Full DC Inverter

Многозональные системы кондиционирования воздуха IGC серия IMS 7

Руководство
по проектированию монтажу, пусконаладке и техническому обслуживанию



СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 Описание системы 3

1.1 Определение и назначение 3

1.2 Обозначение наружных блоков 3

1.3 Линейка производительности наружных блоков 5

1.4 Рекомендуемые комбинации наружных блоков 6

1.5 Линейка внутренних блоков 7

1.6 Принцип работы системы 8

Раздел 2 Установка и монтаж 10

1.Предварительные мероприятия перед установкой 11

2.Установка наружного блока 12

3.Установка трубопровода хладагента 16

4.Дополнительный хладагент 29

4.2 Шаги для заправки хладагента 29

5.Изоляция 30

6.Электрическое соединение 31

Раздел 4 Функции и управление..... 69

1.Общие функции 70

2.Основные функции 73

3.Защитные функции..... 79

4.Специальное управление 81

Раздел 5 Поиск и устранение неисправностей 84

1.Низкая производительность охлаждения и нагрева 85

2.Коды ошибки 87

3.Приложение 107

Раздел 6 Система управления 111

1.Общие сведения о контроллере 112

2.Пульт дистанционного управления 114

3.Проводной контроллер управления 119

4.Централизованный контроллер 124

Раздел 1 Описание системы

1.1 Определение и назначение 3

1.2 Обозначение наружных блоков 3

1.3 Линейка производительности наружных блоков 5

1.4 Рекомендуемые комбинации наружных блоков 6

1.5 Линейка внутренних блоков.....7

1.6 Принцип работы системы.....8

❖ Общие сведения

- Настоящее руководство по монтажу распространяется на мультизональные системы кондиционирования воздуха типа VRF* марки IGC серии IMS (далее системы). (См. также *"Многозональные системы кондиционирования воздуха IMS. Наружные блоки. Паспорт", "Мультизональные системы кондиционирования воздуха типа VRF марки IGC. Внутренние блоки".)*

*Примечание - Variable Refrigerant Flow(англ) -переменный расход хладагента

1.1 Определение и назначение

- Системы IGC серии IMS это парокомпрессионная холодильная машина с воздушным охлаждением конденсатора, где качестве хладоносителя применяется фреон R410A
- Предназначены для создания комфортных микроклиматических условий в бытовых, служебных, административных и общественных помещениях путем охлаждения, обогрева, осушения и вентиляции воздуха.

1.1.1 Состав и внешний вид системы

- В состав мультизональной системы IMS входят наружные и внутренних блоки, элементы межблочных коммуникации и оборудование управления (рис.1.1).

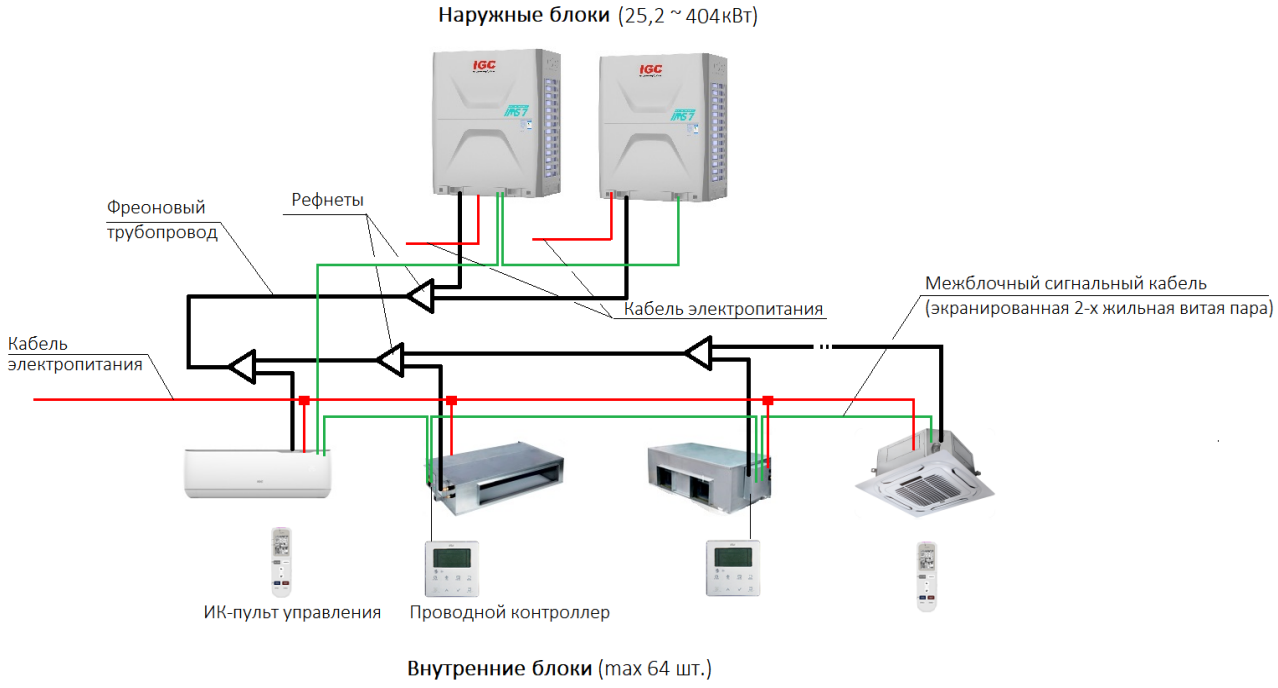
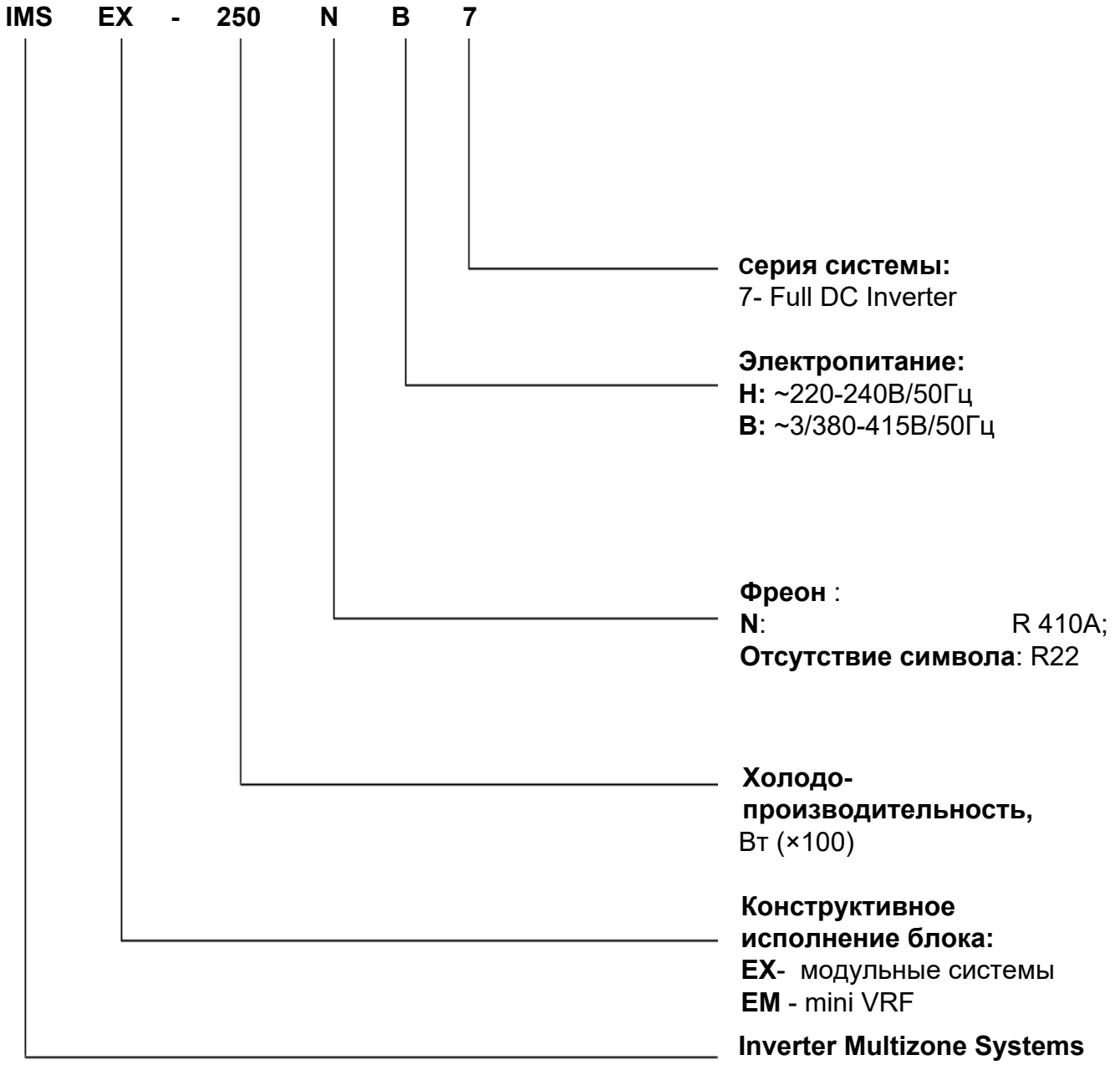


Рис.1.1

1.2 Расшифровка обозначения наружных блоков



1.3 Линейка наружных блоков

Таблица 1.1

Внешний вид	Мощность (HP / кВт)	Модель
	8 / 25.2	IMS-EX250NB(7)
	10 / 28.0	IMS-EX280NB(7)
	12 / 33.5	IMS-EX330NB(7)
	14 / 40.0	IMS-EX400NB(7)
	16 / 45.0	IMS-EX450NB(7)
	18 / 50.4	IMS-EX500NB(7)
	20 / 56.0	IMS-EX560NB(7)
	22 / 61.5	IMS-EX615NB(7)
	24 / 68.0	IMS-EX680NB(7)
	26 / 73.0	IMS-EX730NB(7)
	28 / 78.5	IMS-EX785NB(7)
	30 / 85.0	IMS-EX850NB(7)
	32 / 90.0	IMS-EX900NB(7)
	34 / 95.2	IMS-EX950NB(7)
	36 / 101.0	IMS-EX1010NB(7)

1.3.1 Модули наружных блоков могут агрегатироваться (объединяться) в блок с единым гидравлическим контуром и управлением. Рекомендуемые комбинации при объединении см. в таблице на стр.6.

1.3.2 Суммарная номинальная производительность внутренних блоков, подключенных к одному наружному блоку (*коэффициент подключения*) должна быть в диапазоне 50~135% от номинальной производительности наружного блока (настройка в состоянии поставки). В особых случаях, при согласовании с дистрибьютором и представителем завода изготовителя, допускается подключение внутренних блоков в с суммарной производительностью до 200%.

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

1.3.4 При одновременном применеии в системе *канальных блоков со 100% притоком свежего воздуха* и *блоков другого типа* коэффициент подключения должен быть в диапазоне 50~135%.

1.4 Рекомендуемые комбинации наружных блоков при агрегатировании

Таблица 1.2

кВт	HP	8 HP	10 HP	12 HP	14 HP	16 HP	18 HP	20 HP	22 HP	24 HP	26 HP	28 HP	30 HP	32 HP	34 HP	36 HP
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				•						•					•

Продолжение таблицы 1.2 на следующей странице

Продолжение таблицы 1.2

218	78					•					•					•
224.5	80						•				•					•
229.5	82							•			•					•
234.9	84								•		•					•
240.5	86									•	•					•
246	88										••					•
253.4	90						•									••
259	92							•								••
264.5	94								•							••
270	96									•						••
276	98										•					••
281.5	100											•				••
287	102												•			••
292.5	104													•		••
298	106														•	••
304.5	108															•••
308.5	110										•••			•		
314	112										••	•		•		
319.5	114										••		•	•		
325	116										••			••		
330.5	118										•	•		••		
336	120										•		•	••		
341.5	122										•			•••		
347	124											•		•••		
352.5	126												•	•••		
358	128													••• •		
366	130								•							•••
371.5	132									•						•••
377.5	134										•					•••
383	136											•				•••
388.5	138												•			•••
394	140													•		•••
399.5	142														•	•••
406	144															••••

1.5 Линейка внутренних блоков

- Во внутренних блоках установлены электродвигатели вентилятора переменного(AC) или постоянного тока (DC) в зависимости от модели.

Таблица 1.3

Тип	Внешний вид	Мощность, кВт															
2- х поточные кассетные (AC)			2.8	3.6	4.5	5.6	7.1										
4- х поточные кассетные компактные (DC)			2.8	3.6	4.5	5.6											
4- х поточные кассетные (AC&DC)							7.1	8.0	9.0	10.0	11.2	12.5	14.0				
Напольно-потолочные (DC)					4.5	5.6	7.1	8.0	9.0		11.2	12.5	14.0				
Настенные (DC)		2.2	2.8	3.6	4.5	5.6	7.1										
Канальные тонкие (AC&DC)		2.2	2.8	3.6	4.5	5.6	7.1										
Канальные среднее ESP (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 высокое ESP (196 Па,AC)											11.2	12.5	14.0	15.0	22.0	28.0	45.0	56.0
Блоки со 100% со притоком воздуха (AC)															22.0	28.0	45.0	56.0
Вент. приточная установка с рекуператором (AC)		Расход воздуха (м³/ч) : 200~5000																

1.6 Принцип работы системы (см. схемы п.1.6.1)

- Работа системы IMS 7 марки IGC основана по принципу парокомпрессионной холодильной машины.
- Основными элементами контура холодильной машины являются компрессор, конденсатор, испаритель, дросселирующие устройства, межблочные соединительные трубы гидравлического контура, рабочее тело (холодильный агент).
- Порядок работы: при работе системы в режиме охлаждения компрессор нагнетает парообразный фреон в теплообменник наружного блока, 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 чего его давление падает. При этом небольшая часть фреона закипает, охлаждая остальную его часть.
- Жидкий фреон низкого давления, проходя через теплообменник внутреннего блока, 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 изменяют частоту вращения с целью обеспечения внутренних блоков 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 Схемы фреонового контура наружных блоков

1.6.1.1 Схема движения фреона в режиме охлаждения в блоках моделей IMS-EX250NB(7), IMS-EX280NB(7), IMS-EX330NB(7), IMS-IMS-EX400NB(7), IMS-EX450NB(7)

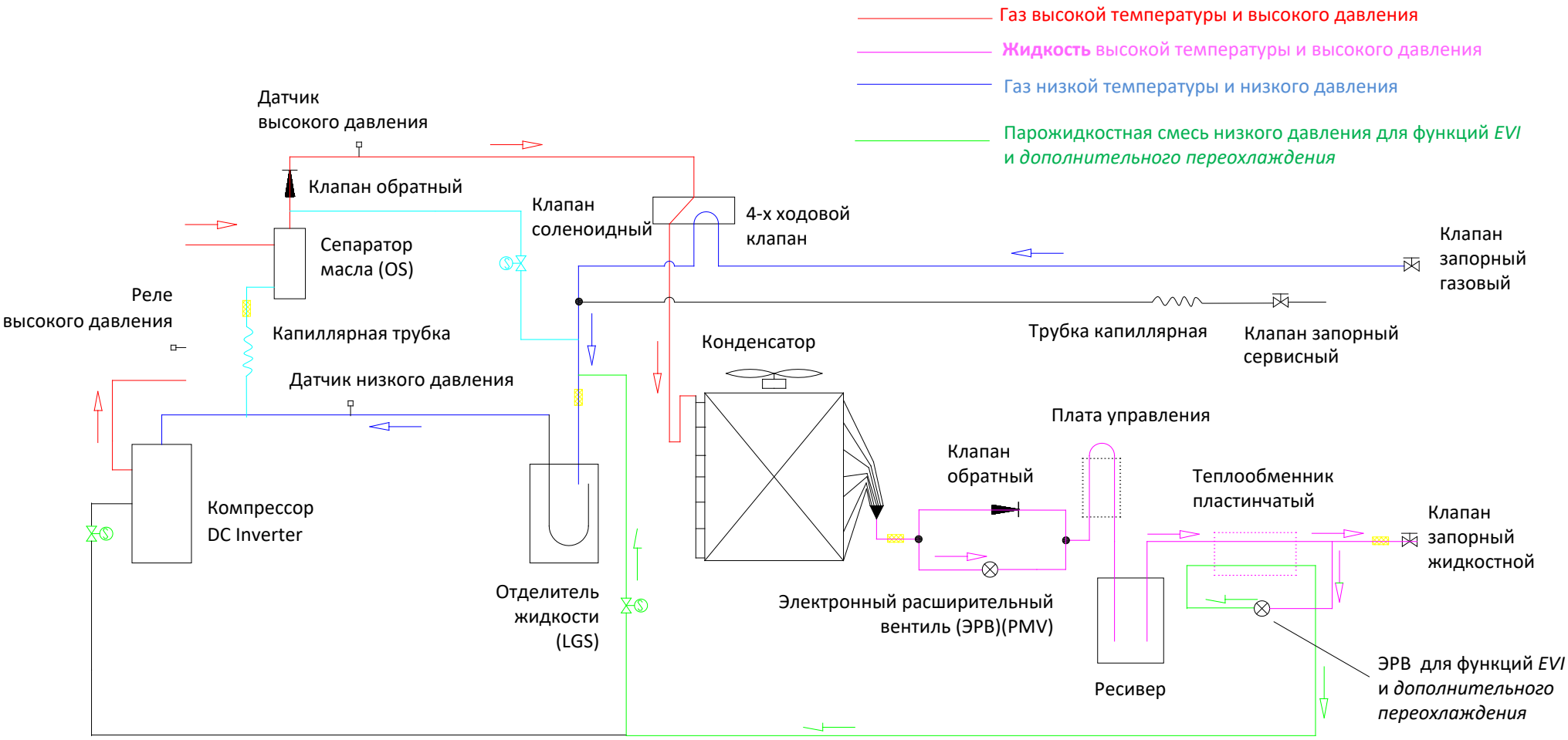


Рис.1.2

1.6.1.2 Схема движения фреона в режиме охлаждения в блоках моделей IMS -EX500NB(7), IMS-EX560NB(7), IMS-EX615NB(7)

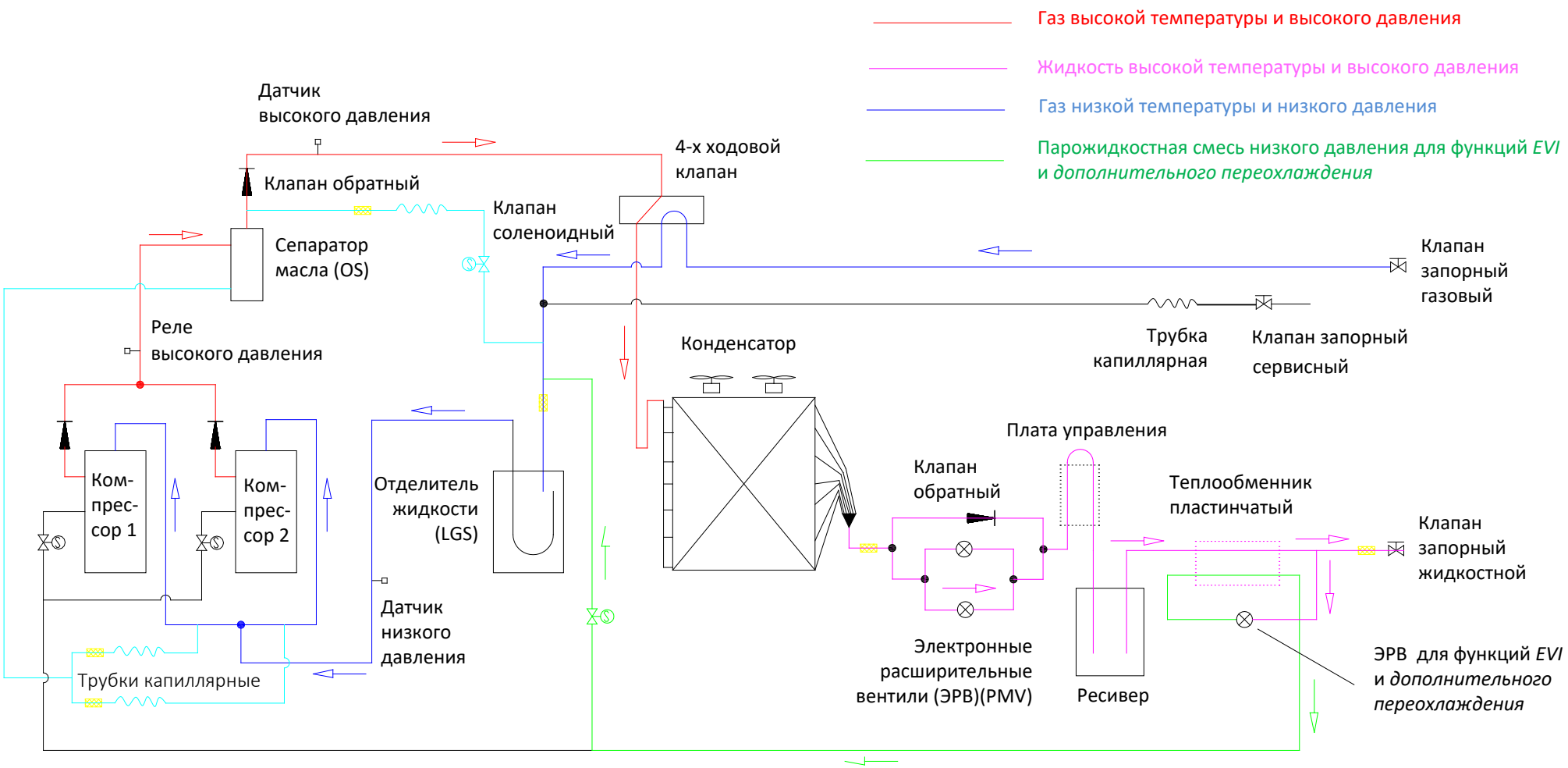


Рис.1.3

1.6.1.3 Схема движения фреона в режиме в режиме обогрева в блоках моделей IMS-EX250NB(7), IMS-EX280NB(7), IMS-EX330NB(7), IMS-IMS-EX400NB(7), IMS-EX450NB(7)

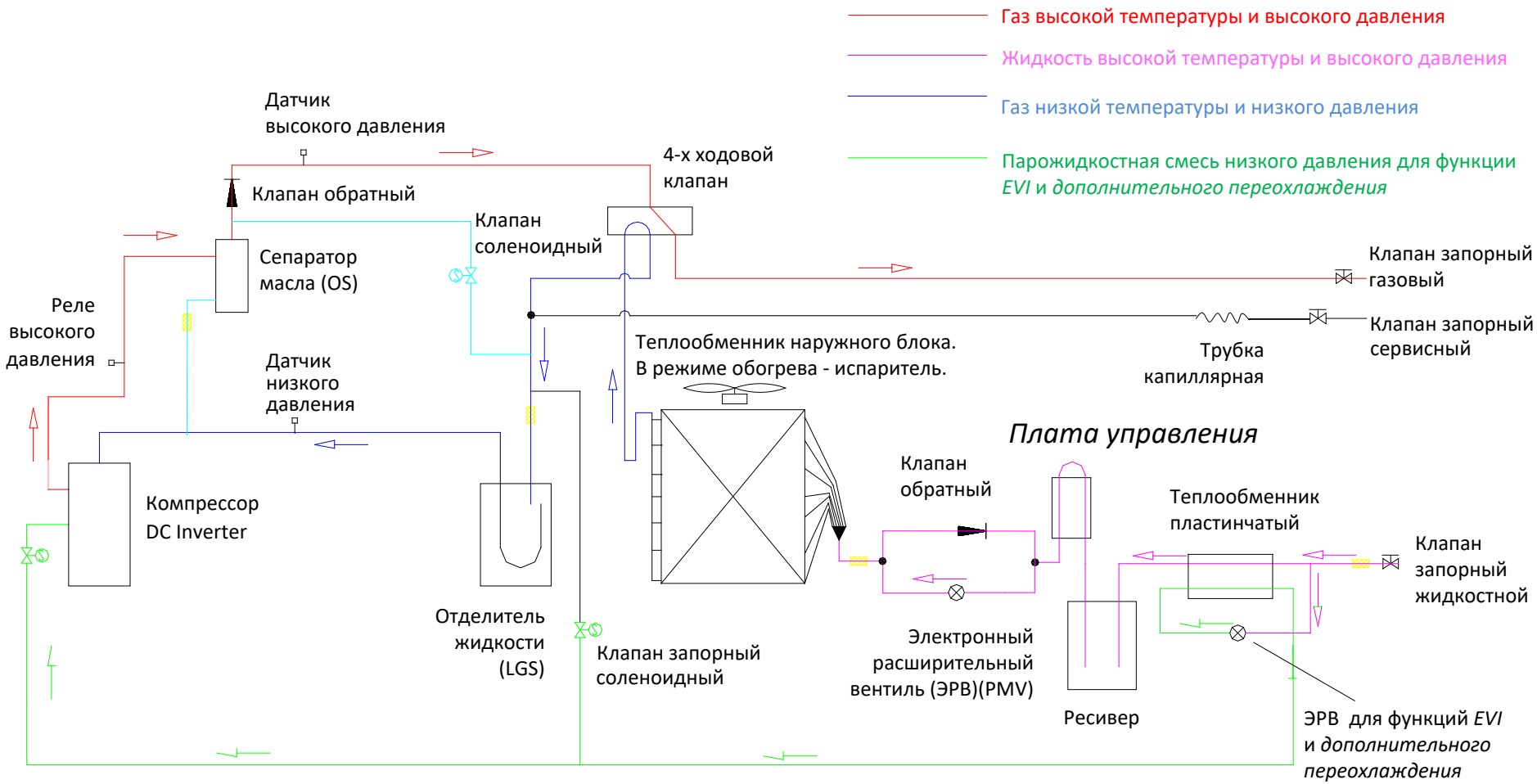


Рис.1.4

1.6.1.4 Схема движения фреона в режиме обогрева в блоках моделей IMS -EX500NB(7),IMS-EX560NB(7), IMS-EX615NB(7)

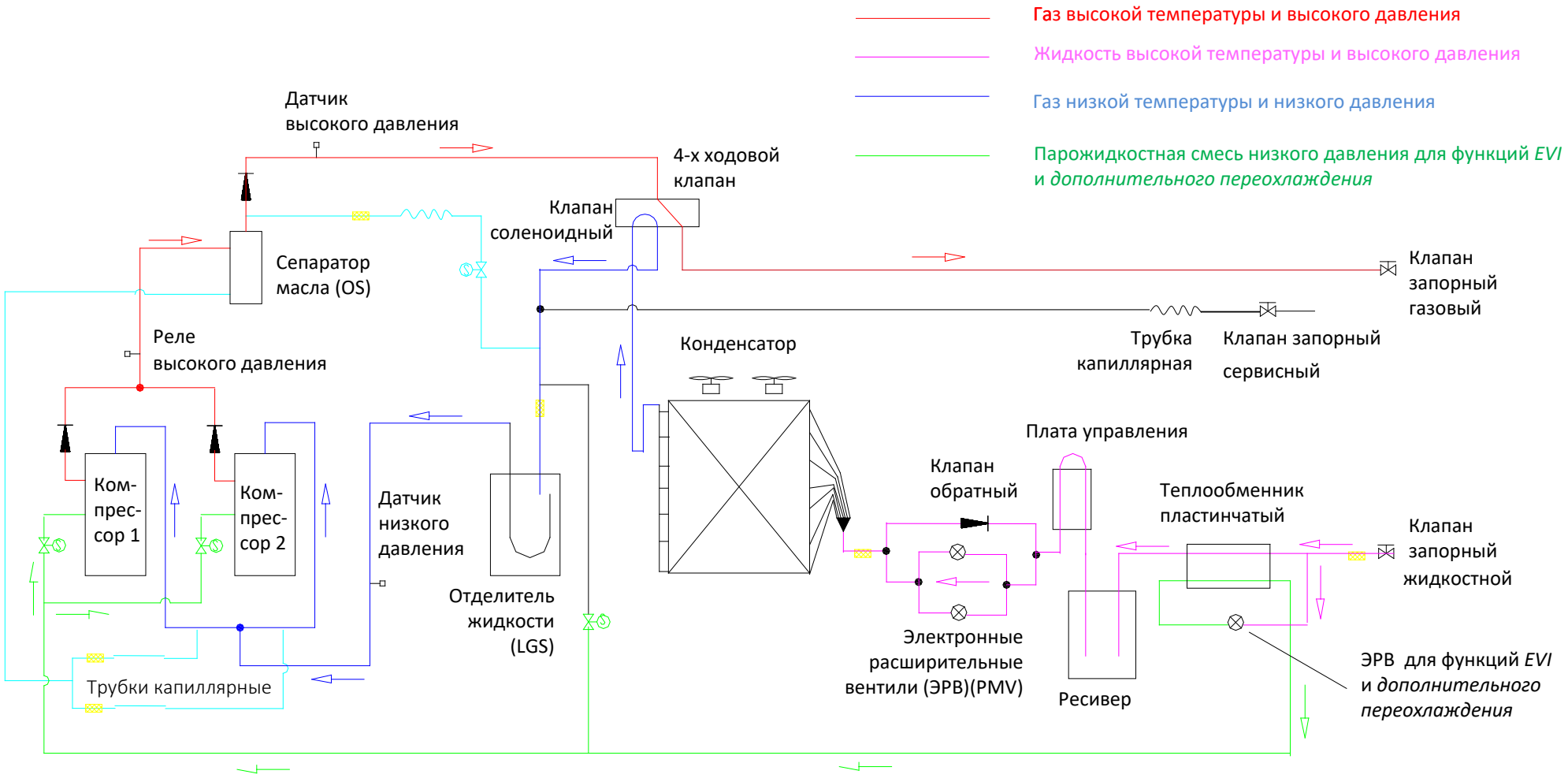


Рис.1.5

1.6.1.5 Компоненты фреонового контура

- Компоненты фреонового контура на схемах рис.1.2, 1.3, 1.4, 1.5

Таблица 1.4

/	Наименование компонента	Основная функция
Компрессор DC Invereter	Инверторный компрессор постоянного тока	Компрессор с инверторным модулем управления частоты вращения. 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℃ , подаваемого во внутренние блоки
/	Расширительный клапан EXV переохлаждения	Предназначен для дросселирования хладагента в системе переохлаждения в пластинчатом теплообменнике.

