |
| В помещении иногда появляется посторонний запах.                                                                                                             | Кондиционер не может сам создавать посторонний запах, поэтому это, скорее всего, вызвано запахом, накопившимся в окружающей среде.                                                                                             |
|                                                                                                                                                              | Решение: почистите воздушную фильтровальную сетку.                                                                                                                                                                             |
| В случае нагрева, воздух не выдувается незамедлительно после запуска блока и индикатор "Operation" (Работа) мигает при использовании проводного контроллера. | Состояние нагрева используется для превращения выпуска холодного воздуха. Подождите некоторое время.                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                              | Блок имеет функцию перезапуска после пропадания напряжения питания. Кондиционер автоматически запускается в случае пропадания питания и работает в соответствии с режимом настройки, который имел место до пропадания питания. |

## 2. Коды ошибки

### 2.1 Таблица кодов ошибки внутреннего блока

| Код ошибки | Описание кода ошибки                                                        | Возможно устранить ошибку или нет | Возможные причины                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| A1         | Неисправен датчик температуры внутри помещения                              | Да                                | Неисправна плата внутреннего блока.                                                 |
|            |                                                                             |                                   | Перегорел предохранитель платы внутреннего блока.                                   |
|            |                                                                             |                                   | Неисправен датчик температуры или превышен временной интервал проверки температуры. |
| A2         | Неисправен датчик температуры, установленный в среднем положении испарителя | Да                                | Неисправна плата внутреннего блока                                                  |
|            |                                                                             |                                   | Перегорел предохранитель платы внутреннего блока..                                  |
|            |                                                                             |                                   | Неисправен датчик температуры или превышен временной интервал проверки температуры. |
| A3         | Неисправен датчик температуры на впуске змеевика внутреннего блока          | Да                                | Неисправна плата внутреннего блока.                                                 |
|            |                                                                             |                                   | Перегорел предохранитель платы внутреннего блока.                                   |
|            |                                                                             |                                   | Неисправен датчик температуры или превышен временной интервал проверки температуры. |
| A4         | Неисправен датчик температуры на выпуске змеевика внутреннего блока         | Да                                | Неисправна плата внутреннего блока.                                                 |
|            |                                                                             |                                   | Перегорел предохранитель платы внутреннего блока.                                   |
|            |                                                                             |                                   | Неисправен датчик температуры или превышен временной интервал проверки температуры. |
| A5         | Неисправен водяной насос внутреннего блока                                  | Да                                | Отсутствует питание на водяном насосе.                                              |
|            |                                                                             |                                   | Водяной насос закорочен или отсоединен.                                             |
|            |                                                                             |                                   | Неисправен водяной насос.                                                           |
|            |                                                                             |                                   | Дренажная труба засорена или изогнута.                                              |
|            |                                                                             |                                   | Неисправна плата внутреннего блока.                                                 |
| A6         | Неисправен PG вентилятор внутреннего блока                                  | Нет                               | Неисправен вентиляторный двигатель.                                                 |
|            |                                                                             |                                   | Вентиляторный двигатель заблокирован.                                               |
|            |                                                                             |                                   | Нарушено соединение между платой и вентиляторным двигателем.                        |
|            |                                                                             |                                   | Вентилятор внутреннего блока заблокирован.                                          |
| A7         | Неисправен реверсивный синхронный двигатель                                 | Нет                               | Неисправен шаговый двигатель.                                                       |
|            |                                                                             |                                   | Нарушено соединение между платой и шаговым двигателем.                              |
| A8         | Неисправен ERRPROM модуль внутреннего блока                                 | Нет                               | Неисправна плата внутреннего блока.                                                 |
|            |                                                                             |                                   | Неисправен модуль кода ошибок.                                                      |
| A9         | Нарушено соединение между внутренним и наружным блоком                      | Нет                               | Поврежден соединительный кабель между внутренним и наружным блоком.                 |
|            |                                                                             |                                   | Отсутствует электропитание внутреннего блока.                                       |
|            |                                                                             |                                   | Неисправна плата внутреннего блока.                                                 |
| AA         | Нарушено соединение между внутренним блоком и проводным контроллером        | Нет                               | Поврежден соединительный кабель между внутренним и наружным блоком.                 |
|            |                                                                             |                                   | Отсутствует электропитание внутреннего блока.                                       |
|            |                                                                             |                                   | Неисправна плата внутреннего блока.                                                 |

|    |                                                                                        |     |                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                        |     | Неисправен проводной контроллер.                              |
| AC | Повторяющийся адрес для двух или более центральных систем управления внутреннего блока | Да  | Ненадлежащая настройка адреса центральной системы управления. |
| AE | Конфликт в рабочем режиме                                                              | Да  | Ненадлежащая настройка рабочего режима.                       |
| АН | Повторяющийся адрес для двух или более систем охлаждения внутреннего блока             | Да  | Ненадлежащая настройка адреса системы.                        |
| AJ | Превышен порог производительности внутреннего блока                                    | Да  | Остановите некоторые внутренние блоки.                        |
| AF | Утечка в расширительном клапане EXV                                                    | Да  | Расширительный клапан EXV заблокирован.                       |
|    |                                                                                        |     | Возможно, неисправен датчик температуры внутреннего блока.    |
|    |                                                                                        |     | Неисправен датчик на впуске испарителя.                       |
| A0 | Неисправность при открытии расширительного клапана EXV                                 | Нет |                                                               |

## 2.2 Таблица кодов ошибки наружного блока

| Номер | Код ошибки | Описание кода ошибки                                           | Возможно устранить ошибку или нет | Возможные причины                                                                                                                                |
|-------|------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>F3</b>  | Защитный останов в случае высокого давления "Pd"               | Да                                | Вытяжной трубопровод или трубопровод конденсатора заблокирован                                                                                   |
|       |            |                                                                |                                   | Конденсатор загрязнен                                                                                                                            |
|       |            |                                                                |                                   | Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается                                                                                |
|       |            |                                                                |                                   | Повышенный уровень хладагента                                                                                                                    |
| 2     | <b>F6</b>  | Защитный останов в случае низкого давления "Ps"                | Нет                               | Вентилятор внутреннего блока останавливается или медленно вращается                                                                              |
|       |            |                                                                |                                   | Испаритель загрязнен                                                                                                                             |
|       |            |                                                                |                                   | Внутренний расширительный клапан EXV полностью открыт в режиме охлаждения (Наружный расширительный клапан EXV полностью открыт в режиме нагрева) |
|       |            |                                                                |                                   | Недостаточное количество хладагента                                                                                                              |
| 3     | <b>F8</b>  | Защитный останов в случае слишком высокого коэффициента сжатия | Нет                               | Трубопровод между испарителем и всасывающим отверстием заблокирован                                                                              |
| 4     | <b>F9</b>  | Защитный останов в случае слишком низкого коэффициента сжатия  | Нет                               | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                                                     |

|    |                |                                                                                                                     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | <b>FH (FB)</b> | Защитный останов в случае слишком низкого значения температуры нагнетания "Tdi"                                     | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6  | <b>H1 (B1)</b> | Неисправно реле высокого давления "HPSa"                                                                            | Нет | Давление в системе превышает предельное значение высокого давления<br>Неисправно реле высокого давления<br>Неисправен датчик высокого давления<br>Непрерывное отключение питания<br>Запорный клапан закрыт<br>Вентилятор наружного блока останавливается<br>Заблокирован выпуск воздуха наружного блока<br>Вентилятор внутреннего блока останавливается в режиме нагрева<br>Заблокирован расширительный клапан EXV внутреннего блока в режиме нагрева                          |
| 7  | <b>H2 (B2)</b> | Неисправно реле высокого давления "HPSb"                                                                            | Нет |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8  | <b>H5</b>      | Ошибка недостаточного количества хладагента                                                                         | Нет | Утечка в системе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9  | <b>HF</b>      | Ошибка недостаточного количества масла                                                                              | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 10 | <b>HJ</b>      | Отсутствует напряжение электропитания                                                                               | Нет | В источнике электропитания фазы перепутаны местами<br>В источнике электропитания отсутствует одна из фаз<br>Неисправна управляющая плата наружного блока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11 | <b>E3</b>      | <i>Защитный останов в случае слишком высокой температуры нагнетания</i> , Компрессор постоянного тока номер 1 "Tda" | Нет | 1. В системе недостаточное количество хладагента<br>2. Неисправен инверторный компрессор постоянного тока<br>3. Заблокирован обратный фильтр воздуха компрессора<br>4. Низкая степень открытия расширительного клапана EXV<br>5. Расширительный клапан EXV заблокирован<br>6. Запорный клапан газового трубопровода закрыт<br>7. Запорный клапан жидкостного трубопровода закрыт<br>8. Неисправен датчик на выпуске системы<br>9. Неисправна управляющая плата наружного блока |
| 12 | <b>E4</b>      | <i>Защитный останов в случае слишком высокой температуры нагнетания</i> , Компрессор постоянного тока номер 2 "Tdb" | Нет |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 13 | <b>J5</b>      | Ненадлежащая настройка параметров наружного блока                                                                   | Да  | Неправильное положение многопозиционного переключателя наружного блока<br>Неисправна главная управляющая плата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |    |                                                                             |     |                                                                                                                                                                        |
|----|----|-----------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | J7 | Неисправен ERROM модуль главной платы управления наружного блока            | Нет | Неисправна главная управляющая плата                                                                                                                                   |
| 15 | JJ | Превышена общая производительность внутреннего блока                        | Да  | Общая производительность внутренних блоков превышает 130% общей производительности наружных блоков                                                                     |
| 16 | 47 | Неисправен внутренний блок                                                  | Да  | Нарушено соединение между внутренними блоками<br>Неисправна плата внутреннего блока<br>Неисправен источник питания внутренних блоков                                   |
| 17 | E1 | Неисправен 4-ходовой клапан                                                 | Нет | /                                                                                                                                                                      |
| 18 | E9 | Защитный останов в случае низкой температуры контура хладагента             | Нет | /                                                                                                                                                                      |
| 19 | C1 | Неисправен датчик окружающей температуры "Tao"                              | Да  | 1. Неисправен датчик температуры<br>2. Превышен предел температуры испытания<br>3. Неправильное подключение датчика<br>4. Неисправна управляющая плата наружного блока |
| 20 | C2 | Неисправен датчик температуры размораживания "Tdef"                         | Да  |                                                                                                                                                                        |
| 21 | C3 | Неисправен датчик температуры нагнетания компрессора 1# "Tda"               | Да  |                                                                                                                                                                        |
| 22 | C4 | Неисправен датчик температуры нагнетания компрессора 1# "Tdb"               | Да  |                                                                                                                                                                        |
| 23 | C6 | Неисправен датчик температуры всасывающей трубы компрессора "Ts"            | Да  |                                                                                                                                                                        |
| 24 | C9 | Неисправен датчик температуры на впуске конденсатора "Tco"                  | Да  |                                                                                                                                                                        |
| 25 | CJ | Неисправен датчик температуры масла "Toila"                                 | Да  |                                                                                                                                                                        |
| 26 | CC | Неисправен датчик температуры пластинчатого нагревателя на выпуске жидкости | Да  |                                                                                                                                                                        |
| 27 | CE | Неисправен датчик температуры пластинчатого нагревателя на впуске газа      | Да  |                                                                                                                                                                        |
| 28 | CF | Неисправен датчик температуры пластинчатого нагревателя на выпуске газа     | Да  |                                                                                                                                                                        |
| 29 | F1 | Неисправен датчик высокого давления "Pd"                                    | Да  | Неисправен датчик высокого давления<br>Неправильное подключение датчика высокого давления<br>Неисправна управляющая плата наружного блока                              |
| 30 | F4 | Неисправен датчик низкого давления "Ps"                                     | Да  | Неисправен датчик низкого давления<br>Нарушено соединение между датчиком и платой наружного блока                                                                      |

|    |    |                                                                                                                 |    |                                                                                                       |
|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |                                                                                                                 |    | Неисправна управляющая плата наружного блока                                                          |
| 31 | J1 | <i>Нарушено соединение</i> между наружными блоками                                                              | Да | Соединительный кабель между наружными блоками оборван, закорочен или неправильно подключен            |
|    |    |                                                                                                                 |    | Неисправна управляющая плата наружного блока                                                          |
|    |    |                                                                                                                 |    | Отсутствует питание на наружном блоке                                                                 |
| 32 | J2 | <i>Нарушено соединение</i> между наружным и внутренним блоком                                                   | Да | Соединительный кабель между внутренним и наружным блоком оборван, закорочен или неправильно подключен |
|    |    |                                                                                                                 |    | Отсутствует питание на внутреннем блоке                                                               |
|    |    |                                                                                                                 |    | Неисправна управляющая плата внутреннего блока                                                        |
| 33 | J3 | <i>Нарушено соединение</i> между печатной платой PCB и модулем привода INV                                      | Да | Нарушено соединение между модулем привода и главной управляющей платой                                |
|    |    |                                                                                                                 |    | Неисправен коммуникационный компонент наружного блока платы управления                                |
|    |    |                                                                                                                 |    | Неисправна плата управления частотой привода                                                          |
|    |    |                                                                                                                 |    | Компрессор неисправен                                                                                 |
| 34 | J4 | <i>Нарушено соединение</i> между главной платой PCB и модулем привода вентиляторного двигателя постоянного тока | Да | Неисправен модуль привода вентиляторного двигателя постоянного тока                                   |
|    |    |                                                                                                                 |    | Неисправен вентилятор                                                                                 |
| 35 | 31 | Сработала защита IPM модуля привода (F0) Компрессора 1#                                                         | Да | 1. Пониженное напряжение питания приводит к повышенному току                                          |
| 36 | 32 | Сработала аппаратная защита модуля привода Компрессора 1#                                                       | Да | 2. Напряжение питания превышает заданные пределы                                                      |
| 27 | 33 | Сработала программная защита модуля привода Компрессора 1#                                                      | Да | 3. Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается                                  |
|    |    |                                                                                                                 |    | 4. Слишком высокая температура модуля привода                                                         |
| 38 | 34 | Модуль привода Компрессора 1# не подключен                                                                      | Да | Ненадлежащее соединение модуля привода и инверторного компрессора постоянного тока                    |
|    |    |                                                                                                                 |    | Неисправен модуль привода                                                                             |
|    |    |                                                                                                                 |    | Компрессор неисправен                                                                                 |
| 39 | 35 | Сработала защита от перегрузок фазного тока Компрессора 1#                                                      | Да | Перегрузка компрессора                                                                                |
|    |    |                                                                                                                 |    | Катушка компрессора отключена                                                                         |
|    |    |                                                                                                                 |    | Неисправна плата привода инвертора                                                                    |
|    |    |                                                                                                                 |    | Компрессор неисправен                                                                                 |
| 40 | 36 | Авария повышенного или пониженного напряжения на шине питания постоянного тока Компрессора 1#                   | Да | Напряжение питания ниже требуемого уровня                                                             |
|    |    |                                                                                                                 |    | Напряжение питания выше требуемого уровня                                                             |

|    |    |                                                                                                       |     |                                                                                                                                                                                 |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |                                                                                                       |     | Неисправен модуль привода                                                                                                                                                       |
| 41 | 37 | Неисправность датчика температуры, установленного на ребрах теплоотвода модуля привода Компрессора 1# | Нет | Неисправна плата привода инвертора                                                                                                                                              |
| 42 | 38 | Частое срабатывание аварии повышенной температуры модуля привода Компрессора 1#                       | Да  | Неисправен модуль привода<br>Компрессор неисправен<br>Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается                                                         |
| 43 | 39 | Защитный останов модуля привода вследствие повышенной температуры Компрессора 1#                      | Да  | Неисправен модуль привода<br>Компрессор неисправен<br>Неисправен датчик температуры                                                                                             |
| 44 | 3E | Сработала защита модуля привода в случае превышения тока на AC входе Компрессора 1#                   | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                                                                                    |
| 45 | 3F | Сработала защита PFC модуля привода (F0) Компрессора 1#                                               | Да  | /                                                                                                                                                                               |
| 46 | 3A | Защитный останов вследствие высокой температуры вентиляторного двигателя DC fan 1#                    | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                                                                                    |
| 47 | 3C | Сработала защита превышения тока вентиляторного двигателя DC fan 1#                                   | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой;<br>Ненадлежащая работа вентиляторного двигателя<br>Ненадлежащая работа модуля вентиляторного двигателя                            |
| 48 | 3H | Авария при запуске модуля привода или несинхронная работа вентиляторного двигателя DC fan 1#          | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                                                                                    |
| 49 | 3J | Сработала защита от повышенного или пониженного напряжения модуля привода DC fan 1#                   | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                                                                                    |
| 50 | 41 | Авария IPM модуля привода DC fan 1#                                                                   | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                                                                                    |
| 51 | 51 | Сработала защита IPM модуля привода (F0) Компрессора 2#                                               | Да  | Пониженное напряжение питания приводит к повышенному току<br>Напряжение питания превышает заданные пределы<br>Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается |
| 52 | 52 | Сработала аппаратная защита модуля привода Компрессора 2#                                             | Да  | Пониженное напряжение питания приводит к повышенному току<br>Напряжение питания превышает заданные пределы<br>Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается |
| 53 | 53 | Сработала программная защита модуля привода Компрессора 2#                                            | Да  | Пониженное напряжение питания приводит к повышенному току<br>Напряжение питания превышает заданные пределы                                                                      |

|    |    |                                                                                                       |     |                                                                                                                            |
|----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |                                                                                                       |     | Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается                                                          |
| 54 | 54 | Модуль привода Компрессора 2# не подключен                                                            | Да  | Ненадлежащее соединение модуля привода и DC инверторного компрессора<br>Неисправен модуль привода<br>Компрессор неисправен |
| 55 | 55 | Сработала защита от перегрузок фазного тока Компрессора 2#                                            | Да  | Перегрузка компрессора<br>Катушка компрессора отключена<br>Неисправна плата привода инвертора<br>Компрессор неисправен     |
| 56 | 56 | Авария повышенного или пониженного напряжения на шине питания постоянного тока Компрессора 2#         | Да  | Напряжение питания ниже требуемого уровня<br>Напряжение питания превышает заданные пределы<br>Неисправен модуль привода    |
| 57 | 57 | Неисправность датчика температуры, установленного на ребрах теплоотвода модуля привода Компрессора 2# | Нет | Неисправна плата привода инвертора                                                                                         |
| 58 | 58 | Частое срабатывание аварии повышенной температуры модуля привода Компрессора 2#                       | Да  | Неисправен модуль привода<br>Компрессор неисправен<br>Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается    |
| 59 | 59 | Защитный останов модуля привода вследствие повышенной температуры Компрессора 2#                      | Да  | Неисправен модуль привода<br>Компрессор неисправен<br>Неисправен датчик температуры                                        |
| 60 | 5E | Сработала защита модуля привода в случае превышения тока на входе Компрессора 2#                      | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                               |
| 61 | 5F | Сработала защита PFC модуля привода (F0) Компрессора 2#                                               | Да  | /                                                                                                                          |
| 62 | 5A | Защитный останов вследствие высокой температуры вентиляторного двигателя DC fan 2#                    | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                               |
| 63 | 5C | Сработала защита превышения тока вентиляторного двигателя DC fan 2#                                   | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                               |
| 64 | 5H | Авария при запуске модуля привода или несинхронная работа вентиляторного двигателя DC fan 2#          | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                               |
| 65 | 5J | Сработала защита от повышенного или пониженного напряжения модуля привода DC fan 2#                   | Нет | В данном случае ошибка является неустранимой                                                                               |
| 66 | 49 | Авария IPM модуля привода DC fan 2#                                                                   | Нет | /                                                                                                                          |

### 2.3.2 Отображение кодов ошибки на проводном контроллере управления – YK-05A



“E0A1” означает первый код ошибки “A1”, обратитесь к пункту **”2.1 Таблица кодов ошибок внутреннего блока”** для определения типа ошибки, “E2A3” означает второй код ошибки как “A3”

Одновременно нажмите кнопки “Function” и “Up” (Функция и вверх) для проверки кода ошибки

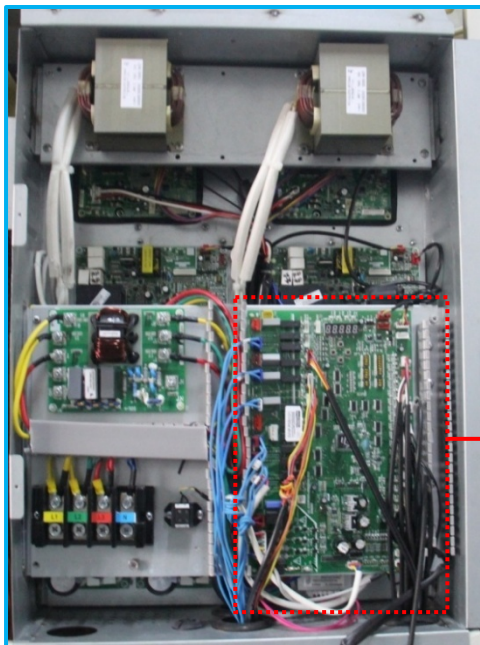
### 2.3.3 Отображение кода ошибки на цифровом индикаторе – панель с кодом ошибки “E0



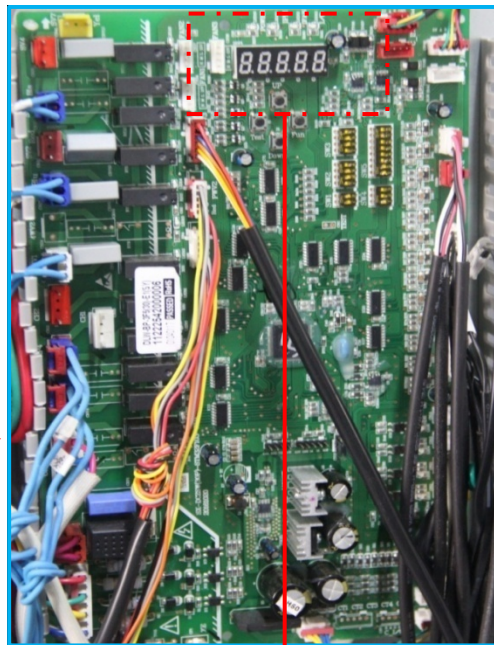
## 2.4 Отображение кода ошибки наружного блока

Для наружных блоков, код ошибки отображается на главной плате управления (ведущий блок).