- Схема движения фреона в режиме охлаждения в блоках моделей IMS-EX680NB(7), IMS-EX730NB(7), IMS-EX780NB(7), IMS-EX850NB(7), IMS-EX900NB(7), IMS-EX950NB(7), IMS-EX1010NB(7)

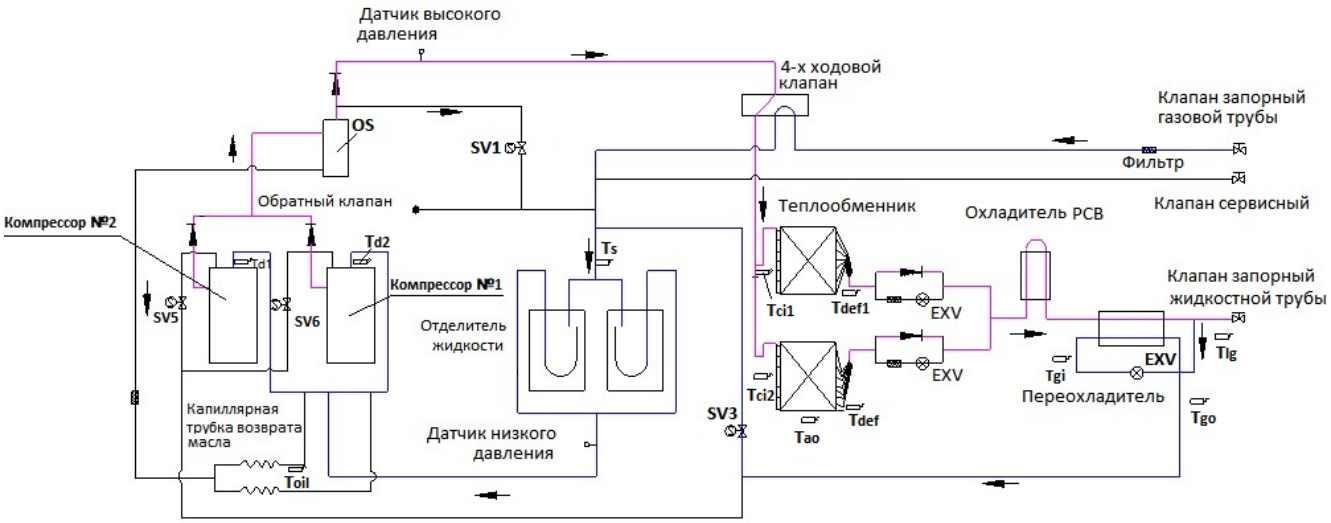


Рис.1.6

- Схема движения фреона в режиме обогрева в блоках моделей IMS-EX680NB(7), IMS-EX730NB(7), IMS-EX780NB(7), IMS-EX850NB(7), IMS-EX900NB(7), IMS-EX950NB(7), IMS-EX1010NB(7)

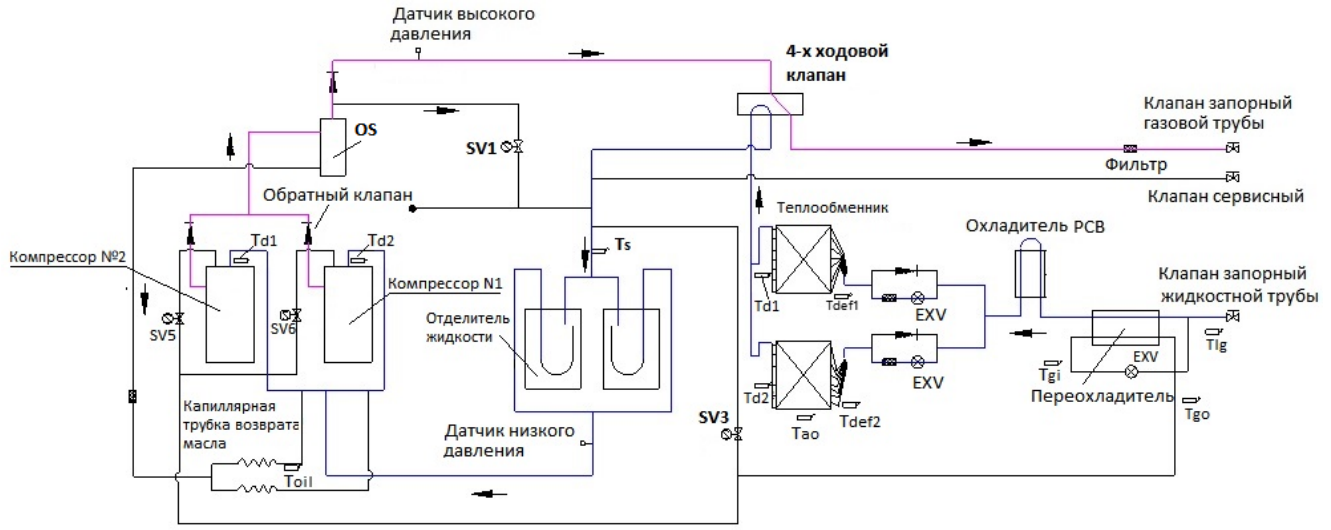


Рис.1.7

- Компоненты фреонового контура (см. схемы рис.1.6, 1.7)

Таблица 1.5

Наименование элемента схемы	Функция
Компрессор №1/ Компрессор №2	Компрессор тиа Scroll DC Inverter Частота вращения компрессора в диапазоне 15~110 Гц
Сепаратор масла	Отделение масла от хладагента на нагнетающем трубопроводе (Размер сепаратора Ø127x 300)
Фильтр	Фильтр предназначен для очистки от посторонних включений, с целью исключения засорения электронных расширительных вентилей
SV1	Перепускной клапан открывается при достижении давления всасывания ≤0,231МПа в режиме охлаждения или ≤0,12МПа в режиме отопления. Клапан открывается для выравнивания давления.
SV3	Соленоидный клапан переохладителя
SV5	Соленоидный клапан дополнительной инжекции компрессора №2
SV6	Соленоидный клапан дополнительной инжекции компрессора №1
Датчик высокого давления	Контролирует давление нагнетания фреона в контуре по верхнему значению
Датчик низкого давления	Контролирует давление всасывания фреона в контуре по нижнему значению
4-х ходовой клапан	Изменяет направление движения фреона при переключении режимов обогрева и охлаждения
Охладитель платы PCB	Охлаждает плату управления наружного блока, обеспечивая длительный ресурс эксплуатации и надежность оборудования
EXV	Электронно-расширительный вентиль предназначен для дросселирования жидкого хладагента
Tao	Датчик температуры окружающего воздуха
Ts	Трубчатый датчик температуры фреона на выходе отделителя жидкости
Tci1/Tci2	Трубный датчик температуры фреона на входе конденсатора
Tdef1/Tdef2	Трубный датчик разморозки
Td1	Трубный датчик температуры нагнетания фреона компрессора №1
Td2	Трубный датчик температуры нагнетания фреона компрессора №2
Tiol	Трубный датчик температуры масла
Tgi	Трубный датчик температуры парожидкостной смеси фреона на входе в переохладитель
Tgo	Трубный датчик температуры газообразного фреона на выходе из переохладителя
Tlq	Трубный датчик температуры жидкого фреона на входе в переохладитель

Раздел 2. Проектирование

2.1 Общие сведения .....
2.1.1 Расчет ППНЧ .....

2.1 Общие сведения по проектированию VRF систем

- Мультизональные системы кондиционирования воздуха типа VRF должны устанавливаться и монтироваться в соответствие с утвержденным проектом и нормативной документацией в данной области.
- **Проект должен разрабатываться квалифицированными специалистами проектировщиками согласно нормативной документации и требованиям документации на оборудование.**
- Рабочий проект должен быть согласован с собственником здания, со службой эксплуатации здания, а также со всеми заинтересованными лицами, указанными в нормативной документации на проектирование данного объекта.
- Подбор элементов системы VRF марки IGC серии IMS может производиться вручную по таблицам данного руководства или с помощью специальной программы подбора IGC VRF 4.0.
- Мощность охлаждения каждого внутреннего блока системы должна компенсировать тепловую нагрузку данного помещения.
- Мощность наружного блока выбирается с учетом суммарной мощности внутренних блоков и коэффициента загрузки.
- Коэффициент подключения внутренних блоков к наружному должен быть в диапазоне от 50 до 130%. Допускается подключать до 200 % по согласованию с дистрибьютором или заводом изготовителем.
- Подключение оборудования к сети электропитания должно производиться в соответствие с требованиями ПУЭ (Правила устройства электроустановок)
- Для каждого блока системы должна быть обеспечена возможность отвода конденсата
- Длина фреоновой трассы, а также перепад по высоте между блоками должны соответствовать требованиям настоящего руководства.
- По возможности длину труб фреонопровода и расположение блоков друг относительно друга оптимизировать в сторону уменьшения.
- При проектировании следует рассчитать ППНЧ* (практический предел нахождения человека) см. п.2.2

* Примечание. ППНЧ (практический предел нахождения человека) согласно ГОСТ EN 378-1-2014 - это максимально допустимое количество фреона в воздухе помещения без вредного воздействия для человека в случае утечки.

2.1.2 Расчет ППНЧ

- В системе IMS в качестве хладносителя используется фреон R410A
- Хладагент R410A является нетоксичным и не горючим
- Значение ППНЧ (практический предел нахождения человека) для фреона R410A согласно ГОСТ EN 378-1-2014 составляет 0,41 кг/м³.

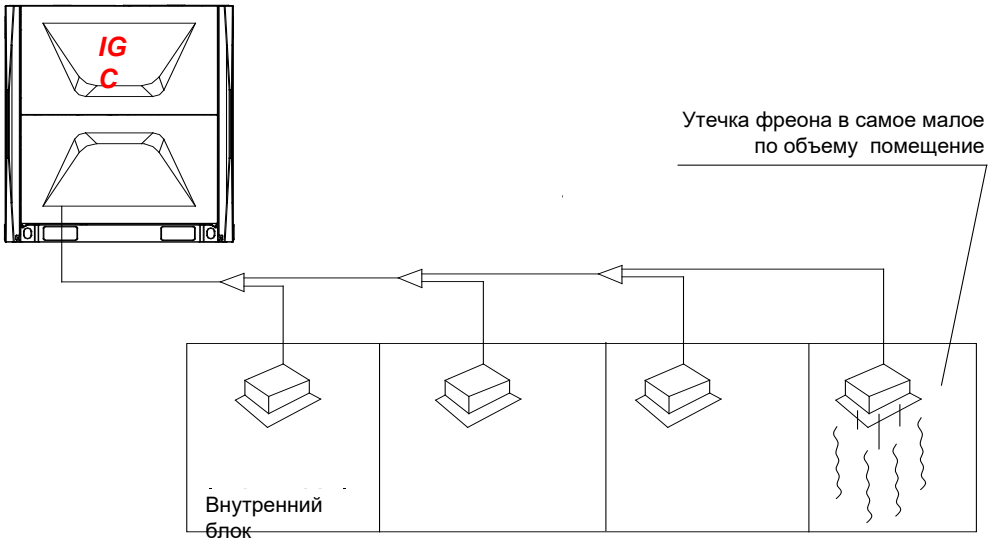


Рис. 2.1

- **Порядок расчета ППНЧ для кондиционируемого помещения:**

1. Рассчитать массу хладагента в системе по формуле:
   M = Mзав + Mдоп, где
   Mзав - заводская заправка хладагента (указана на шильдике наружного блока)
   M доп - дополнительная заправка, (рассчитывается согласно п.4.1 с учетом длины трубопровода настоящего руководства)
2. Рассчитать объем самого малого по объему кондиционируемого помещения, (A), м³.
3. Рассчитать концентрацию хладагента в самом малом помещении в случае утечки из системы всей массы фреона в данное помещение: M/A (кг/м³)
4. Сравнить полученное значение концентрации с разрешенной. Полученное значение должно быть ≤ 0,41 кг/м³.
5. Если полученное значение больше разрешенного необходимо принять меры для устранения несоответствия.

Раздел 3 Установка и монтаж

2.2 Транспортирование и такелажные работы..... 16

2.3 Алгоритм установки и монтажа системы..... 16

2.4 Установка наружного блока 17

2.5 Фреоновый трубопровод..... 21

2.6 Подключение фреонового трубопровода..... 30

2.7 Вакуумирование фреонового контура.....32

2.8 Вакуумирование фреонового контура.....32

Электрические соединения .....

3.1 Алгоритм установки и монтажа системы

- **Внимание!** Проектирование, установка и монтаж всех элементов систем IMS, в том числе электротехнические работы по подключению должны проводиться квалифицированными, сертифицированными специалистами в соответствии с проектом, настоящим руководством и перечнем действующих нормативных документов и правил РФ в данной области, указанных в проекте объекта.

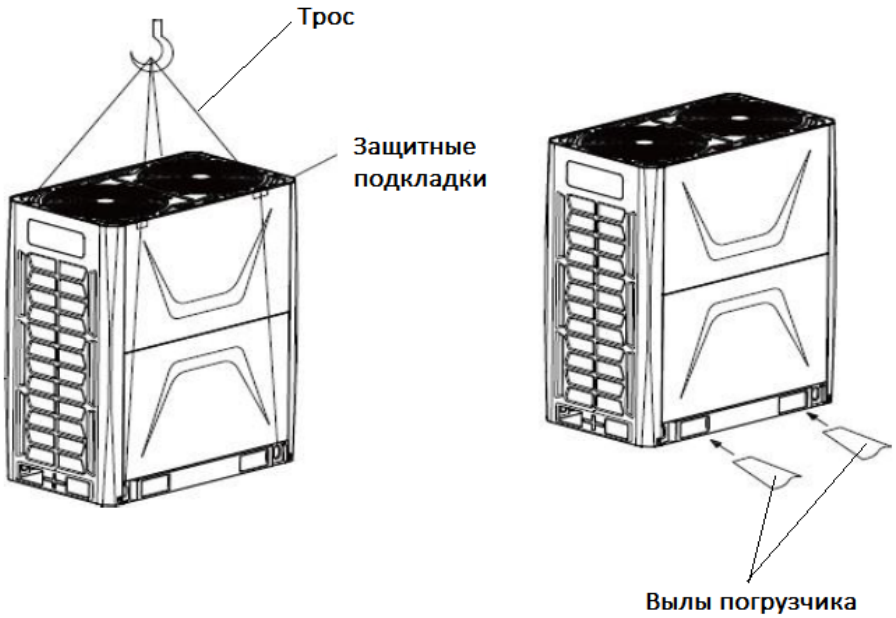
- **Алгоритм монтажа и запуска системы на схеме рис. 3.1**



Рис.3.1

3.2 Транспортирование и такелажные работы

- Транспортирование наружных блоков производить любым видом крытого транспорта.
- Блоки должны транспортироваться в специальной транспортной упаковке в вертикальном положении.
- При выполнении погрузочно- разгрузочных работ блок должен быть надежно закреплен стальными тросами с 4-х сторон с учетом центра тяжести (рис.3.2, а).



а) б)

Рис.3.2

- Чтобы исключить потертости от троса на корпусе блока, установите между между тросом и корпусом защитные прокладки.
- Диаметр стального троса должен выдерживать вес блока
- Для транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ возможно использование вилочных погрузчиков (рис. 3.2, б)

3.3 Установка наружных блоков

3.3.1 Требования к месту размещения

- Наружный блок должен быть установлен в таком месте, где может быть обеспечен воздухо- и теплообмен для нормальной работы оборудования с параметрами, заданными в сопроводительной документации.
- Уровень шума и воздушный поток наружного блока не должны оказывать вредного воздействия на окружающих, а также на работу другого оборудования.
- Наружный блок должен быть установлен на прочном ровном основании (фундаменте, раме и т.д.)
- Наружный блок должен быть установлен в месте, где нет прямого солнечного излучения или высокотемпературных источников теплового излучения;
- Длина фреоновой трассы между наружным и внутренними блоками должна быть оптимальной в сторону уменьшения.
- Место размещения должно обеспечивать отток конденсата и дождевой воды.
- Место установки должно быть организовано таким образом, чтобы оборудование не засыпало снегом в зимний период.
- В окружающем воздухе зоны установки наружного блока не должно быть повышенного содержания соли, кислоты, масла и других химически активных веществ.
- Фундамент (основание) для блока должно быть достаточно прочным, выдерживающим вес блока и исключающим вибрацию при работе.
- При установке наружных блоков предусмотрите пространство для монтажа и сервисного технического обслуживания.
- На рисунках 3.3 ...3.6 показаны минимально допустимый расстояния при установке между блоками и до ближайших заграждений.

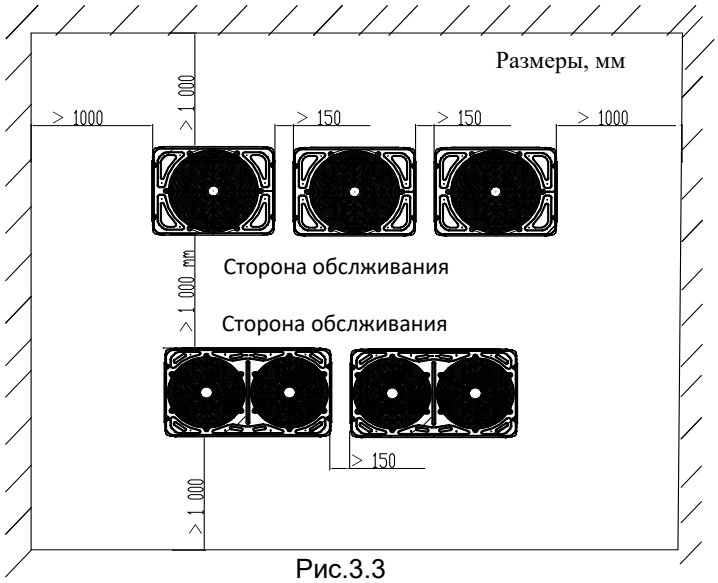
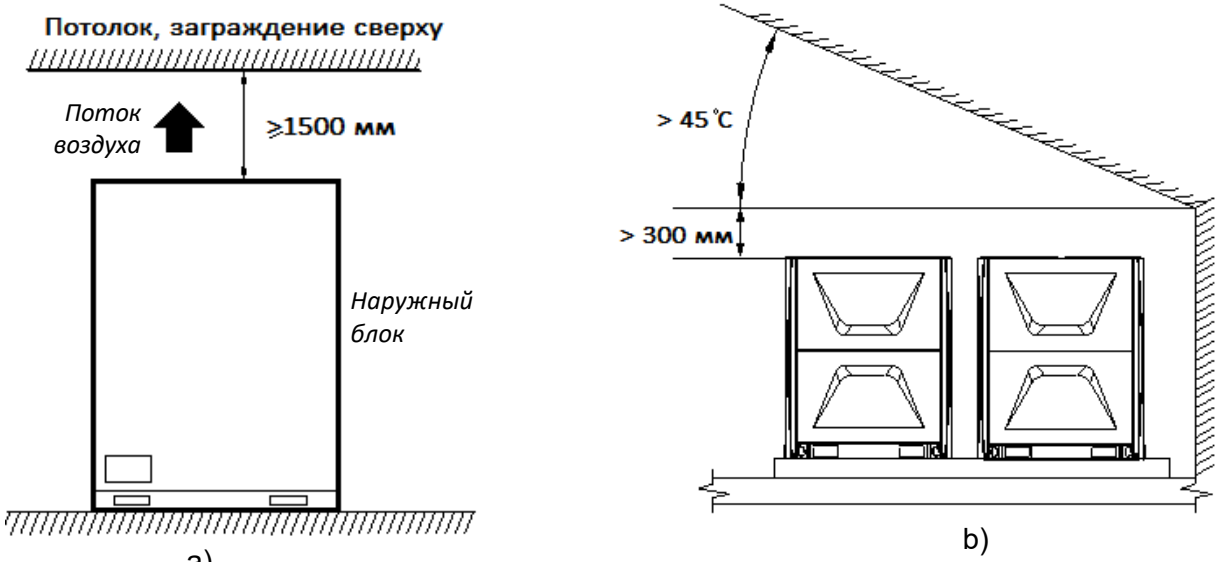


Рис.3.3

- Если наружные блоки размещаются в два ряда, то для удобства обслуживания и исключения замыкания воздушных потоков необходимо устанавливать их таком образом, что бы фронтальные панели (сторона обслуживания) находились напротив друга друга.

- При наличии заграждения сверху и открытых боковых сторонах (рис.3.4 a), расстояние между наружным блоком и заграждением должно быть не менее 1,5 м. Или же угол наклона заграждения не менее 45 ºС (см. рис.3.4 b)



a) b)

Рис.3.4

- Если расстояние от блока до верхнего заграждения менее 1,5м или присутствуют заграждения с боковых сторон заграждения (рис.3.5), то необходимо сверху на блок установить воздуховод, предварительно сняв решетку вентилятора (рис.3.6).

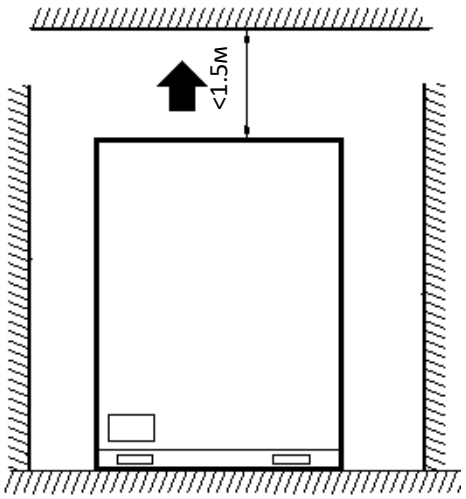


Рис.3.5

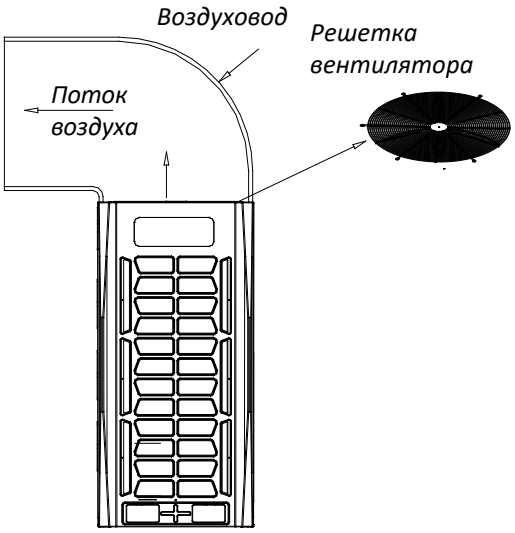
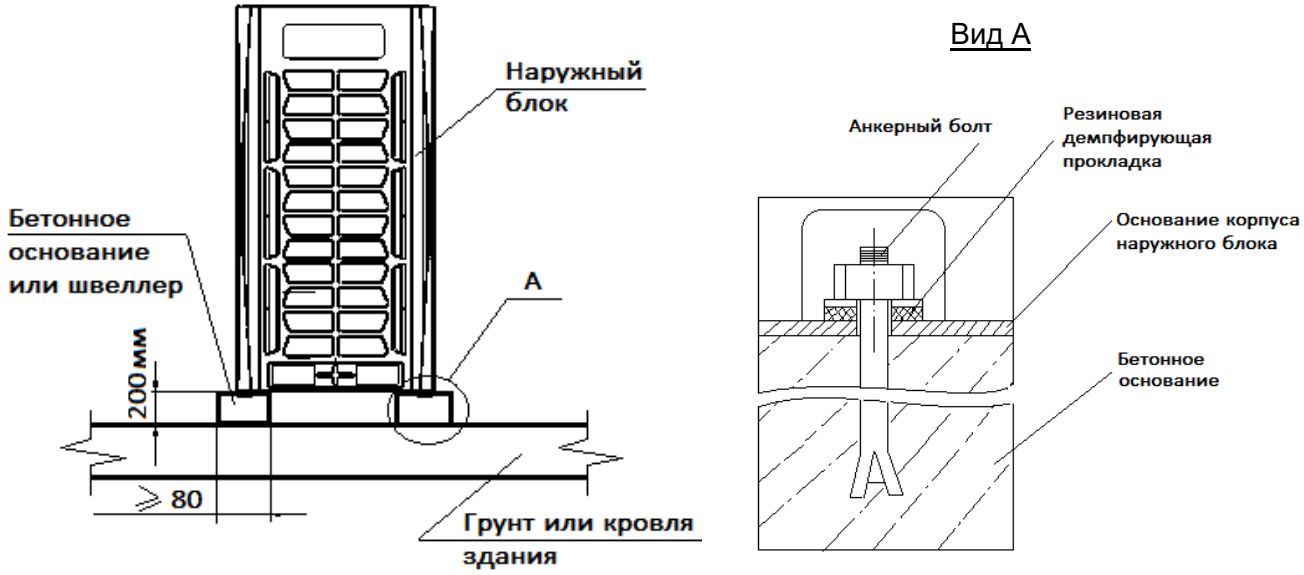


Рис.3.6

3.3.2 Фундамент для наружных блоков

- Наружный блок должен быть установлен на прочном основании (монтажной стальной опоре или фундаменте)
- Блок должен устанавливаться горизонтально с использованием ватерпаса и закреплен болтами болтами M10 в установочных отверстиях основания корпуса.
- Фундамент под блок может быть бетонным или из стального швеллера.
- Если блок устанавливается на бетонном фундаменте, то для крепления использовать анкерные болты (рис.3.7)
- Болты должны выступать резьбовой частью над поверхностью основания корпуса блока на высоту не менее 20 мм.
- В случае установки на кровле здания блок следует прочно закрепить для предотвращения воздействия землетрясения или сильного ветра.
- Проект монтажа блока на кровле согласовать со службой эксплуатации здания. Конструкция здания должна выдерживать вес блока.
- Для исключения вибрации между под основанием корпуса блока установить антивибрационные опоры или прокладки из морозостойкой резины (рис.3.7 b).