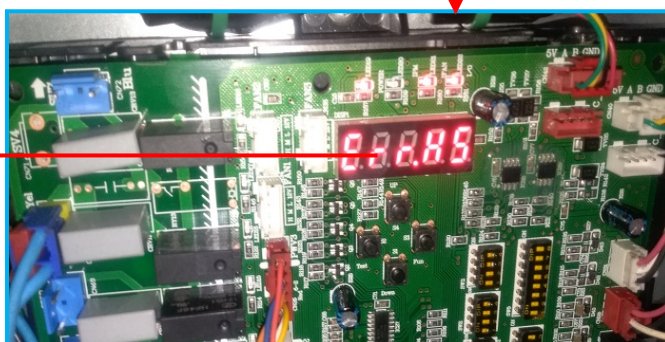
Блок управления наружного блока



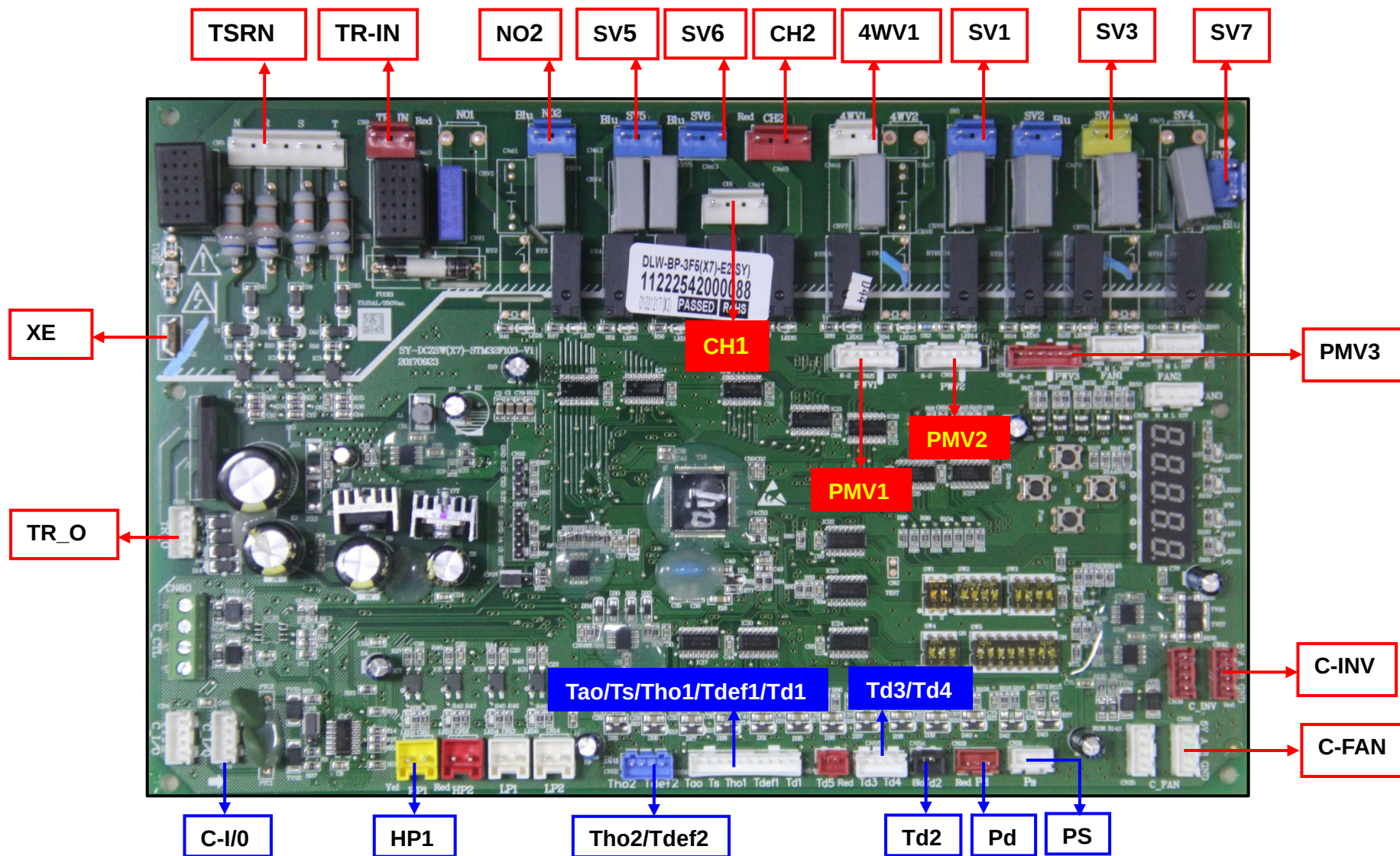
Главная плата управления наружного



Код ошибки "H5",  
обратитесь к пункту "2.2  
Таблица кодов ошибок  
наружного блока" для  
определения типа ошибки:  
утечка системы





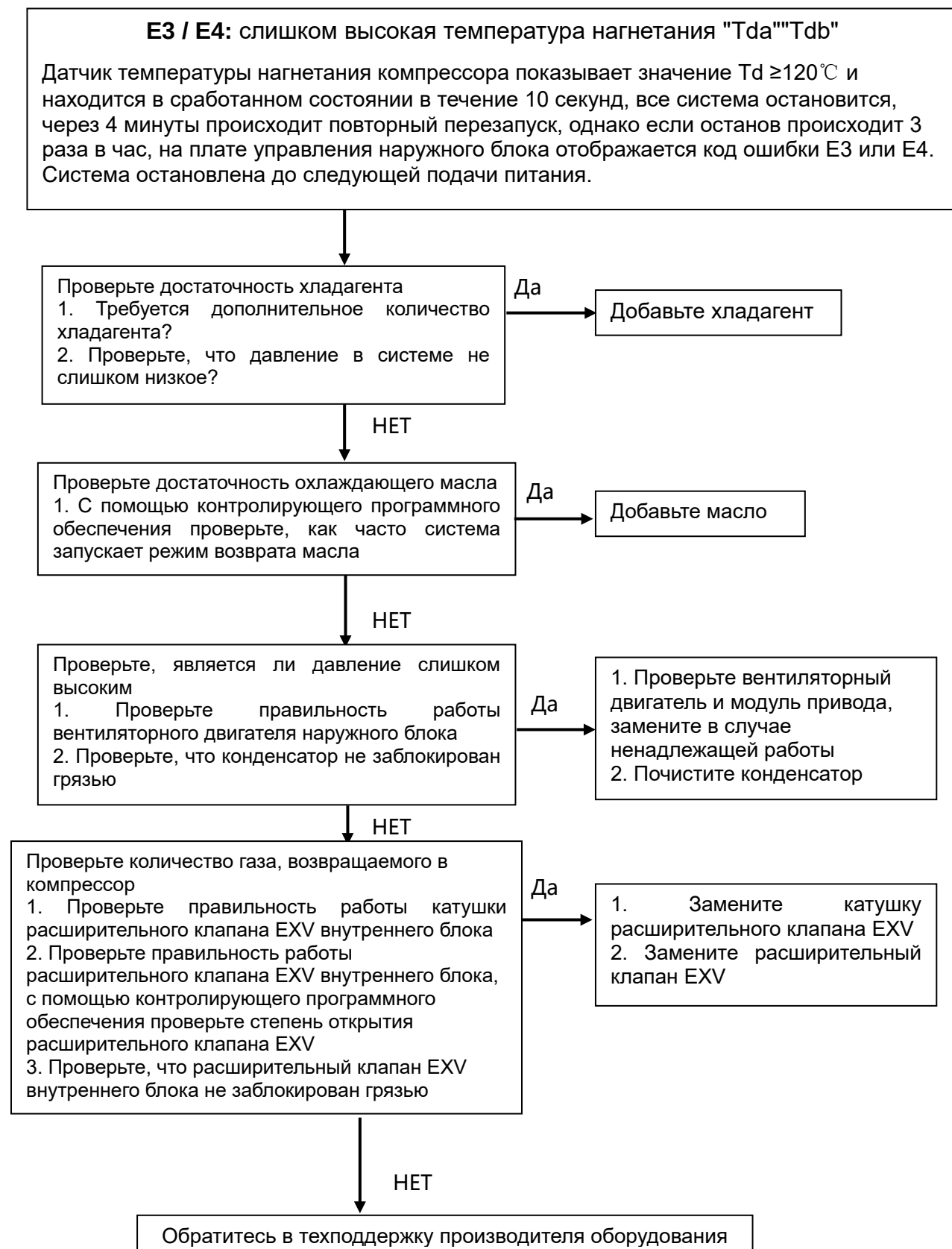


## Определение портов

| Символьные сокращения | Подробные сведения                             |
|-----------------------|------------------------------------------------|
| N R S T               | Вход электропитания                            |
| TR_IN                 | Вход трансформатора                            |
| N02                   | АС контакт                                     |
| SV5                   | 1# Клапан впрыска пара                         |
| SV6                   | 2# Клапан впрыска пара                         |
| CH1                   | 1# Предварительный нагрев компрессора          |
| CH2                   | 2# Предварительный нагрев компрессора          |
| 4WV1                  | 4-ходовой клапан                               |
| SV1                   | Разгрузочный клапан                            |
| SV3                   | Клапан переохлаждения                          |
| SV7                   | Обводной клапан                                |
| PWV1                  | 1# расширительный клапан нагрева EXV           |
| PWV2                  | 2# расширительный клапан нагрева EXV           |
| PWV3                  | Электронный расширительный клапан впрыска пара |
| C_INV                 | Модуль привода компрессора                     |
| C_FAN                 | Модуль привода вентиляторного двигателя        |
| C_I/O                 | Коммуникационные порты                         |
| HP1                   | Реле высокого давления                         |
| Tho2                  | Температура впуска РМВ3                        |
| Tdef2                 | Температура выпуска РМВ3                       |
| Tao                   | Температура окружающей среды                   |
| Ts                    | Выпуск газожидкостного сепаратора              |
| Tho1                  | Выпуск конденсатора                            |
| Tdef1                 | Размораживание                                 |
| Td1                   | Нагнетание компрессора 1#                      |
| Td3                   | Температура масла                              |
| Td4                   | Выпуск переохлаждения                          |
| Td2                   | Нагнетание компрессора 2#                      |
| Pd                    | Датчик высокого давления                       |
| Ps                    | Датчик низкого давления                        |
| TR_O                  | Выход трансформатора                           |
| XE                    | Заземляющий проводник                          |

## 2.5 Поиск и устранение неисправностей наружного блока

### 2.5.1 Код ошибки E3 E4



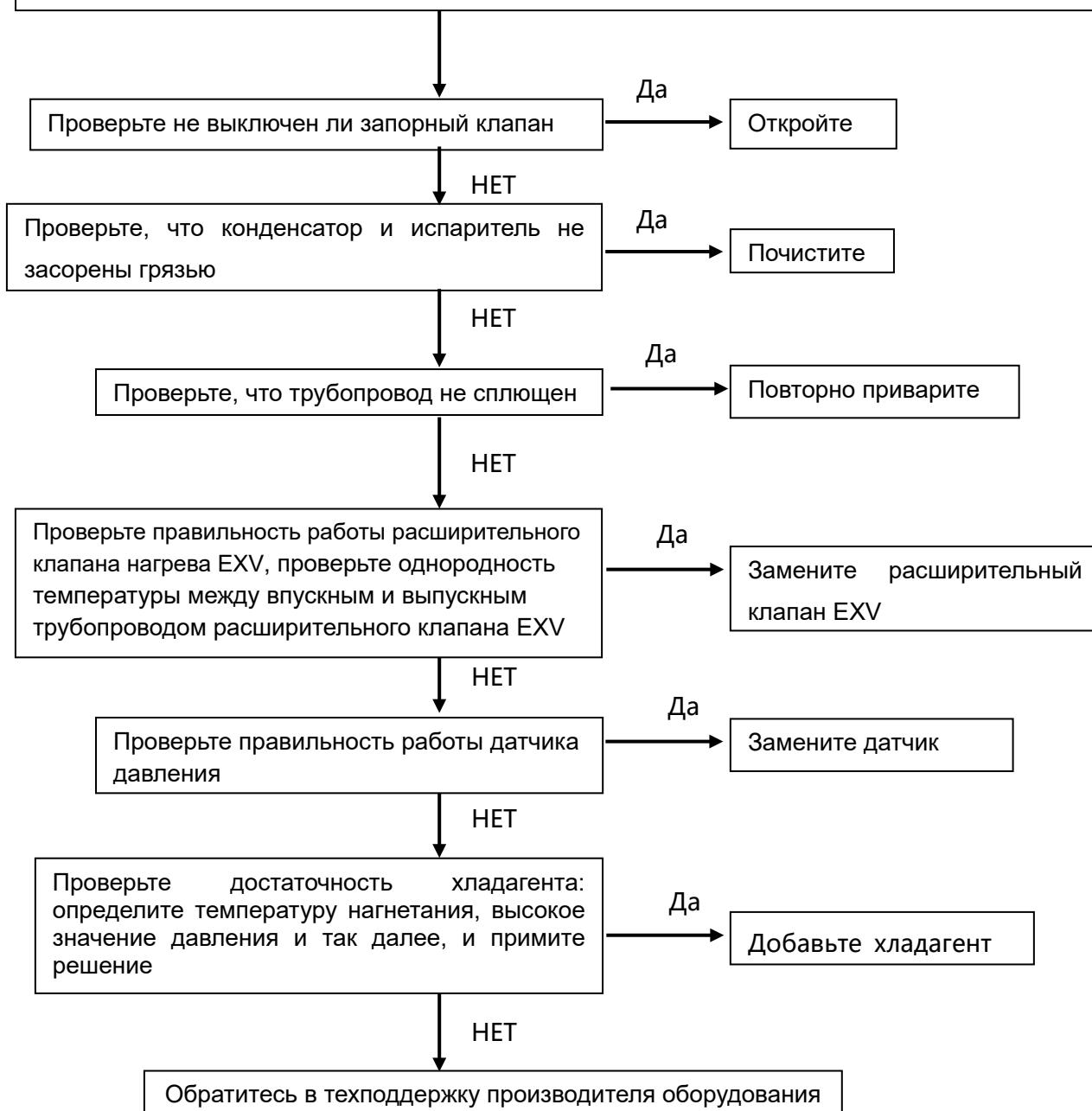
## 2.5.2 Код ошибки F8

### **F8:** Защитный останов в случае слишком высокого коэффициента сжатия

При определении значения  $pd/ps > 8$ , система начинает уменьшать частоту срабатывания компрессора. После достижения самого низкого значения частоты работы и определения значения  $pd/ps > 8$  срабатывание происходит каждые 400 секунд. Далее появляется код ошибки F8, система полностью остановлена.

❖ **pd:** Значение высокого давления

**ps:** Значение низкого давления



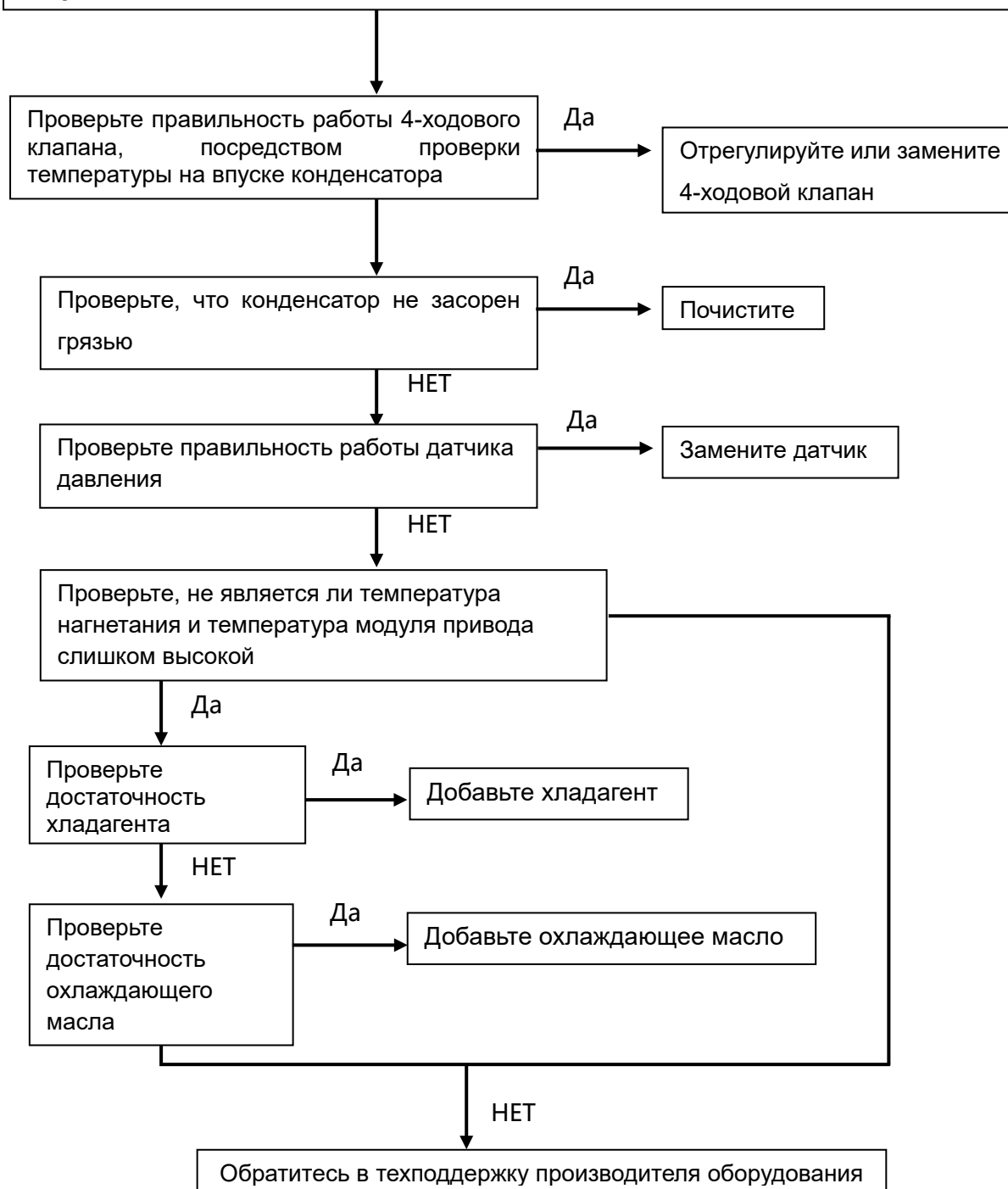
### 2.5.3 Код ошибки F9

#### **F9:** Защитный останов в случае слишком низкого коэффициента сжатия

При определении значения  $pd/ps < 1.8$ , система начинает увеличивать частоту срабатывания компрессора. Каждые последующие 40 секунд выполняется повторная проверка, после 45 циклов и значение  $pd/ps < 1.8$  остается таким же. Далее появляется код ошибки F9, система полностью остановлена.

❖ **pd:** Значение высокого давления

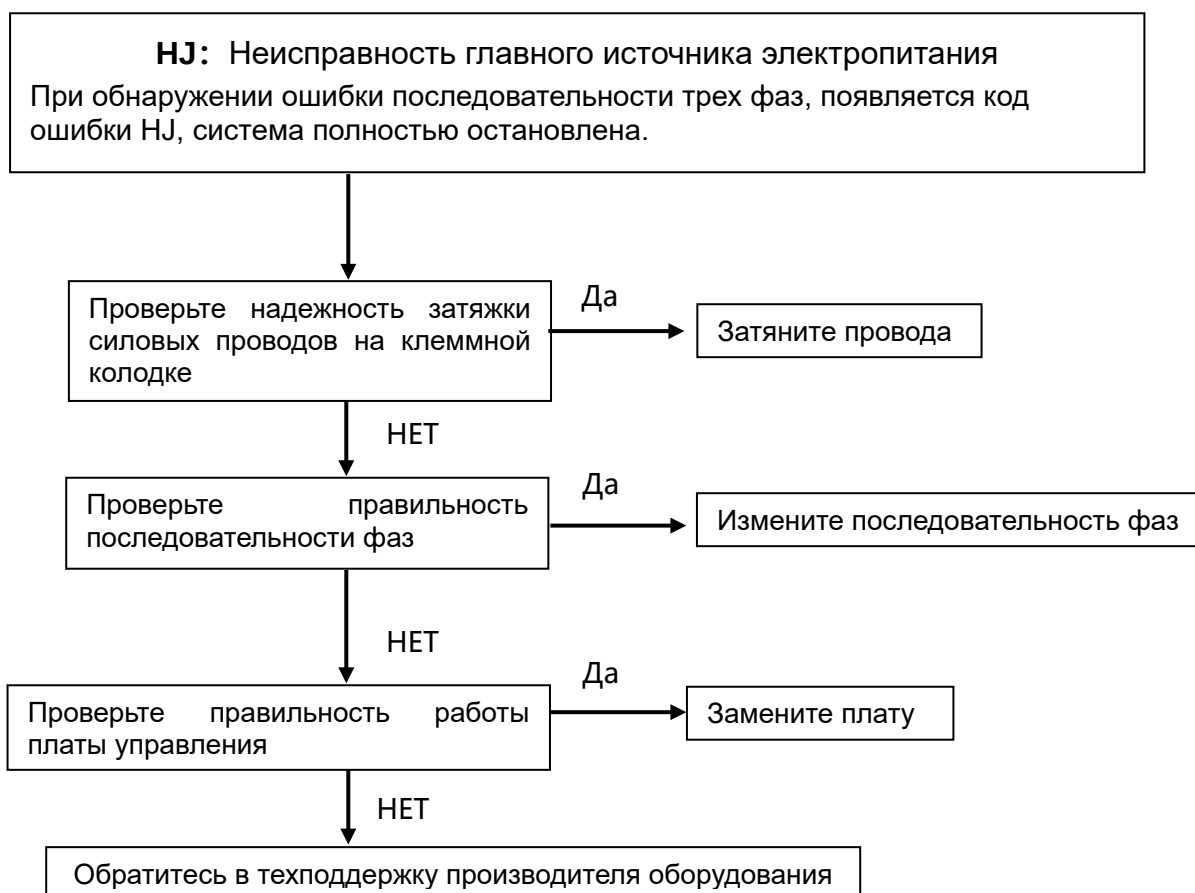
**ps:** Значение низкого давления



#### 2.5.4 Код ошибки HF



### 2.5.5 Код ошибки HJ



## 2.5.6 Код ошибки H5



## 2.5.7 Код ошибки FH



### 3. Приложение

Соотношение между датчиком температуры компрессора и его сопротивлением

| R25=50K $\Omega$ ±1% |                                |                                |                                 |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| B25/50=3950K ±1%     |                                |                                |                                 |
| T [°C]               | R <sub>мин</sub> [K $\Omega$ ] | R <sub>ном</sub> [K $\Omega$ ] | R <sub>макс</sub> [K $\Omega$ ] |
| -20                  | 449.9                          | 464.7                          | 479.9                           |
| -19                  | 425.7                          | 439.5                          | 453.6                           |
| -18                  | 402.9                          | 415.7                          | 428.8                           |
| -17                  | 381.5                          | 393.4                          | 405.6                           |
| -16                  | 361.3                          | 372.3                          | 383.6                           |
| -15                  | 342.2                          | 352.5                          | 363.0                           |
| -14                  | 324.3                          | 333.9                          | 343.7                           |
| -13                  | 307.5                          | 316.4                          | 325.5                           |
| -12                  | 291.5                          | 299.8                          | 308.3                           |
| -11                  | 276.6                          | 284.3                          | 292.2                           |
| -10                  | 262.4                          | 269.6                          | 276.9                           |
| -9                   | 249.0                          | 255.7                          | 262.5                           |
| -8                   | 236.5                          | 242.7                          | 249.0                           |
| -7                   | 224.5                          | 230.3                          | 236.2                           |
| -6                   | 213.3                          | 218.7                          | 224.2                           |
| -5                   | 202.7                          | 207.7                          | 212.8                           |
| -4                   | 192.7                          | 197.3                          | 202.0                           |
| -3                   | 183.2                          | 187.5                          | 191.9                           |
| -2                   | 174.3                          | 178.3                          | 182.4                           |
| -1                   | 165.8                          | 169.5                          | 173.3                           |
| 0                    | 157.7                          | 161.2                          | 164.7                           |
| 1                    | 150.2                          | 153.4                          | 156.7                           |
| 2                    | 142.9                          | 145.9                          | 148.9                           |
| 3                    | 136.1                          | 138.9                          | 141.7                           |
| 4                    | 129.7                          | 132.3                          | 134.93                          |
| 5                    | 123.6                          | 126.0                          | 128.4                           |
| 6                    | 117.8                          | 120.0                          | 122.3                           |
| 7                    | 112.2                          | 114.3                          | 116.4                           |
| 8                    | 107.1                          | 109.0                          | 111.0                           |
| 9                    | 102.1                          | 103.9                          | 105.7                           |
| 10                   | 97.42                          | 99.08                          | 100.8                           |
| 11                   | 92.97                          | 94.51                          | 96.06                           |
| 12                   | 88.74                          | 90.17                          | 91.61                           |
| 13                   | 84.73                          | 86.05                          | 87.38                           |
| 14                   | 80.92                          | 82.14                          | 83.37                           |
| 15                   | 77.29                          | 78.42                          | 79.56                           |
| 16                   | 73.84                          | 74.89                          | 75.95                           |
| 17                   | 70.57                          | 71.54                          | 72.51                           |
| 18                   | 67.46                          | 68.35                          | 69.25                           |
| 19                   | 64.49                          | 65.32                          | 66.15                           |