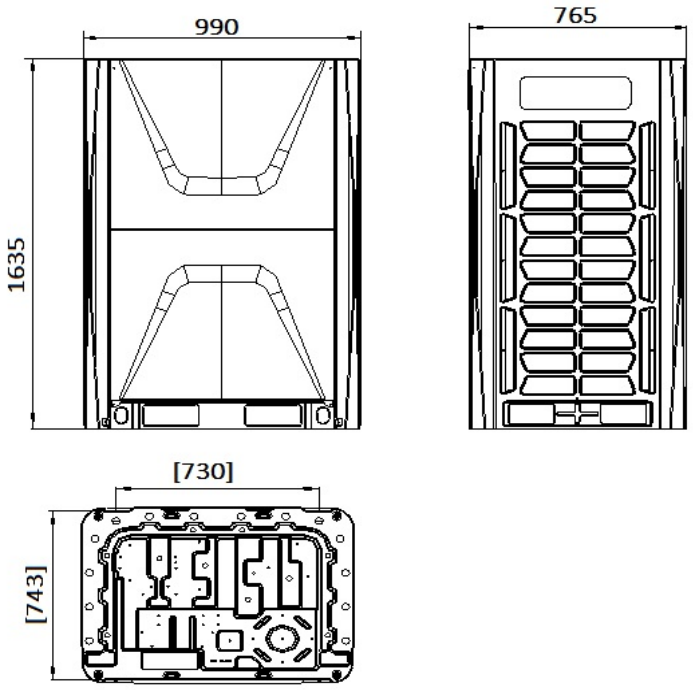
a) b)

Рис.3.7

- **Внимание!** В фундаменте необходимо предусмотреть дренажные каналы для отвода конденсата воды из наружных блоков при работе в режиме нагрева.

3.3.3 Габаритные и установочные размеры наружных блоков

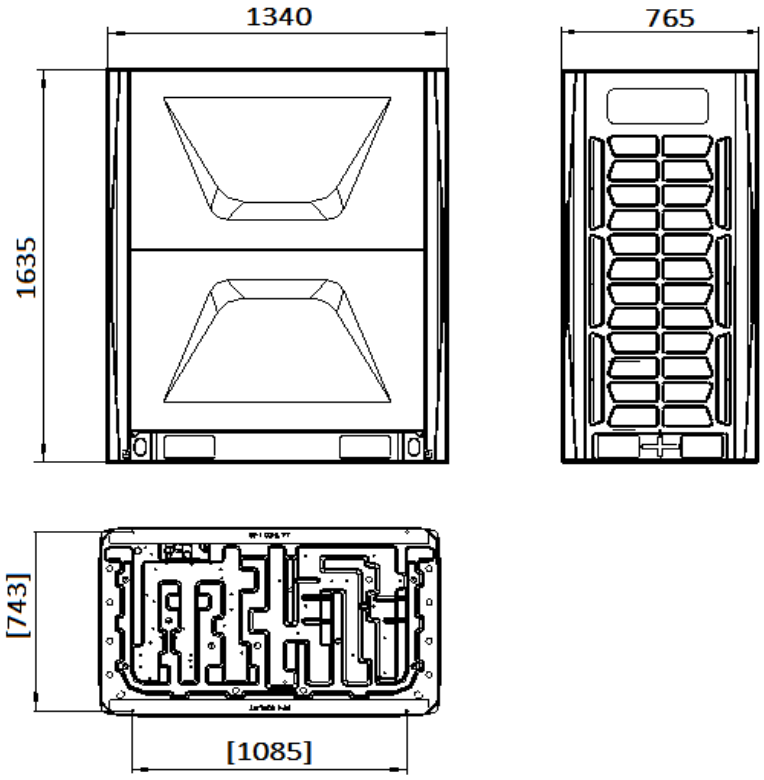
- Модели IMS-EX250NB(7), IMS-EX280NB(7), IMS-EX330NB(7) (Рис.3.8)



Размеры: мм

Рис.3.8

- Модели IMS-EX400NB(7), IMS-EX450NB(7), IMS-EX500NB(7), IMS-EX560NB(7), IMS-EX615NB(7) (рис.3.9)



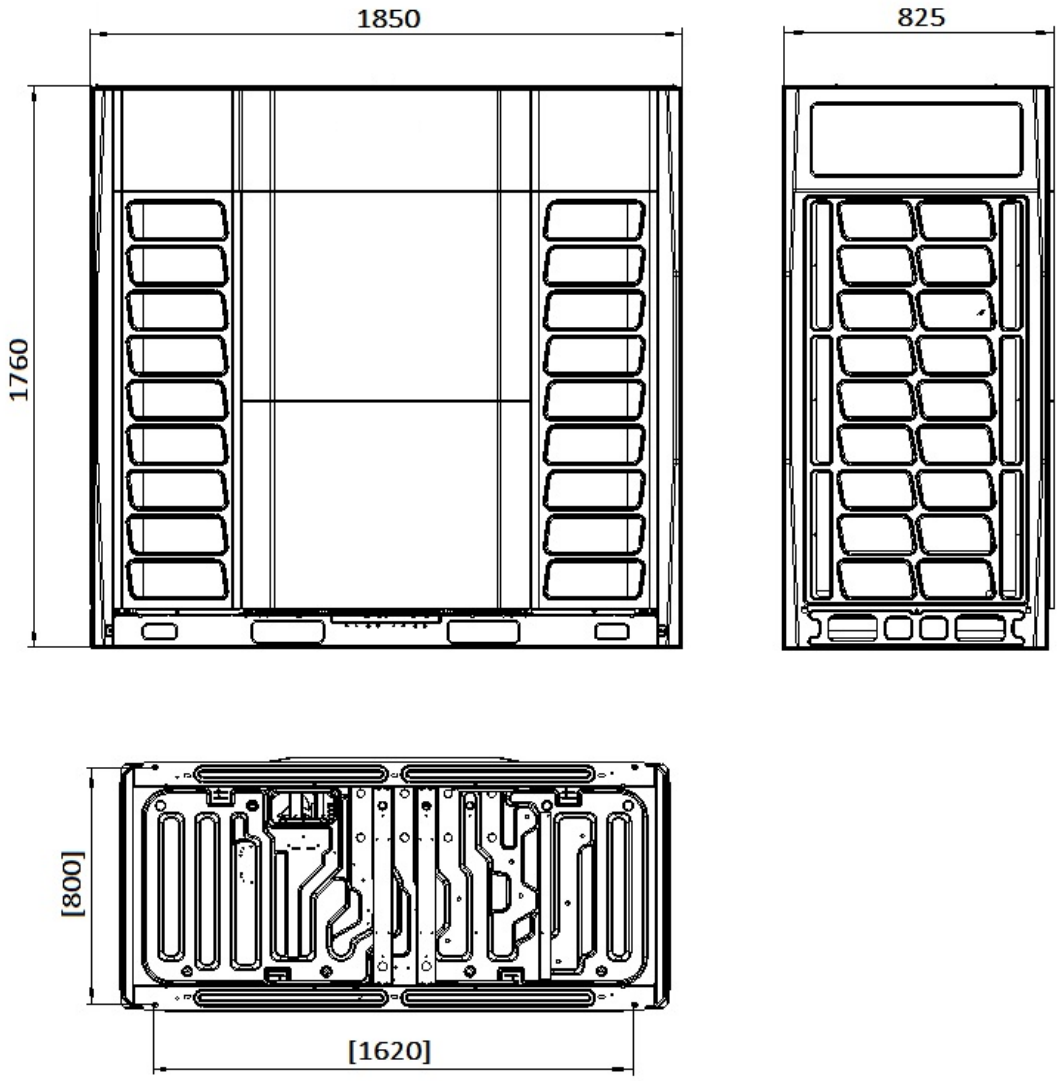
Размеры: мм

- В квадратных скобках на рисунках межосевые расстояния установочных отверстий в основании корпуса блока

Рис.3.9

- Модели IMS-EX680NB(7), IMS-EX730NB(7), IMS-EX780NB(7), IMS-EX850NB(7), IMS-EX900NB(7), IMS-EX950NB(7), IMS-EX1010NB(7) (рис.3.10)

Размеры: мм



- В квадратных скобках на рисунке межосевые расстояния установочных отверстий в основании корпуса блока

Рис.3.10

3.4 Фреоновый трубопровод

3.4.1 Общие требования

- Наружные и внутренние блоки одной системы объединяются в единый фреоновый контур.
- Если в состав наружного блока входят несколько модулей, то первым в группе относительно внутренних блоков должен быть расположен блок бОльшей мощности (рис.3.11)
- Блок бОльшей мощности программировать как "ведущий"(Master), а остальные "ведомыми"(Slave).
- Для фреонопровода системы использовать только медные бесшовные цельнотянутые трубы специальные для систем кондиционирования воздуха.
- Для формирования фреоновой трассы применяются специальные тройники разветвители - рефнеты.

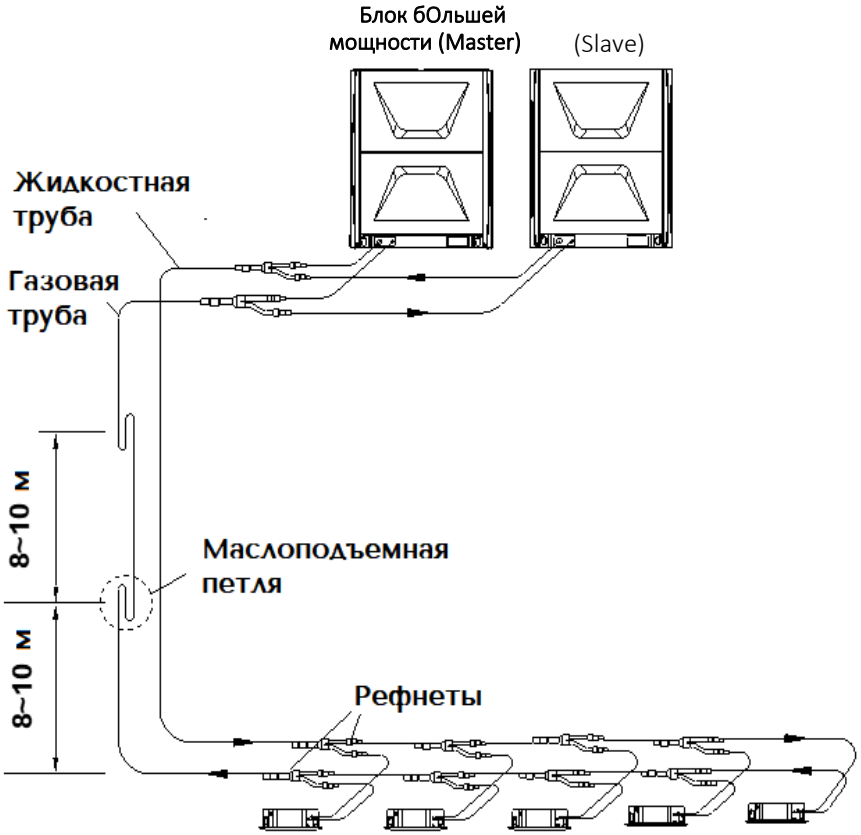
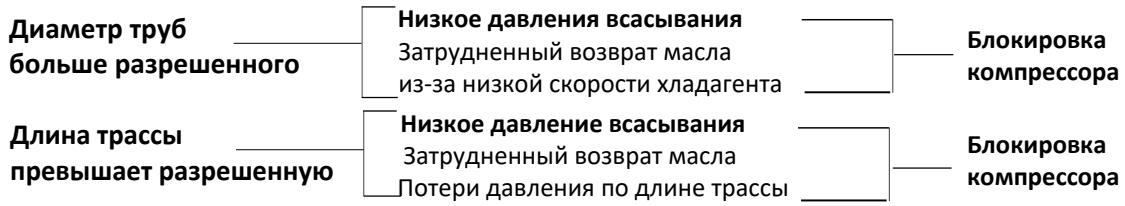


Рис.3.11

- Если наружный и внутренние блоки расположены на разных уровнях, то через каждые 8 ~ 10 метров по высоте установить масляные ловушки (маслоподъемные петли) (рис.3.11).

- Пайку труб фреонопровода проводить с использованием азота (см. раздел ..) с целью защиты от образования окислов (Cu 2O) на внутренней поверхности трубы. Окислы могут засорить капиллярные трубки, расширительные клапаны, что приведет к аномальной работе системы.
- Паяные соединения должно быть внахлест. Не допускается соединять трубы встык.
- При соединении труб с одинаковым диаметром расширить внутренний диаметр одной из труб с помощью специального инструмента.
- Не допускается наличие в трубах фреонового контура пыли, бетона, песка и медной стружки и т.п.
- Перед подключением трассы к наружному блоку для удаления пыли и влаги выполнить продувку труб азотом (см. раздел).
- Не монтируйте фреоновый трубопровод во время дождя, чтобы исключить попадание воды внутрь. Наличие влаги в контуре приведет к образованию кислоты и , как следствие) разрушению обмоток электродвигателя компрессора.
- Рекомендуется проводить монтаж фреонопровода при положительной температуре окружающего воздуха, так как это позволит быстрее достичь требуемую глубину вакуума и эффективно удалить влагу.
- Параметры трубопровода хладагента должна быть рассчитаны и выбраны в соответствии с требованиями документации. В противном случае возможны следующие неиспрвности



- Трубопровод фреона должен быть надежно закреплен.
  Так как во время работы системы трубопровод вибрирует, качается, расширяется или сжимается. В отдельных частях формируются локальные напряжения, это 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 использовать трубогибочное приспособление.
- Радиус гиба не может быть слишком малым, в противном случае в месте гиба труба может приобрести эллипсообразную форму , что негативно повлияет на поток хладагента
- **При проектировании для снижения гидравлических потерь рекомендуется прокладывать фреонопровод таким образом, чтобы его длина была оптимальной.**

3.4.2 Параметры фреоновой трассы (см. рис. 3.12 и таблицу 3.1)

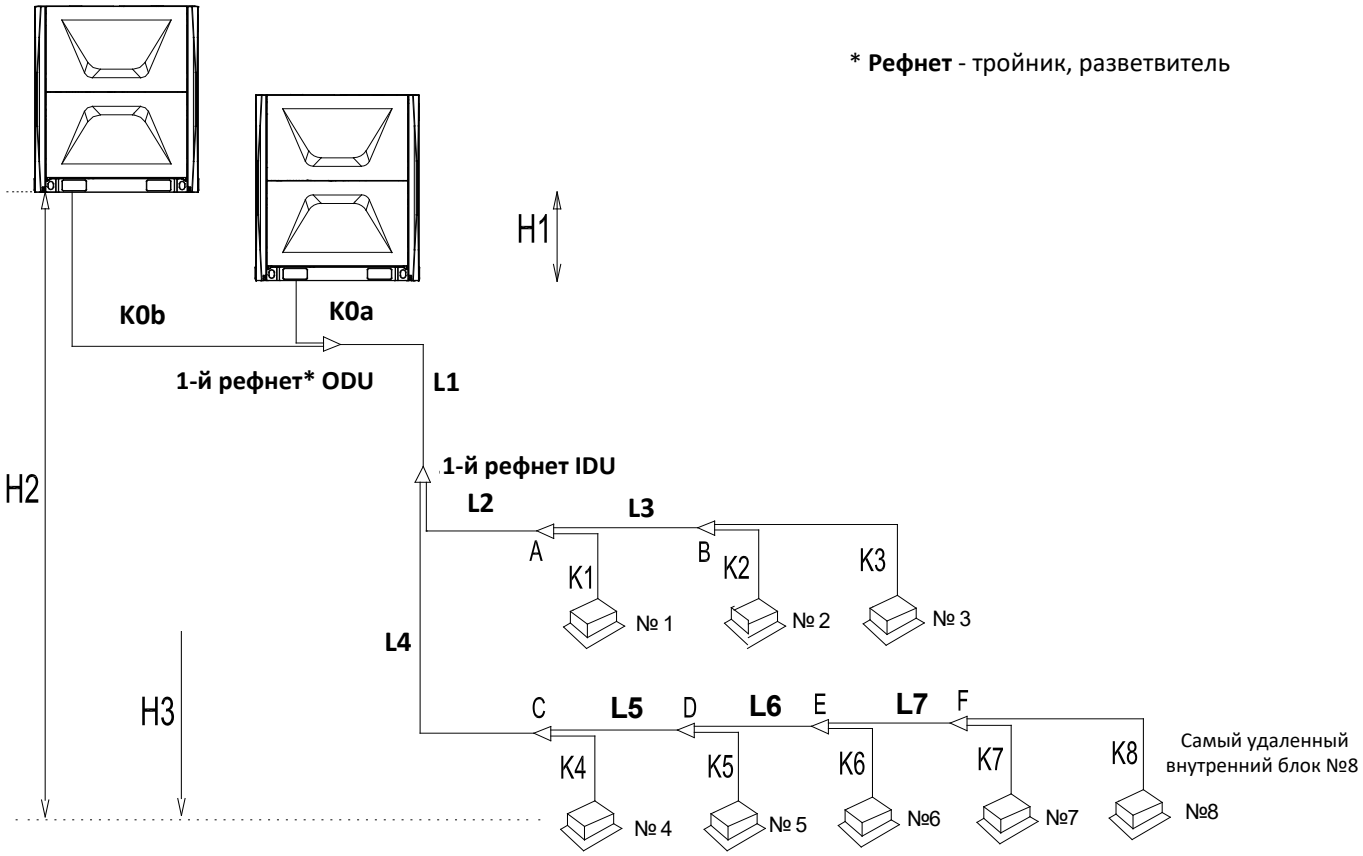


Рис.3.12

Таблица 3.1

Наименование параметра		**Значение**	**Часть трубопровода на схеме рис.2.3**
Эквивалентная длина трубопровода	общая (суммарная)	≤ 1000м	L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8 +k0+ k1+ k2+ k3+ k4+ k5+ k6+ k7+ k8
	от наружного блока до самого удаленного внутреннего блока	≤ 200м	L1+L2+L5+L6+L7+L8+ k8
	от 1-го IDU рефнета до самого удаленного внутреннего блока	≤ 40м	L5+L6+L7+L8+ k8
		≤ 90м*	L5+L6+L7+L8+ k8 ≤90м при условии, что (L5+L6+L7+L8+ k8) - (L3+K1) ≤ 40м
	от 1-го рефнета ODU до 1-го рефнета IDU	< 90м	L1
		≥ 90м	Увеличить диаметры газовой и жидкостной трубы на участке L1 согласно таблице 2.4
	От 1-го рефнета ODU до самого удаленного **наружного** блока	≤ 10м	L1

Продолжение таблицы 3.1

Перепад по высоте между наружным и внутренними блоками	наружный выше	≤ 110м	H2
	наружный ниже	≤ 130м	H2
Перепад по высоте между внутренними блоками		≤ 30м	H3
Перепад по высоте между наружными блоками		≤ 5м	H1

Примечания.

- * Допускается увеличение длины трубопровода от 1-го IDU рефнета до последнего внутреннего блока до 90м, при условии, что разность самой длинной и самой короткой ветви трубопровода будет не более 40 м. При этом следует увеличить "на один шаг" диаметры газовой и жидкостной трубы между рефнетами.

- ** При увеличении длины трубопровода от первого рефнета наружного блока (ODU рефнет) до первого рефнета внутренних блоков (IDU рефнет) необходимо увеличить диаметры газовой и жидкостной трубы на один размер согласно табл.2.4

3.4.3 Эквивалентная длина

- *Эквивалентной* называется длина прямого участка трубопровода данного диаметра, на котором потери напора равны потерям, вызванными местным сопротивлением (например, в рефнетах, поворотах).
- Для расчета эквивалентной длины трубы необходимо суммировать длины прямолинейных участков и эквивалентные длины местных сопротивлений (рефнетов, поворотов, масляных ловушек)(см. табл.3.2)
- Эквивалентная длина для рефнета равна 0,5м.
- Эквивалентная длина для колен 90° и масляных ловушек в зависимости от диаметра трубы по табл.3.2

Таблица 3.2

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

3.4.4 Диаметры труб и модели рефнетов на участках трубопровода

- Диаметры труб на участке **L1,** а также модель 1-го рефнета IDU при длине участка **L1< 90 м** выбирать по таблице 3.3.

Таблица 3.3

Мощность наружного блока, HP	Диаметр газовой трубы (мм)	Диаметр жидкостной трубы (мм)	Модель 1-го рефнета IDU
8	22.2	12.7	/
10	22.2	12.7	/
12	22.2	12.7	/
14	28.6	15.88	/
16	28.6	15.88	BQ-02Y (AFG-24B)
18~22	28.6	15.88	BQ-02Y (AFG-24B)
24~34	34.9	19.05	BQ-03Y (AFG-34B)
36~48	38.1	19.05	BQ-04Y (AFG-50B)
50~66	41.3	19.05	BQ-04Y (AFG-50B)
68~88	44.5	22.2	BQ-05Y (AFG-64B)
90~108	47.6	25.4	BQ-05Y (AFG-64B)
110~128	54.0	28.6	BQ-06Y (AFG-144B)
130~144	57.2	28.6	BQ-06Y (AFG-144B)

- Диаметры труб на участке L1, а также модель 1-го рефнета IDU при длине **L1 ≥ 90м** согласно таблице 2.4.

Таблица 3.4

Мощность наружного блока, HP	Диаметр газовой трубы (мм)	Диаметр жидкостной трубы (мм)	Модель 1-го рефнета IDU
8	25.4	12.7	/
10	25.4	12.7	/
12	28.6	15.88	/
14	31.8	15.88	/
16	31.8	19.05	BQ-03Y (AFG-34B)
18~22	31.8	19.05	BQ-03Y (AFG-34B)
24~34	38.1	19.05	BQ-04Y (AFG-50B)
36~48	41.3	19.05	BQ-04Y (AFG-50B)
50~66	44.5	22.2	BQ-05Y (AFG-64B)
68~88	47.9	22.2	BQ-05Y (AFG-64B)
90~108	54.0	28.6	BQ-06Y (AFG-144B)
110~128	57.2	38.1	BQ-06Y (AFG-144B)
130~144	57.2	38.1	BQ-06Y (AFG-144B)

- Диаметры труб и модели рефнетов IDU на участках **L2...L7** при соответствующей суммарной мощности внутренних блоков по таблице 3.5.

Таблица 3.5

Суммарная мощность внутренних блоков, кВт	Диаметр газовой трубы (мм)	Диаметр жидкостной трубы (мм)	Модель 1-го рефнета IDU
0≤Q≤11.2	15.88	9.52	BQ-101Y(AFG-00B)
11.2≤Q < 18	19.05	9.52	BQ-101Y (AFG-00B)
18≤Q < 36	22.2	12.7	BQ-01Y (AFG-12B)
36≤Q < 65	28.6	15.88	BQ-02Y (AFG-24B)
65≤Q < 99	34.9	19.05	BQ-03Y (AFG-34B)
99≤Q < 138	38.1	19.05	BQ-04Y (AFG-50B)
138≤Q < 187	41.3	19.05	BQ-04Y (AFG-50B)
187≤Q < 248	44.5	22.2	BQ-05Y (AFG-64B)
248≤Q < 305	47.6	25.4	BQ-05Y (AFG-64B)
305≤Q < 361	54.0	28.6	BQ-06Y (AFG-144B)
361≤Q < 406	57.2	28.6	BQ-06Y (AFG-144B)

- Диаметры труб на участках k1...k8 от рефнетов до внутренних блоков по таблице 3.6 (данные диаметры указаны также в технических характеристиках для внутренних блоков)

Таблица 3.6

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

- Диаметры труб на участках Koa и Kob зависят от мощности наружного блока и определяются по таблицам технических характеристик. (См. " *Многозональные системы кондиционирования воздуха IMS. Наружные блоки. Паспорт"*

3.4.5 Трубы фреонопровода

- Для фреонопровода системы использовать только медные бесшовные цельнотянутые трубы специальные для систем кондиционирования воздуха.
- **Геометрические параметры труб, применяемые в системе** (наружный диаметр/толщина стенки, мм):

6,35/0,8;
9.52/0.8;
12.7/0.9;
15.88/1,0;
19.05/1.0;
22.2/1,2;
25.4/1.2;
28.6/1.2;
31.8/1.2;
34.93/1.3;
38.1/1.4;
41.3/1.5;
44.5/2.0;
47.6/2.0.

- Пример расчета трубопровода

Для примера взята схема с наружным блоком мощностью 22HP (61,5кВт) и шестью внутренними блоками с номинальной мощностью 10 кВт каждый (табл. 3.7)

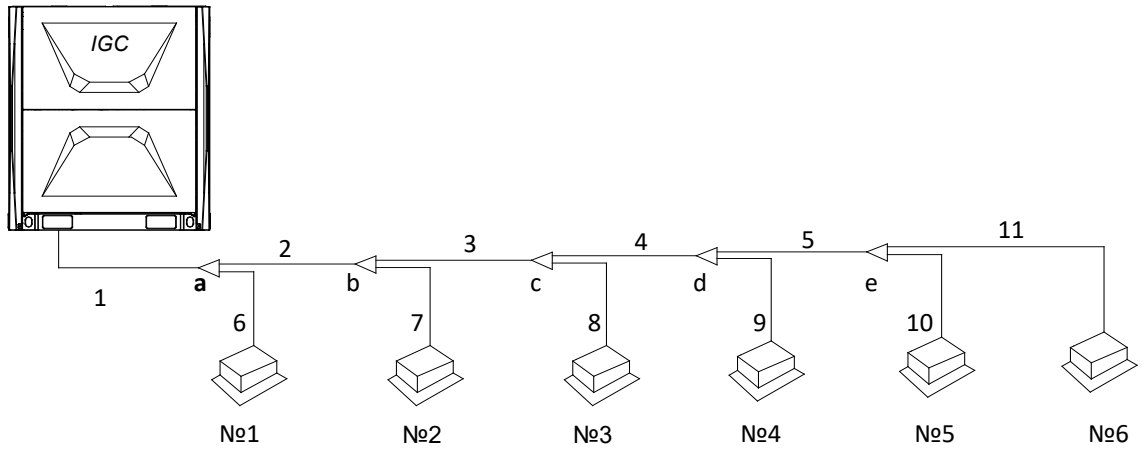


Рис.3.13

Таблица 3.7

Номер внутреннего блока	Мощность внутреннего блока (кВт / HP)
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 HP22 согласно таблице технических характеристик составляет: 15.88/28.6мм.
2) Первый рефнет IDU "**a**" согласно таблице 3.5 настоящего руководства: BQ-02Y (AFG-24B), так как суммарная номинальная производительность всех внутренних блоков после рефнета "**a**" составляет 60 кВт.
3) Рассчитываем рефнет **"e"** и участок "5" магистрального трубопровода, к которым подключены самые удаленные внутренние блоки №5 и №6.
   Суммарная мощность HP 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 "e" BQ-01Y AFG-12B.
4) Остальные участки трубопровода рассчитываем аналогично.

3.4.6 Маслоподъемные петли

- 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.3.14)

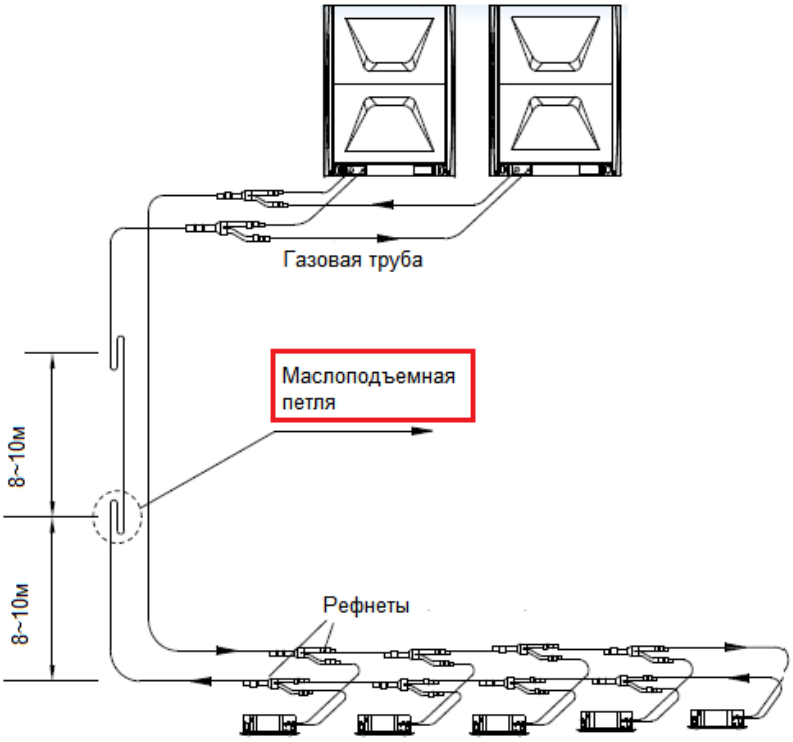
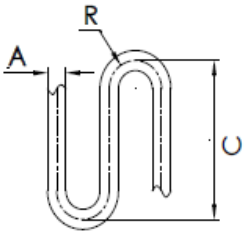


Рис.3.14

- Параметры маслоподъемной петли в зависимости от диаметра газовой трубы (рис.3.15)



A		R	C
мм	inch	мм	мм
Ф 19.05	3/4	≥ 31	≥ 105
Ф 22.22	7/8	≥ 31	≥ 150
Ф 25.4	1	≥ 45	≥ 150
Ф 28.6	9/8	≥ 45	≥ 150
Ф 34.9	11/8	≥ 60	≥ 250

Рис.3.15

3.4.7 Требования по монтажу фреоновой трассы

- Фреоновая трасса должна быть спроектирована и смонтирована таким образом, чтобы обеспечить наименьшее сопротивление на пути прохождения фреона.