|    |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|
| 20 | 61.68 | 62.44 | 63.20 |
| 21 | 59.00 | 59.70 | 60.40 |
| 22 | 56.44 | 57.09 | 57.74 |
| 23 | 54.02 | 54.61 | 55.20 |
| 24 | 51.70 | 52.25 | 52.80 |
| 25 | 49.50 | 50.00 | 50.50 |
| 26 | 47.37 | 47.87 | 48.37 |
| 27 | 45.34 | 45.84 | 46.34 |
| 28 | 43.41 | 43.91 | 44.41 |
| 29 | 41.59 | 42.08 | 42.57 |
| 30 | 39.84 | 40.33 | 40.82 |
| 31 | 38.18 | 38.66 | 39.15 |
| 32 | 36.59 | 37.07 | 37.55 |
| 33 | 35.07 | 35.55 | 36.03 |
| 34 | 33.64 | 34.11 | 34.58 |
| 35 | 32.27 | 32.73 | 33.20 |
| 36 | 30.95 | 31.41 | 31.87 |
| 37 | 29.70 | 30.15 | 30.61 |
| 38 | 28.50 | 28.95 | 29.40 |
| 39 | 27.37 | 27.81 | 28.25 |
| 40 | 26.29 | 26.72 | 27.16 |
| 41 | 25.24 | 25.67 | 26.10 |
| 42 | 24.25 | 24.67 | 25.09 |
| 43 | 23.31 | 23.72 | 24.14 |
| 44 | 22.41 | 22.81 | 23.22 |
| 45 | 21.53 | 21.93 | 22.33 |
| 46 | 20.71 | 21.10 | 21.50 |
| 47 | 19.92 | 20.30 | 20.69 |
| 48 | 19.16 | 19.54 | 19.92 |
| 49 | 18.44 | 18.81 | 19.18 |
| 50 | 17.75 | 18.11 | 18.48 |
| 51 | 17.08 | 17.44 | 17.80 |
| 52 | 16.44 | 16.79 | 17.14 |
| 53 | 15.84 | 16.18 | 16.53 |
| 54 | 15.26 | 15.59 | 15.93 |
| 55 | 14.69 | 15.02 | 15.35 |
| 56 | 14.16 | 14.48 | 14.81 |
| 57 | 13.65 | 13.96 | 14.28 |
| 58 | 13.15 | 13.46 | 13.77 |
| 59 | 12.69 | 12.99 | 13.30 |
| 60 | 12.23 | 12.53 | 12.83 |
| 61 | 11.80 | 12.09 | 12.39 |
| 62 | 11.39 | 11.67 | 11.96 |
| 63 | 10.98 | 11.26 | 11.54 |
| 64 | 10.60 | 10.87 | 11.15 |
| 65 | 10.23 | 10.50 | 10.77 |
| 66 | 9.880 | 10.14 | 10.41 |

|     |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|
| 67  | 9.537 | 9.792 | 10.05 |
| 68  | 9.211 | 9.460 | 9.715 |
| 69  | 8.897 | 9.141 | 9.391 |
| 70  | 8.595 | 8.834 | 9.078 |
| 71  | 8.306 | 8.539 | 8.778 |
| 72  | 8.028 | 8.256 | 8.490 |
| 73  | 7.759 | 7.983 | 8.212 |
| 74  | 7.501 | 7.720 | 7.944 |
| 75  | 7.254 | 7.468 | 7.687 |
| 76  | 7.016 | 7.225 | 7.440 |
| 77  | 6.786 | 6.991 | 7.201 |
| 78  | 6.565 | 6.765 | 6.971 |
| 79  | 6.352 | 6.548 | 6.749 |
| 80  | 6.147 | 6.339 | 6.536 |
| 81  | 5.950 | 6.138 | 6.331 |
| 82  | 5.761 | 5.944 | 6.133 |
| 83  | 5.578 | 5.757 | 5.942 |
| 84  | 5.401 | 5.577 | 5.758 |
| 85  | 5.231 | 5.403 | 5.580 |
| 86  | 5.069 | 5.237 | 5.410 |
| 87  | 4.912 | 5.076 | 5.245 |
| 88  | 4.760 | 4.921 | 5.087 |
| 89  | 4.615 | 4.772 | 4.934 |
| 90  | 4.474 | 4.628 | 4.787 |
| 91  | 4.338 | 4.489 | 4.645 |
| 92  | 4.207 | 4.354 | 4.506 |
| 93  | 4.081 | 4.225 | 4.374 |
| 94  | 3.958 | 4.099 | 4.245 |
| 95  | 3.840 | 3.978 | 4.121 |
| 96  | 3.726 | 3.861 | 4.001 |
| 97  | 3.616 | 3.748 | 3.885 |
| 98  | 3.509 | 3.639 | 3.773 |
| 99  | 3.407 | 3.534 | 3.665 |
| 100 | 3.308 | 3.432 | 3.560 |
| 101 | 3.212 | 3.333 | 3.459 |
| 102 | 3.119 | 3.238 | 3.361 |
| 103 | 3.030 | 3.146 | 3.267 |
| 104 | 2.942 | 3.056 | 3.174 |
| 105 | 2.858 | 2.970 | 3.086 |
| 106 | 2.778 | 2.887 | 3.000 |
| 107 | 2.699 | 2.806 | 2.917 |
| 108 | 2.623 | 2.728 | 2.837 |
| 109 | 2.549 | 2.652 | 2.758 |
| 110 | 2.479 | 2.579 | 2.683 |
| 111 | 2.410 | 2.508 | 2.610 |
| 112 | 2.343 | 2.439 | 2.539 |
| 113 | 2.279 | 2.373 | 2.471 |

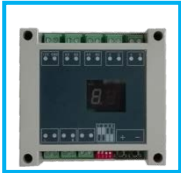
|     |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|
| 114 | 2.216 | 2.308 | 2.404 |
| 115 | 2.156 | 2.246 | 2.340 |
| 116 | 2.097 | 2.186 | 2.278 |
| 117 | 2.040 | 2.127 | 2.217 |
| 118 | 1.985 | 2.070 | 2.158 |
| 119 | 1.932 | 2.015 | 2.102 |
| 120 | 1.880 | 1.962 | 2.047 |

---

## **Раздел 6. Система управления**

## 6.1. Элементы управления

| ИК-пульты                                                                         |                                                                                   |                                                                                   | Проводной контроллер                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| RC-101E(YKR-L)<br>RC-300E(YKR-L)                                                  | RC-001E(YKR-P)                                                                    | RC-001E(YKR-P)                                                                    | WR-05A (XK-05A)                                                                    |

| Центральный контроллер                                                             |                                                                                    |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| WR-DM01A (CC-02)                                                                   | AWR-CC01A<br>(CM-MTD/M01)                                                          | AWR-CC01A<br>(DCZ-ZJB-SYE2)                                                        |

| Управление и мониторинг с ПК                                                        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| Конвертер<br>RS-232/ RS485                                                          | Повторитель<br>RS-485/422                                                           | Кабель<br>USB/RS485                                                                 | Программное<br>обеспечение                                                           |

| Управление в системе BMS                                                            |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Шлюз MODBUS RTU<br>AWR-CC01A<br>(CM-MTD/M01)                                        | BACNET Шлюз                                                                         |

| Управление по сети Wi-Fi                                                             |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| Wi-Fi модуль                                                                         | Мобильное<br>приложение                                                               |

### 6.1.1 Список элементов управления

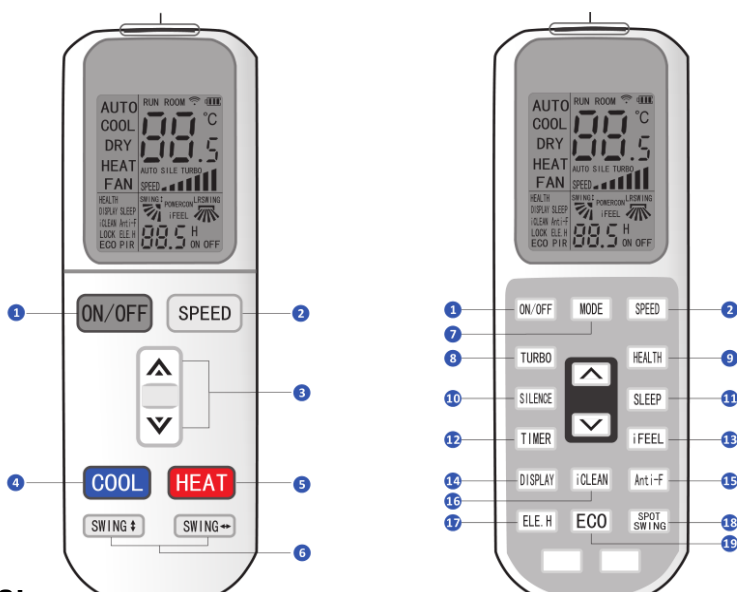
| Тип                                                           | Модель                            | Функциональное описание                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пульт дистанционного управления                               | RC-101E(YKR-L)<br>RC-001E (YKR-P) | Универсальный беспроводный контроллер <b>без функции программирования</b>                                                                                                                                                                                                           |
|                                                               | RC-300E(YKR-L)                    | Универсальный беспроводный контроллер <b>с функцией программирования.</b>                                                                                                                                                                                                           |
| Проводной контроллер управления                               | (WR-05A)XK-05A                    | Проводной сенсорный контроллер, функция настройки адреса, управление максимально 16 внутренними блоками.                                                                                                                                                                            |
| Центральный контроллер с сенсорным дисплеем                   | WR-DM01A (CC-02)                  | Максимальное количество систем для управления - 64шт. Максимальное количество внутренних блоков - 256шт. Каждая система подключается к контроллеру через адаптер-шлюз WR-DM01A (CC-02)                                                                                              |
| Адаптер-шлюз универсальный                                    | AWR-CC01A (CM-MTD/M01)            | Универсальный адаптер-шлюз для подключения VRF системы IGC к центральному контроллеру WR-DM01A (CC-02)                                                                                                                                                                              |
| Адаптер центрального для контроллера                          | AWR-CC01A (DCZ-ZJB-SYE2)          | Универсальный адаптер-шлюз для подключения VRF системы IGC к центральному контроллеру WR-DM01A (CC-02) (устаревшая модель)                                                                                                                                                          |
| Управление через ПК с использованием программного обеспечения | /                                 | Управление максимально 256 наружными блоками и 4096 внутренними блоками. Возможность управления 64 системами охлаждения, но каждая система охлаждения должна подключаться к шлюзу. Полная система управления должна подключаться к конвертеру RS 232-485 и специальному компьютеру. |
| Повторитель (усилитель сигнала)                               | RS-485/422                        | Применяется для усиления управляющего сигнала в случае, если длина сигнального кабеля более 800м или количество систем кондиционирования более 30 шт.                                                                                                                               |
| Программа мониторинга работы оборудования                     | IGC Monitor                       | Программа мониторинга параметров блоков мультizonальной системы IMS IGC в процессе работы. Мониторинг до 4-х наружных блоков. Подключить к ноутбуку через конвертерUSB - RS485/422.                                                                                                 |
| Программа подбора оборудования                                | IGC VRF V4.0                      | Подбор блоков, рефнетов, элементов управления, расчет диаметров труб и количество фреона для дозаправки.                                                                                                                                                                            |
| Шлюз для протокола MODBUS RTU                                 | AWR-CC01A (CM-MTD/M01)            | Применяется для интеграции VRF систем IGC в систему диспетчеризации по протоколу MODBUS RTU. К одному шлюзу можно подключить до 64-х систем кондиционирования.                                                                                                                      |
| Шлюз для протокола BACnet                                     | /                                 | Применяется для интеграции VRF систем IGC в систему диспетчеризации по протоколу BACnet. К одному шлюзу можно подключить до 4-х систем кондиционирования.                                                                                                                           |

## 6.2 ИК-пульт дистанционного управления RC-101E(YKR-L)

- ИК-пульт дистанционного управления модели RC10 (YK-L) предназначен для индивидуального управления внутренними блоками многозональной системы кондиционирования воздуха IMS марки IGC.
- С помощью пульта можно задавать режимы работы, заданную температуру, скорость вентилятора внутренних блоков. Пульт RC10 позволяет программировать электронные адреса внутренних блоков системы
- Для управления необходимо передатчик сигнала пульта направить на приемник сигнала внутреннего блока. Расстояние от пульта до блока должно быть не более 8 м

Передатчик ИК-сигнала

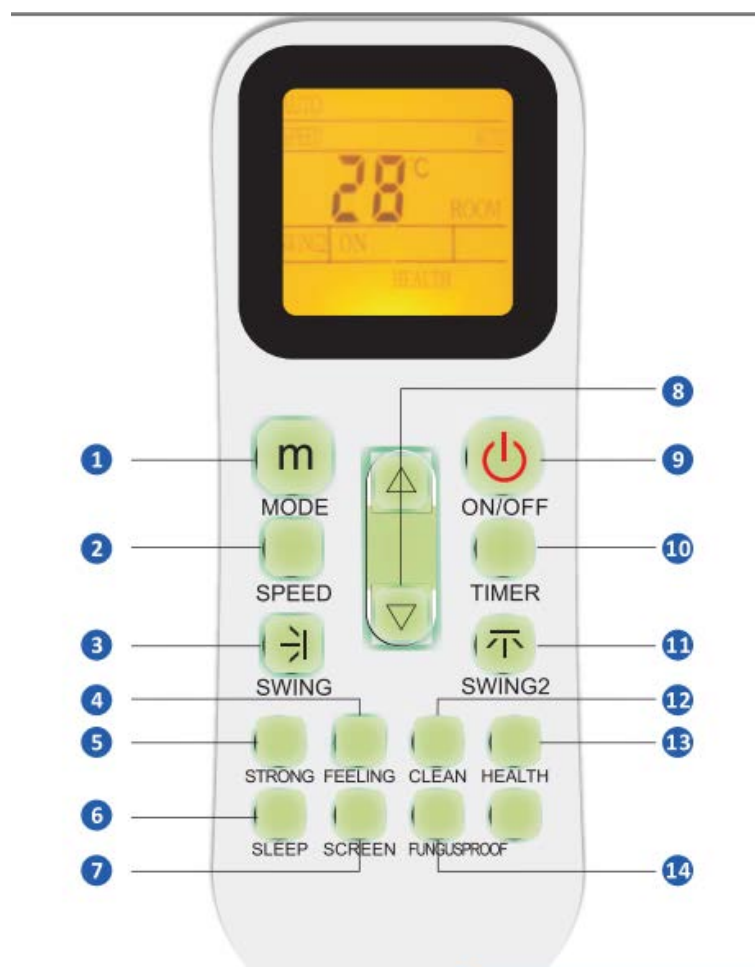
Передатчик ИК-сигнала



### Кнопки пульта:

- |                                                                         |                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① ВКЛ/ВЫКЛ                                                              | ⑪ Функция Sleep (Режим сна)                                                                   |
| ② Настройка скорости вентилятора<br>Выс./Сред./Низ./Авто                | ⑫ Таймер вкл/выкл                                                                             |
| ③ Настройка температуры<br>/Настройка диапазона таймера                 | ⑬ Функция I Feel (Поддержание<br>заданной температуры рядом с пультом<br>ДУ)                  |
| ④ Режим охлаждения                                                      | ⑭ Светодиодный дисплей вкл/выкл                                                               |
| ⑤ Режим нагрева                                                         | ⑮ Функция Anti-function<br>(Автоматическая просушка внутреннего<br>блока и защита от плесени) |
| ⑥ Управление направлением воздушного<br>потока по вертикали/горизонтали | ⑯ Функция Clean (Самочистка)                                                                  |
| ⑦ Выбор режима<br>Авто/охлаждение/нагрев/осушение/венти-<br>ляция       | ⑰ Электрический нагрев                                                                        |
| ⑧ Турбо вентиляция                                                      | ⑱ Функция Spot swing (Установка<br>жалюзи в фиксированные положения)                          |
| ⑨ Функция Health (Активация ионизации<br>воздуха)                       | ⑲ Функция Economic (Экономичный<br>режим)                                                     |
| ⑩ Функция Silence (Бесшумный режим<br>работы)                           |                                                                                               |

### 6.3 ИК-пульт управления RK-001E (YKR-K/001E)



① Выбор режима

Авто/охлаждение/нагрев/осушение/вентиляция

② Настройка скорости вентилятора

Выс./Сред./Низ./Авто

③ Управление направлением воздушного потока по вертикали / Настройка диапазона таймера

④ Функция Feeling (Поддержание заданной температуры рядом с пультом ДУ)

⑤ Турбо вентиляция

⑥ Функция Sleep (Режим сна)

⑦ Светодиодный дисплей вкл/выкл

⑧ Настройка температуры

/ Настройка диапазона таймера

⑨ ВКЛ/ВЫКЛ

⑩ Таймер вкл/выкл

⑪ Управление направлением воздушного потока по горизонтали

⑫ Функция Clean (Самоочистка)

⑬ Функция Health (Активация ионизации воздуха)

⑭ Функция Fungus-proof (Автоматическая просушка внутреннего блока и защита от плесени)

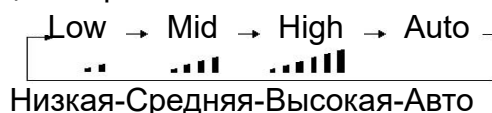
---

## 1 Кнопка “ON/OFF” (ВКЛ/ВЫКЛ)

При нажатии на данную кнопку, происходит запуск или останов блока, при котором таймер обнуляется или активируется функция режима сна с последними настройками.

## 2 Кнопка “SPEED” (Скорость)

- При нажатии на данную кнопку, скорость вращения вентилятора изменяется следующим образом:



## 3 Кнопка “▲ / ▼”

- \* При нажатии на данную кнопку ▲, уставка температуры увеличивается на 0.5°C. При нажатии на данную кнопку ▼, уставка температуры уменьшается на 0.5°C.
- \* Температуру можно быстро изменить непрерывным нажатием на данную кнопку. Значение температуры находится в диапазоне 16°C - 32°C.

## 4 Кнопка “COOL” (Охлаждение)

- \* При нажатии на данную кнопку “COOL”, можно напрямую войти в режим охлаждения.

## 5 Кнопка “HEAT” (Нагрев)

- \* При нажатии на данную кнопку “HEAT”, можно напрямую войти в режим нагрева.
- \* Примечание: блок только с режимом охлаждения не имеет функции нагрева.

## 6 Кнопка “SWING” (Изменение направления потока воздуха) (SWING and SWING ↑↓ )

- \* Уставка вверх/вниз (влево/вправо) действует исключительно в данном режиме; она не изменяет положение жалюзи в других режимах.
- \* Функция управления направлением воздушного потока вверх/вниз (влево/вправо) имеет возможность запоминания параметров, она может сохранять предыдущие настройки при отключении и далее восстанавливать их при включении или переключении из других режимов в первоначальный режим.

## 7. Кнопка “HEALTH” (Активация ионизации воздуха)

- \* При нажатии на данную кнопку можно включать или отключать настоящую функцию.

## 8. Кнопка “SLEEP” (Режим сна)

- \* При нажатии на данную кнопку **SLEEP**, начинает гореть индикатор режима сна внутреннего блока.
- \* Кондиционер переходит в режим сна на 10 часов и выходит из данного режима и переходит в предыдущий режим работы.
- \* Блок автоматически отключается по истечению обратного отсчета времени.
- \* Примечание: нажмите кнопку MODE (Режим) или ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ), для выхода из режима сна с помощью пульта дистанционного управления.

## 9. Кнопка “iFEEL” (Поддержание заданной температуры рядом с пультом ДУ)

- \* При нажатии на данную кнопку происходит активация функции установки “iFEEL”. На ЖК-дисплее отображается фактическая температура в помещении, когда данная функция активна, и отображается уставка температуры, когда данная функция не активна.
- \* Настоящая функция не действует в режиме Fan (Вентиляция).

---

## 10. Кнопка “DISPLAY” (Дисплей)

\* В режиме отображения информации, однократно нажмите данную кнопку. При этом произойдет отключение функции “DISPLAY”, при повторном нажатии на кнопку “DISPLAY”, на ЖК-дисплее отображается окружающая температура и уставка температуры после мигания в течение 5 секунд. Это удобно для пользователей для проверки окружающей температуры или уставки температуры в любое время в темное время суток.

## 11. Кнопка “iCLEAN” (Самочистка)

\* Когда пульт дистанционного управления находится в отключенном состоянии, нажмите кнопку “iCLEAN”, при этом активируется функция “iCLEAN”.

\* Целью данной функции является очистка от пыли испарителя и осушение воды внутри испарителя во избежание покрытия его плесенью из-за остатков воды и распространения постороннего запаха.

\* После настройки функции “iCLEAN”, нажмите кнопку “iCLEAN” или кнопку “ON/OFF” для выхода из данного режима.

\* Функция самоочистки остановится приблизительно через 30 минут без внешнего вмешательства.

## 12. Кнопка “ELE.H” (Электрический нагрев) (для дополнительного электрического нагрева внутреннего блока)

В режиме нагрева, нажмите данную кнопку. При этом произойдет дополнительный электрический нагрев.

## 13. Кнопка “Anti-FUNGUS” (Автоматическая просушка внутреннего блока и защита от плесени)

\* Целью данной функции является осушение влаги внутри испарителя и предотвращение покрытия его плесенью из-за остатков воды и распространения постороннего запаха.

\* Для работы данной функции: в состоянии “отключения” источника переменного тока и пульта дистанционного управления, однократно нажмите кнопку “Anti-FUNGUS” (Автоматическая просушка внутреннего блока и защита от плесени), при этом звуковое устройство издаст пять звуковых сигналов снова после пяти сигналов, указывая, что данная функция активна.

\* Для отмены данной функции: 1. в состоянии “отключения” источника переменного тока и пульта дистанционного управления, повторно нажмите кнопку “Anti-FUNGUS”.

## 14. Кнопка “SPOT SWING” (Установка жалюзи в фиксированные положения)

\* При нажатии на данную кнопку, происходит автоматическое изменение положение направляющих ребер жалюзи для отклонения потока воздуха в вертикальном направлении.

\* Повторно нажмите кнопку “SPOT SWING”, направляющие ребра жалюзи остановятся в требуемом положении, в зависимости от вашего предпочтения.

## 15. Кнопка “ECO” (Экономичный режим)

\* В режиме охлаждения нажмите данную кнопку. Блок запустится в экономичном режиме работы “ECO”, с наименьшим энергопотреблением.

\* Через 8 часов, данный режим автоматически отключится. Для выхода из этого режима можно однократно нажать данную кнопку “ECO”.

\* Примечание: блок автоматически отключается по истечению обратного отсчета времени.

---

## 16. Две белые кнопки: установка адреса

\* При отключенном контроллере, одновременное нажатие двух белых кнопок в течении 10 секунд или более приведет ко входу в режим настройки адреса. В данном состоянии на дисплее будут отображаться только параметры времени и температуры, в зоне отображения температуры будут отображаться параметры "Serial number" (Серийный номер), в диапазоне 0-99. В зоне отображения времени будет отображаться "Set value" (Уставка значения), в диапазоне 0-255. Первоначальное значение равно 1.

\* При нажатии кнопок "▲ / ▼" происходит увеличение и уменьшение значения серийного номера. Параметры для серийного номера отображаются от 0 до 99 по кругу.

При нажатии на кнопку "ECO" и "iCLEAN" происходит увеличение и уменьшение значения данного параметра. Параметры для данного значения отображаются от 0 до 255 по кругу. После настройки двух номеров, нажмите кнопку MODE (Режим) для подтверждения отправки выполненного действия в контроллер наружного блока.