3.4.7.1 Требования по монтажу рефнетов (разветвителей)

- Для разветвления трассы на ждкостную и газовую трубу устанавливаются рефнеты. (рис.3.16)

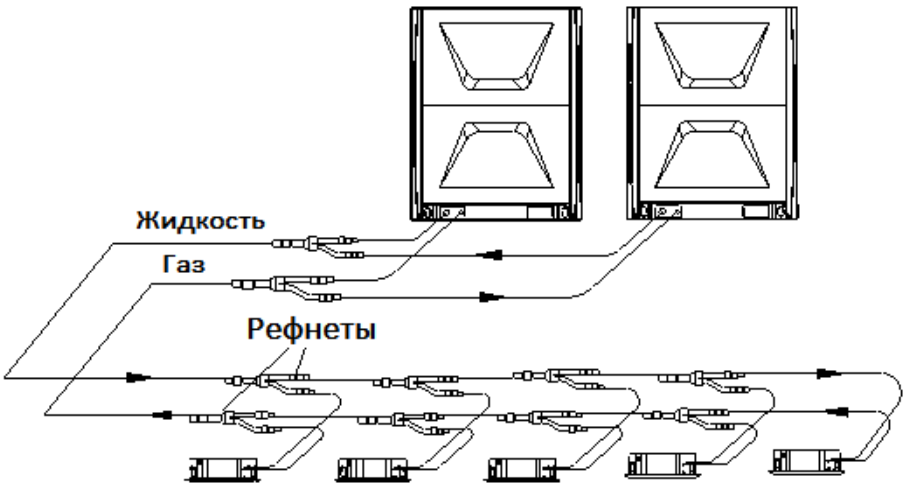


Рис.3.16

- Рефнеты для газовой и жидкостной трубы входят в комплект, каждый из которых имеет свое обозначение BQ-101Y, BQ-01Y, BQ-02Y, BQ-03Y, BQ-04Y, BQ-05Y, BQ-06Y.
- Параметры рефнетов см. п.3.4.8.
- Рефнеты должны устанавливаться таким образом, чтобы обеспечить равномерное распределение жидкого хладагента в магистрали.

- Максимальный угол наклона рефнета в горизонтальной плоскости ±15º. (рис 3.17)

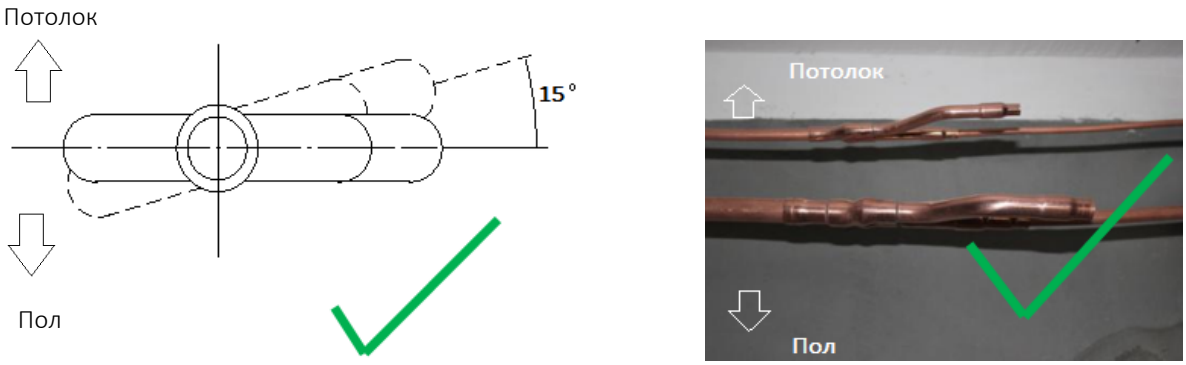


Рис.3.17

- Не допускается установка рефнетов вертикально (рис.3.18 a)
  или вертикально вниз по направлению движения хладагента (рис.3.18 b)



Рис.3.18

- Максимальное расстояние между рефнетами на трубе должно быть не менее 1000мм, максимально расстояние от рефнета до поворота не менее 500 мм. (рис.3.19)

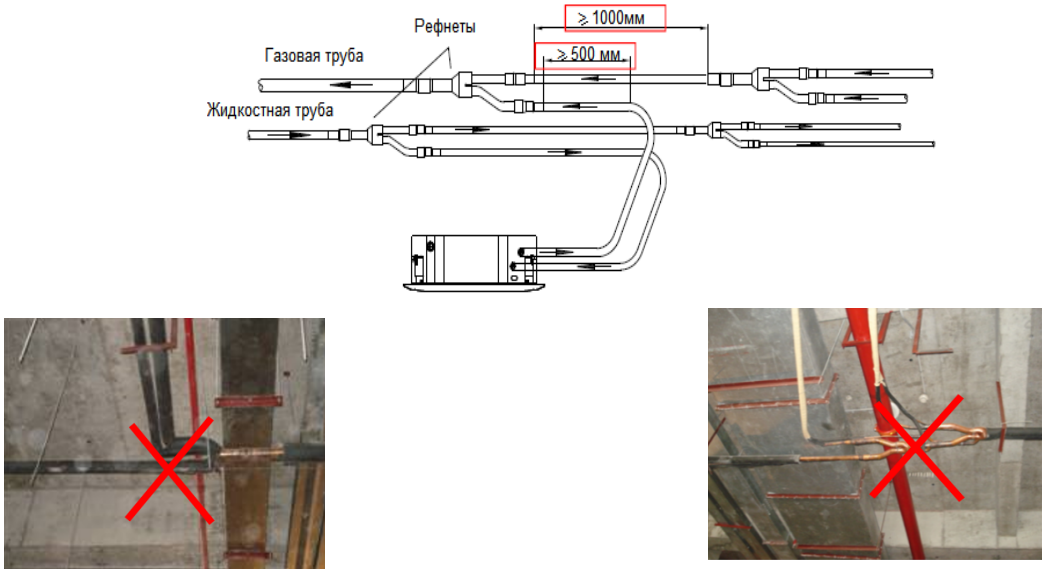


Рис.3.19

• Не делайте повороты 90º на коротких участках трассы (рис.3.20)



Рис.3.20

• Не используйте в качестве разветвителей тройники 90º (рис.3.21)



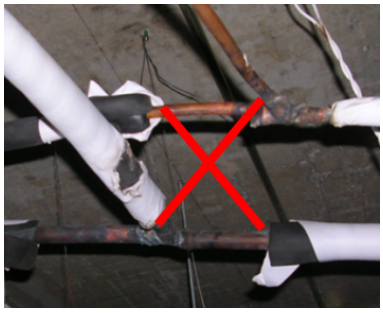


Рис.3.21

3.4.8 Гибка труб

- Для гибки труб используйте специальные приспособления - трубогибы
- Трубогибы могут быть *ручные и электрические*
- Ручные трубогибы могут быть пружинные, рычажные, арбалетные, рычажные стационарные и т.п. (рис. 2.22)



a) b) c) d)

Рис.3.22

- Ручной пружинный трубогиб можно использовать для отожженных труб диаметром до 5/8".
- Минимальный радиус гиба труб диаметров менее 20 мм – от 2,5D.
- Для диаметров более 20 мм – не менее 3,5D.(рис.3.23)
- При гибе труб не допускается образование заломов (рис.2.24)

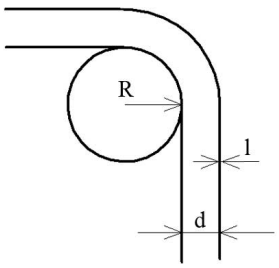


Рис.3.23



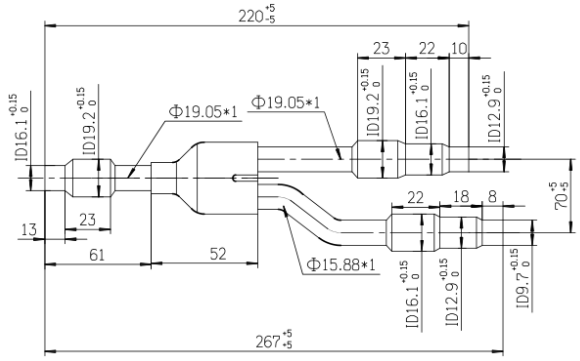
Рис.3.24

3.4.8 Параметры рефнетов

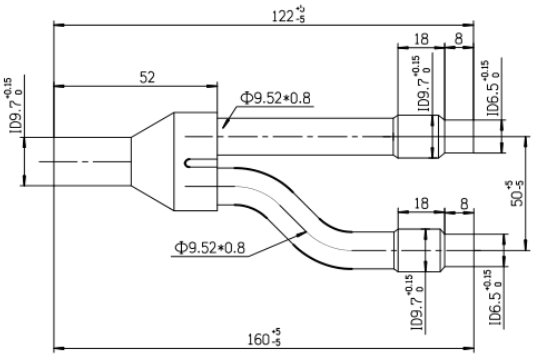
- На рисунке 3.25 указаны размеры рефнетов
- Допускается применение рефнетов с аналогичными геометрическими параметрами при условии выполнения следующих требований :
  - Максимальное рабочее давление газа 4,5 МПа;
  - Поверочное давление (давление при испытании) 6,3 МПа;
  - Рефнеты должны быть изготовлены и испытаны согласно требованиям нормативной документации на холодильное оборудование.

- Рефнеты BQ-101Y (AFG-00B)

Газ

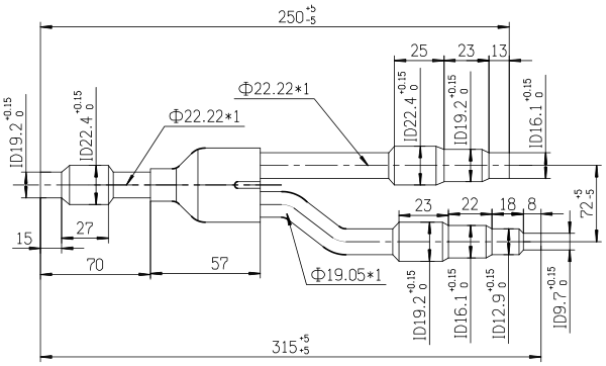


Жидкость

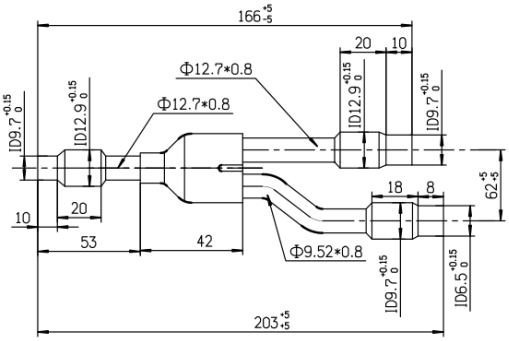


BQ-01Y (AFG-12B)

Газ

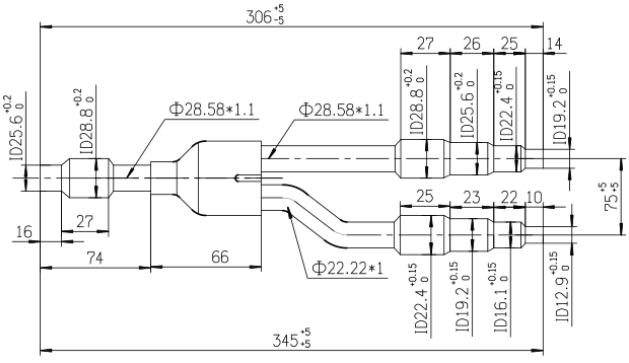


Жидкость

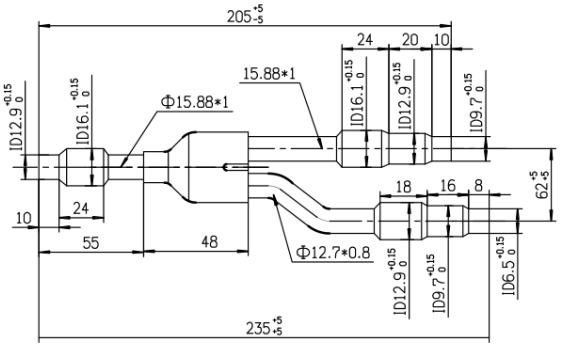


BQ-02Y (AFG-24B)

Газ

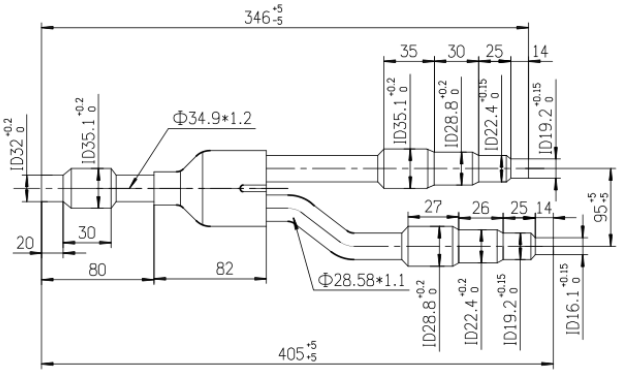


Жидкость

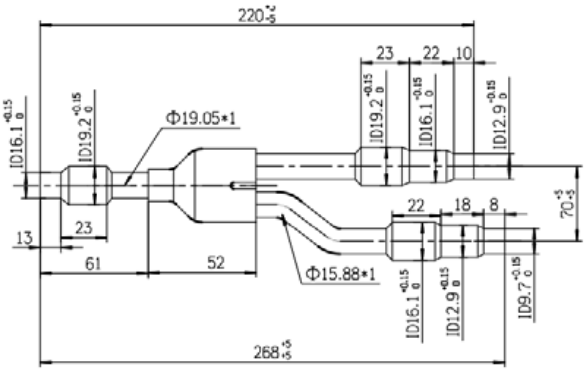


BQ-03Y (AFG-34B)

Газ

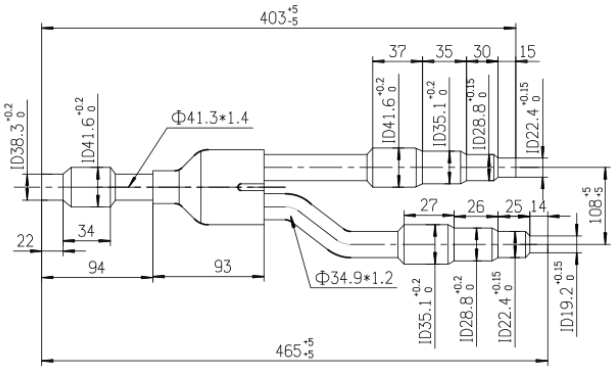


Жидкость

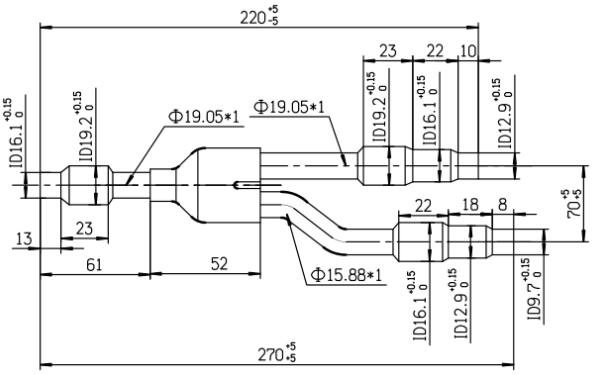


(BQ-04Y) AFG-50B

Газ

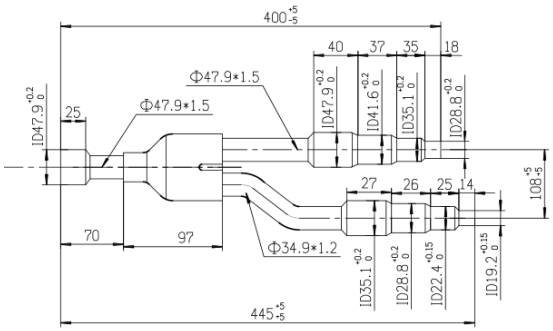


Жидкость

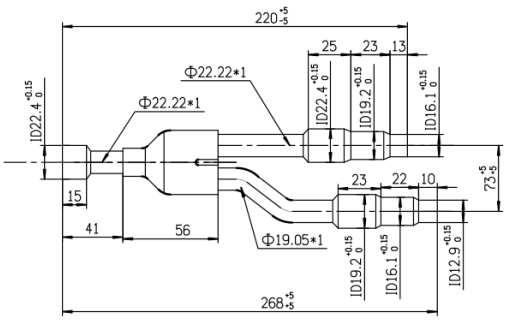


(BQ-05Y) AFG-64B

Газ

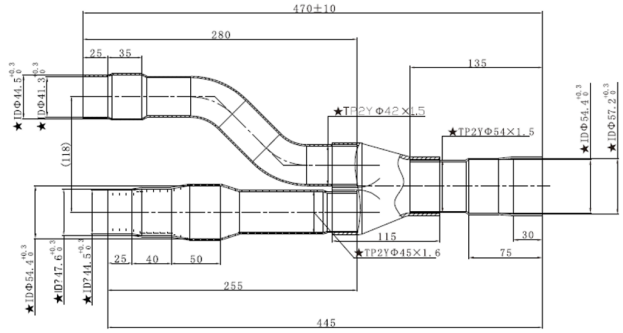


Жидкость



(BQ-06Y) AFG-144B

Газ



Жидкость

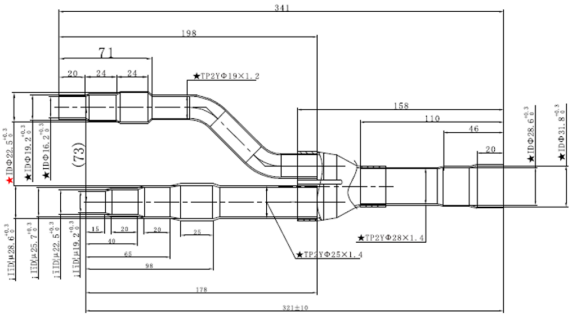


Рис.3.25

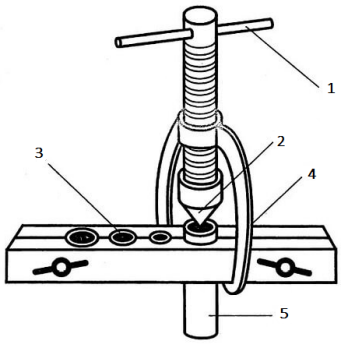
3.5 Соединение фреонового трубопровода

- Элементы фреонопровода соединяются двумя способами: *развальцовкой и пайкой*

3.5.1 Соединение развальцовкой

- Развальцовку труб производить специальным инструментом *вальцовкой* (рис.3.26)



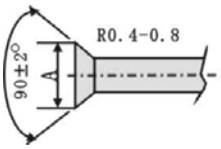
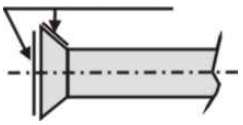


1. Развальцовка
2. Конус
3. Калиброванные отверстия
4. Зажим
5. Медная труба

Рис.3.26

- Перед началом операции участок трубы под развальцовку тщательно очистить от загрязнений.
- Размеры раструба должны быть выполнены согласно таблице 3.8;

Таблица 3.8

Диаметр трубы	Момент затяжки гайки, Н м	Диаметр раструба (A)	Параметры раструба	Поверхности для нанесения масла
1/4"(6.35мм)	15-19	8.8-9.1мм		
3/8"(9.52мм)	35-40	12.8-13.2мм		
1/2"(12.7мм)	50-60	16.2-16.6мм		
5/8"(15.88мм)	68-80	19.2-19.6мм		
3/4"(19.05мм)	100-120	23.6-24мм		

- Резка труб должна производится при помощи трубореза (рис.3.27)
- Категорически запрещается резать трубки при помощи ножовки по металлу







Рис.3.27

- Во время резки движение трубореза должно быть медленное, его затяжка плавная
- Обрезанные края трубок не должны иметь уклоны, неровностей, не должны быть загнуты (рис.3.28).

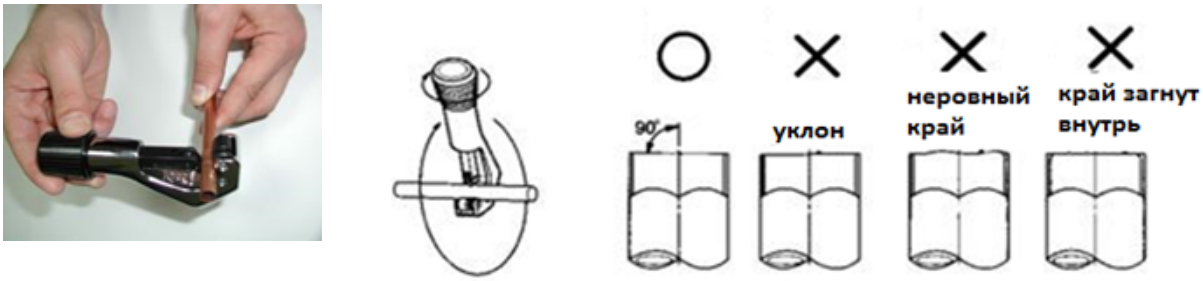


Рис.3.28

- Внутренняя поверхность раструба должна быть гладкой, без дефектов (рис.3.29). В противном случае герметичность соединения не будет обеспечена.



Рис.3.29

- **Порядок соединения вальцовочных соединений**

1. нанесите на внутреннюю поверхность раструба тонкий слой холодильного масла, используемого в системе.
2. Совместите раструбное отверстие с штуцером внутреннего блока, и плотно вручную закрутите раструбную гайку (рис.3.30)
3. Закрутите гайку динамометрическим ключом в соответствии с моментом затяжки согласно таблице 3.8.

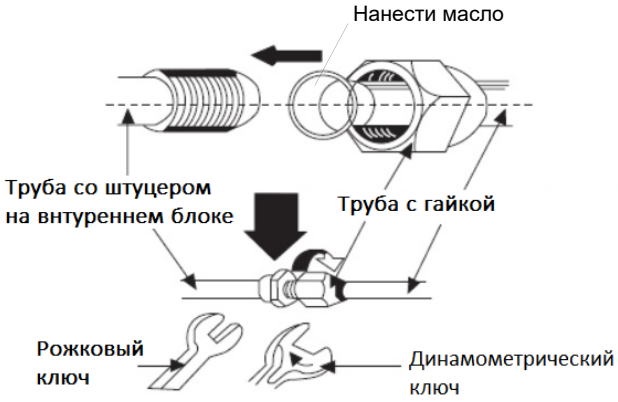


Рис.3.30

3.5.2 Соединение пайкой

- Пайку производить капиллярной газопламенной пайкой.
- Тип паянного соединения внахлест ПН5 по ГОСТ 19249-73 ПН5(рис.2.3).
- Соединение встык не допускается.
- Длина сопряжения труб (L) должна удовлетворять условию: L ≥ D
- Паяльный зазор (Δ) между трубами должен 0,025-0,125 мм

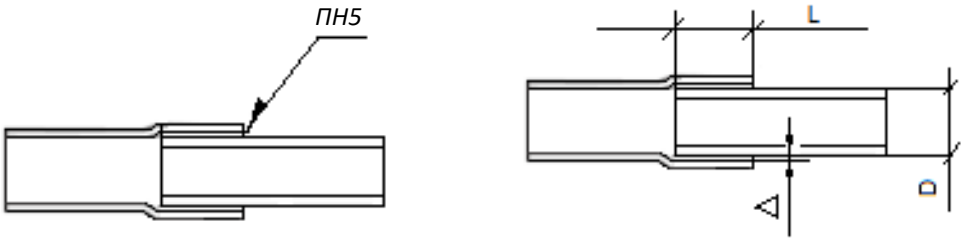


Рис.2.3

• Пайку производить с использованием медно-фосфорного припоя без флюса с содержанием серебра не менее 5 %.

• Поверхности сопряжения труб должны быть обезжирены и очищены от окислов. Очистку поверхностей выполнять проволочной щеткой или наждачной бумагой. На соединяемых поверхностях не должно быть масла, краски, грязи, смазки и алюминия, это препятствует смачиванию и, как следствие, соединению припоя с металлическими поверхностями.

• **Пайку трубопроводов производить с использованием азота**, с целью исключения образования окислов на внутренней поверхности трубы . Азот должен быть 1 сорта повышенной чистоты по ГОСТ 9293-74

• Баллон с сухим азотом подключается к фреоновой магистрали через понижающий редуктор (рис.2.4).

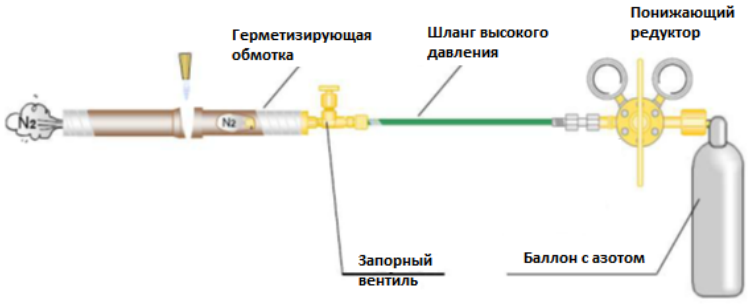
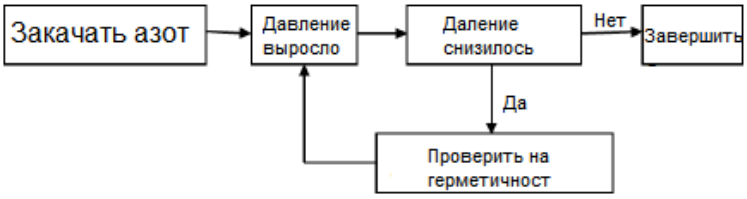


Рис.2.4

- Давление азота в трубах при пайке должно составлять 0,02–0,03 МПа, объемный расход азота 4–6 л/мин (газовый поток ощущается прикосновением руки).
- После пайки подачу азота необходимо продолжать в течение 10 сек, до тех пор, пока температура сварного шва будет не более 38 °С.
- После пайки шов протереть ветошью.

2.6 Проверка герметичности фреонового контура

- С целью выявления утечек во фреоновом трубопроводе провести проверку фреонового контура на герметичность.
- Для проверки герметичность использовать азот.
- **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 малых 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 МПа/1℃. Величина коррекции = (температура по давлению в контуре - температура окружающего воздуха на данный момент) x 0.1
  Например: Давление в контуре составляет 4.3 МПа при температуре окружающего воздуха равна 25℃ .
  Если по истечение 24 часов при температура окружающего воздуха 20℃ давление в контуре составляет 4.25 МПа, то тест считается пройденным.

- **Выявление не явных утечек**

- В случае падения давления фреона в контуре, при невозможноси обнаружения места утечек проделать следующие операции:

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

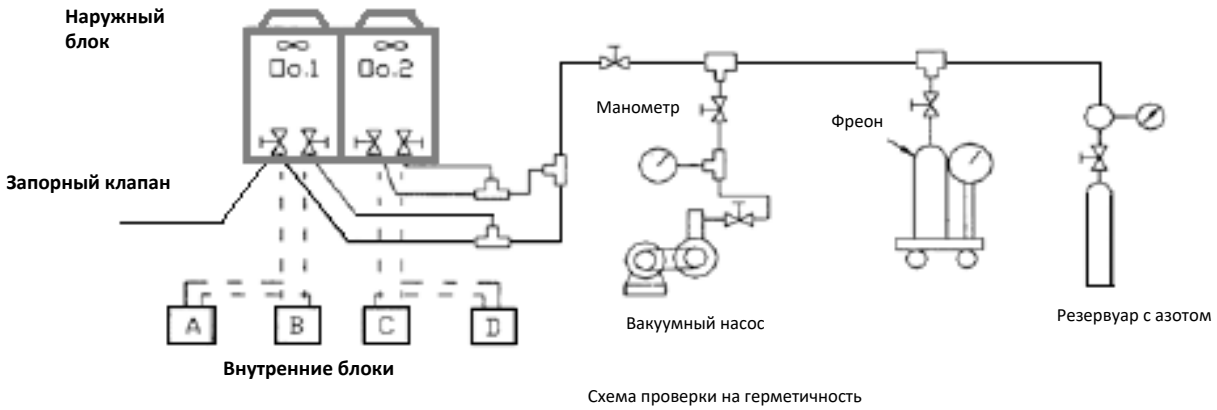


Рис.2.13- Схема проверки на герметичность

2.7 Вакуумуирование 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

Таблица2.10

Температура кипения воды (℃)	Давление абсолютное, (мм рт.ст.)	Степень 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℃ 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 сохраняется 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 функциональный 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 / см². 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 сохраняется 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.
- Необходимо рассчитать количество фреона для дозаправки по 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	0.52	0.34	0.25	0.17	0.11	0.054	0.022

2.8.2 Пример расчета дополнительной массы хладагента

Дополнительный объем заправки хладагента = (L1×0.45) + (L2×0.34) + (L3×0.25) + (L4×0.17) + (L5×0.11) + (L6×0.054) + (L7×0.022), где L1, L2...L7 -длины 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 ℃.

✧ 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 ℃).

✧ 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

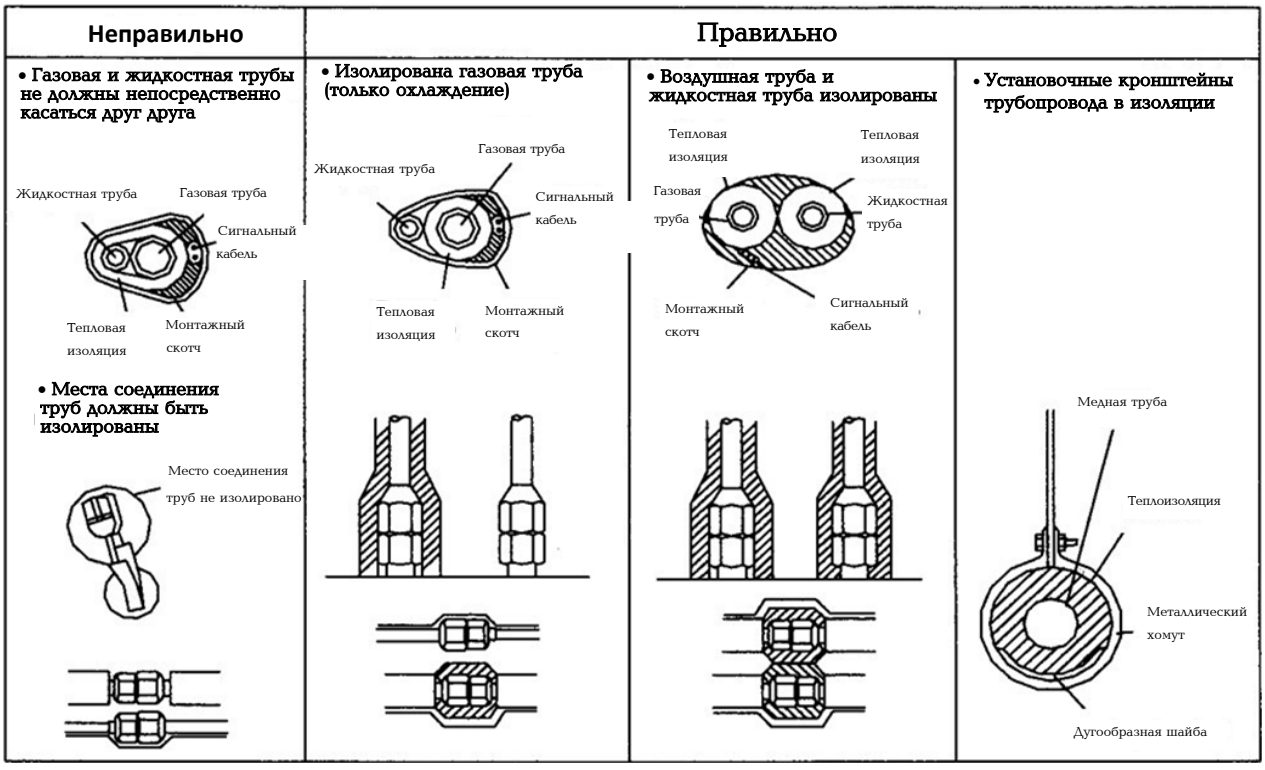


Рис.2.14

2.9.2 Герметизация проемов в стене

- После установки трубопровода и дренажной трубы зазор в стене необходимо герметизировать м 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 соответствие с требованиями настоящей инструкции, нормативной документации, требований ПУЭ.

Таблица 2.13

Внимание !	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. Не используйте для системы совместный с другими устройствами источник электропитания. 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, 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.
	Оборудование должно быть надежно заземлено!
	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.

	Электропроводка должна прокладываться в соответствии с электрическими схемами проекта и рекомендациями данного документа.
Предупреж-дение	Межблочный сигнальный кабель и кабель питания должны прокладываться отдельно друг от друга в разных защитных шлангах на расстоянии min 10 см
	Надежно фиксируйте с помощью специальных зажимов кабели при монтаже. Кабели электропроводки, должны быть проложены таким образом, чтобы исключить на них механическое воздействие.
	Категорически запрещается подключать сигнальный кабель к силовому источнику электропитания.
	Разность потенциалов между клеммой силового провода (сторона силового трансформатора) и конечным напряжением (сторона устройства) должна быть менее 2%. При большой длине кабеля питания следует использовать силовой провод с бОльшим сечением.
	Перекос 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
	При подключении подключение фаз должно быть выполнено в строго определнной последовательности. В противном случае устройство не включится в работу.

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

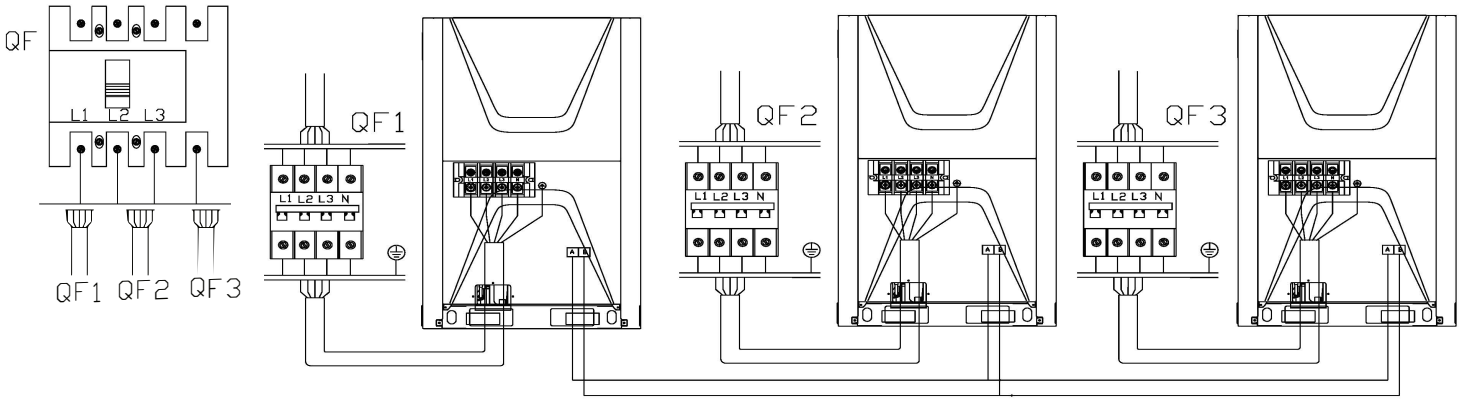


Рис.2.15

2.11.2 Рекомендуемая спецификация линии электропитания для наружного блока

Таблица 2.14

Блок / Параметры		Источник электропитания	Сечение силового провода, ($мм^2$)	Номинальный ток автоматического выключателя (А)	Номинальный ток утечки и время срабатывания	Сечение заземляющего провода, ($мм^2$)
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

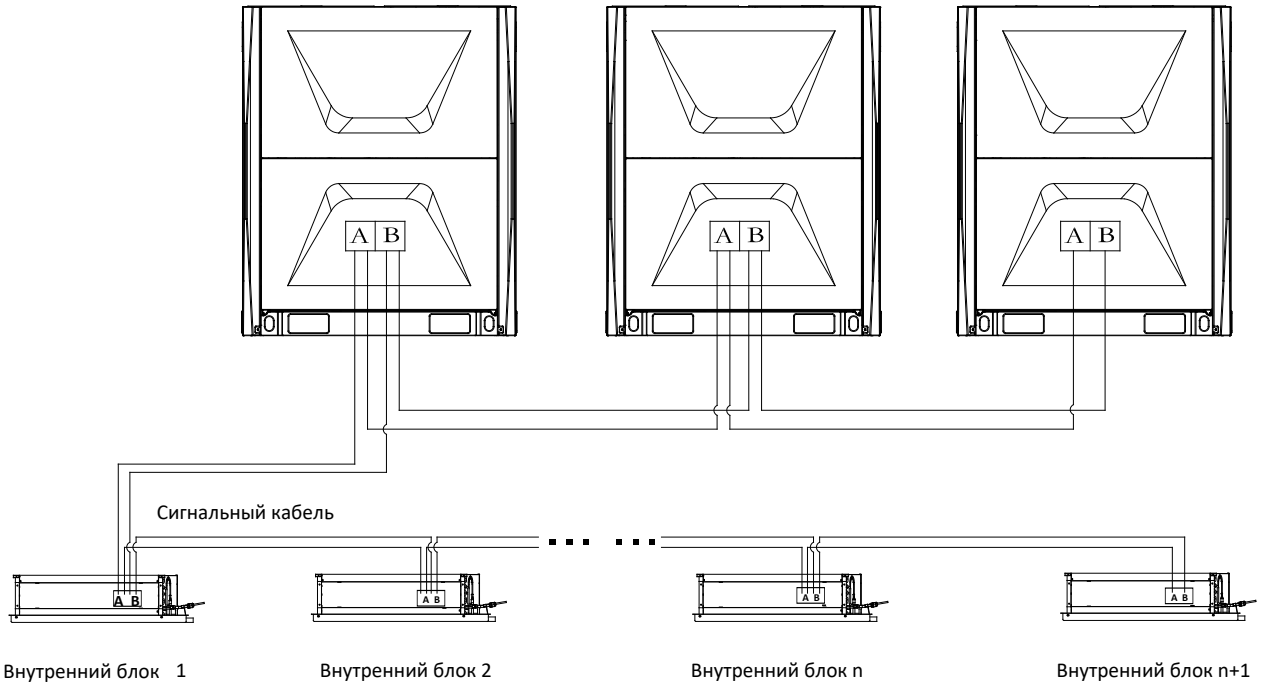


Рис.2.16

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 о 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 переигибов, скруток, провисов.

Раздел 3 Ввод в эксплуатацию

1. Подготовительные мероприятия 36

2. Настройка системы 38

3. Ввод в эксплуатацию 39

4. Функции и параметры 46

5. Ввод в эксплуатацию на базе программного мониторинга 53

6. Настройка параметров внутреннего блока IDU с помощью контроллера 62

3.1 Подготовительные мероприятия

3.1.1 Осмотр и проверка перед вводом в эксплуатацию

- После завершения монтажных работ разделов 2,3 производится ввод системы в эксплуатацию.
- Перед запуском в зимнее время или при отрицательной температуре окружающего воздуха подайте электропитание 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 ± 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 наружный 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 соответствие 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

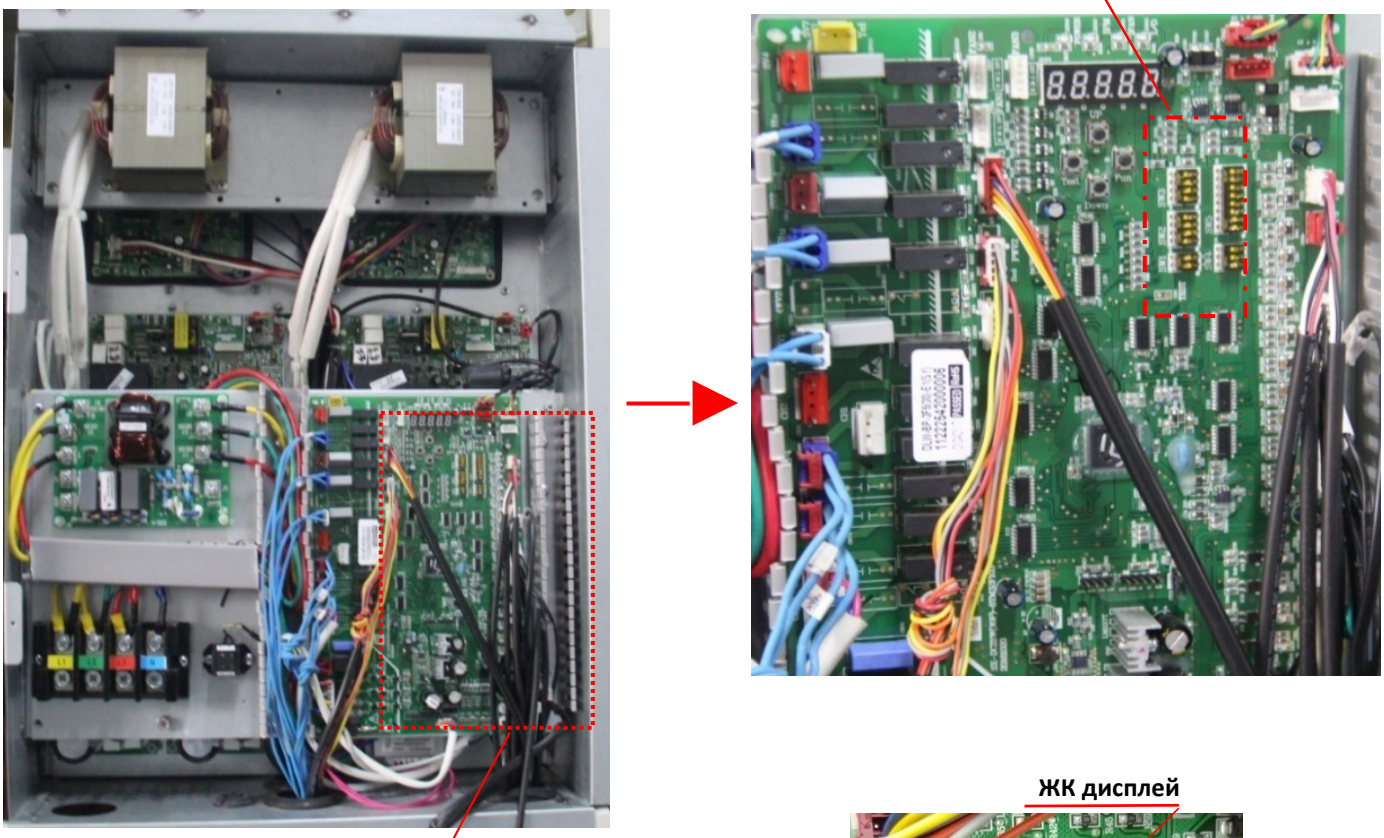
3.2.1 Общие положения

- 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:

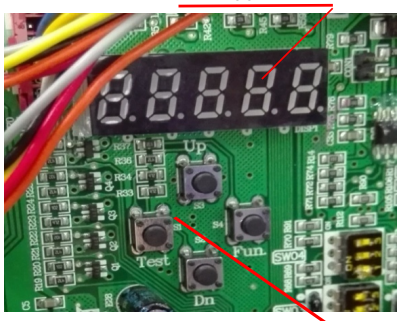
1. DIP- переключателями на плате PCB наружного блока
2. Сервисными кнопками Fun,Test, Up, Dn на плате PCB наружного блока
3. ИК -пультом управления
4. Проводным контроллером
5. ПК с использованием программного обеспечения

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



Плата PCB наружного блока

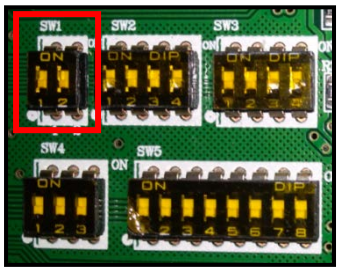
ЖК дисплей



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

3.2.2 Описание DIP переключателей в наружном блоке системы

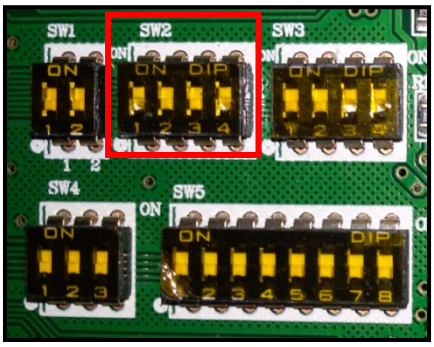
- **SW1**- настройка статуса наружного блока: ведущий/ведомый



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

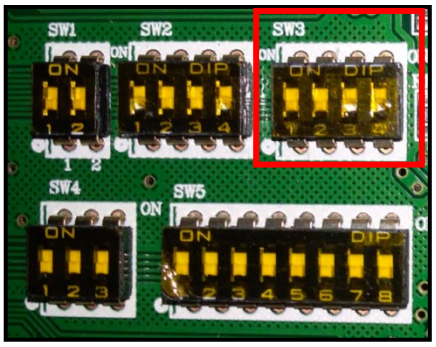
- **SW2** -**проверка** настройки мощности наружного блока

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 мощность	
OFF	OFF	OFF	OFF		
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.

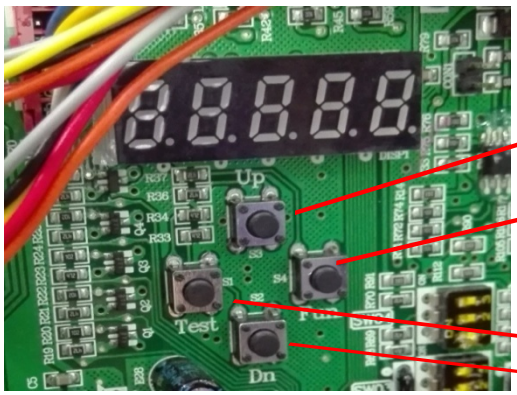


1	2	3	4	Описание
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	/
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	/
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	/
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	/

3.3 Ввод в эксплуатацию

3.3.1 Ввод системы в 'rvgkefnwb.

3.3.1 Кнопки для настройки системы на плате PCB наружного блока:



Кнопка "Up"

Кнопка "Fun"

Кнопка "Test"

Кнопка "Dn"

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

- На жк-дисплее основной платы управления PCB наружного появится индикация "

" Это значит, что система находится в режиме наладки.

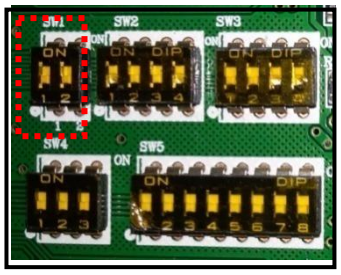
- Если на дисплее отображается индикация дежурного режима “ ” или индикация блокировки “ ” это означает, что система вышла из режима наладки.

3.3.2 Основные операции с кнопками

- Вход/выход (Enter/ Exit) в режим наладки
  - Для входа в режим пусконаладки нажмите и удерживайте кнопку “Fun” (Функция) в течение 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 кнопоки “Fun” + “Test” не менне 5 сек. Система войдет в стандартный дежурный режим.

3.3.3 Настройка статуса наружного блока ODU в составе модуля

- 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

3.3.4 Режим "Ввод в эксплуатацию "d.0000"·

- При первоначальном запуске системы вход в режим ввода в эксплуатацию происходит автоматически. При последующих запусках для входа в режим нажмите и удерживайте кнопку “Fun” не менее 5 секунд, затем отпустите - дисплее появится индикация 1.0.0.0

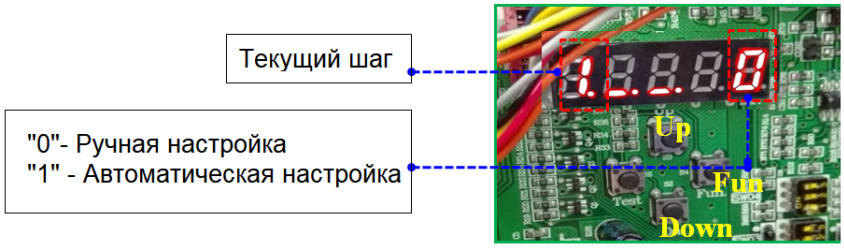
- В индикации символ *слева* означает *номер шага,* символ *справа код функции* для настройки.

<u>Шаг 1.</u> Настройка режима адресации внутренних блоков (IDU)

- Задать адреса каждого внутреннего блока можно вручную с помощью пульта управления или автоматически. При автоматической адресации система назначает адреса внутренним блокам произвольно. Для ручной адресации использовать ИК- пульт RC-300E или проводной контроллер WR-05A.

-Код функции для шага 1 : **"0"- ручная адресация, "1" -автоматическая адресация.**

- Выбор кода функции "1" и "0" производить кнопками “Up” или “Down” (см. рис.)
После выбора кода функции кратковременно нажмите кнопку “Fun” для подтверждения.
После подтверждения, на цифровом дисплее светится индикация 1.0.0.0 или 1.0.0.1

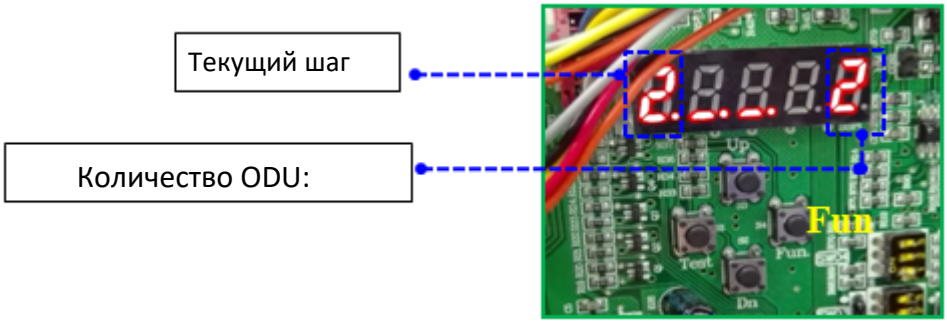


-Через 2 секунды после подтверждения система автоматически перейдет на 2-й шаг (2.0.0.0)

3.3.2 _Шаг 2. Количество ODU в системе

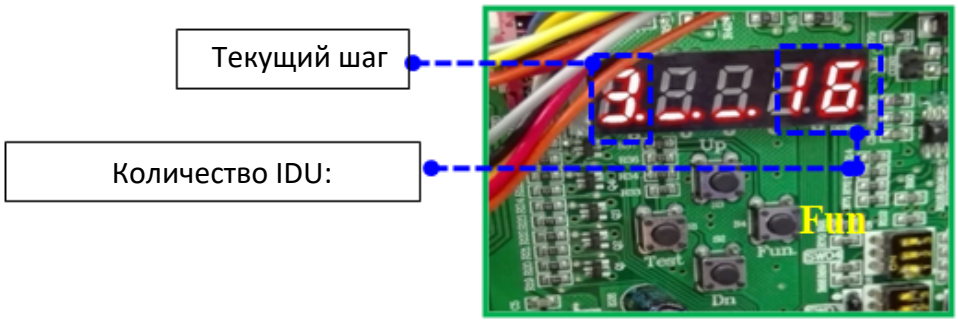
На цифровом дисплее появится надпись “2.0.0.1 ”(левый символ означает 2-й шаг, правый показывает количество наружных блоков), если отображаемое количество и действительное количество не совпадают, требуется провести ручную проверку (DIP адрес, коммуникационный кабель и т.д.) и повторно выполнить вход в режим наладки. Если они не совпадают, кратковременно нажмите кнопку “Fun” для подтверждения.

На цифровом дисплее появится надпись “ шаг 2.0000”, 2 секунды спустя, перейдите на 3.



3.3.3 _Шаг 3. Количество IDU в системе

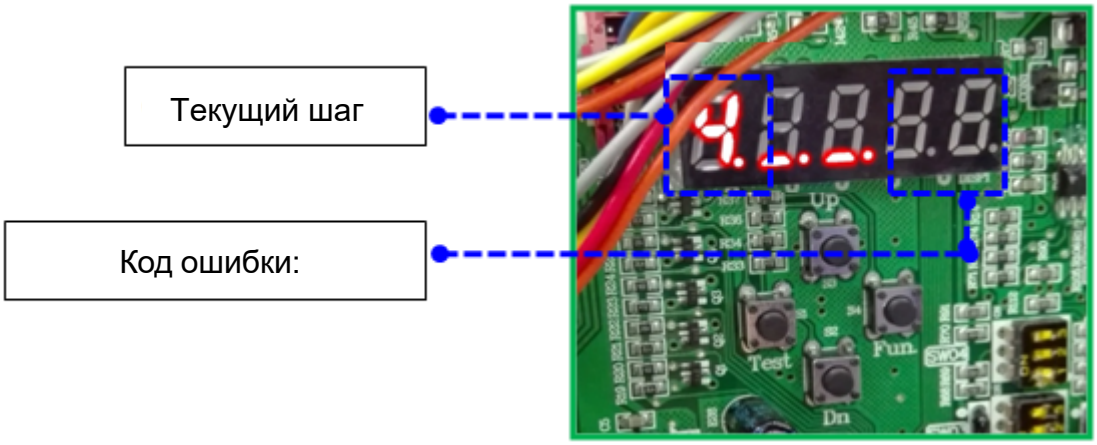
На цифровом дисплее появится надпись 3.0016 (левый символ означает 3-й шаг, правый показывает количество внутренних блоков), если отображаемое количество и действительное количество не совпадают, требуется провести ручную проверку (силовой и коммуникационный кабель внутренних блоков, и т.д.) и повторно выполнить вход в режим наладки. Если они не совпадают, кратковременно нажмите кнопку “Fun” для подтверждения. На цифровом дисплее появится надпись “3.0016 секунды спустя, перейдите на шаг 4.



3.3.4_Шаг 4. Проверка коммутации внутри ODU/ Проверка корретности подлючения IDU/ODU

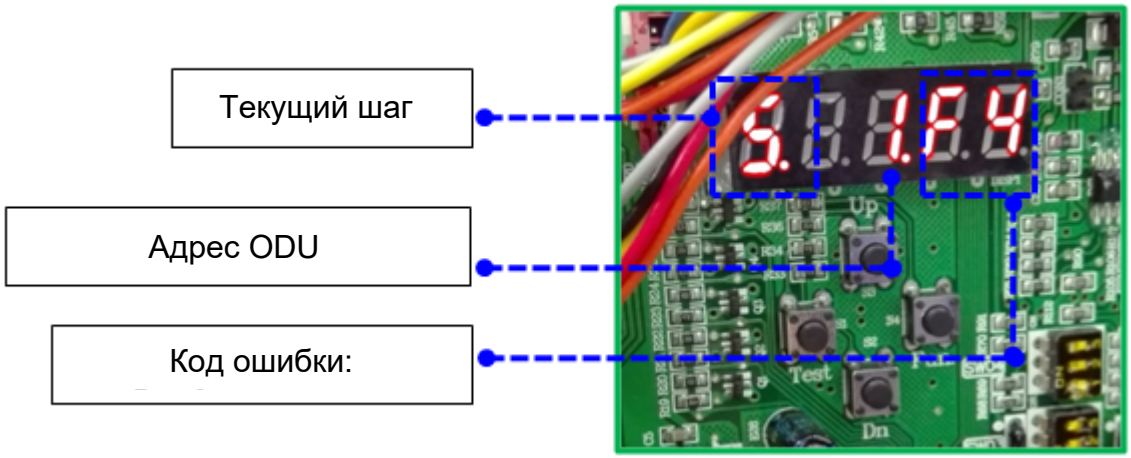
В данном режиме автоматически выполняется определение соединения между ведущим контроллером и приводом; спустя 2 секунды, если соединение с вентиляторным приводом отсутствует, на дисплее появится надпись “4.0033”, все кнопки не действуют, нет возможности перейти к следующему шагу; при нормальном соединении, на дисплее модуля появится надпись “4.0000 ”. 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

“4 0 0 0 9 ”, если коэффициент в норме, спустя 2 секунды перейдите к следующему шагу.