## 6.4 Проводной контроллер WR-05A (ХК-05А)



### Основные функции

- 8-сенсорных входных кнопок;
- Функция незамедлительной подачи звукового сигнала;
- ЖКИ+ белая подсветка;
- Приемник сигнала беспроводного пульта управления;
- Датчик определения окружающей температуры;
- Отображения аварий главного контроллера;

### Технические характеристики

- Напряжение электропитания: 12В постоянного тока;
- Рабочая окружающая температура: 0°C~50°C;
- Рабочая влажность окружающей среды: RH20%~RH90%;
- Кнопочное управление: сенсорные кнопки;
- Размеры (Ш\*В\*Г): 120\*120\*20 мм;



**Дисплей проводного контроллера**

**Кнопка Swing (Управление направлением воздушного потока)**

Во включенном состоянии, можно настроить функцию управления воздушным потоком вверх и вниз или влево и вправо (различные функции управления направлением воздушного потока для различных блоков).

**Кнопки регулировки**

^ / v

Увеличивает или уменьшает значение температуры/влажности;  
Выбирает функцию;  
Настраивает время таймера;  
Длительное одновременное нажатие кнопок " ^ / v " активирует защиту от детей.

**Управление включением/выключением**

**Функциональные кнопки**

Меню функции Enter/Cancel (Ввод/Отмена);

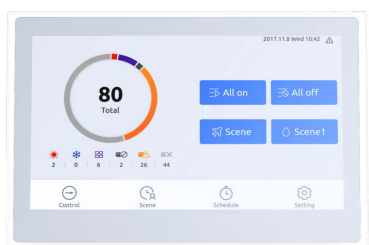
В данном меню функции, нажмите кнопку ^ / v для выбора требуемой функции и повторно нажмите кнопку "Function" (Функция) для подтверждения выбранного действия.

Аналогично, используете те же шаги для функции cancel (отмена).

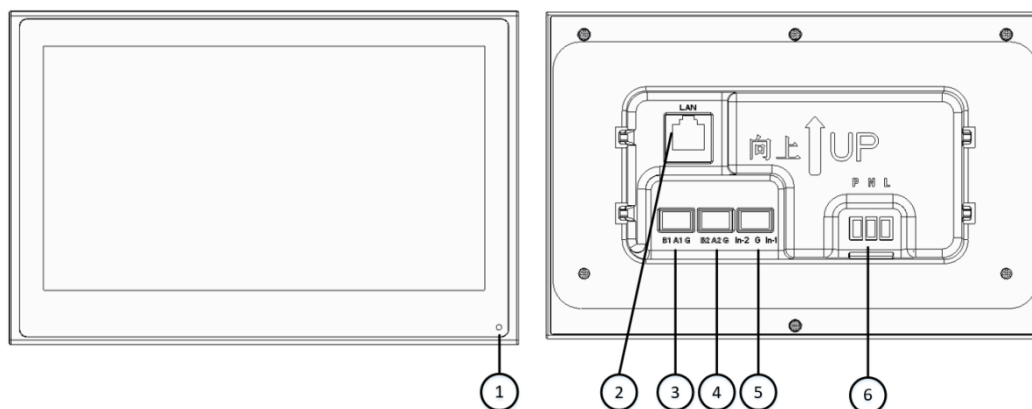
## 6.5 Пульт центрального управления

### 6.5.1 Управление при помощи контроллера WR-DM01A (CC-02)

- Контроллер WR-DM01A (CC-02) применяется для централизованного управления многозональными системами кондиционирования воздуха IGC.
- Для передачи сигнала между контроллером и установкой кондиционирования используется интерфейс RS485.
- Контроллер имеет LCD экран и сенсорную панель управления
- Одним контроллером можно управлять до 32-х систем, в составе которых может быть в сумме до 256 внутренних блоков.
- Контроллер подключается к сети электропитания: ~220-240В/50Гц



#### 6.5.1 Элементы коммутации контроллера

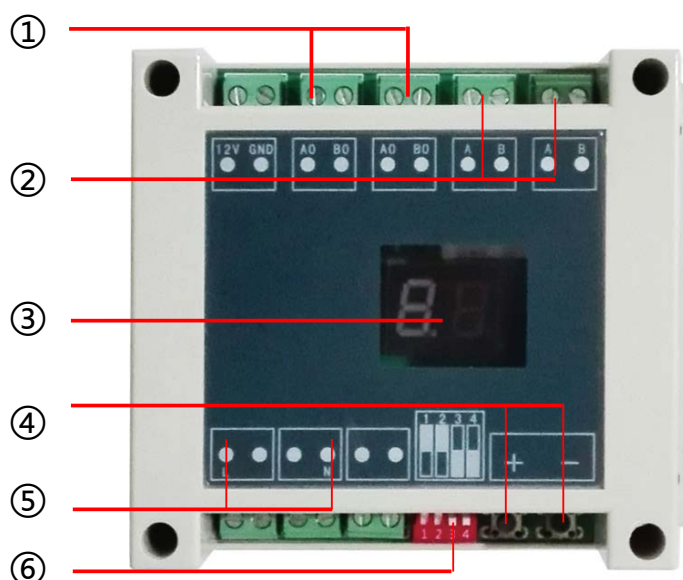


- ① Панель индикации
- ② Широкополосный порт RJ45 WAN
- ③ RS485 интерфейс 1: B1- сигнальная линия, отрицательный вывод; A1- сигнальная линия, положительный вывод; G- сигнальная линия, заземление
- ④ RS485 интерфейс 2: B2- сигнальная линия, положительный вывод; A2- сигнальная линия, положительный вывод; G- сигнальная линия, заземление
- ⑤ 2-х сторонний цифровой входной интерфейс: IN-1- входной порт; IN-2- входной порт; G- сигнальная линия, заземление
- ⑥ AC~220V силовой вход: L- линия фазы FireWire; N- линия нуля; P- защитный провод заземления.

- Размеры контроллера (ШхВхГ): передняя панель 177\*116\*12.5 мм ; корпус 120\*60\*26

### 6.5.2 Адаптер AWR-CC01A для контроллера WR-DM01A (CC-02)

- При подключении центрального пульта WR-DM01A (CC-02) к системе кондиционирования IMS необходимо использовать адаптер AWR-CC01A.
- Адаптер AWR-CC01A это электронное устройство, с помощью которого контроллер WR-DM01A (CC-02) идентифицирует отдельную систему IMS при управлении.
- Для идентификации каждому адаптеру задается свой электронный адрес
- Адаптер подключается к сети электропитания: ~220-240В/50Гц



#### • Элементы коммутации адаптера

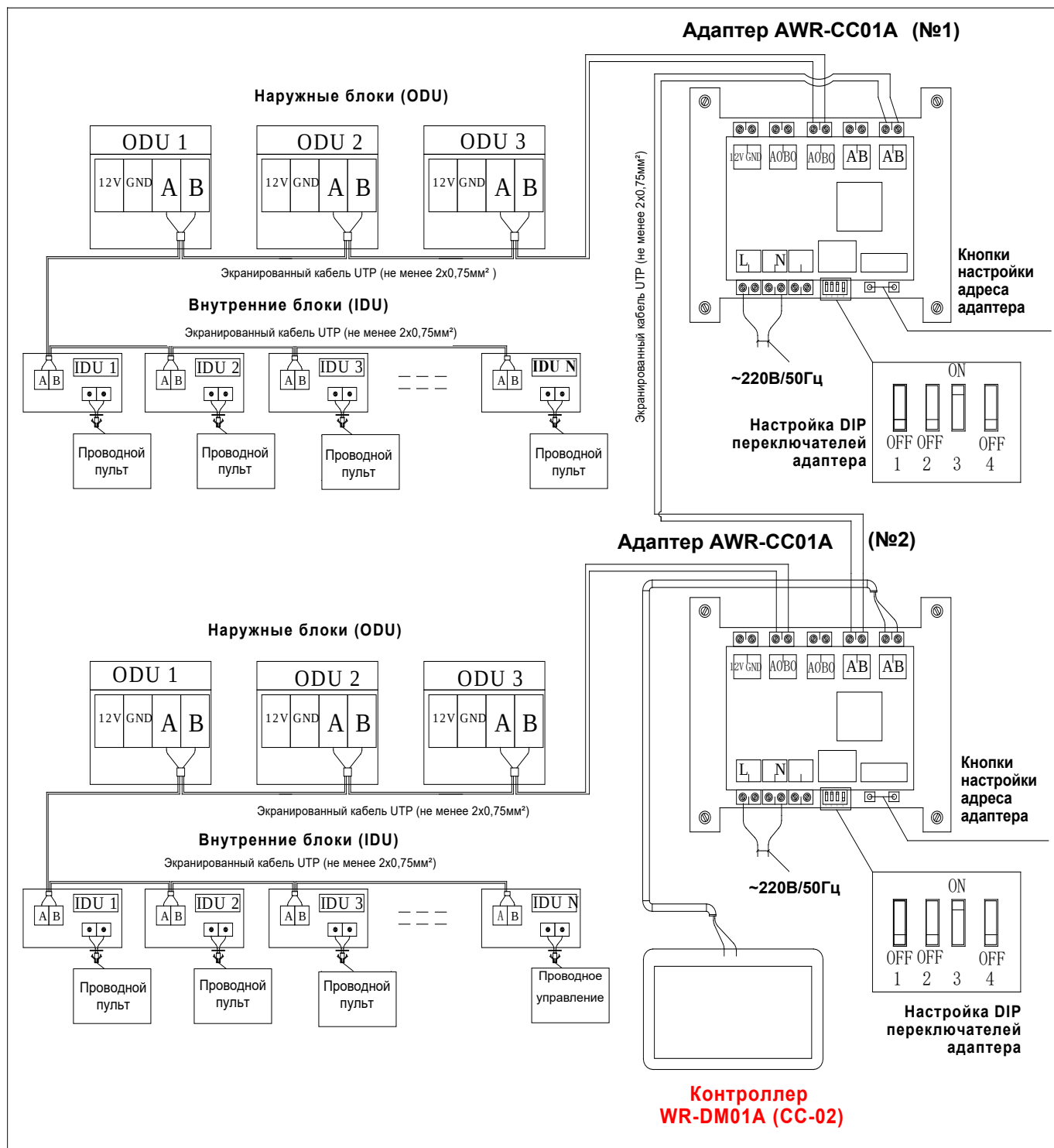
- ① К VRF оконечному устройству системы “А.В” (2-жильный проводник)
- ② к следующему адаптеру или централизованному контроллеру (2-жильный провод)
- ③ Отображение адреса ведомого устройства  
“01” означает первая система. “02” означает вторая система и т.д.
- ④ Установка MODBUS-RTU адреса ведомого устройства
- ⑤ СИЛОВАЯ ЛИНИЯ L/N 220В~
- ⑥ Настройка Dip-переключателя контроллеров с сенсорным экраном:  
**ВЫКЛ/ВЫКЛ/ВКЛ/ВЫКЛ**

#### • Порядок задания адреса адаптера

1. Нажмите “+” или “-” для активации функции настройки адреса ведомого устройства;
2. Затем одновременно нажмите кнопки “+” и “-” и удерживайте в течение 5 секунд- дисплей начнет мигать каждую секунду;
3. Нажмите “+” для увеличения значения адреса ведомого устройства, или нажмите “-” для уменьшения значения ;
4. После завершения настройки адреса подождите 5 секунд.  
После чего дисплей перестанет мигать, и на нем отобразится адрес ведомого устройства.

### 6.5.3 Схема подключения контроллера WR-DM01A (CC-02)

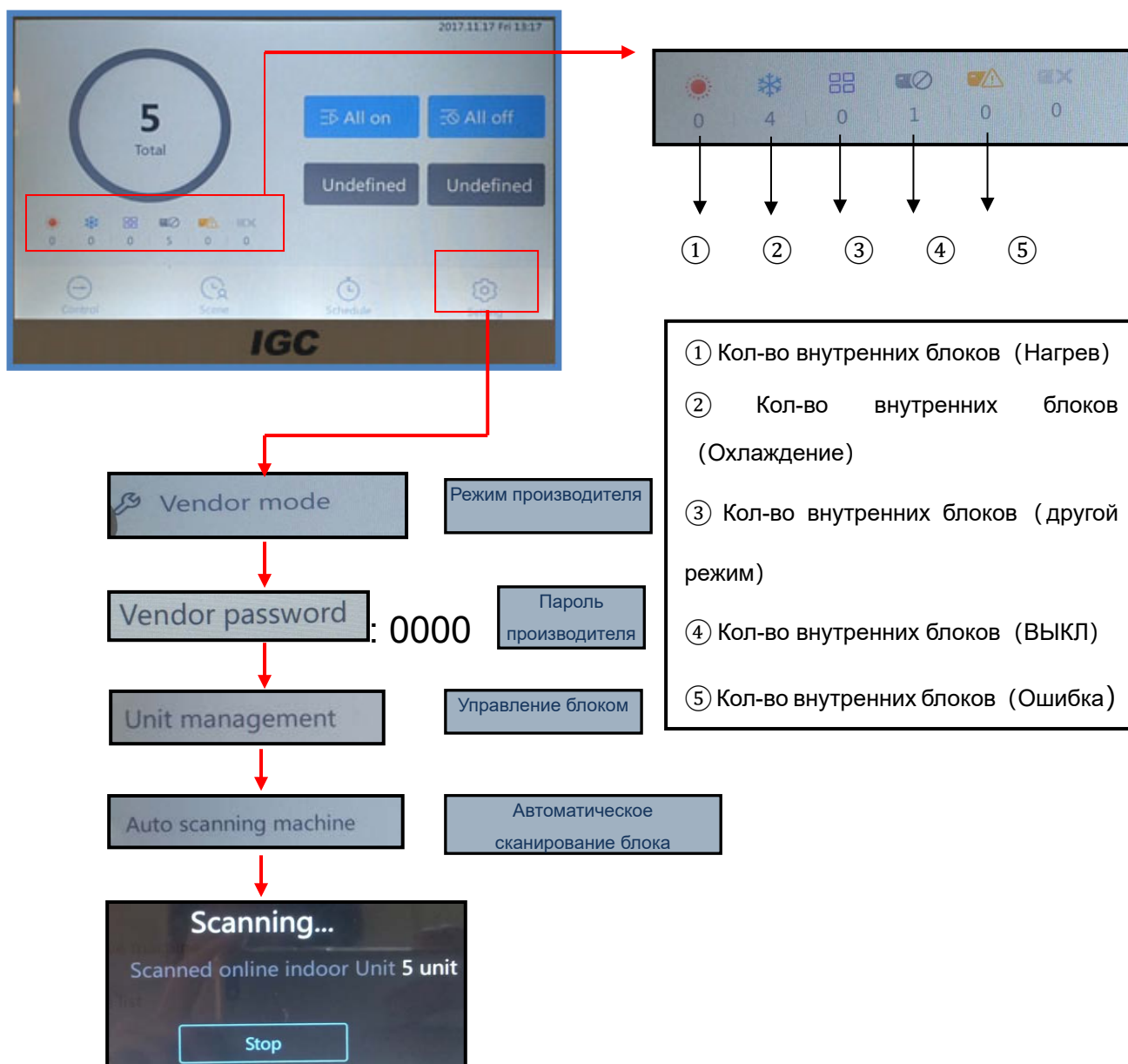
- Системы кондиционирования IMS 6 подключаются к контроллеру WR-DM01A через адаптеры AWR-CC01A. Для каждой системы кондиционирования IMS необходим один адаптер AWR-CC01A.
- Для межблочного соединения используется 2-х жильный экранированный кабель типа UTP (сечением не менее 2x0,75мм<sup>2</sup>)
- Максимальная длина сигнального кабеля при управлении с контроллера WR-DM01A (CC-02) должна быть не более 1200м. При длине сигнального кабеля 800м и более необходимо использовать усилитель сигнала (повторитель) RS-485/422
- Усилитель сигнала (повторитель) RS-485/422 необходимо также использовать при количестве систем кондиционирования 32 и более
- Экран сигнального 2-х жильного межблочного кабеля UTP должен быть заземлен



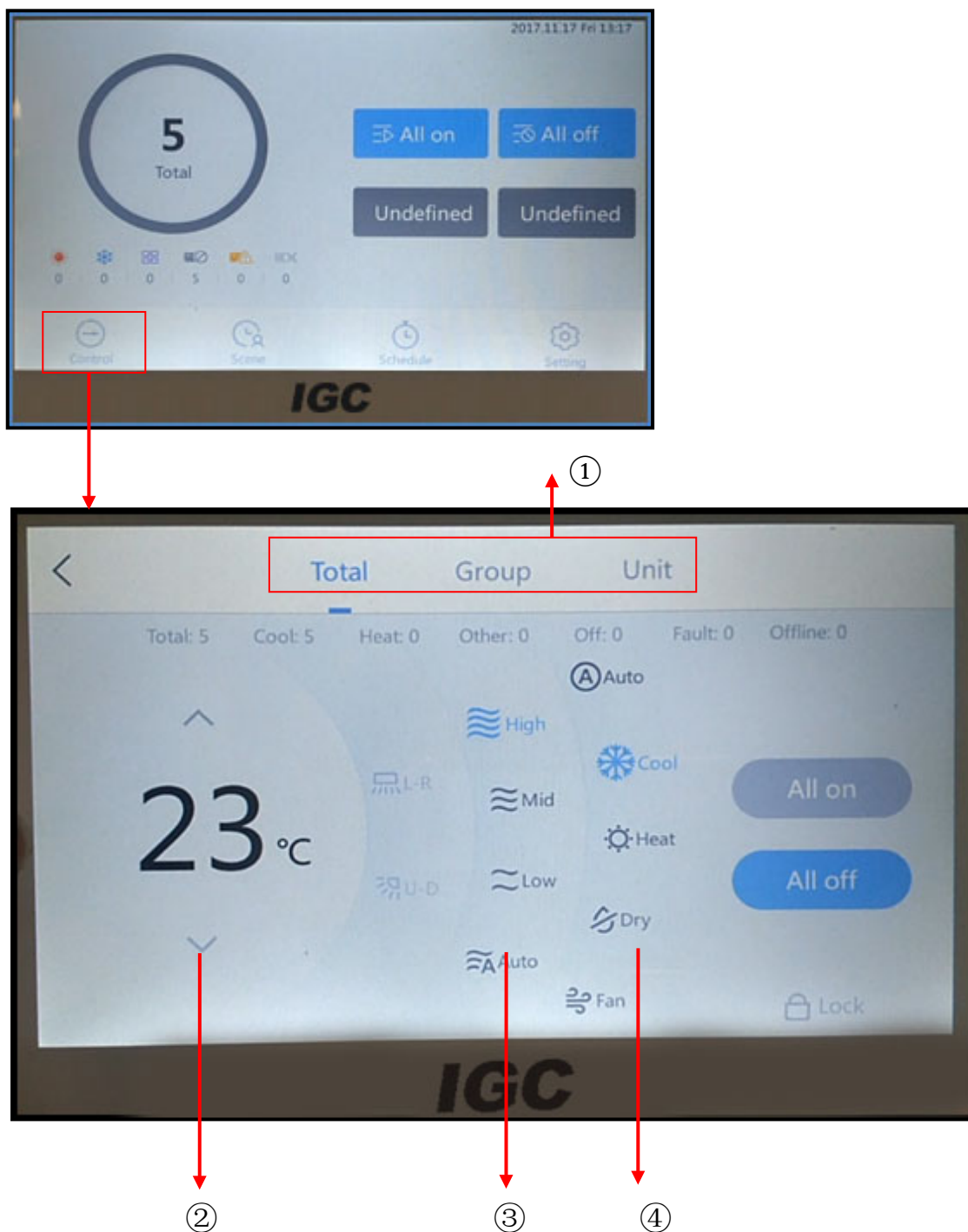
### 6.5.4 Описание и функции контроллера WR-DM01A (CC-02)

- Центральный контроллер WR-DM01A (CC-02) представляет собой многофункциональное устройство для управления внутренними блоками многозональных систем кондиционирования воздуха марки IGC серии IMS.
- Контроллер имеет сенсорный экран управления
- Контроллер имеет два режима: *режима настроек* (для сервисных служб) и *режим управления*
- С помощью контроллера можно:
  - 1) Управлять отдельными внутренними блоками подключенных систем, группой блоков или всеми внутренними блоками одновременно.
  - 2) Задавать режимы работы, необходимую температуру в помещении, скорость вращения вентилятора для отдельных блоков, для группы или для всех блоков
  - 3) Блокировать определенные функции выбранных внутренних блоков
  - 4) Программировать работу блоков по таймеру в заданном режиме

#### 6.5.4.1 Режим настроек. Автоматическая идентификация внутренних блоков



#### 6.5.4.2 Режим управления



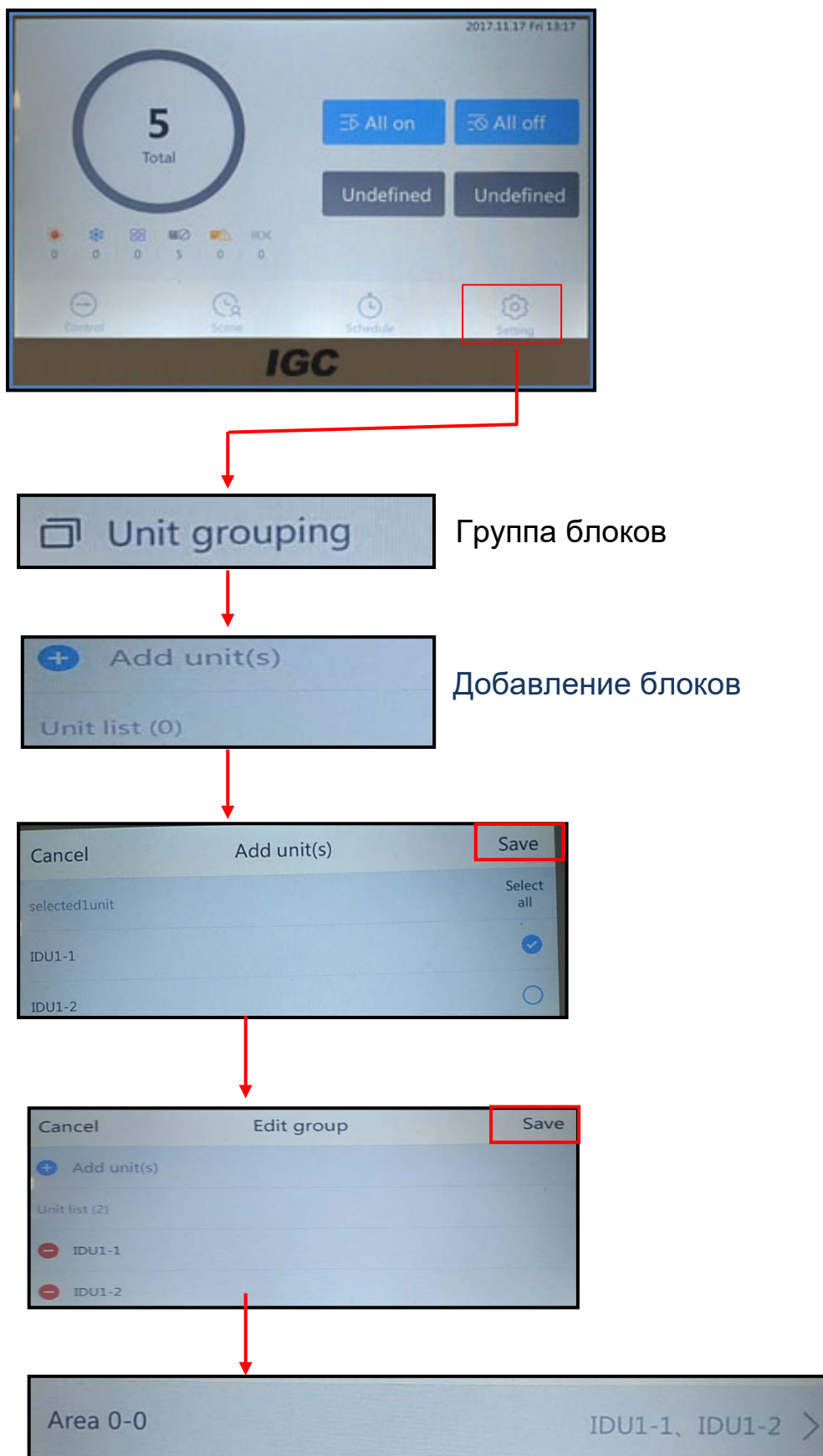
① Опции управления (Общие/Группа/Блок)