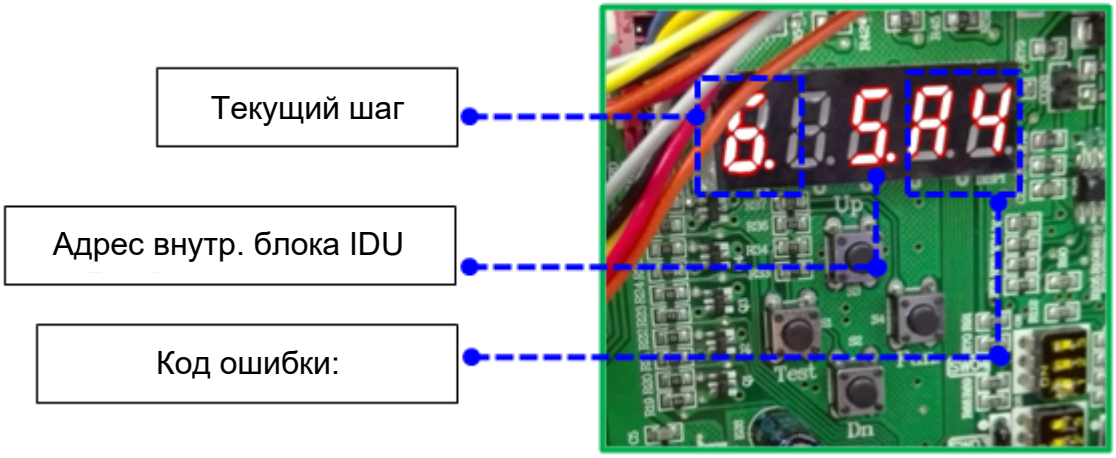
3.3.5_Шаг 5. Проверка работоспособности компонентов наружных блоков ODU

В данном режиме выполняется автоматическая проверка работоспособности наружных блоков. На дисплее появится надпись “5 0 0 0 0”. При возникновении неисправности, на дисплее появляется соответствующая надпись, например, “5 0 1 F 4”; 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 “5 0 0 0 0”, 2 секунды спустя, перейдите на шаг 6.



3.3.6_Шаг 6. Проверка работоспособности компонентов внутренних блоков IDU

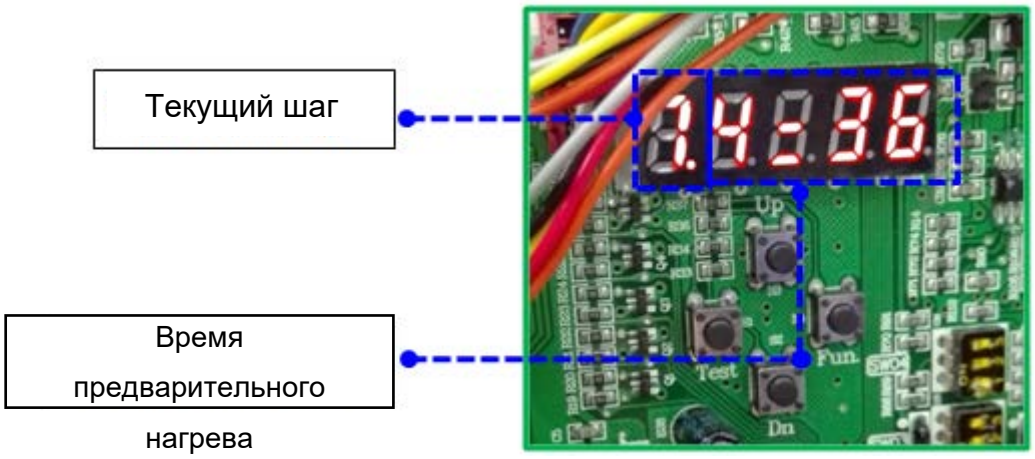
На цифровом дисплее появится надпись “6.....”. Если возникла неисправность внутреннего блока, номер устройства будет отображаться по кругу, и появится код неисправности “6.05A4”. При неспровности в нескольких внутренних блоках, на дисплее будут отображаться адреса и код неисправности по кругу. В этот момент, все кнопки не действуют, нельзя перейти к следующему шагу. Если неисправности отсутствуют, на цифровом дисплее отображается надпись “ 6..... ”, 2 секунды спустя, перейдите на шаг 7.



3.3.7 Шаг 7. Проверка и настройка функции предварительного нагрева компрессора

Через 6 часов после подачи электропитания на наружный блок, на дисплее появляется надпись 7..... это означает завершение предварительного нагрева, через 2 секунды перейдите на шаг 8. В случае если время предварительного нагрева не истекло на дисплее отображается надпись “ 7.4-36 ”; первая цифра означает шаг 7, остальные указывают время предварительного нагрева (часы: минуты).

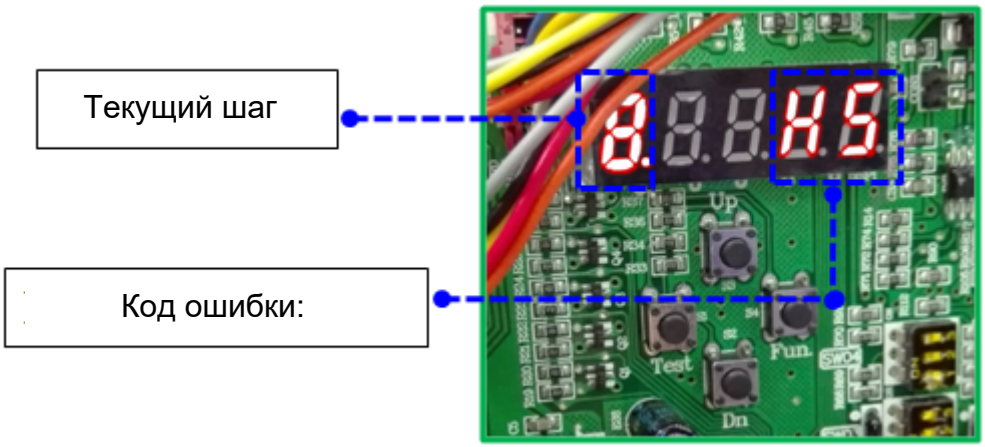
Кратковременно нажмите кнопку “Fun”, чтобы пропустить период ожидания и перейти к шагу 8.



3.3.8 Шаг 8_Проверка давления хладагента

При проверке давления хладагента на дисплее отображается надпись “ ”. Если проблема присутствует [низкое давление P s]≤-25℃, на дисплее появится код ошибки, указывающий недостаток хладагента

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



3.3.9 Шаг 9_Проверка состояния клапана наружного блока перед запуском

Проверьте состояние клапана наружного блока, на цифровом отображается надпись “ ”, через 2 секунды перейдите к следующему шагу.

3.3.10 Шаг 10_Подтверждение запуска в эксплуатацию

На данном шаге, на дисплее отображается надпись “ ”, 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 ≥ 20 ℃, запускается режим охлаждения; Если <20 ℃, запускается режим нагрева. 2 секунды спустя, произойдет автоматический переход на следующий шаг (шаг 11 или шаг 12), на цифровом дисплее появится надпись 10.

3.3.11 Шаг 11_Проверка работы в режиме охлаждения

Параметры режима охлаждения при проверке: заданная температура для внутренних блоков 16℃, скорость вентилятора IDU высокая.

На дисплее отображается надпись “11.”.

Если неисправность отсутствует, то через 20...25 минут работы после запуска на дисплее появляется надпись “11.”, затем через 5 секунд, система перейдет в стандартный дежурный режим “16’ или “LoC.”.

Если в процессе работы возникла неисправность, то на дисплее появляется надпись ’Err’ и код неисправности, например “Err.F3”.

Необходимо устранить неисправность и заново запустить систему.

Ввод устройства в эксплуатацию завершен.

3.3.12 Шаг 12_Проверка работы в режиме нагрева

Параметры режима нагрева: заданная для внутренних блоков 30℃;скорость вентилятора высокая.

На цифровом дисплее отображается надпись “12.”.

Если неисправность отсутствует, то через 20...25 минут работы после запуска на дисплее появляется надпись "12.", затем затем через 5 секунд, система перейдет в стандартный дежурный режим "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.

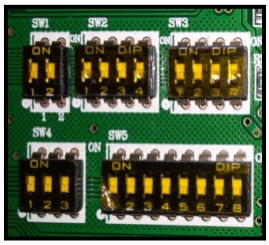
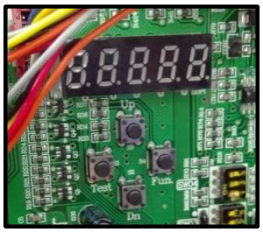
4. Функции и параметры

4.1 Установка функций

Функцию можно установить 2 способами:

(1)、многопозиционным переключателем (выключите – включите электропитание после изменения положения переключателя).

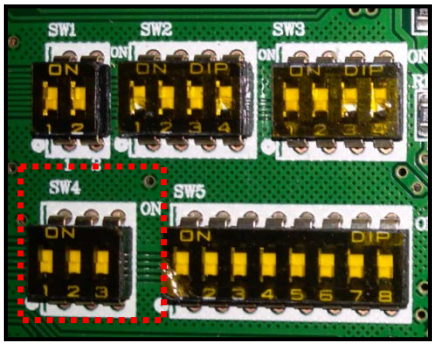
(2)、цифровыми кнопками.

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

4.1.1 Установка функций посредством переключателей

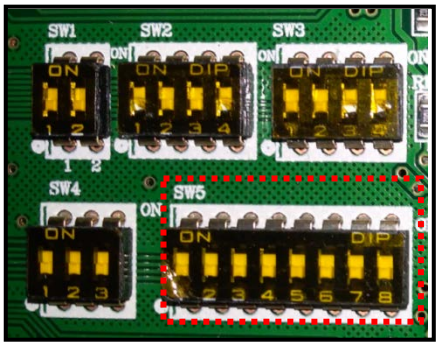
OFF" - переключатель в положении внизу; "ON" - переключатель в положении вверху.

Настройка функций с помощью DIP - переключателя SW4



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



	Бесшумный режим								
1	2		3	4	Приоритет режима работы	5	6	Статическое давление	7	8
OFF	OFF	Не установлен (по умолчанию)	OFF	OFF	По первому включенному (по умолчанию)	OFF	OFF	0 Па (по умолчанию)	Резерв	
ВЫКЛ	ВКЛ	Бесшумный режим ночью	ВЫКЛ	ВКЛ	Приоритет нагрева	ВЫКЛ	ВКЛ	20 Па		
ВКЛ	ВЫКЛ	Бесшумный режим	ВКЛ	ВЫКЛ	Приоритет охлаждения	ВКЛ	ВЫКЛ	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

- ВНИМАНЕИЕ! ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИЗМЕНИТЬ УСТАВКУ ПАРАМЕТРОВ, ОБРАТИТЕСЬ НА ЗАВОД ИЗГОТОВИТЕЛЬИ 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.

4.1.2 Функции, задаваемые с помощью кнопок

Таблица 4.1.2

Название функции	Сохран. в памяти	Инструкции
Коэффициент подключения IDU/ODU	Y	Установите значение коэффициента подключения IDU/ODU
Чистка (Автоматическое удаление пыли)	N	Наружный вентилятор работает в специальном режиме чистки конденсатора
VER (регулировка энергоэффективности системы)	Y	Три диапазона температуры кипения: нормальный, энергосберегающий, комфортный
Удаление снега (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℃)	Y	Значение установленной температуры внутренних блоков IDU заблокировано на величине 26℃
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

4.2 Проверка и установка параметров после ввода в эксплуатацию

4.2.1 Алгоритм проверки и настройки параметров

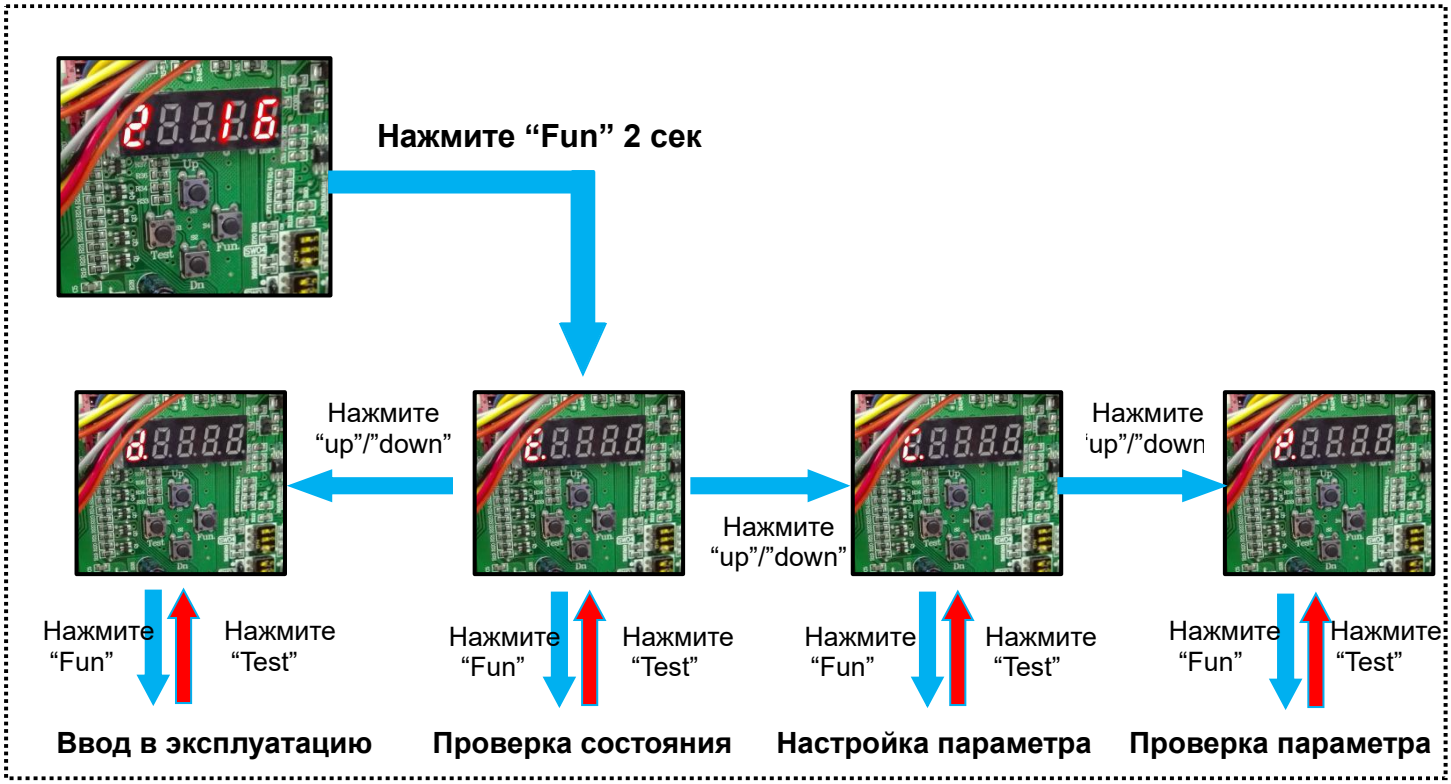
После ввода в эксплуатацию система находится в дежурном режиме. Для проверки или настройки : **1-й шаг**--- Нажмите кнопку “Fun” в течение 2 секунд, на цифровом дисплее платы PCB будет отображаться режим настройки параметров:

1. 【Проверка параметров состояния системы “ E0000 ” (мигает) 】
2. 【Проверка настраиваемых параметров “ P0000 ” (мигает) 】
3. 【Настройка параметров “ C0000 ” (мигает) 】
4. 【Ввод в эксплуатацию “ d0000 ” (мигает) 】
5. 【Восстановление заводских настроек “ F0000 ” (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 настроки:



4.2.2 Режим "Проверка состояния E____"

Выберите Status Checking (Проверка состояния) "E____", нажмите кнопку Fun на 2-м шаге, затем можете проверить состояние работы системы согласно таблице 4.2.2 (частоту компрессора, степень открытия клапанов и т.д.)

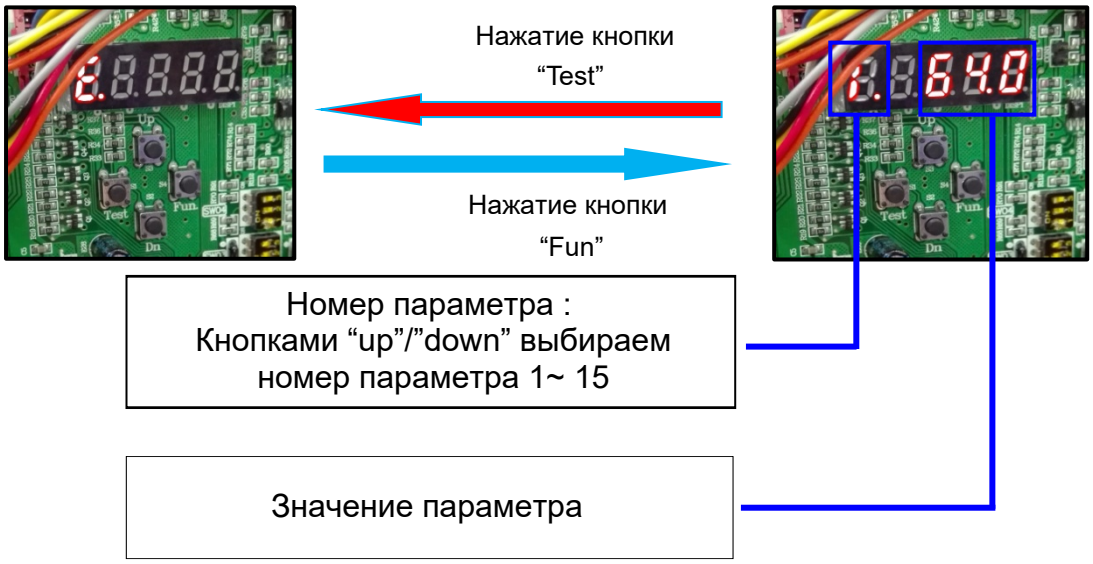
Например: надпись на цифровом дисплее 1640, означает, что название параметра соответствует номеру 1, 640 означает, что параметр равен 64. Вся надпись означает, что частота компрессора 1 составляет 64 оборотов в секунду.

Номера, параметры и значения параметров в режиме "E_ _ _ "

Таблица 4.2.2

№	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	Tci1 (выход конденсатора 1)	0.1°C
4	Степень открытия PMV2	импульсов/с	12	Tci1 (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:



4.2.3 Режим "Проверка настраиваемых параметров" P0000

На 1-м шаге---Главное меню, выберите Parameter Checking (Проверка параметра) P0000. Нажмите кнопку Fun, затем вы сможете проверить параметры согласно таблице 4.2.3

Например: на цифровом дисплее отображается надпись “P0001 ”(P-горит непрерывно, 1-мигает), нажмите кнопку Fun, чтобы перейти к следующему шагу, на дисплее появится параметр, например ” 00135 который означает коэфф.подключения внутренних блоков к наружному IDU/ODU [значение 1 составляет 135%].

Таблица 4.2.3

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

4.2.4 Режим "Настройка параметров" C-----

На 1-м шаге---Главное меню, выберите Parameter Setting (Настройка параметров) "C-----", на нажмите кнопку Fun; установите Функции/параметры, выбрав номер функции согласно таблице 4.2.4.

Например: на цифровом дисплее отображается надпись "C----1" (C- 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 4.2.4

Название функции	1-й шаг	2-й шаг	3-й шаг	Примечание
	Основное меню	Номер функции	Настройка параметра	
Номинальная мощность IDU/ODU	C-----	1	**135** : IDU/ODU≤135% **200** : 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. **0:** основной режим **1:** высокоэффективный **2:** 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 0: без данной функции 1: 0.5ч 2: 1ч 3: 3ч 4: 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.

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

5. Ввод в эксплуатацию с помощью ПК

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

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

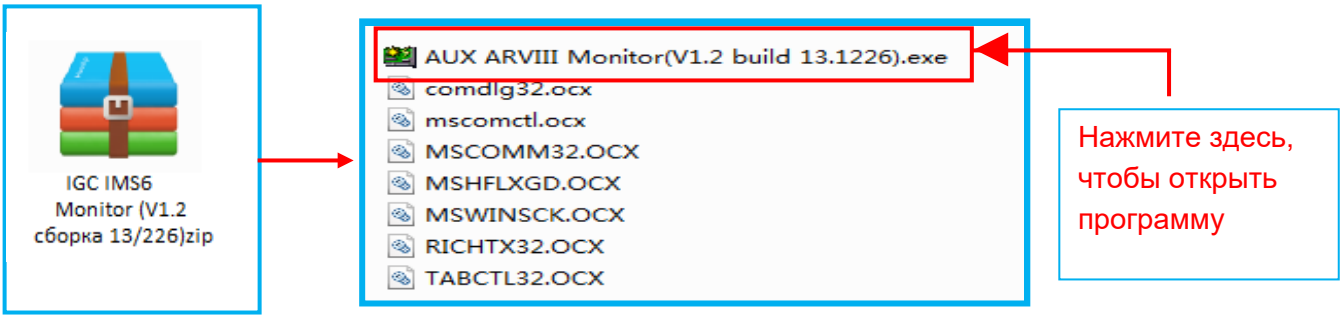


Ноутбук

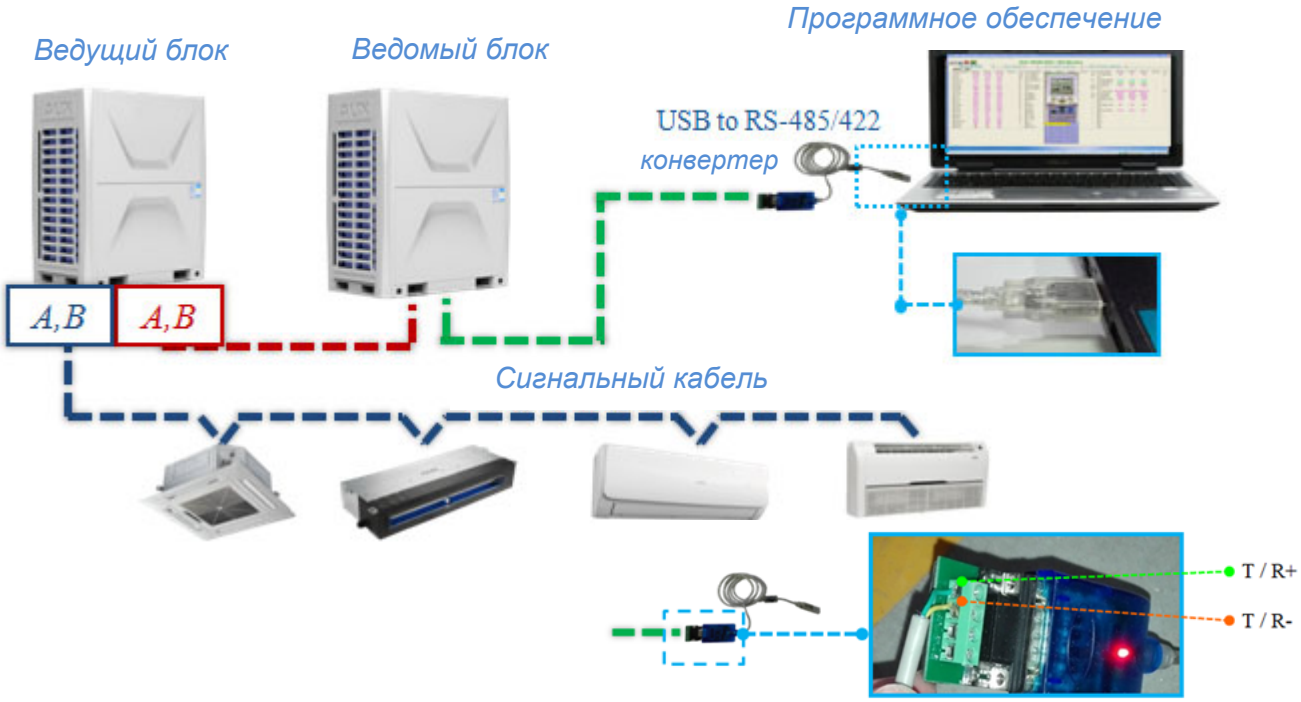


Конвертер USB - RS485/RS422

5.2 Программа мониторинга "Monitor (V1.2 сборка 13.1226)"