② Уставка температуры

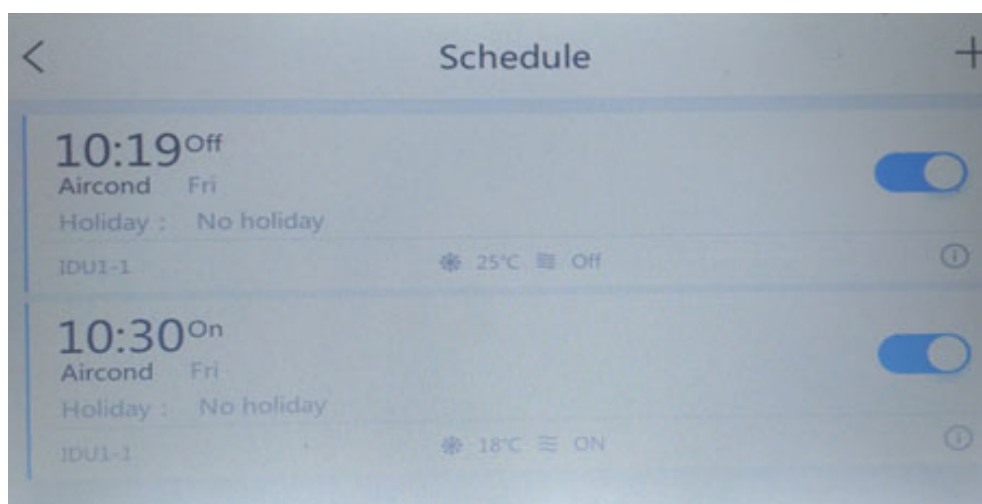
③ Настройка скорости вращения вентилятора  
(Высокая/Средняя/Низкая/Авто)

④ Режим настройки (Авто/охлаждение/нагрев/осушение/вентиляция)

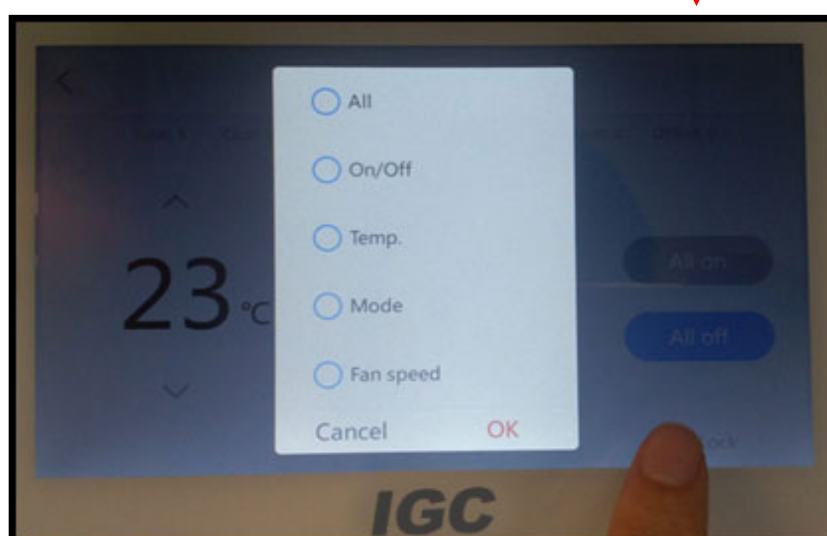
#### 6.5.4.3 Настройка группирования/создания зон



#### 6.5.4.4 Управление еженедельным расписанием

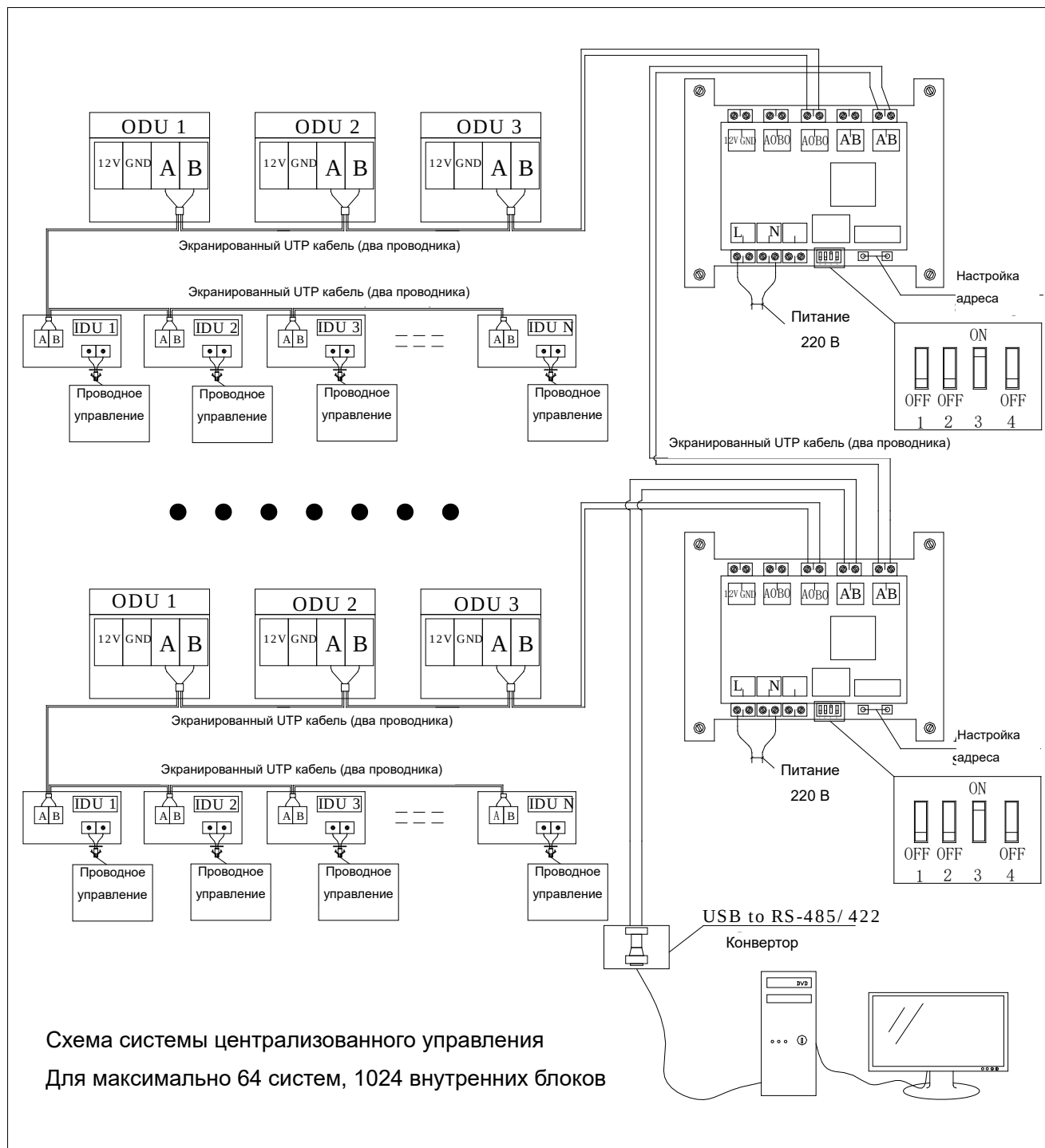


#### 6.5.4.5 Функция множественной блокировки



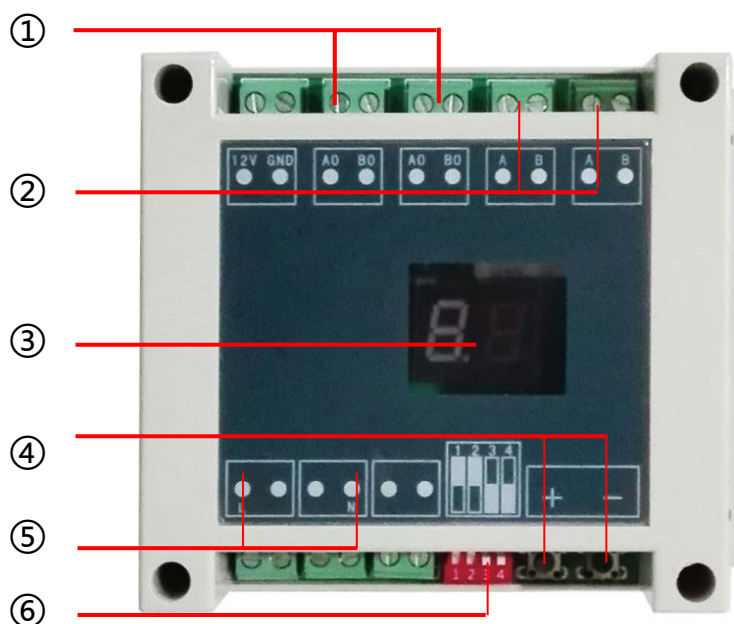
## 5. Управление с ПК. Программа управления

### 5.1 Схема подключения



## 5.2 Адаптер централизованной программы

Адаптер централизованной программы используется вместе с централизованным контроллером.



- ① к VRF оконечному устройству системы “A.B” (2-жильный проводник)
- ② к следующему шлюзу или централизованному контроллеру (2-жильный проводник)
- ③ Отображение адреса ведомого устройства

“01” означает первая система. “02” означает вторая система и т.д.

- ④ Установка MODBUS-RTU адреса ведомого устройства

1. Нажмите “+” или “-” для активации функций настройки адреса ведомого устройства;
2. Одновременно нажмите “+” и “-” в течение 5 секунд, далее Цифровой дисплей будет мигать каждую секунду;
3. Нажмите “+” для увеличения адреса ведомого устройства, нажмите “-” для уменьшения адреса ведомого устройства;
4. После завершения настройки адреса, подождите 5 секунд, далее Цифровой дисплей перестанет мигать, и на нем отобразится адрес ведомого устройства.

- ⑤ СИЛОВАЯ ЛИНИЯ L/N 220V~
- ⑥ Настройка Dip-переключателя: **ВЫКЛ/ВЫКЛ/ВКЛ/ВЫКЛ** (для сенсорного экрана)

### 5.3 Основные характеристики

Пользователи не должны находиться в суровых климатических условиях на рабочей площадке. Они должны управлять всеми функциями блоков с помощью компьютера. Это в значительной степени позволит улучшить удобство ежедневного управления и эффективность работы центральных воздушных кондиционеров;

Система централизованного управления значительно улучшает эффективность управления воздушными кондиционерами. Она более энергоэффективная и дружелюбная к окружающей среде;

Позволяет вовремя обнаружить неисправность и сэкономить расходы на техническое обслуживание блоков кондиционера, снижая убытки;

Функция таймера с выбором дней недели, полностью автоматическое планирование работы блока;

Настоящая система пригодна для всех VRF систем инверторного типа серии IMS6;

Каждый IMS блок обеспечивает доступ максимально к 63 внутренним блокам;

Данная система обеспечивает доступ к максимально 64 наружным системам типа IMS, однако может потребоваться повторитель для расширения сети по интерфейсу RS485 в случае более 64 наружных систем. Способ подключения указан в документе «Инженерно-техническая разработка и установка»;

Каждый IMS блок должен быть сконфигурирован с помощью соединительной платы адаптера;

Если ПК имеет интерфейс RS-485, тогда отсутствует необходимость конфигурации RS-232 на RS-485/422 с оптической развязкой.

### 5.4 Основные компоненты системы централизованного контроллера

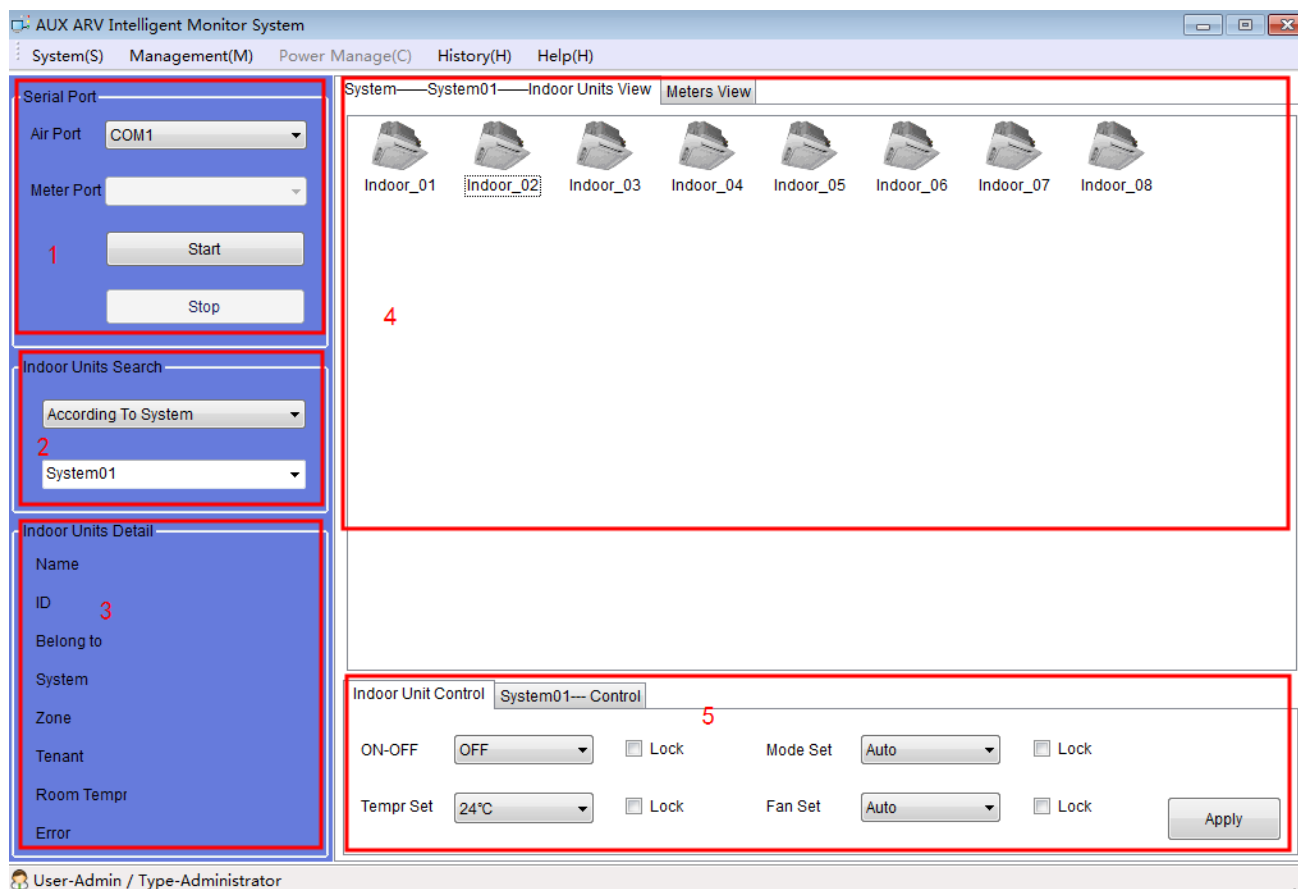
| № | Основные компоненты                                                                                                  | Требования и функции                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Компьютер<br>                     | Операционная система: Windows XP SP3 и выше, Windows 7                                                                                                                                                                                                                           |
| 2 | Соединительная плата адаптера<br> | Компьютер и коммуникационный протокол, и конечный коммуникационный протокол блока несовместимы друг с другом, поэтому необходимо добавить соединительную плату адаптера для обеспечения их соединения.<br>Каждая IMS система согласовывается с 1 соединительной платой адаптера. |
| 3 | Адаптер RS-232 на RS-485/422<br>  | Система централизованного управления по последовательному интерфейсу RS485 обеспечивает преобразование для сигналов последовательного интерфейса RS232 для обеспечения взаимодействия между компьютерами системы централизованного управления.                                   |

|   |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Преобразователь USB-RS-485/422<br> | Система централизованного управления по последовательному интерфейсу RS485 обеспечивает преобразование для сигналов USB с целью обеспечения взаимодействия между ноутбуками системы централизованного управления. |
| 5 | Повторитель RS-485/422<br>         | Необходим для усиления сигнала. Применяется в случае управления более 30 системами или при длине сигнального кабеля более 800 метров.                                                                             |

## 5.5 Установка и удаление программного обеспечения

- 1) Для установки программного обеспечения нажмите setup.exe на CD диске;
- 2) Если в вашей операционной системе не установлены Windows Install 3.1 и Windows .NET Framework 3.5, тогда программа установки сначала установит два этих компонента; после завершения установки данных программ продолжится установка системы по пути по умолчанию: D:\Program Files\IGC Group\IGC\_IMS\_Setup.
- 3) Для деинсталляции: выберите [Control Panel- Add or Remove Programs -IGC\_IMS\_Setup] (Панель управление-Добавление или удаление программ- IGC\_IMS\_Setup), и нажмите "Cancel" (Отмена) для удаления программы.

## 5.6 Знакомство с главным интерфейсом программного обеспечения



**Программная область 1**--область настройки последовательного интерфейса, выберите serial (последовательный интерфейс) и нажмите кнопку “Start” (Старт), система перейдет в рабочее состояние, нажмите кнопку “Stop Working” (Останов работы), при этом система остановится;

**Программная область 2**--область поиска для воздушного кондиционера, она разделяется на системный запрос и поиск группы, определенной пользователем, найденный блок будет отображаться в программной области 4.

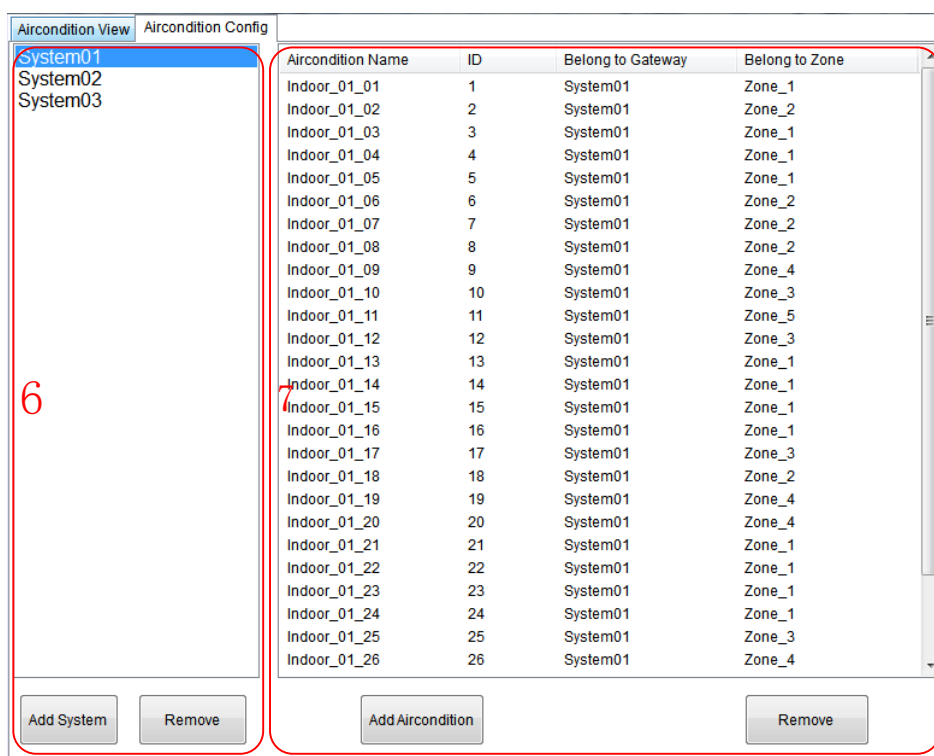
**Программная область 3**--область отображения одного внутреннего блока кондиционера, выберите один из внутренних блоков в области 4, далее в текущей области отобразится name (имя), ID (адрес внутреннего блока), system belonged (принадлежность к системе), group belonged (принадлежность к группе), current condition (текущее состояние), room temperature (температура в помещении) внутреннего блока, failure (неисправность) и т.д.

**Программная область 4**--область отображения группы кондиционера, как показано на рисунке выше, в ней отображаются все внутренние блоки в группе System01.

**Программная область 5**--область контроля воздушного кондиционера, в ней можно контролировать только один кондиционер и несколько групп кондиционеров. Данная область подробно описана ниже.

## 5.7 Первоначальная настройка системы

Нажмите “AirconditionConfig” (Конфигурация состояния) в программной области 4, при этом произойдет переход в интерфейс первоначальных настроек системы. Первоначальные настройки разделены на 3 части: added/removed (добавленные/удаленные) наружные блоки системы, added/modified/removed(добавленные/модифицированные/удаленные) кондиционеры, add/changed (добавленные/измененные) пользовательские группы.



◇ Added/removed (добавленные/удаленные) наружные блоки системы

Область 6, показанная на рисунке выше, представляет собой рабочую область добавленных/удаленных наружных блоков системы. Количество наружных блоков системы всего

---

проекта должно совпадать с добавленными в области 6, и адрес централизованной системы управления (адрес отображается на табличке адаптера связи) каждой системы должен соответствовать серийному номеру системы.

**Примечание:**

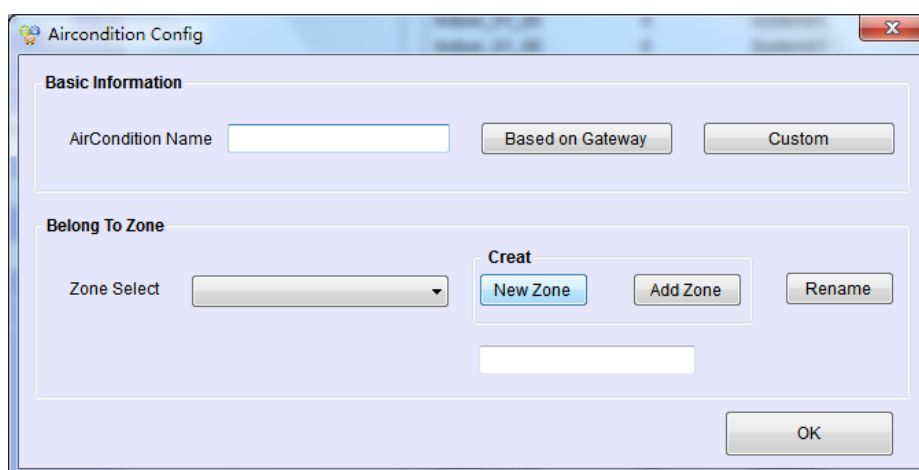
Если система наружного блока удалена, тогда внутренний блок, который принадлежит к ней, будет также удален! Выполняйте подобные действия с особой осторожностью.

◇ Added/deleted (добавленные/удаленные) внутренние блоки

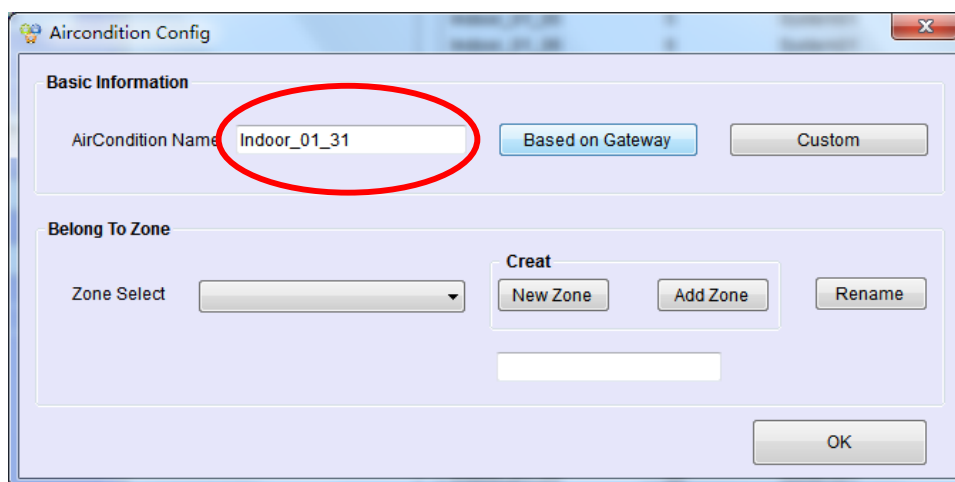
Область 7, показанная на рисунке выше, представляет собой рабочую область добавленных/удаленных внутренних блоков. Перед добавлением, пользователю необходимо выбрать одну из опций в области 6. В ней указывается, что он может добавить внутренний блок в данной наружной системе (добавленное количество внутренних блоков системы должно совпадать с фактическим количеством в наружной системе).