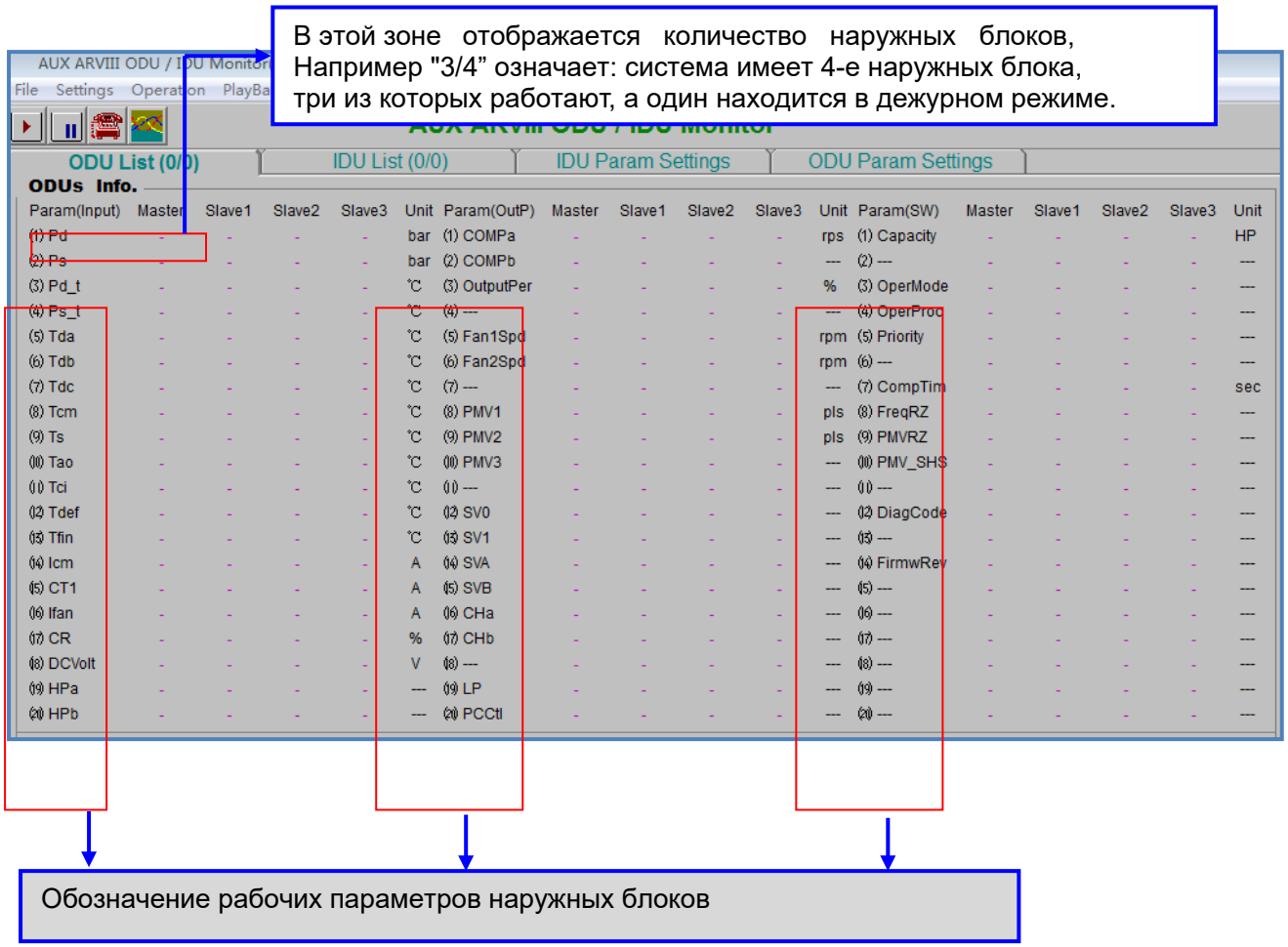


5.3 Схема подключения ПК к IMS 6

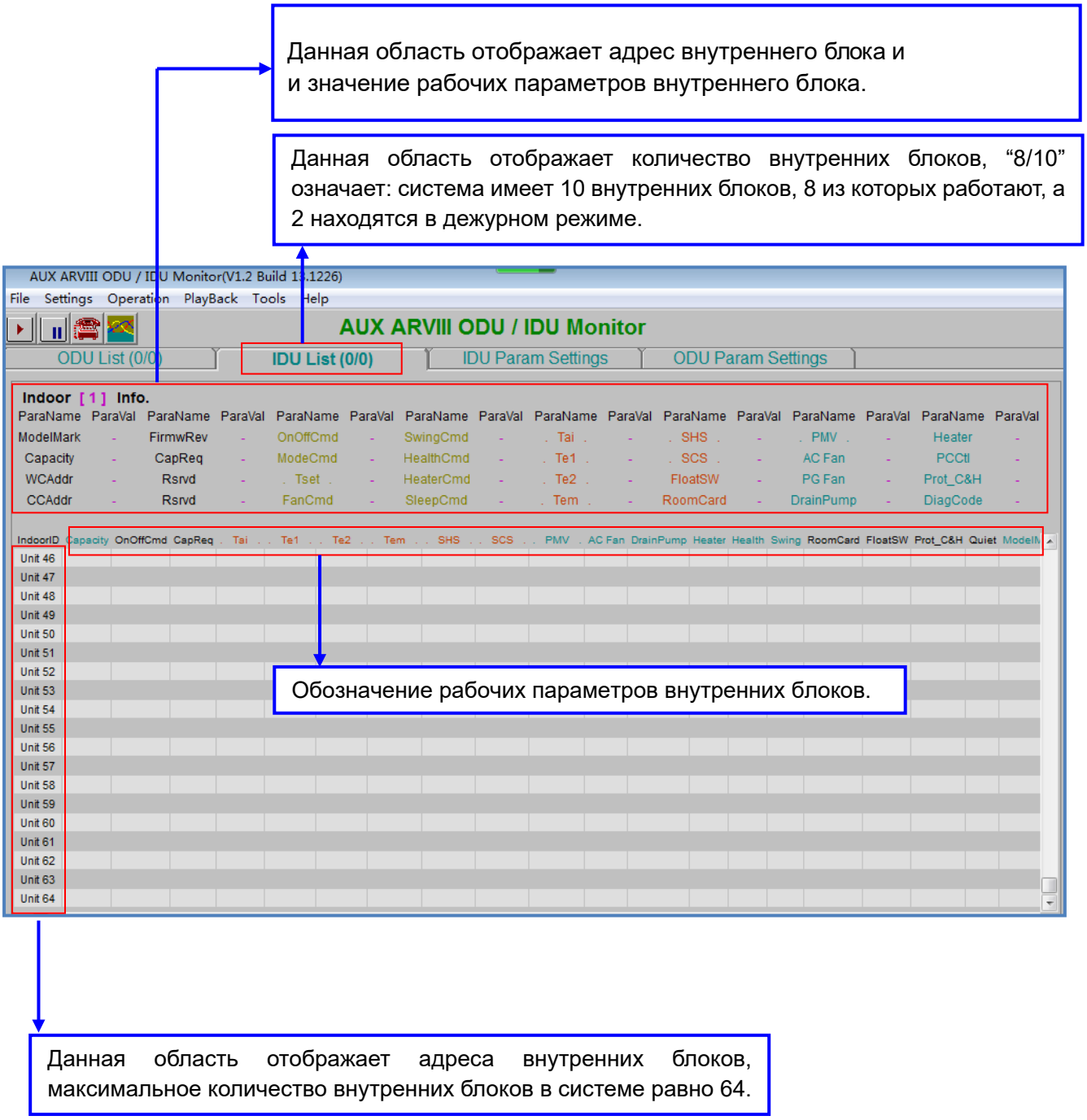


5.4 Интерфейс программы Monitor V1.2 5.4.1

Зона индикации наружных блоков



5.4.2 Зона индикации внутренних блоков



5.4.3 Рабочие параметры

No.	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 A
6	Tdb	Температура нагнетания инверторного компрессора постоянного тока B
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 a
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 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 потока
67	Tai	Температура окружающей среды внутреннего блока
68	Type of indoor unit	Тип внутреннего блока
69	Capacity	Мощность
70	Te2	Температура внутренней катушки на впуске хладагента в режиме охлаждения
71	Te1	Температура внутренней катушки на выпуске 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

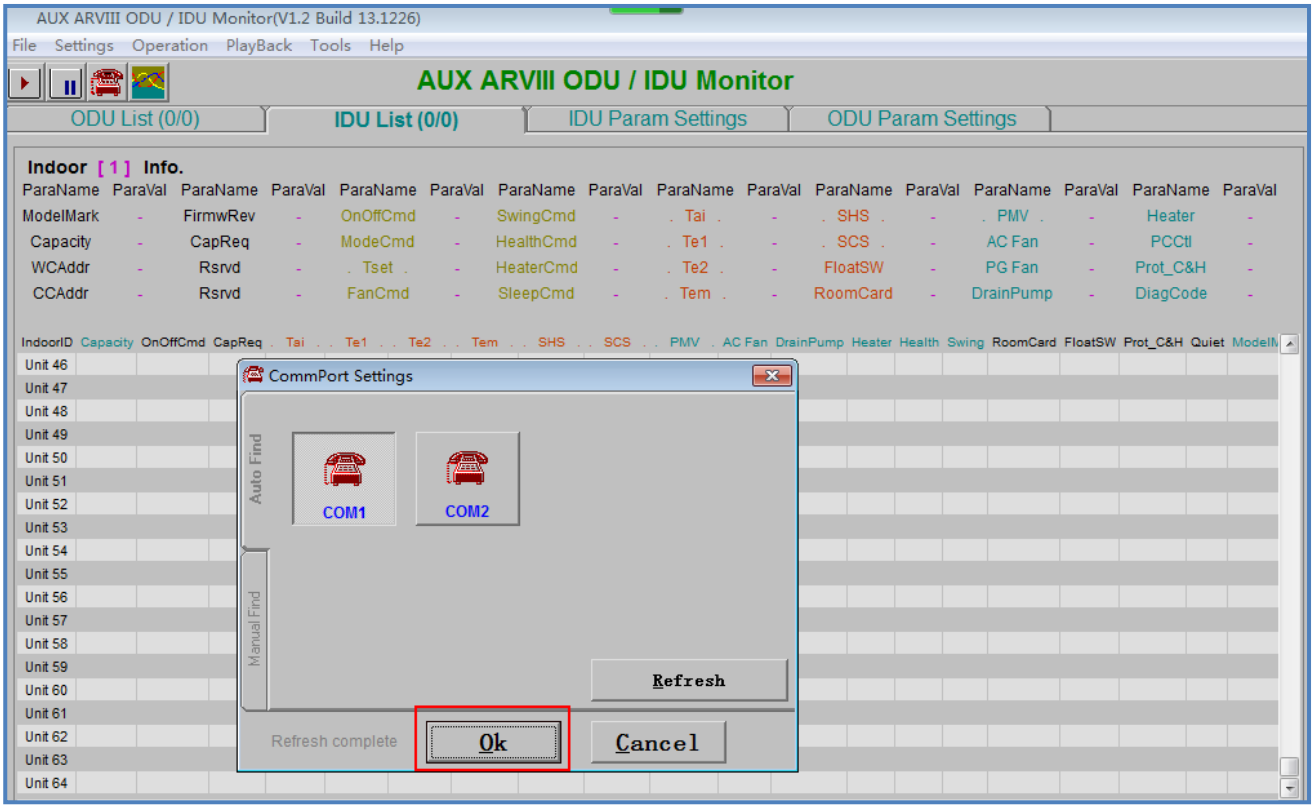
84	Hlt	Функция «Активация ионизации воздуха»
85	PC	ПК
86	Power wired controller	Источник электропитания для проводного контроллера управления
87	SHS	Степень перегрева
88	Diagnostic Code	Диагностический код
89	Capacity Need	Потребность в мощности
90	SCS	Степень переохлаждения
91	Pulse EXV	Импульс открытия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

5.5 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.

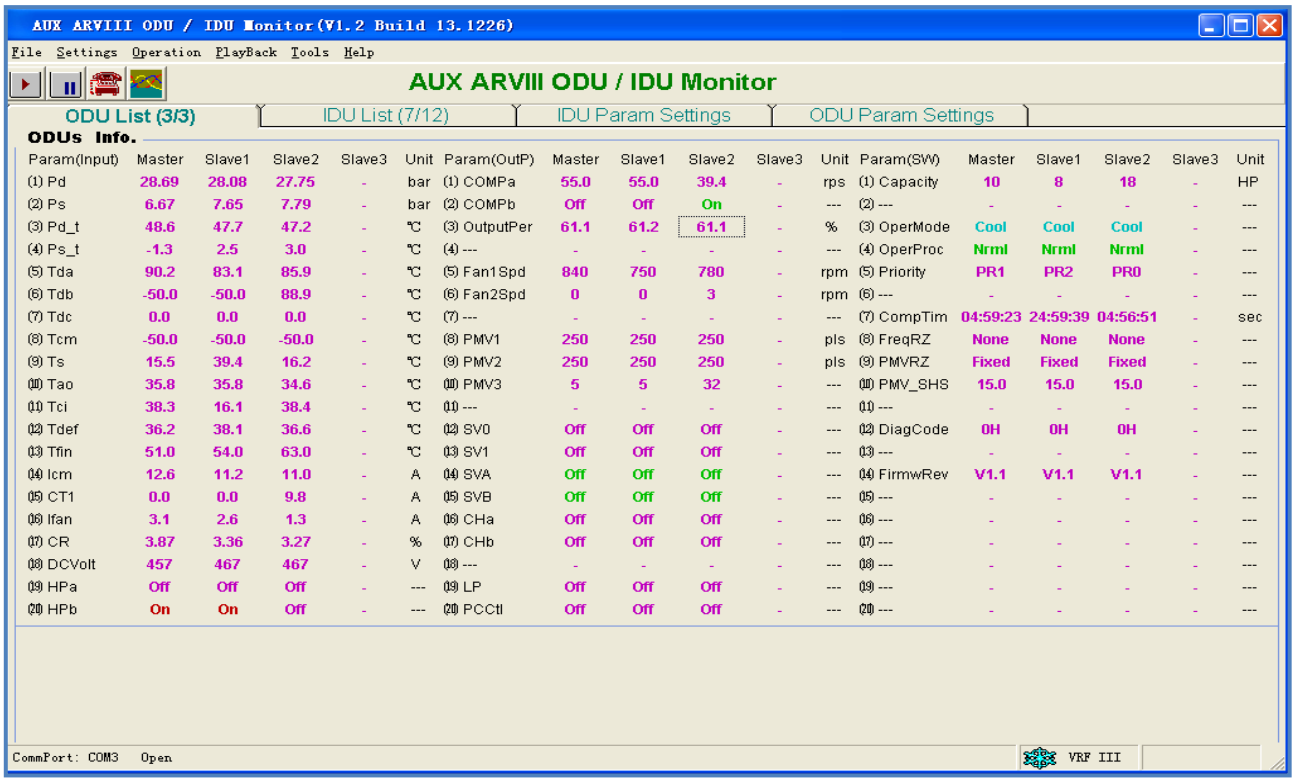
4) Нажмите значок 

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

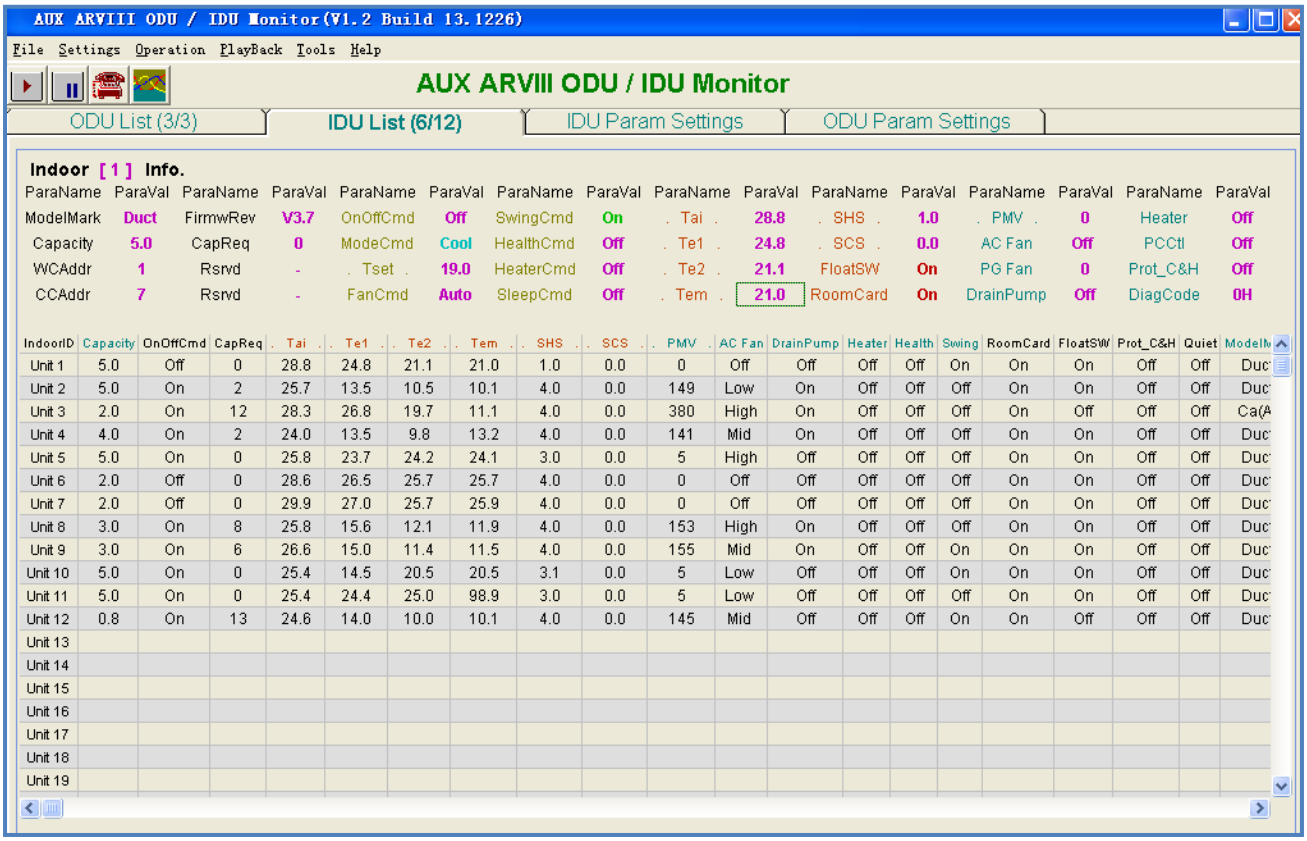


5) Нажмите кнопку запуска мониторинга системы "  "

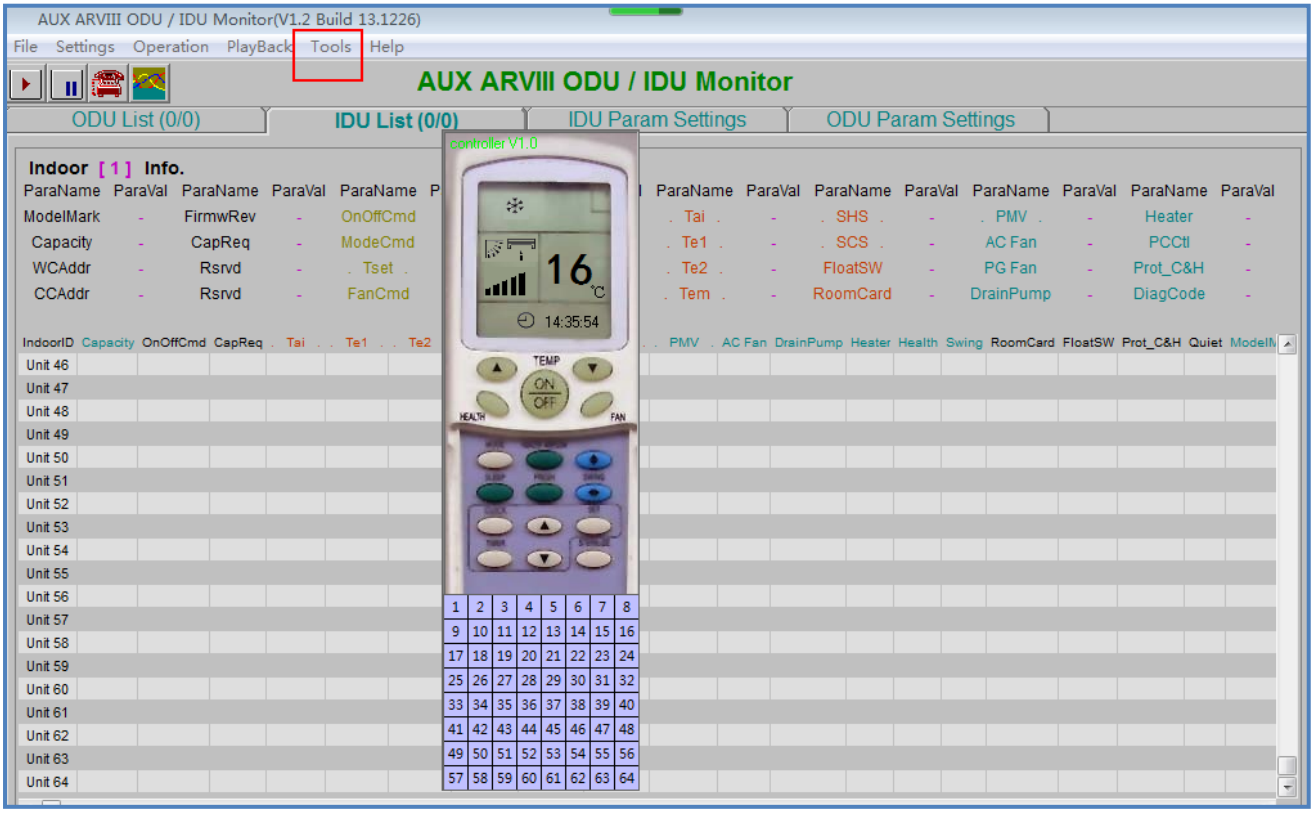
a) Проверьте параметры наружных блоков



b) Проверьте параметры внутренних блоков



c) Используйте центральный контроллер для управления внутренними блоками.



№	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

6. Настройка параметров внутренних блоков IDU с помощью контроллеров

6.1 Параметры для настройки

Таблица 6.1

№	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	Тип внутреннего блока	1	0	**35**	**01** Канальный низконапорный (50Гц) (с дренажным насосом); **01** Канальный средненапорный (с дренажным насосом); **02** Канальный высоконапорный (мощностью до 17 кВт) **02** Канальный высоконапорный 2-х портовый мощностью 22,28, 45,54кВт **10** Кассетный блок C7 тип (09-18K); **10** DC Кассетный блок E тип (09-18K); **11** DC Кассетный блок (24-48K, MB12); **12** DC Канальный средненапорный **13** Напольно-потолочный блок **22** Канальный со 100% притоком чистого воздуха, однопортовый 22, 28, 45, 54кВт **23**- AHU **24** Канальный средненапорный (дренажный насос опция) **24** Канальный низконапорный 60Гц (с дренажным насосом) **24** Канальный низконапорный DC E тонкий с дренажным насосом **24** Канальный низконапорный E тонкий (дренажный насос опция) **26** Канальный низконапорный DC E тонкий **28** Кассетный однопоточный **30** Кассетный двух поточный **32** Настенный (L типа) **34** Канальный со 100% притоком чистого воздуха, однопортовый 22, 28 кВт, **35** Канальный высоконапорный, однопортовый 22, 28 кВт,

Продолжение табл.6.1

5	Мощность внутреннего блока	8	1	100	280 Вт/блок	
6	Приоритет внутреннего блока	0	0	3	0—без приоритета 1--приоритет 1 2--приоритет 2 3--приоритет 3	Для высоконапорных канальных блоков 0603~0625; 0603: 30 Па 0617: 170Па; 0625:250 Па
7	Бесшумный режим вентилятора внутреннего блока	0	0	1	0 - нормальный режим 1- бесшумный режим	
8	Функция автоматического перезапуска внутреннего блока	1	0	1	0 - активирована 1 - не активирована	
9	Активация ключ-карты	0	0	1	0 - ключ-карта не активирована 1- ключ-карта активирована *Примечание. При активированной ключ-карте проводной контроллер блока не активен*	
10	Время очистки фильтра	5	1	5	1- 100 ч/блок ... 5- 500 ч/блок	
11	Порядок индикации режимов работы на экране проводного контроллера	1	0	2	0 - [авто][нагрев][осушение][охлаждение] [вентиляция] 1- [нагревание] [осушение][охлаждение] [вентиляция] 2- [осушение][охлаждение][вентиляция]	
12	Высота установки внутреннего блока	0	0	1	0 - установочная высота ниже, чем 2.7 м 1- установочная высота выше, чем 2.7 м	
13	Шкала индикации температуры воздуха в помещении Цельсия/Фаренгейта	0	0	1	0 - шкала Цельсия 1 - шкала Фаренгейта	
14	Индикация температуры воздуха помещении	0	0	1	0 - температура не отображается 1 - температура отображается	
15	Выбор определения температуры воздуха в помещении	0	0	1	0 - по датчику температуры обратного воздуха в блоке 1- по датчику температуры проводного контроллера	

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

Настройка параметров производится в соответствие 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**: 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 **[∨]** 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

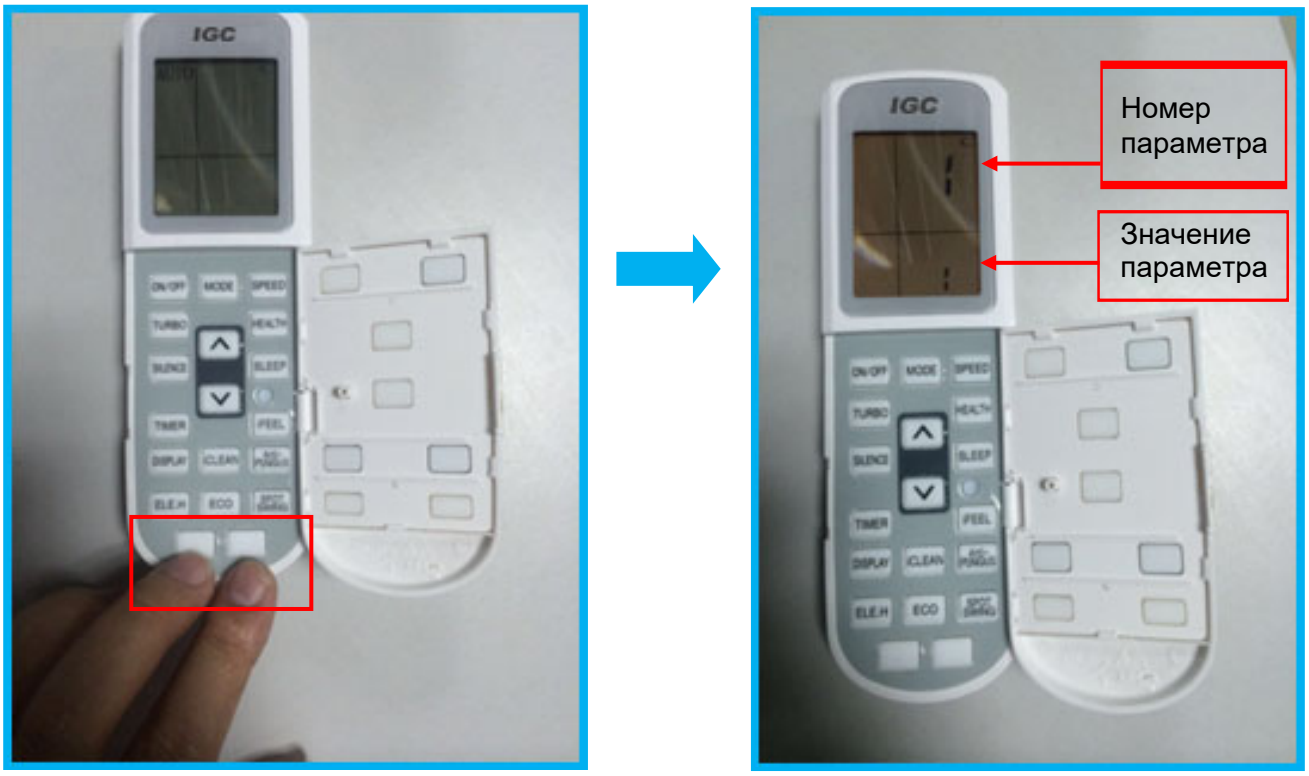


Рисунок 6.2.1

6.2.3 Установка параметра "Тип внутреннего блока"

- После входа в режим настройки кнопками [∧] и [∨] 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