## 5.8 Текущие операции

Нажмите кнопку “Add Aircondition” (Добавить конфигурацию состояния). При этом появится следующее диалоговое окно.

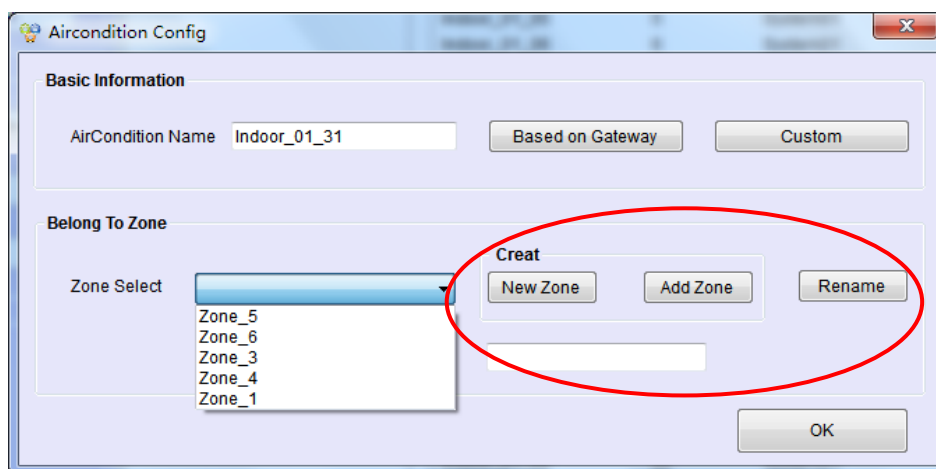


Нажмите кнопку Based On Gateway (Базовый шлюз), при этом произойдет генерирование имени (показано в красном круге на рисунке ниже) в соответствии с адресом внутреннего блока и системы, к которой он принадлежит; нажмите кнопку Custom (Пользовательский ввод имени), при этом пользователь самостоятельно вводит имя.



Далее необходимо выбрать принадлежность к группе воздушных кондиционеров. Пользователь может выбрать группу, определенную самостоятельно, в области Area Select. Если пользовательская группа отсутствует, тогда пользователь может создать пользовательскую группу в области окна Create (Создать), подробное описание данной области окна указано в пункте «Добавление/изменение пользовательской группы». Нажмите кнопку "ОК" для добавления новой группы после завершения создания новой группы.

## 5.9 Добавление/изменение пользовательской группы



В красном круге на рисунке выше показана рабочая область добавления и изменения группы.

Если пользователю необходимо добавить новую группу, тогда сначала, нажмите кнопку New Zone (Новая зона) и введите имя пользовательской группы, далее нажмите кнопку Add Zone (Добавить зону), в ней отобразится введенное имя. Создание группы завершено;

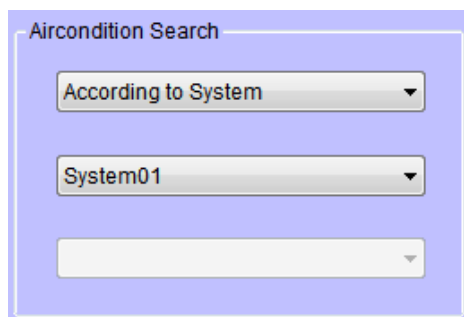
Если пользователю необходимо изменить имя группы, тогда выберите группу в области Zone Select (Выбор зоны), введите новое имя, далее нажмите кнопку Rename (Переименовать), изменение будет завершено, как только новое имя появится в поле Zone Select (Выбор зоны);

### Примечание:

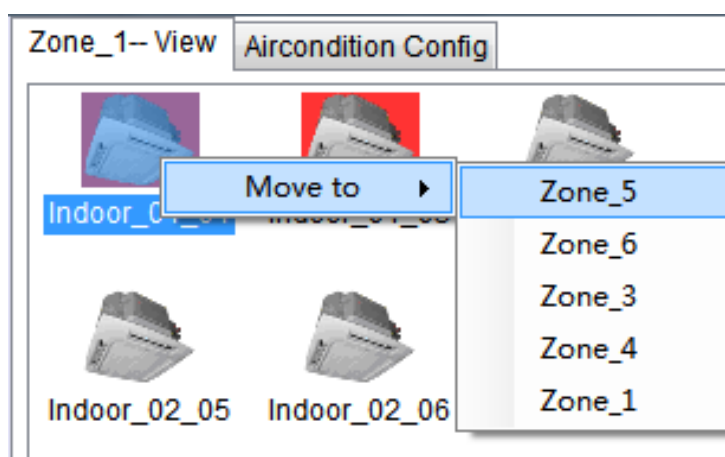
В настоящий момент удаление группы не предусмотрено. Поэтому выполняйте данную операцию добавления осммотрительно.

## 5.10 Операция системного запроса

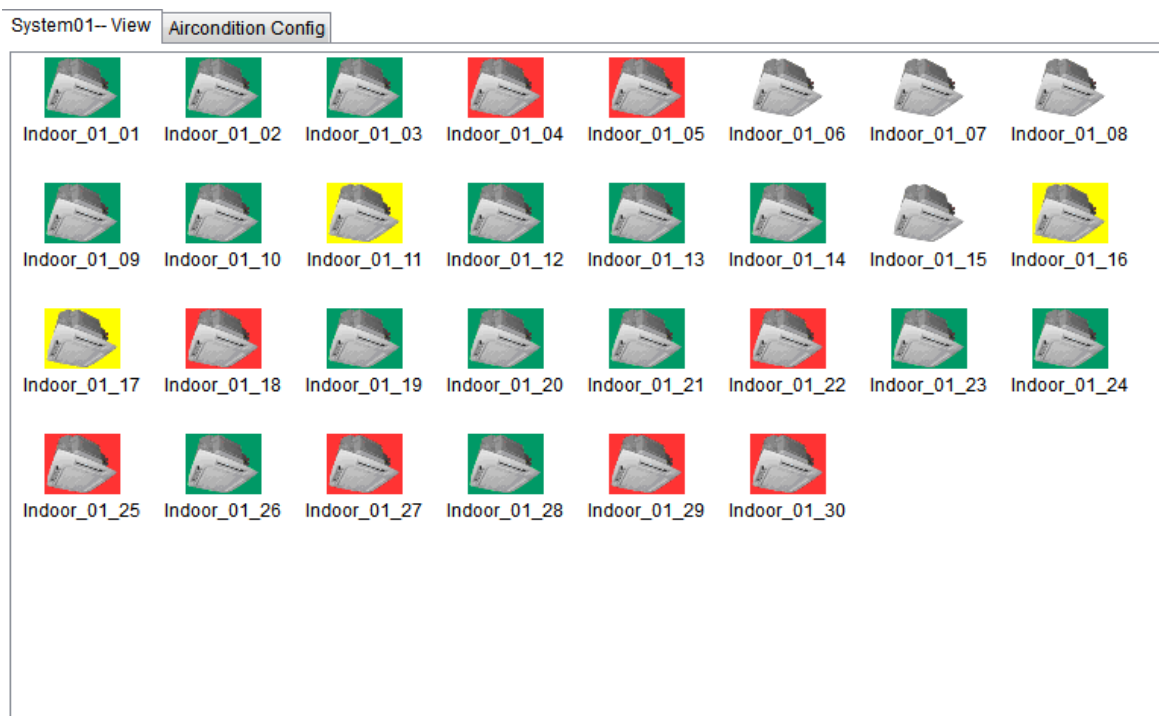
Системный запрос включает системный запрос и запрос пользовательской группы. Методы создания запроса показаны на рисунке ниже:



- ◇ Если выбранная группа отображается в строке According to System (В соответствии с системой), тогда все состояния блока группы будут отображаться в области 4 (область 4 будет отображать состояние всех внутренних блоков в системе System01, как показано на рисунке выше).
- ◇ Если пользователь выбирает одну группу в поле According to Zone (В соответствии с зоной), тогда в области 4 будет отображаться состояние всех блоков в ней. Кроме того, пользователь может переместить внутренний блок в другие группы произвольно, согласно состоянию запроса пользовательской группы. Данная операция показана ниже:



Когда система работает (нажмите Start Working (Запуск работы) в области 1), в области 4 будут отображаться все рабочие состояния внутреннего блока, как показано на следующем рисунке——



- ◇ Серая фоновая подсветка означает, что компонент отключен;
- ◇ Зеленая фоновая подсветка означает, что компонент включен;
- ◇ Красная фоновая подсветка означает аварию системы;
- ◇ Желтая фоновая подсветка означает отсутствие соединения или проблему с электропитанием.

## 5.11 Операция системного управления

Системное управление разделяется на 3 части: управление одиночным блоком, управление группой и управление еженедельными временными интервалами группы. Управление одиночным блоком обеспечивает управление одним внутренним блоком; управление группой обеспечивает управление Группой системы и Группой зоны; управление еженедельными временными интервалами группы обеспечивает управление еженедельными временными интервалами Группы зоны (пользовательская группа).

### 1) Управление одиночным блоком

Кроме включения/выключения, уставки температуры, настройки режима, настройки скорости вращения вентилятора внутреннего блока, управление одиночным блоком включает функцию блокировки (обеспечивает блокировку 4 вышеуказанных функций). Если функция заблокирована, пользователь не может ее использовать. Например, если функция ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) заблокирована (выберите Lock (Блокировка) в поле ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)), то пользователь не

---

может включить/выключить заблокированный блок с помощью пульта дистанционного управления или проводного контроллера управления.

Внутренний блок начнет выполнять команду, когда нажата кнопка Apply (Применить) после завершения настройки.

## 2) Управление группой

Управление группой обеспечивает унифицированный контроль одной группы. Интерфейс настройки показан на рисунке ниже:

The screenshot shows a control panel for 'System01--Control'. It includes two tabs: 'Aircondition Control' and 'System01--Control'. Under 'System01--Control', there are four main settings: 'ON/OFF' set to 'OFF', 'Temp Set' set to '24°C', 'Work Mode' set to 'Auto', and 'Indoor Fan Set' set to 'Auto'. Each of these settings has a 'Lock' checkbox (unchecked) and an 'Active' checkbox (checked). Additionally, there is a 'Week Plan' checkbox which is unchecked. An 'Apply' button is located at the bottom right of the panel.

Кроме общего управления и управления блокировкой, управление группой обеспечивает выполнение функции Active (Активация). Соответствующее состояние внутреннего блока будет изменяться только при нажатии функции Apply (Применить), неотмеченные блоки останутся без изменения. Например, выберите ON (ВКЛ) и Active (Активация), все внутренние блоки будут включены, однако температура, режим работы, скорость вращения вентилятора останутся неизменными как настройка группы.

Внутренний блок начнет выполнять команду, когда нажата кнопка Apply (Применить) после завершения настройки.

## 3) Управление еженедельными временными интервалами группы

Управление еженедельными временными интервалами группы является одной из функций управления в Зоне, определенной пользователем, группа системы не имеет подобную функцию. Настройку можно выбирать только в том случае, если в запросе выбрана пользовательская область. Смотрите рисунок ниже:

The screenshot shows a control panel for 'Zone\_1--Control'. It includes two tabs: 'Aircondition Control' and 'Zone\_1--Control'. Under 'Zone\_1--Control', there are four main settings: 'ON/OFF' set to 'OFF', 'Temp Set' set to '24°C', 'Work Mode' set to 'Auto', and 'Indoor Fan Set' set to 'Auto'. Each of these settings has a 'Lock' checkbox (unchecked) and an 'Active' checkbox (checked). Additionally, the 'Week Plan' checkbox is checked. An 'Apply' button is located at the bottom right of the panel.

Далее появится диалоговое окно настройки, если будет выбрано Week Plan (Еженедельное расписание), как показано на рисунке ниже. После завершения набора действий необходимо нажать кнопку "OK" для завершения настройки.

The screenshot shows a 'Week Plan' window with two tabs: 'Week Plan 1' and 'Week Plan 2'. The 'Week Plan 2' tab is active. It contains three sections for scheduling:

- First Range:** Start Time 01:00, Stop Time 02:00, Indoor Temp 24°C, Indoor Fan Auto, Indoor Mode Auto. An 'Apply' checkbox is checked.
- Second Range:** Start Time 03:00, Stop Time 04:00, Indoor Temp 24°C, Indoor Fan Auto, Indoor Mode Auto. An 'Apply' checkbox is checked.
- Third Range:** Start Time 05:00, Stop Time 06:00, Indoor Temp 24°C, Indoor Fan Auto, Indoor Mode Auto. An 'Apply' checkbox is checked.

At the bottom, there are checkboxes for days of the week: Monday (checked), Tuesday (checked), Wednesday (checked), Thursday (checked), Friday (unchecked), Saturday (unchecked), and Sunday (unchecked). A note at the bottom reads: 'Note: Fst Start Time>Fst Stop Time>Snd Start Time>Snd Stop Time>Third Start Time>Third Stop Time'. An 'OK' button is located at the bottom right.

### Примечания:

- ◇ Все связанные права интеллектуальной собственности, такие как Право на патентование системы, авторское право на программное обеспечение и т. д. принадлежат компании IGC. Любое подразделение или физическое лицо не должны копировать, передавать, совершать сделки или использовать связанные с ними продукты другими способами без соответствующего разрешения. В противном случае компания IGC будет иметь право предпринимать юридические действия.
- ◇ Если система повреждена из-за естественных форс-мажорных обстоятельств (например, тайфуна с землетрясением и т.д.), все убытки возлагаются на инвесторов системы.
- ◇ Пользователь должен использовать лицензионную копию операционной системы Windows XP или Windows 7 и другую лицензионную копию сопутствующего программного обеспечения и антивирусного программного обеспечения. Также убедитесь, что компьютер не содержит вирусов, а компьютерная независимо подключаемая Биллинговая система не зависит от другой сети или внешнего порта (порт USB ит.д.), в противном случае пользователи несут ответственность за убытки или повреждения.
- ◇ Пользователь должен использовать авторизованные компьютеры вместе с ИБП. ИБП должен обеспечивать работу компьютера в течение как минимум одного часа, если питание внезапно отключено, и в течение этого часа администратору следует позаботиться о компьютере. Пользователи несут ответственность за неисправности или потерю данных из-за внезапного сбоя питания.
- ◇ Пользователь должен убедиться, что фотоэлектрический изолирующий преобразователь находится в безопасном месте, где он не будет поврежден посторонними людьми. Также убедитесь, что клеммная колодка не имеет ослабленных проводов, что приводит к плохим контактам, и убедитесь, что питание НЕ легко отключается, в противном случае пользователи несут ответственность за убытки или повреждения.
- ◇ Для гарантии работы системы в течение длительного периода времени, пользователь должен регулярно проверять и ремонтировать ее, перезагружать компьютер в определенное время каждый день, чтобы компьютер мог работать в надлежащей среде, обеспечить надежность системы, освободить компьютерные ресурсы. Это именно то, что должны делать пользователи. Сначала остановите связь с Биллинговой системой, затем выйдите из нее, перезагрузите компьютер, и откройте программное обеспечение после перезагрузки компьютера.

## 6 Интеграция установок кондиционирования IMS в систему управления зданием(BMS)

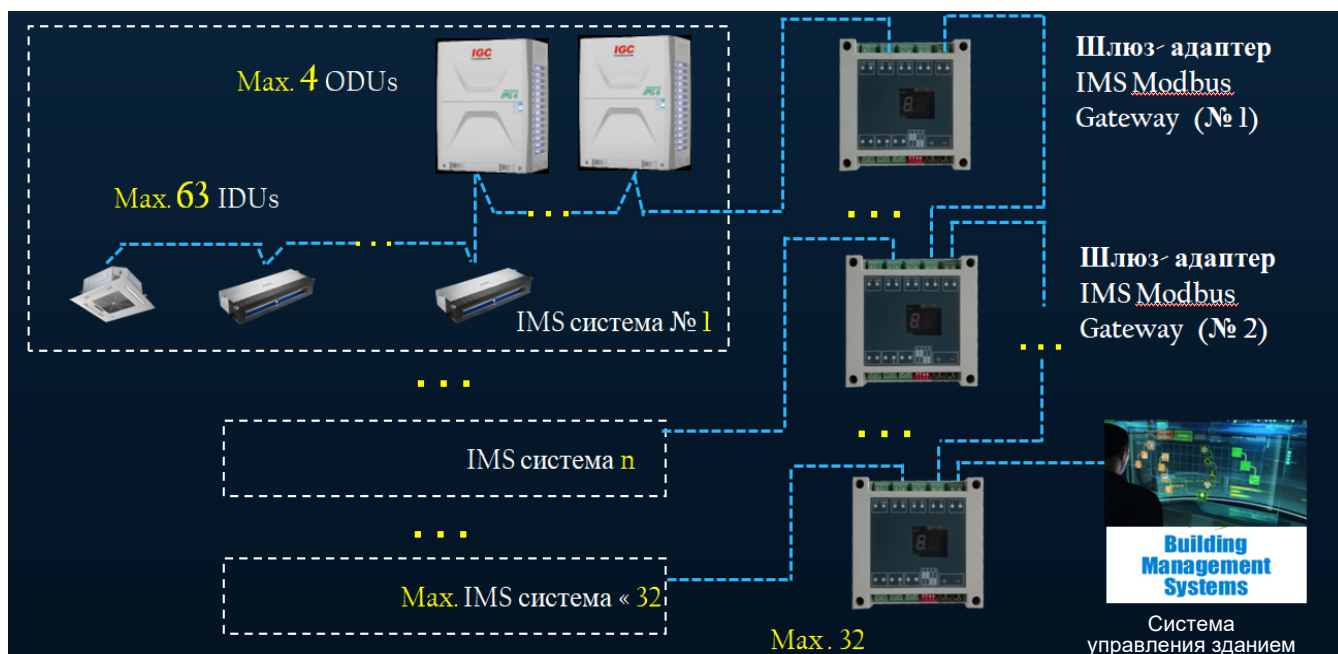
### 6.1 Общие сведения

- BMS (Building Management System) – система управления зданием представляет собой ряд специальных программ и устройств. Совокупность этих средств позволяет контролировать все операции и процессы, которые проходят в здании, а также вести постоянный мониторинг состояния коммуникаций, оповещать персонал о событиях и неполадках.
- Под управление данной системой включают любые инженерные системы: электропитание, водоснабжение, газоснабжение, вентиляция, **кондиционирование**, освещение, отопление и прочие системы жизнеобеспечения.
- В системе BMS используются *сетевые протоколы\**, в том числе *MODBUS* или *BACnet*.
- Для подключения систем кондиционирования IMS марки IGC в систему BMS в зависимости сетевого применяются специальные шлюзы-адаптеры **IMS Modbus Gateway** или **IMS BACNet Gateway** (см.п.п.6.3,6.4 настоящего руководства )

\* Примечание. Сетевой протокол — набор правил и действий (очерёдности действий), позволяющий осуществлять соединение и обмен данными между двумя и более включёнными в сеть устройствами

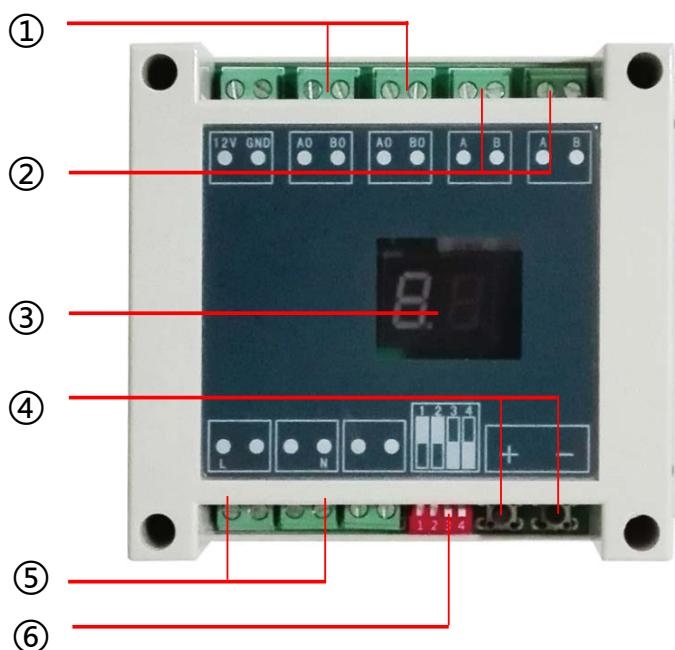
### 6.2 Схема подключения по протоколу Modbus

Каждый шлюз - адаптер **IMS Modbus Gateway** поддерживает одну систему кондиционирования IMS марки IGC



### 6.3 Шлюз-адаптер *IMS Modbus Gateway*

- Шлюз-адаптер *IMS Modbus Gateway* это электронное устройство предназначенное для интеграции (подключения) многозональной системы кондиционирования воздуха IMS марки IGC в систему управления зданием BMS
- С помощью шлюза-адаптер *IMS Modbus Gateway* каждая система кондиционирования IMS идентифицируется и управляется с центрального диспетчерского пункта системы управления здания BMS
- Для идентификации каждому шлюза-адаптер задается свой электронный адрес
- Шлюз-адаптер *IMS Modbus Gateway* подключается к сети электропитания:  
~220-240В/50Гц `



① к VRF оконечному устройству системы “А.В” (2-жильный проводник)

② к следующему шлюзу и сетевой рабочей станции (2-жильный проводник)

③ Отображение адреса ведомого устройства /

“01” означает первая система. “02” означает вторая система и т.д.

④ Установка MODBUS-RTU адреса ведомого устройства /

1. Нажмите “+” или “-” для активации функции настройки адреса ведомого устройства;

2. Одновременно нажмите “+” и “-” в течение 5 секунд, далее Цифровой дисплей будет мигать каждую секунду;

3. Нажмите “+” для увеличения адреса ведомого устройства, нажмите “-” для уменьшения адреса ведомого устройства;

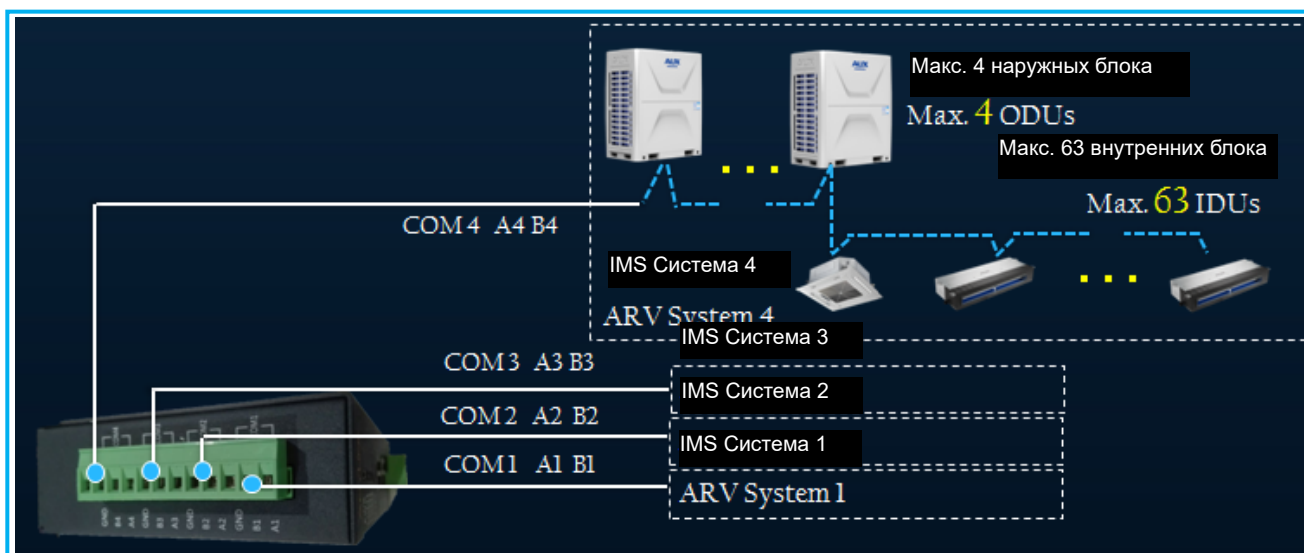
4. После завершения настройки адреса, подождите 5 секунд, далее Цифровой дисплей перестанет мигать, и на нем отобразится адрес ведомого устройства.

⑤ Источник питания 220В

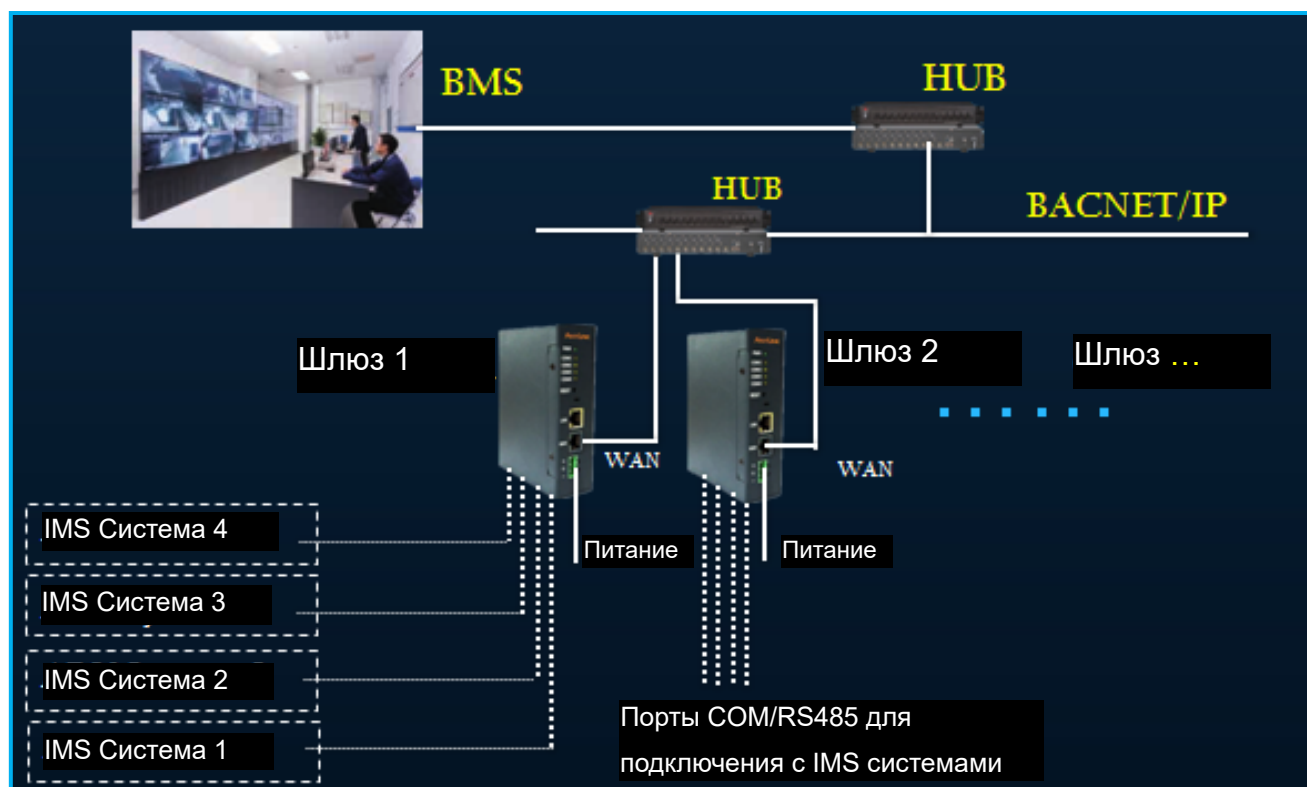
⑥ Настройка Dip-переключателя: **ВЫКЛ/ВЫКЛ/ВКЛ/ВЫКЛ**

## 6.4 Схема подключения шлюз-адаптера IMS BACNet Gateway

- К одному шлюз-адаптеру *IMS BACNet Gateway* через можно подключить четыре системы кондиционирования IMS.
- Интерфейс подключения RS-485
- Для подключения к сети наружных/внутренних блоков IMS ODU/IDU используются COM порты шлюза.



- Любое клиентское устройство, которое поддерживает протокол BACNET/IP, может интегрироваться в систему BMS посредством хаба (HUB).



---

## 6.4 Шлюз-адаптер IMS BACNet Gateway



### 6.4.1 Параметры устройства

- **Источник питания:**  
24 В напряжения постоянного тока,  
мощность 7 Вт
- **Интерфейсы связи:**  
Сетевой порт LAN, (зарезервирован)  
Широкополосный порт WAN, 4 порта RS485
- **Габаритные размеры:**  
115×35×135 мм
- **Тип монтажа:**  
Направляющие скольжения

### 6.4.2 Порядок подключения:

1. Включите питание, соедините порт RJ45 компьютера с 'WAN' портом на шлюзе BACNET.

2. Установите IP адрес компьютера в настройке Интернет протокола (TCP/IPv4):

IP адрес: 192.168.100.x (x диапазон: 2~252);

Subnet Mask (Маска подсети): 255.255.255.0;

Default Gateway (Шлюз по умолчанию): 192.168.100.1; Нажмите кнопку 'OK'.

3. Откройте браузер Google Chrome или Firefox, введите в адресной строке '192.168.100.126', далее осуществится переход на страницу запроса имени пользователя 'login'. Введите имя: admin, пароль: admin, нажмите 'Login' (Вход в систему), и далее перейдите на страницу конфигурации Configure Page.

- **IP адрес шлюза BACNET и IP адрес компьютера должны находиться в одном сегменте сети**

## 6. BMS- MODBUS протокол

### 6.1 MODBUS-RTU параметр

#### 6.1.1 Конфигурация: обеспечивает управление BMS

| MODBUS STYCLE                     | MODBUS-RTU        |
|-----------------------------------|-------------------|
| Скорость передачи информации      | 9600              |
| Бит данных                        | 8                 |
| Стоповый бит                      | 1                 |
| Бит проверки                      | четный            |
| ID Диапазон ведомых устройств     | 1~64              |
| MODBUS КОД                        | 01,02,03,04,05,06 |
| ПОДДЕРЖКА широкополосной передачи | НЕТ               |

AUX ARV MODBUS-RTU Протокол V1.3



AUX ARV  
MODBUS-RTU Protoc

#### 6.1.2 Входной регистр: существует 14 параметров контроля каждого внутреннего блока

| Адрес входного регистра | Обозначение                                           | Тип            | Примечания                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                       | 1# Indoor State (Состояние внутреннего блока)         | ключевое слово | 0-ВЫКЛ / 1-ВКЛ / 2-не существует или не найден                                                                                                                                           |
| 1                       | 1# Indoor Type (Тип внутреннего блока)                | ключевое слово | Тип внутреннего блока (0,1,4,5,8,9,10,14,11,15,18,19-кассета) (2,6,20,21-ESP воздуховод) (3,7,13,17-потолочный и напольный монтаж) (12,16-настенный монтаж) (22-блок приточного воздуха) |
| 2                       | 1# Indoor Unit HP (Мощность внутреннего блока)        | ключевое слово | Мощность внутреннего блока                                                                                                                                                               |
| 3                       | 1# Indoor Unit Energy (Потребление внутреннего блока) | ключевое слово | Потребление внутреннего блока                                                                                                                                                            |
| 4                       | 1# Indoor Mode (Режим внутреннего блока)              | ключевое слово | Режим управления (0-Авто/ 1-охлаждение/ 2- влагопоглощение / 3- влагопоглощение и активация ионизации воздуха / 4-нагрев / 5-осушение / 6-вентиляция)                                    |
| 5                       | 1# Temperature Set (Уставка температуры)              | ключевое слово | 16~32°C                                                                                                                                                                                  |

|    |                                                                        |                |                                                                           |
|----|------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 6  | 1# Indoor Fan Speed (Скорость вращения вентилятора внутреннего блока)  | ключевое слово | Скорость вращения вентилятора (0-останов/ 1-высокая/ 2-средняя/ 3-низкая) |
| 7  | 1# Indoor Error Code (Код ошибки внутреннего блока)                    | ключевое слово | Код ошибки                                                                |
| 8  | 1# Indoor Tai (Температура рециркулирующего воздуха внутреннего блока) | ключевое слово | Отображение температуры рециркулирующего воздуха                          |
| 9  | 1# Indoor Tei (Температура на впуске испарителя внутреннего блока)     | ключевое слово | Отображение температуры на впуске испарителя                              |
| 10 | 1# Indoor Tem (Средняя температура испарителя внутреннего блока)       | ключевое слово | Отображение средней температуры испарителя                                |
| 11 | 1# Indoor Teo (Температура на выпуске испарителя внутреннего блока)    | ключевое слово | Отображение температуры на выпуске испарителя                             |
| 12 | 1# Indoor Filter (Фильтр внутреннего блока)                            | ключевое слово | 0: Деактивирован, 1: Активирован                                          |
| 13 | 1# Reserved (Зарезервирован)                                           | ключевое слово | /                                                                         |

**6.1.3 Регистр флагов:** существует 10 параметров каждого внутреннего блока с возможностью записи / установки (значение 0/1)

| Адрес регистра флагов | Обозначение                                                                                               | Значение/W | Тип данных |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| 0                     | 1# Indoor ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ внутреннего блока)                                                             | 0          | БУЛЕВОЙ    |
| 1                     | 1# Indoor ON/OFF Lock (Блокировка ВКЛ/ВЫКЛ внутреннего блока)                                             | 0          | БУЛЕВОЙ    |
| 2                     | 1# Indoor Control Mode Lock (Блокировка режима управления внутреннего блока)                              | 0          | БУЛЕВОЙ    |
| 3                     | 1# Indoor Temperature Set Lock (Блокировка установки температуры внутреннего блока)                       | 0          | БУЛЕВОЙ    |
| 4                     | 1# Indoor Fan Speed Lock (Блокировка регулировки скорости вращения вентилятора внутреннего блока)         | 0          | БУЛЕВОЙ    |
| 5                     | 1# Indoor Up/Down Fixation (Установка жалюзи внутреннего блока в фиксированное положение вверх/вниз)      | 0          | БУЛЕВОЙ    |
| 6                     | 1# Indoor Left/Right Fixation (Установка жалюзи внутреннего блока в фиксированное положение влево/вправо) | 0          | БУЛЕВОЙ    |
| 7                     | 1# Indoor Sleep (Режим сна внутреннего блока)                                                             | 0          | БУЛЕВОЙ    |
| 8                     | 1# Indoor Healthy (Активация ионизации воздуха)                                                           | 0          | БУЛЕВОЙ    |
| 9                     | 1# Indoor Filter (Фильтр внутреннего блока)                                                               | 0          | БУЛЕВОЙ    |

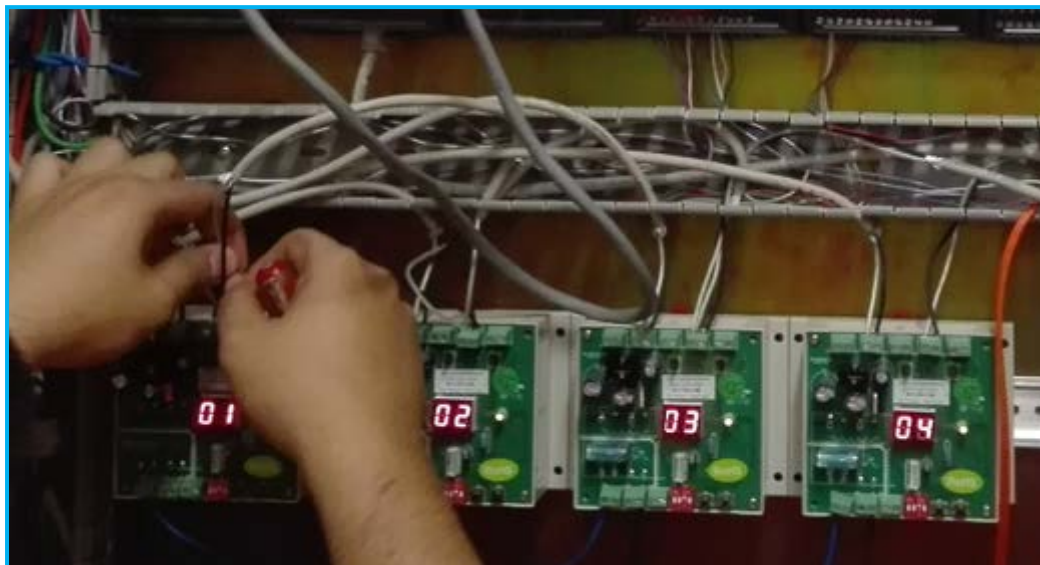
**6.1.4 Регистры временного хранения:** существует 4 параметра каждого внутреннего блока с возможностью записи / установки

| Адрес регистров временного хранения | Обозначение                                                          | МИН_значение | Значение по умолчанию | МАКС_значение | Тип данных     | Ед. изм. | Примечания                                                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|---------------|----------------|----------|-----------------------------------------------------------|
| 0                                   | 1# Indoor Control Mode (Режим управления внутреннего блока)          | 0            | 0                     | 6             | ключевое слово | /        | 0-Авто/ 1-охлаждение/ 2-осушение /4-нагрев / 6-вентиляция |
| 1                                   | 1# Indoor Temperature Set (Уставка температуры внутреннего блока)    | 16           | 24                    | 32            | ключевое слово | °C       | 16~32                                                     |
| 2                                   | 1# Indoor Fan Speed(Скорость вращения вентилятора внутреннего блока) | 0            | 0                     | 6             | ключевое слово | /        | 1-Высокая/ 2-Средняя/ 3-Низкая/ 5-Авто                    |
| 3                                   | 1# Indoor Reserved (Зарезервировано для внутреннего блока)           | 0            | 0                     | 6             | ключевое слово | /        | /                                                         |

## 6.4 Запуск системы при подключении по протоколу MODBUS

6.4.1 Убедитесь в том, что IMS система успешно прошла приемо-сдаточные испытания.

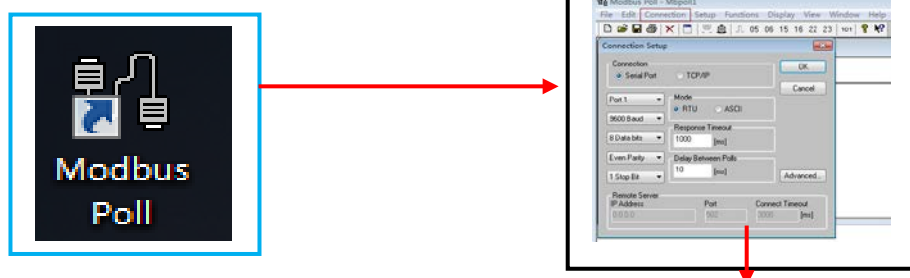
6.4.2 Убедитесь в том, что MODBUS шлюз подключен надлежащим образом.

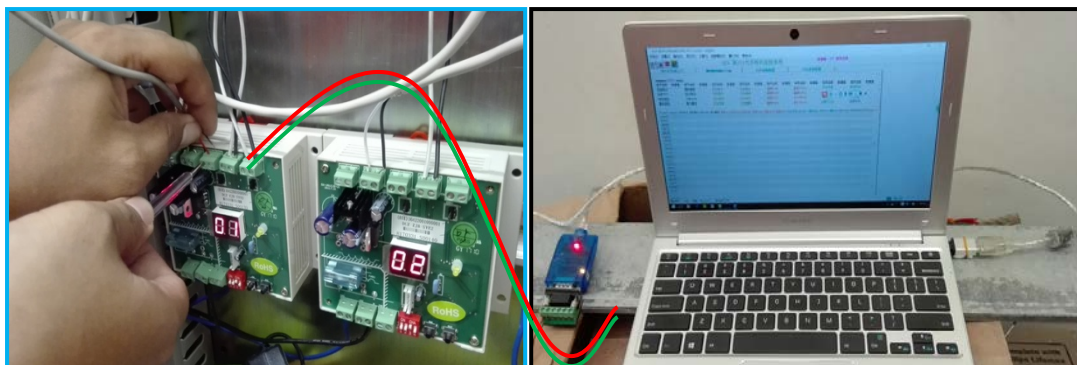


Примечание:

1. Каждый шлюз должен иметь установленный адрес, например, 4 системы, адрес 01 ~ 04.
2. Каждый шлюз (16422001000001) должен иметь обновленную программу (заводская настройка).

6.4.3 Убедитесь в том, что шлюз работает надлежащим образом. В противном случае выполните проверку с помощью специального программного обеспечения (MODBUS Poll)





#### 6.4.4 Информация для администраторов BMS системы.

Они должны обеспечивать управление согласно протоколу **"IGC IMS MODBUS-RTU Protocol V1.3"**!

## 7. Описание проткола BMS- BACNET

### 7.1 Параметры переменных BACNET

Существует 9 параметров контроля или уставки каждого внутреннего блока.

| № | Функция                                         | Примечание                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)                               | Команда состояния включения/выключения внутренних блоков и ответная реакция.                                                                             |
| 2 | Mode (Режим)                                    | Команда режима управления внутренних блоков (АВТО/ОХЛАЖДЕНИЕ/ВЛАГОПОГЛОЩЕНИЕ/ВЕНТИЛЯЦИЯ/Н АГРЕВ) и ответная реакция.                                     |
| 3 | Temperature. Set<br>(Уставка температуры)       | Команда окружающей температуры внутренних блоков (диапазон: 16°C ~32°C) и ответная реакция.                                                              |
| 4 | Fan Set (Уставка вентилятора)                   | Команда скорости вращения вентилятора внутренних блоков (Высокая/Средняя/Низкая/Авто) и ответная реакция.                                                |
| 5 | Ambient Temperature<br>(Окружающая температура) | Окружающая температура внутренних блоков.                                                                                                                |
| 6 | Error (Ошибка)                                  | Ошибка наружных и внутренних блоков.                                                                                                                     |
| 7 | ON/OFF Lock<br>(Блокировка ВКЛ/ВЫКЛ)            | Тип команды, используемой для запрета пользователям включать/выключать устройство с помощью пульта дистанционного управления или проводного контроллера. |
| 8 | Mode Lock<br>(Блокировка режима)                | Тип команды, используемой для запрета пользователям изменять режим работы с помощью пульта дистанционного управления или проводного контроллера.         |
| 9 | Temperature. Lock<br>(Блокировка температуры)   | Тип команды, используемой для запрета пользователям изменять уставку температуры с помощью пульта дистанционного управления или проводного контроллера.  |

**Примечание:**

Функции **ON/OFF Lock, Mode Lock, Temperature Lock** неактивны после выключения внутренних блоков.

| № | Функция                               | Имя объекта            | Тип объекта | Ед. изм. | Примечание                                                                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------|------------------------|-------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)                     | Indoor_YY_XX_OnOff     | BV          |          | 1: ВКЛ/ 0: ВЫКЛ                                                                                                                                                                            |
| 2 | Mode (Режим)                          | Indoor_YY_XX_ModeSet   | AV          |          | 0: Режим авто<br>1: Режим охлаждения<br>2: Режим влагопоглощения<br>3: /<br>4: Режим нагрева<br>5: /<br>6: Режим вентиляции                                                                |
| 3 | Temp. Set (Уставка температуры)       | Indoor_YY_XX_TempSet   | AV          | °C       | Диапазон: 16~32                                                                                                                                                                            |
| 4 | Fan Set (Уставка вентилятора)         | Indoor_YY_XX_FanSet    | AV          |          | 1: Высокая скорость вращения вентилятора<br>2: Средняя скорость вращения вентилятора<br>3: Низкая скорость вращения вентилятора<br>4: /<br>5: Автоматическая скорость вращения вентилятора |
| 5 | AmbientTemp. (Окружающая температура) | Indoor_YY_XX_Tai       | AV          | °C       |                                                                                                                                                                                            |
| 6 | Error (Ошибка)                        | Indoor_YY_XX_Error     | AV          |          | Код ошибки                                                                                                                                                                                 |
| 7 | ON/OFF Lock(Блокировка ВКЛ/ВЫКЛ)      | Indoor_YY_XX_OnOffLock | BV          |          | 1: Блокировка/0: Разблокировка                                                                                                                                                             |
| 8 | Mode Lock (Блокировка режима)         | Indoor_YY_XX_ModeLock  | BV          |          | 1: Блокировка /0: Разблокировка                                                                                                                                                            |
| 9 | Temp. Lock (Блокировка температуры)   | Indoor_YY_XX_TempLock  | BV          |          | 1: Блокировка /0: Разблокировка                                                                                                                                                            |

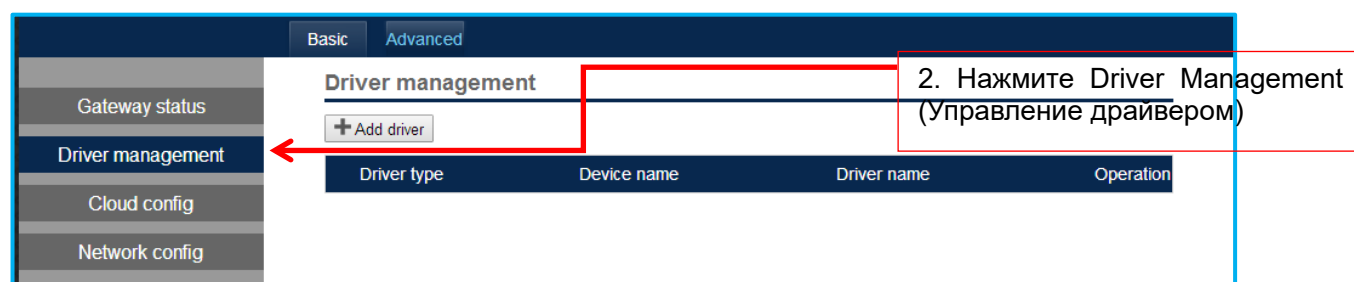
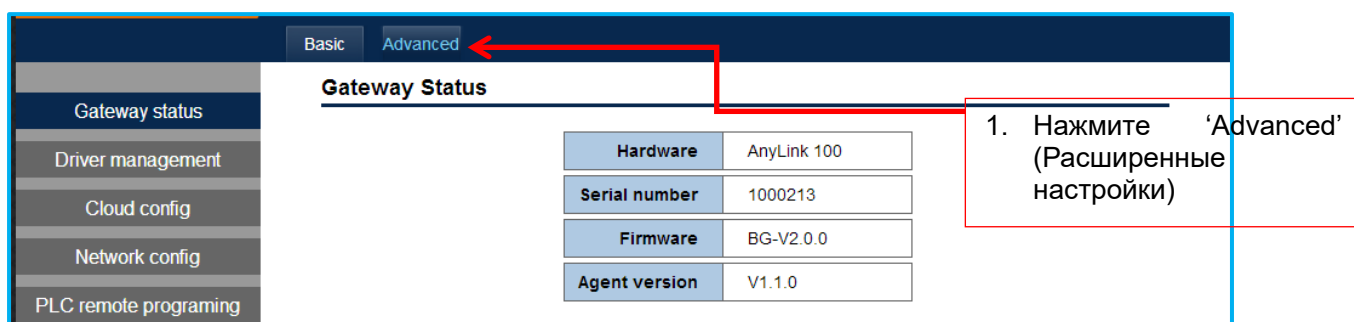
**Примечание:**

YY: IMS Адрес системы (диапазон: 01~04); XX: IMS адрес внутренних блоков (диапазон: 01~64);

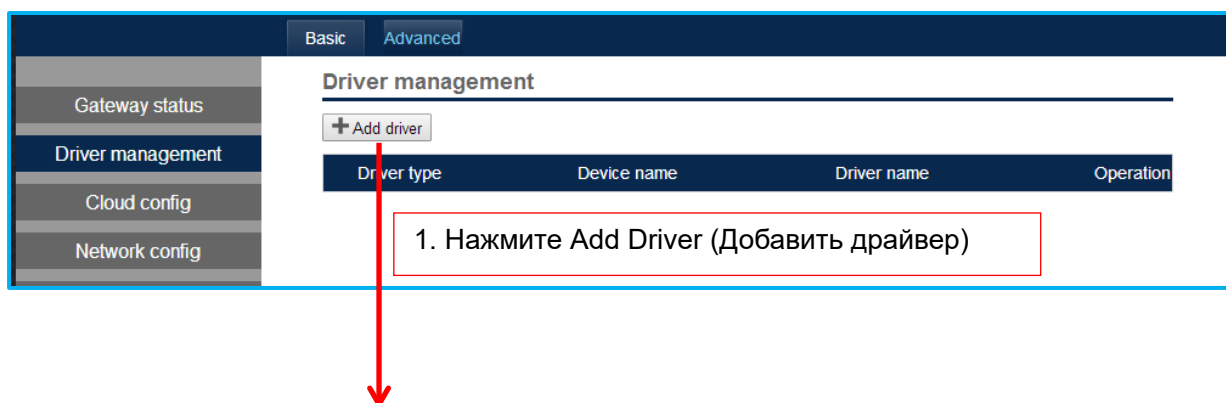


## 7.4.2 Конфигурация Driver Management (Управление драйвером)

1. Перейдите на страницу 'Driver Management' (Управление драйвером). Нажмите 'Advanced'—'Driver Management' (Расширенные настройки- Управление драйвером):



2. Добавьте IMS драйвер



**Add driver**

Device type: VRF

Driver name:

Add Cancel

2. Введите Driver name (Название драйвера)

3. Нажмите Add (Добавить)

3. После завершения выполнения данных шагов появится следующее окно.

**Driver management**

+ Add driver

| Driver type | Device name | Driver name | Operation |
|-------------|-------------|-------------|-----------|
| VRF         | ARV         | AUX         |           |

Total: 1

Если вы хотите удалить информацию о текущем драйвере, нажмите на крестик.

Перед удалением информации о текущем драйвере вам следует убедиться, что вся информация о внутреннем/наружном блоке удалена.

### 7.4.3 Добавление системной информации IMS

1. Нажмите вкладку 'Basic' (Основные настройки), далее нажмите на поле  в channel list (список каналов) для добавления IMS системы.

Basic Advanced

Channel list

**The equipment state** refresh

|          |          |
|----------|----------|
| State:   | good     |
| Channel: | System01 |

Нажмите здесь для добавления IMS системы

2. Появится следующее диалоговое окно.

**Add a channel** [X]

Names:

Device type: VRF

Device driver: AUX

---

Address: CF

Serial port: COM1

Baud rate: 9600

Parity check: None

Data bits: 8

Stop bits: ☒ 1 ☐ 2

[Add] [Cancel]

1. Введите имя IMS
2. Введите Тип устройства и Драйвер устройства
3. Выберите COM порт на основании подключения к порту RS-485.
4. Установите Макс. и Мин. значение температуры.
5. Нажмите кнопку 'Add' (Добавить) или 'Remove' (Удалить).

#### 7.4.4 Добавление информации о внутренних блоках

Внутренние блоки входят в состав Наружного блока. Поэтому перед добавлением внутреннего блока следует первоначально выбрать IMS систему.

1. Выберите IMS систему.

**System01** [Click view and modify device information.](#)

Channel list

System01

[+]

1. Нажмите здесь и далее введите требуемое значение.
2. Нажмите символ '+', далее отобразится диалоговое окно внутреннего блока.

2. Добавьте внутренние блоки, как указано ниже.

**Attributes** [X]

Device name:

Drive type: Rheem ▼

Address:

Device type: Indoor unit ▼

[Add] [Cancel]

1. Введите имя.
2. Введите адрес внутренних блоков.
3. Нажмите кнопку 'Add' (Добавить).

3. После этого появится следующее диалоговое окно.

Channel list

- System01

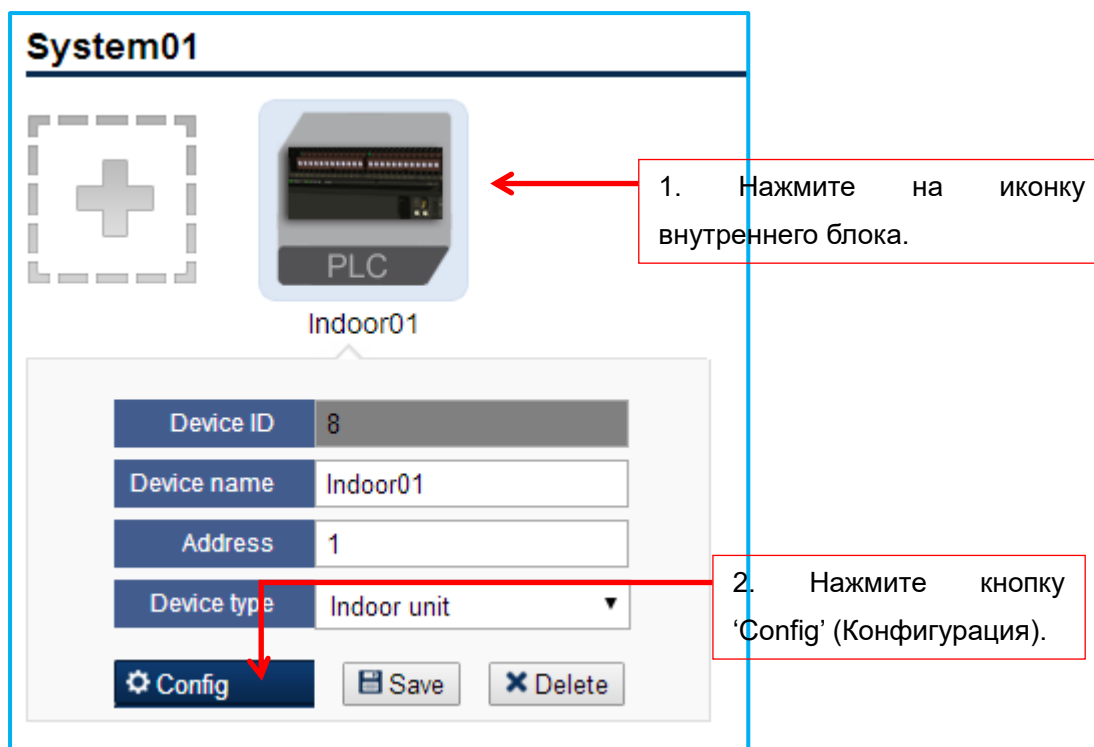
**System01** [Click view and modify device information.](#)

Indoor01

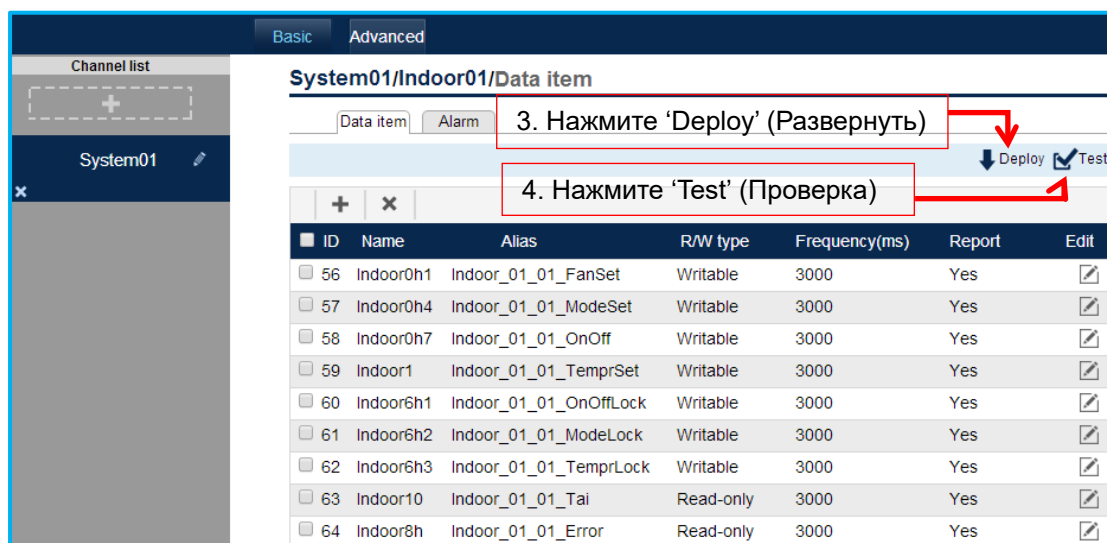
#### 7.4.5 Загрузка информации о внутренних блоках

После добавления информации о внутренних блоках, данную информацию следует загрузить для активации шлюза BACNET.

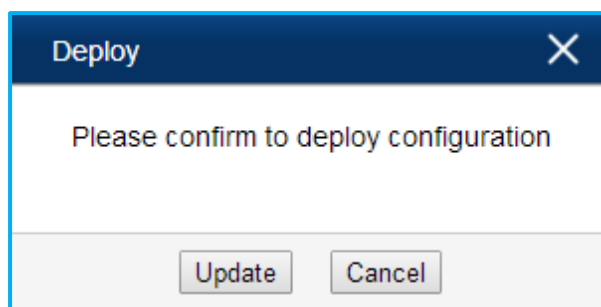
1. Нажмите на иконку внутреннего блока. При этом появится следующее диалоговое окно;



2. Нажмите кнопку 'Config' (Конфигурация), при этом появится информация BACNET.



3. Нажмите кнопку 'Deploy' (Развернуть), далее появится следующее диалоговое окно. Нажмите 'Update' (Обновить).



4. После обновления, нажмите кнопку 'Test' (Проверка) для того, чтобы убедиться, что вся информация о внутренних блоках верная.

| 名称        | 别名                   | 设备ID | 数据项ID     | 值    | 状态   |
|-----------|----------------------|------|-----------|------|------|
| Indoor0h1 | Indoor_01_01_FanSet  | 0    | undefined | 1    | good |
| Indoor0h4 | Indoor_01_01_ModeSel | 0    | undefined | 1    | good |
| Indoor0h7 | Indoor_01_01_OnOff   | 0    | undefined | 0    | good |
| Indoor1   | Indoor_01_01_TempRSe | 0    | undefined | 16   | good |
| Indoor6h1 | Indoor_01_01_OnOffLo | 0    | undefined | 0    | good |
| Indoor6h2 | Indoor_01_01_ModeLox | 0    | undefined | 0    | good |
| Indoor6h3 | Indoor_01_01_TempRLc | 0    | undefined | 0    | good |
| Indoor10  | Indoor_01_01_Tai     | 0    | undefined | 21.4 | good |
| Indoor8h  | Indoor_01_01_Error   | 0    | undefined | 0    | good |

Примечание: если внутренний блок находится в некорректном состоянии (Bad), тогда это будет отображаться следующим образом.

A dialog box titled 'Test' with a close button (X) in the top right corner. The text inside says 'This section displays the acquisition data of the device, which is used to verify that the configured data item is correct.' Below the text is a table with the same columns as the previous one, but with 'bad' states.

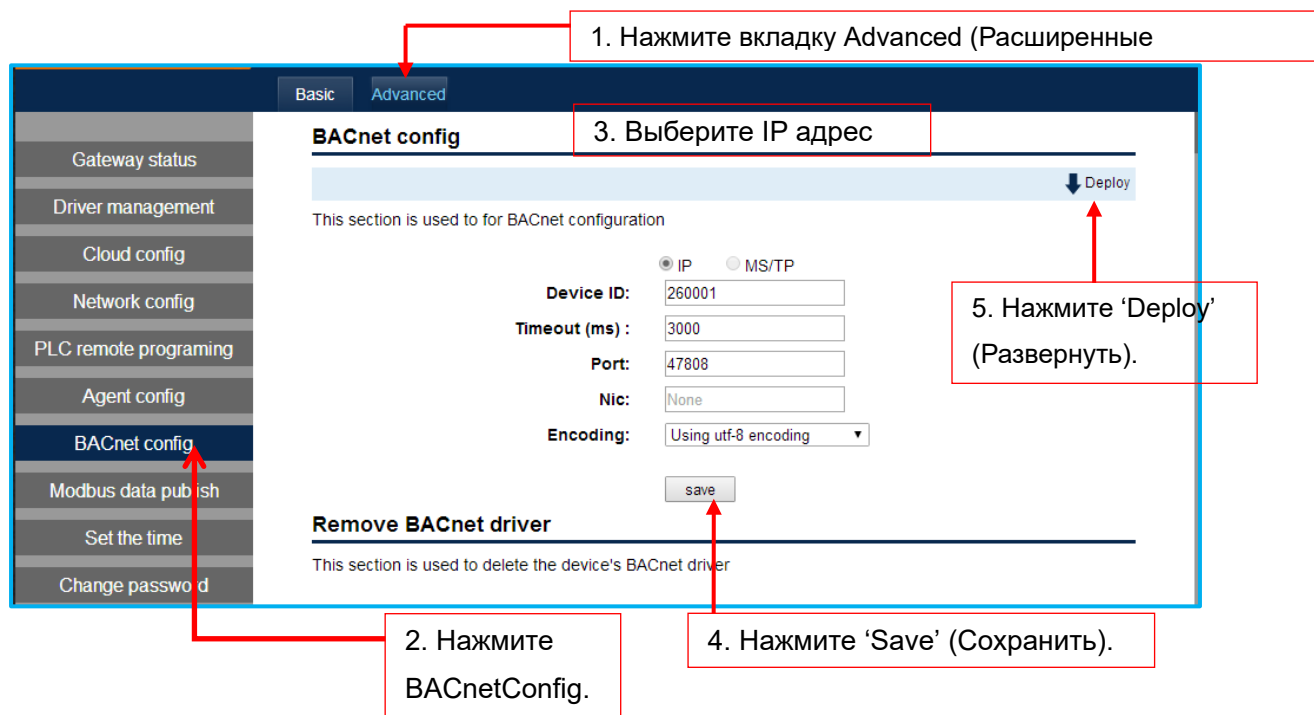
| Name      | Alias                | Device ID | Data item ID | Value | State |
|-----------|----------------------|-----------|--------------|-------|-------|
| Indoor0h1 | Indoor_01_01_FanSet  | 0         | undefined    | -1    | bad   |
| Indoor0h4 | Indoor_01_01_ModeSel | 0         | undefined    | -1    | bad   |
| Indoor0h7 | Indoor_01_01_OnOff   | 0         | undefined    | 0     | bad   |
| Indoor1   | Indoor_01_01_TempRSe | 0         | undefined    | -1    | bad   |
| Indoor6h1 | Indoor_01_01_OnOffLo | 0         | undefined    | 0     | bad   |
| Indoor6h2 | Indoor_01_01_ModeLox | 0         | undefined    | 0     | bad   |
| Indoor6h3 | Indoor_01_01_TempRLc | 0         | undefined    | 0     | bad   |
| Indoor10  | Indoor_01_01_Tai     | 0         | undefined    | -1    | bad   |
| Indoor8h  | Indoor_01_01_Error   | 0         | undefined    | -1    | bad   |

Для исключения подобного состояния выполните следующие шаги:

- Проверьте, что установленный внутренний блок действительно существует в шлюзе BACNET. Другими словами, адрес внутреннего блока должен совпадать с реально существующим устройством, в противном случае настройка внутреннего блока в шлюзе BACNET не имеет смысла.
- Проверьте соединение между внутренним блоком и наружным блоком через порт RS-485.

### 7.4.6 Загрузка конфигурации шлюза BACNET

1. Нажмите 'Advanced'—'BACnetConfig' (Расширенные настройки-Конфигурация BACnetConfig), выберите 'IP' адрес, и нажмите 'Deploy' (Развернуть).



2. После завершения всех действий настройка конфигурации системы завершена успешно.

### 7.4.7 Установите WAN IP адрес шлюза BACnet Gateway

BACnet WAN IP адрес был установлен на предыдущем этапе, поэтому он доступен с любого другого BACnet устройства.

Подразумевается, что используется Сетевой сегмент 192.168.1.x, WAN IP Адрес шлюза BACnet 192.168.1.4, и шлюз по умолчанию 192.168.1.1. Настройка выполняется следующим образом:

а. Нажмите 'Advanced' (Расширенные настройки)

The screenshot shows the 'Gateway Status' page under the 'Advanced' tab. On the left is a sidebar menu with options: Gateway status, Driver management, Cloud config, Network config, Agent config, BACnet config, Modbus data publish, Set the time, and Change password. The main area is titled 'Gateway Status' and contains a table with the following information:

|               |             |
|---------------|-------------|
| Hardware      | AnyLink 100 |
| Serial number | 1400162     |
| Firmware      | BG-V1.3.34  |
| Agent version | V3.1.0      |

A red box with an arrow points to the 'Advanced' tab in the top navigation bar. The text inside the box says: '1. Нажмите вкладку Advanced (Расширенные настройки).'

б. Нажмите строку 'Network Config' (Конфигурация сети)

The screenshot shows the 'Network Config' page under the 'Advanced' tab. The left sidebar menu is the same as in the previous screenshot. The main area is titled 'Network config' and contains two sections: 'WAN' and 'LAN'. Each section has radio buttons for 'Static IP' and 'Dynamic IP', and input fields for 'IP address', 'Subnet mask', 'Default gateway', and 'DNS server'. Below the input fields are 'Save' and 'Reset' buttons. A red box with an arrow points to the 'Network config' option in the sidebar menu. The text inside the box says: '2. Нажмите Network Config (Конфигурация сети).'

Below the 'Network config' section is the 'Network mode' section, which has a radio button for 'Wired' and a 'Save' button. A red note at the bottom of the page says: '\* need to reboot after a switch to take effect'.

с. Установите WAN IP адрес;

'IP address' (IP адрес) устанавливается как 192.168.1.4;

'Subnet mask' (Маска подсети) устанавливается как 255.255.255.0;

'Default Gateway' (Шлюз по умолчанию) устанавливается как 192.168.1.1;

'DNS Server' (DNS сервер) должен быть аналогичным IP адресу DNS сервера в проекте;

После завершения настройки IP адреса, нажмите кнопку 'Save' (Сохранить).

The screenshot shows a configuration window for WAN settings. It includes fields for IP address (192.168.1.4), Subnet mask (255.255.255.0), Default gateway (192.168.1.1), and DNS server (114.114.114.114). Below these fields are 'Save' and 'Reset' buttons. A red arrow points from a text box to the 'Save' button. A red asterisk and the word 'need' are visible at the bottom right of the configuration area.

WAN: ☒ Static IP ☐ Dynamic IP

IP address: 192.168.1.4

Subnet mask: 255.255.255.0

Default gateway: 192.168.1.1

DNS server: 114.114.114.114

Save Reset

\* need

1. Нажмите 'Save' (Сохранить).

d. Перезапустите шлюз BACnet, чтобы настройки нового IP адреса возымели действие.

The screenshot shows the 'Basic' tab of the gateway management interface. The left sidebar contains a list of menu items: Gateway status, Driver management, Cloud config, Network config, Agent config, BACnet config, Modbus data publish, Set the time, Change password, Reboot, and Restore factory Settings. The 'Reboot' item is highlighted. The main area is titled 'Restart the gateway' and contains a 'Reboot' button. A red arrow points from a text box to the 'Reboot' button in the main area. Another red arrow points from a text box to the 'Reboot' item in the sidebar.

Basic Advanced

Restart the gateway

Click on the restart, the gateway to resume operation

\* Reboot

1. Нажмите кнопку Reboot (Перезагрузка).

2. Нажмите кнопку Reboot (Перезагрузка).

Gateway status

Driver management

Cloud config

Network config

Agent config

BACnet config

Modbus data publish

Set the time

Change password

Reboot

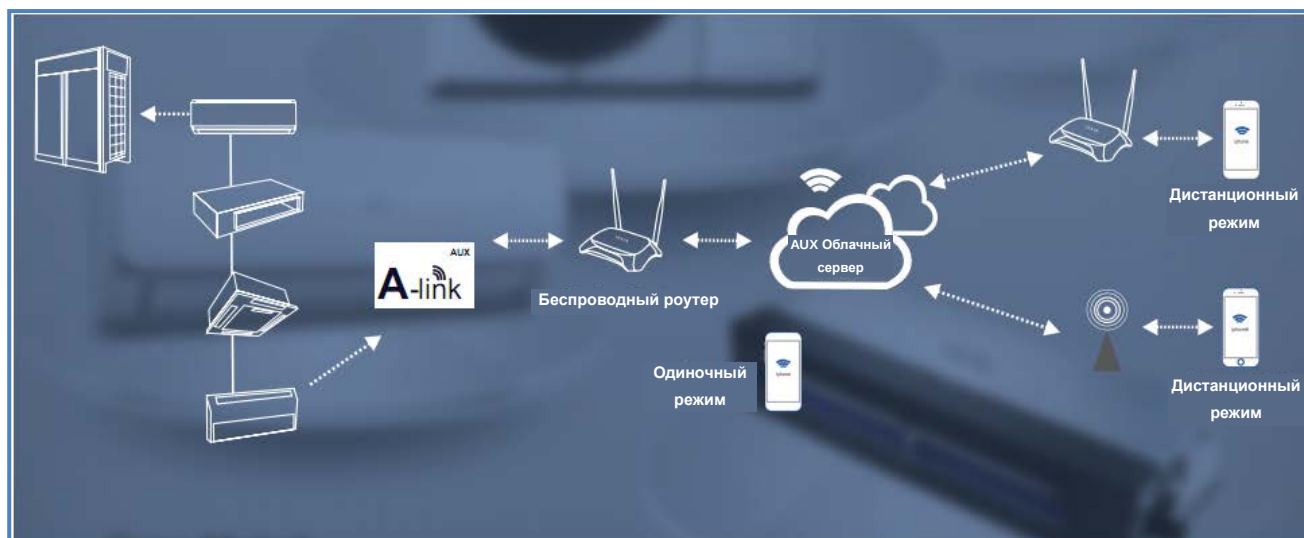
Restore factory Settings

**Примечание:**

Теперь окончательный IP адрес - 192.168.1.4. Если вы хотите обеспечить доступ к шлюзу через веб-интерфейс, тогда используйте адрес 192.168.1.4 вместо 192.168.100.126.

## 8. Управление по сети Wi-Fi

### 8.1 Общая структура



### 8.2 Принцип работы

- 1) Установите на мобильный телефон специализированное программное приложение AC Freedom

---

**Официальный дистрибьютор торговой марки IGC:**

**Компания Информтех**

**Адрес:** 111024, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 17

**Адрес электронной почты:** [info@igc-aircon.com](mailto:info@igc-aircon.com)

**Веб-сайт:** <http://igc-aircon.com>

**Телефон:** +7 (495) 212-07-22

Вышеуказанная конструкция и спецификации могут быть изменены без предварительного уведомления. Для получения сведений о конечной спецификации обратитесь к самой последней спецификации, которая предоставляется торговым представителем.

**IGC**  
***Air Conditioning Systems***  
**КОМПАНИЯ IGC**