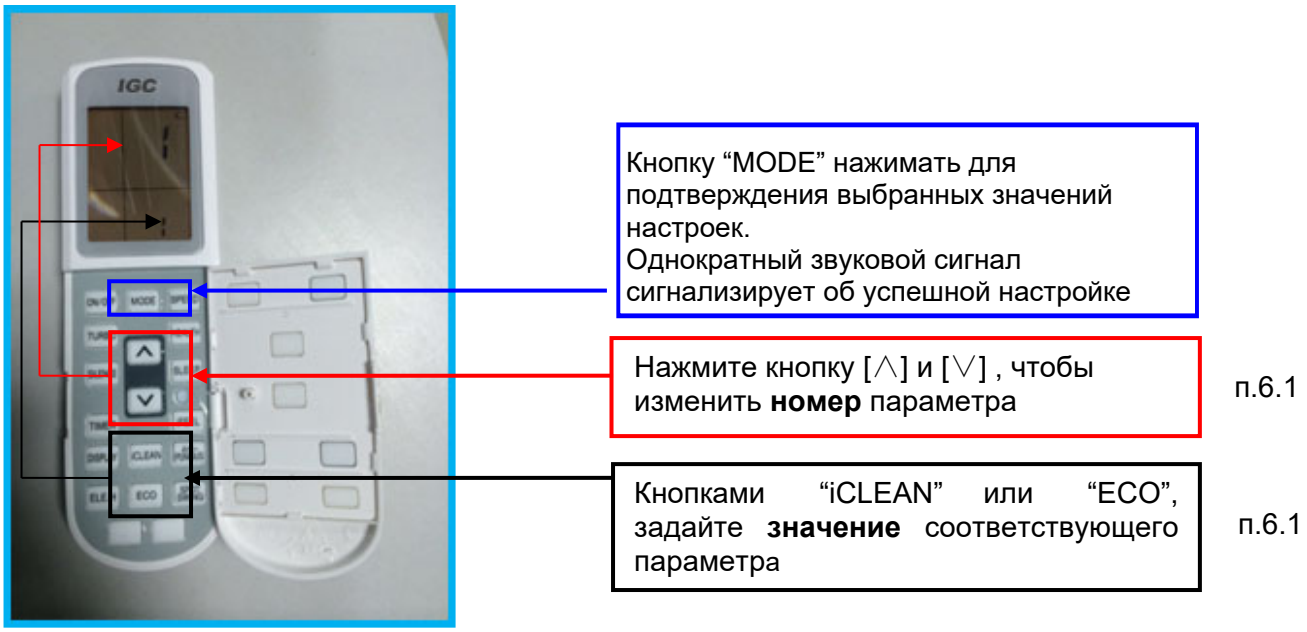


Рисунок 6.2.2

6.2.4 Настройки остальных параметров производятся аналогично

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

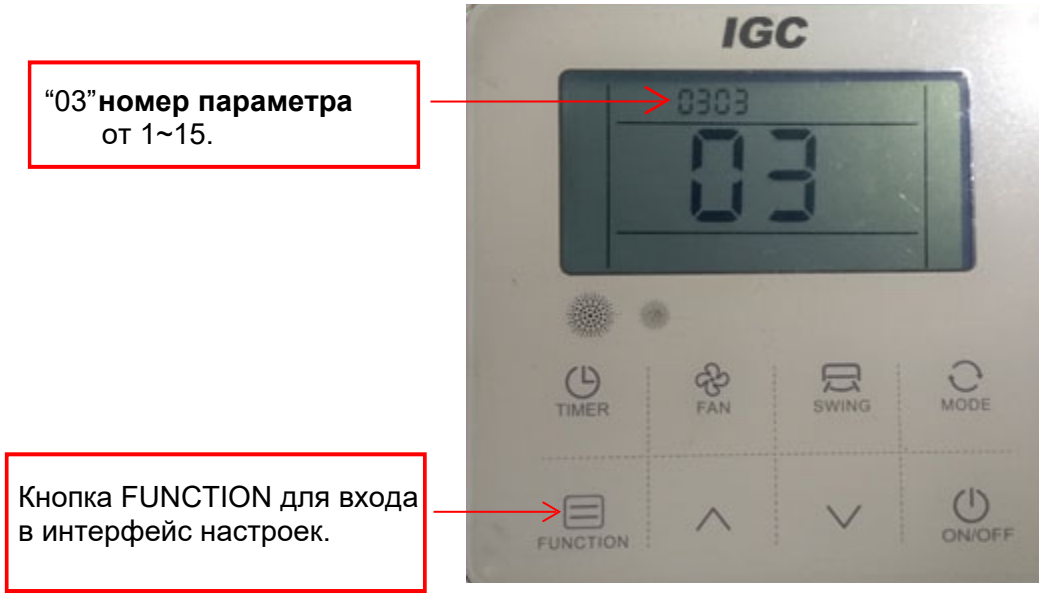


Рисунок 6.4

② Кнопками [∧] и [∨] выберите номер параметра в диапазоне 1~15 по таблице п.6.1

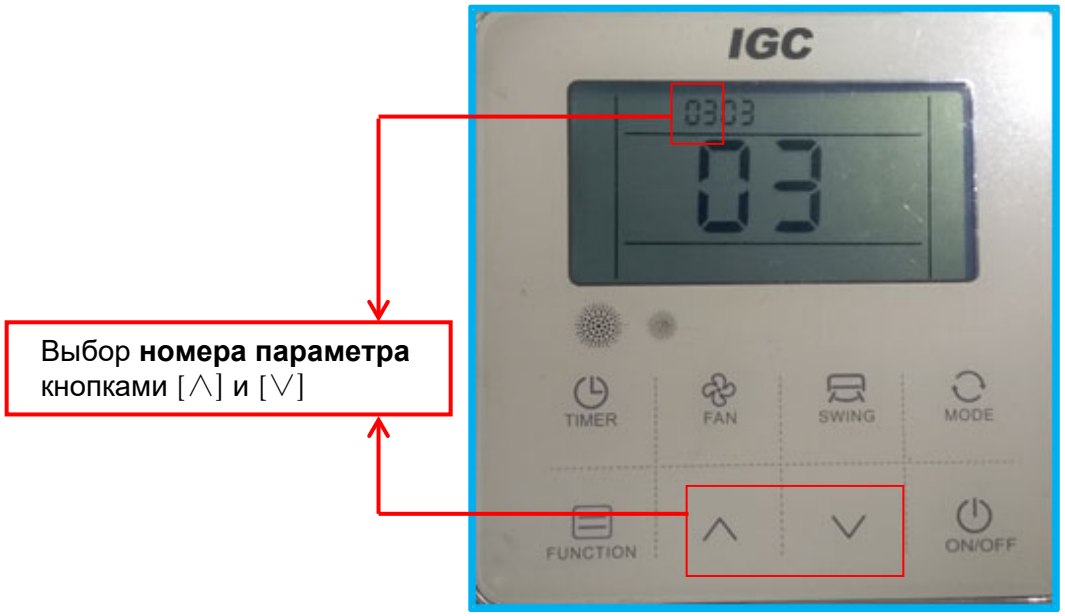
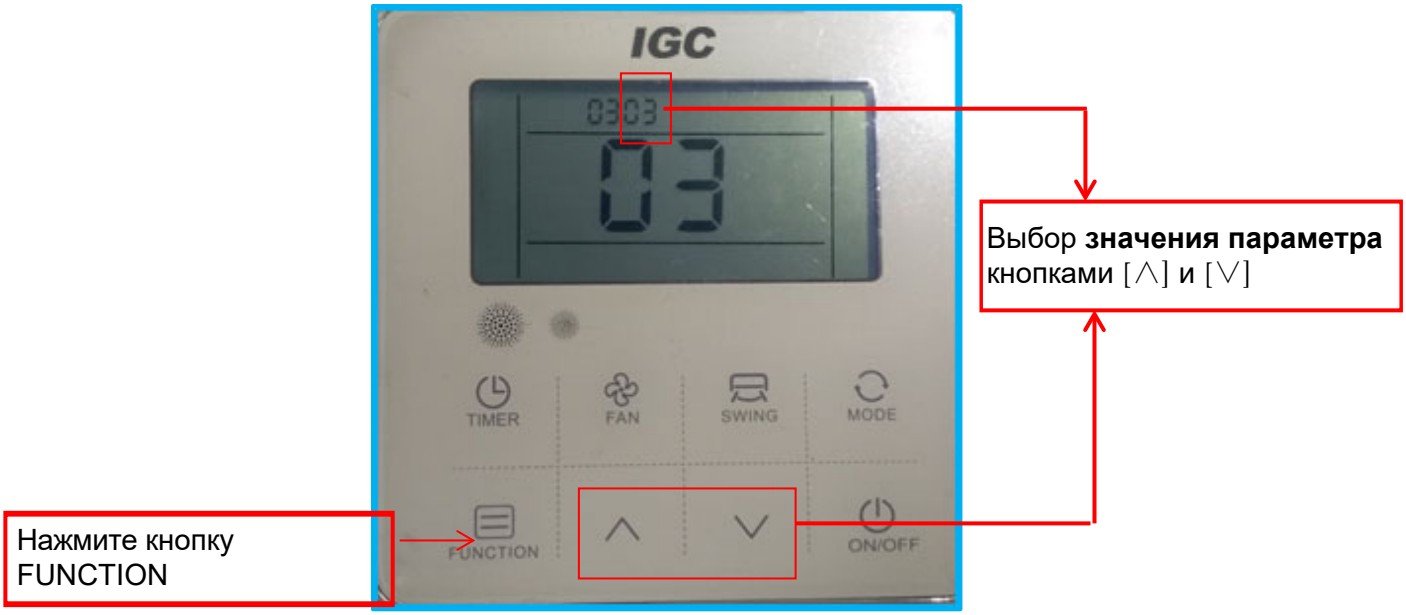


Рисунок 6.5

③ Нажмите кнопку FUNCTION; начнет мигать индикация значения параметра.

Кнопками [∧] и [∨] выберите значение параметра согласно таблице п.6.1



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

Часть 4

Функции и управление

1. Общие функции 70

2.Основное управление..... 73

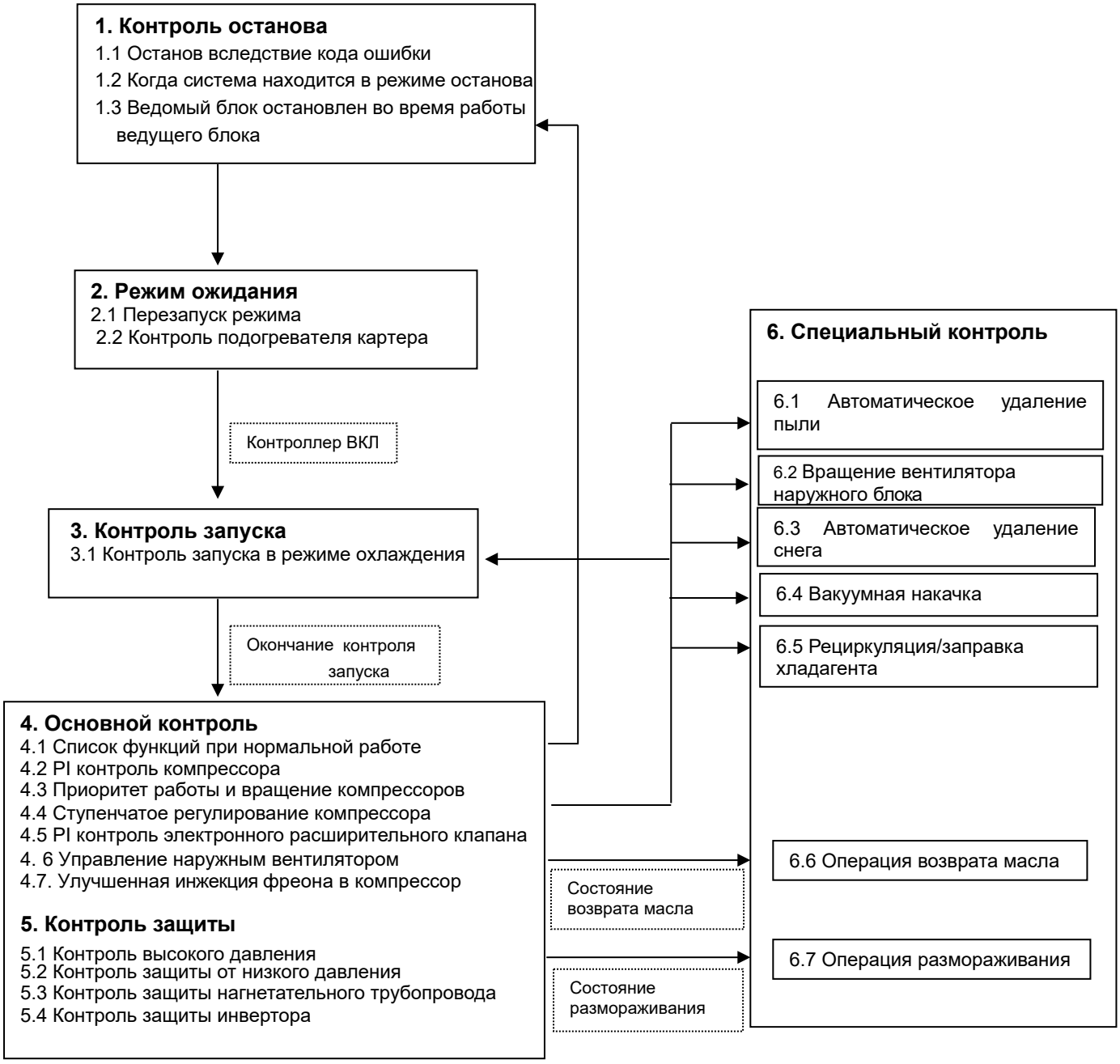
3. Защитное управление..... 79

4. Специальный контроль..... 81

1. Основные функции системы управления

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 остановки.

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

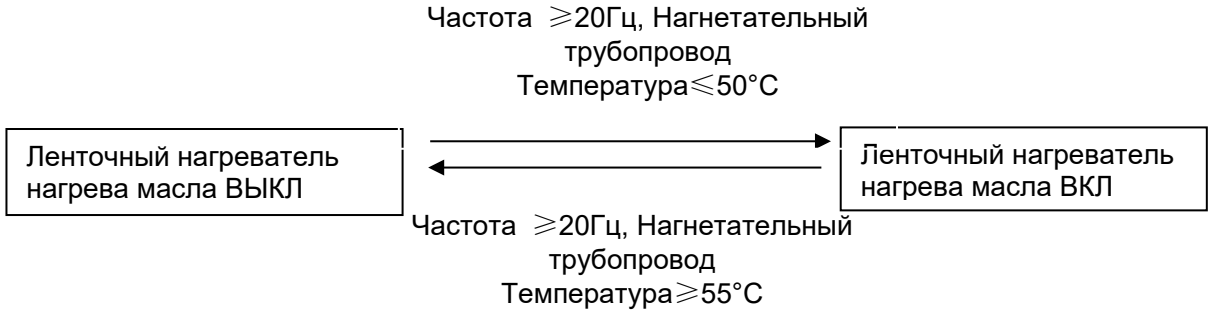
1.3.1 Перезапуск дежурного режима

Используется для принудительной остановки компрессора в течение 3 минут для того, чтобы предотвратить частое включение /выключение компрессора и уравнять 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 ℃.



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	8-12HP	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	○	○	○	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 перегревом в испарителе 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 коррекции согласно температуре окружающей среды. Далее компрессоры запускаются в

соответствии с откорректированной требуемой нагрузкой.

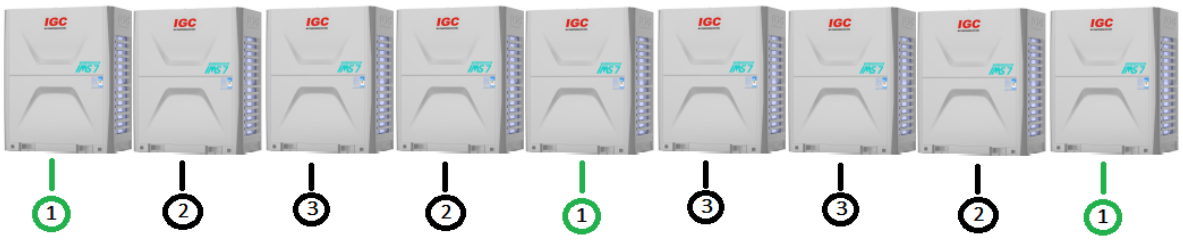
Во время работы контроль компрессоров выполняется в соответствии с номинальной мощностью внутреннего блока в текущий момент и температурами теплообменника внутреннего блока. Если фактическое требование к нагрузке может быть обеспечено только одним блоком, тогда запускается только один блок. Если для 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 (rps) 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.



1-й период работы 2-й период работы 3-й период работы

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 инжекции пара должна удовлетворять двум условиям (внешняя температура “Tao”≤ 12℃ 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 Tc, Te 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	O	O	O	Контроль в соответствии с требованиями к высокому и низкому давлению, диапазон частоты 50~95 Гц
Компрессор 2	COMP2			O	
Вентиляторный двигатель постоянного тока 1	FAN1	O	O	O	Контроль в соответствии с давлением нагнетания
Вентиляторный двигатель постоянного тока 2	FAN2		O	O	
Расширительный клапан EXV 1	EXV1	O	O	O	Полностью открыт (480 импульсов/сек).
Расширительный клапан EXV 2	EXV2			O	
Расширительный клапан EXV 3 (переохлаждение)	EXV3	O	O	O	ВЫКЛ
Электромагнитный клапан (байпас)	SV1	O	O	O	ВЫКЛ
Электромагнитный клапан (EVI)	SVA	O	O	O	ВЫКЛ
Электромагнитный клапан (переохлаждение)	SVB	O	O	O	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	O	O	O	ВЫКЛ
Электромагнитный клапан (EVI)	SVA	O	O	O	ВЫКЛ
Электромагнитный клапан (переохлаждение)	SVB	O	O	O	ВЫКЛ

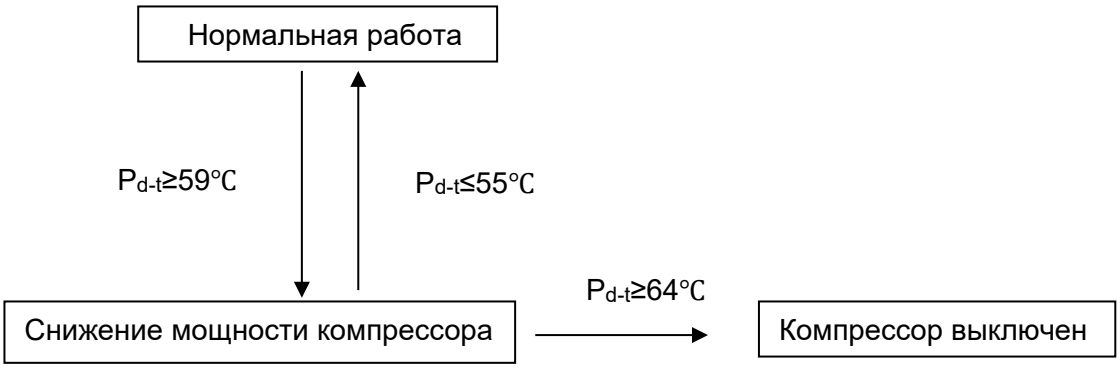
Контроль компонентов внутреннего блока во время операции размораживания в режиме нагрева

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

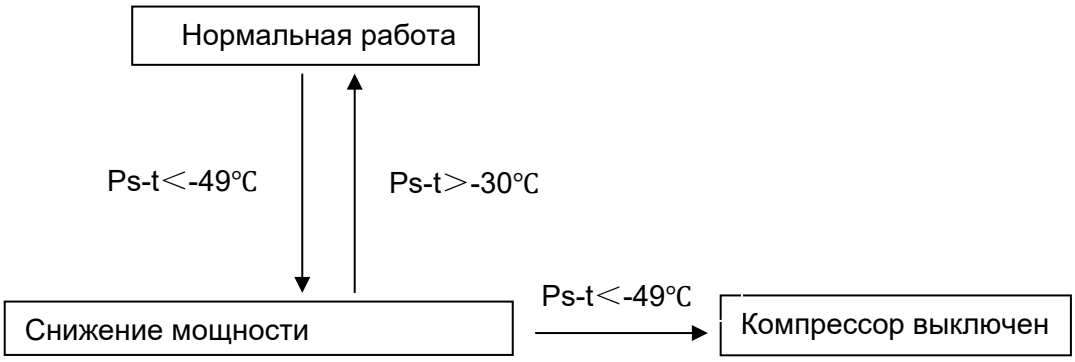
3.1 Защита в случае высокого давления

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

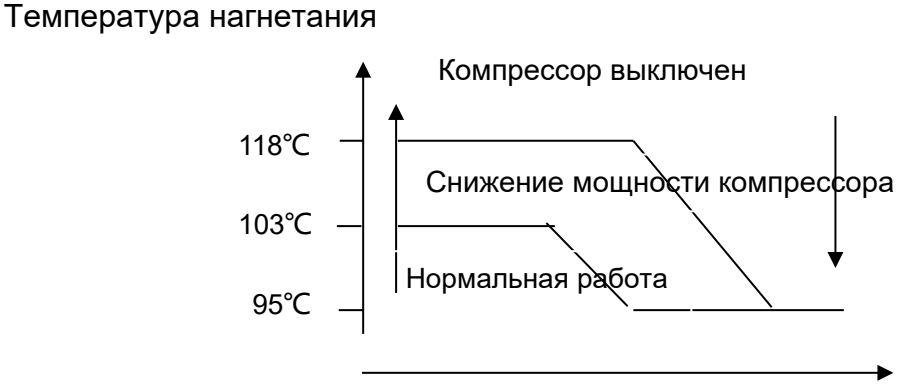
Данный тип защитного управления в случае низкого давления используется для защиты компрессоров от переходного снижения низкого давления.



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



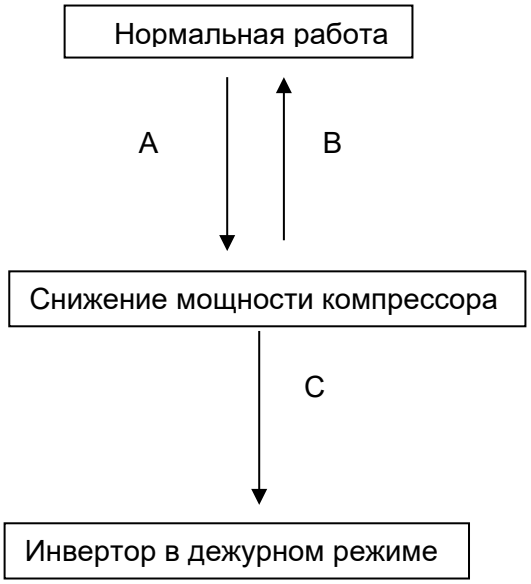
3.4 Защитное управление инвертора

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	8-12HP	14-16HP	18-22HP
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 (18-22HP)

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**≥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 ≤ -5℃, вентиляторный двигатель будет работать в противоположном направлении.

4.8 Вакуумироваие 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℃)

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

4.10 Рециркуляция хладагента

Наружные блоки работают в режиме охлаждения, когда на дисплее отображается (в течение 90секунд обнаружено низкое давление Ps ≤ -32 ℃) 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 ≤5 ℃, 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 ℃ ≤Tao≤43 ℃, температура в помещении «Ti» должна составлять 10 ℃ ≤Tao≤32 ℃, количество внутренних блоков (мощность ≤ 1,2HP) должно составлять менее чем 70% от общего количества внутренних блоков.

Часть 5

Поиск и устранение неисправностей

1. Низкая производительность охлаждения и нагрева 85

2. Коды ошибок 87

3. Приложение. Сопротивление датчиков в зависимости от температуры 107

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. 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℃. 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 расширяется и сжимается 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 ошибок (неисправностей)

2.1 Коды ошибок (неисправностей) внутреннего блока

Код ошибки	Наименование	Возможные причины
A1	Неисправен датчик температуры окружающего воздуха в помещении	1. Несправен датчик температуры 2. Неисправна плата внутреннего блока (перегорел предохранитель платы и т.д.) 3. Выход за пределы рабочего температурного режима
A2	Неисправен трубный датчик температуры в средней точке теплообменника внутреннего блока	
A3	Неисправен датчик температуры на входящей трубе теплообменника внутреннего блока	
A4	Неисправен датчик температуры на выходящей трубе теплообменника внутреннего блока	
A5	Неисправен дренажный насос внутреннего блока	Отсутствует электропитание на насосе
		Переполнение в поплавковой камере
		Неисправен водяной насос
		Дренажная труба засорена или изогнута.
		Неисправна плата внутреннего блока.
A6	Неисправен вентилятор внутреннего блока	Неисправен двигатель вентилятора
		Вентиляторный двигатель заблокирован.
		Нарушено соединение между платой и двигателем вентилятора
		Вентилятор заблокирован
A7	Неисправен шаговый двигатель	Неисправен шаговый двигатель.
		Нарушено соединение между платой и шаговым двигателем.
A8	Неисправен модуль ERRPROM*	Неисправна плата внутреннего блока.
		Неисправен модуль кода ошибок.
A9	Нарушено соединение между внутренним и наружным блоком	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	Поврежден соединительный кабель между внутренним и наружным блоком.
		Отсутствует электропитание внутреннего блока.
		Неисправна плата внутреннего блока.

*ERRPROM - электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ(ЭСППЗУ)

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

2.2 Коды ошибок (неисправностей) наружного блока

Номер	Код ошибки	Описание кода ошибки	Возможные причины	
1	**F3**	Защитный останов в случае высокого давления "Pd"		Вытяжной трубопровод или трубопровод конденсатора заблокирован
				Конденсатор загрязнен
				Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается
				Повышенный уровень хладагента
2	**F6**	Защитный останов в случае низкого давления "Ps"		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
				Трубопровод между испарителем и всасывающим отверстием заблокирован
3	**F8**	Защитный останов в случае слишком высокого коэффициента сжатия		В данном случае ошибка является неустранимой
4	**F9**	Защитный останов в случае слишком низкого коэффициента сжатия		В данном случае ошибка является неустранимой

5	**FH (FB)**	Защитный останов в случае слишком низкого значения температуры нагнетания "Tdi"	Нет	В данном случае ошибка является неустранимой
6	**H1 (B1)**	Неисправно реле высокого давления "HPSa"	Нет	Давление в системе превышает предельное значение высокого давления
				Неисправно реле высокого давления
				Неисправен датчик высокого давления
				Непрерывное отключение питания
				Запорный клапан закрыт
				Вентилятор наружного блока останавливается
				Заблокирован выпуск воздуха наружного блока
				Вентилятор внутреннего блока останавливается в режиме нагрева
				Заблокирован расширительный клапан EXV внутреннего блока в режиме нагрева
7	**H2 (B2)**	Неисправно реле высокого давления "HPSb"	Нет	
8	**H5**	Ошибка недостаточного количества хладагента	Нет	Утечка в системе
9	**HF**	Ошибка недостаточного количества масла	Нет	В данном случае ошибка является неустранимой
10	**HJ**	Отсутствует напряжение электропитания	Нет	В источнике электропитания фазы перепутаны местами
				В источнике электропитания отсутствует одна из фаз
				Неисправна управляющая плата наружного блока
11	**E3**	*Защитный останов в случае слишком высокой температуры нагнетания*, Компрессор постоянного тока номер 1 "Tda"	Нет	1. В системе недостаточное количество хладагента 2. Неисправен инверторный компрессор постоянного тока 3. Заблокирован обратный фильтр воздуха компрессора 4. Низкая степень открытия расширительного клапана EXV 5. Расширительный клапан EXV заблокирован 6. Запорный клапан газового трубопровода закрыт 7. Запорный клапан жидкостного трубопровода закрыт 8. Неисправен датчик на выпуске системы 9. Неисправна управляющая плата наружного блока
12	**E4**	*Защитный останов в случае слишком высокой температуры нагнетания*, Компрессор постоянного тока номер 2 "Tdb"	Нет	
13	**J5**	Ненадлежащая настройка параметров наружного блока	Да	Неправильное положение многопозиционного переключателя наружного блока
				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 Неисправна плата внутреннего блока 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 2. Превышен предел температуры испытания 3. Неправильное подключение датчика 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 Неправильное подключение датчика высокого давления Неисправна управляющая плата наружного блока
30	**F4**	Неисправен датчик низкого давления "Ps"	Да	Неисправен датчик низкого давления Нарушено соединение между датчиком и платой наружного блока

				Неисправна управляющая плата наружного блока
31	**J1**	*Нарушено соединение* 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**	*Нарушено соединение* 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**	*Нарушено соединение* 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**	*Нарушено соединение* 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 2. Напряжение питания превышает заданные пределы 3. Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается 4. Слишком высокая температура модуля привода
36	**32**	Сработала аппаратная защита модуля привода Компрессора 1#	Да	
27	**33**	Сработала программная защита модуля привода Компрессора 1#	Да	
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 Компрессор неисправен Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается
43	**39**	Защитный останов модуля привода вследствие повышенной температуры Компрессора 1#	Да	Неисправен модуль привода Компрессор неисправен 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; Ненадлежащая работа вентиляторного двигателя 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 Напряжение питания превышает заданные пределы Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается
52	**52**	Сработала аппаратная защита модуля привода Компрессора 2#	Да	Пониженное напряжение питания приводит к повышенному току Напряжение питания превышает заданные пределы Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается
53	**53**	Сработала программная защита модуля привода Компрессора 2#	Да	Пониженное напряжение питания приводит к повышенному току 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 Неисправен модуль привода Компрессор неисправен
55	**55**	Сработала защита от перегрузок фазного тока Компрессора 2#	Да	Перегрузка компрессора Катушка компрессора отключена Неисправна плата привода инвертора Компрессор неисправен
56	**56**	Авария повышенного или пониженного напряжения на шине питания постоянного тока Компрессора 2#	Да	Напряжение питания ниже требуемого уровня Напряжение питания превышает заданные пределы 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 Компрессор неисправен Вентилятор наружного блока останавливается или медленно вращается
59	**59**	Защитный останов модуля привода вследствие повышенной температуры Компрессора 2#	Да	Неисправен модуль привода Компрессор неисправен 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 WR-05A (YK-05A)



"E0A1" код ошибки "A1", см. таблицу п. **2.1 "Коды ошибок (неисправностей) 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

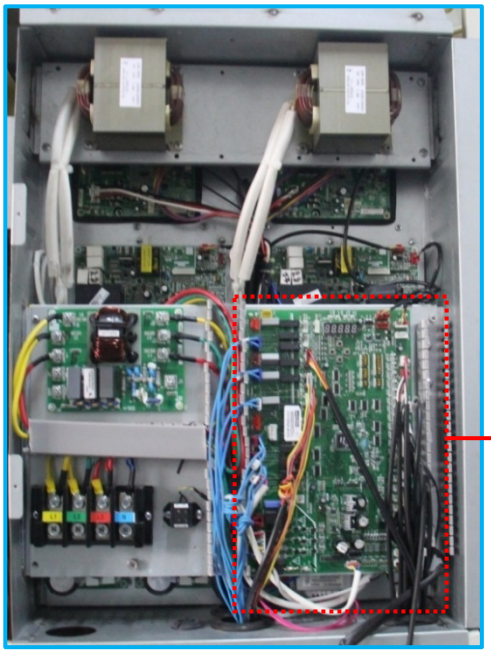


IGC IMS НАРУЖНЫЙ БЛОК – IMS 6 FULL DC ИНВЕРТОР 50&60Гц
Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

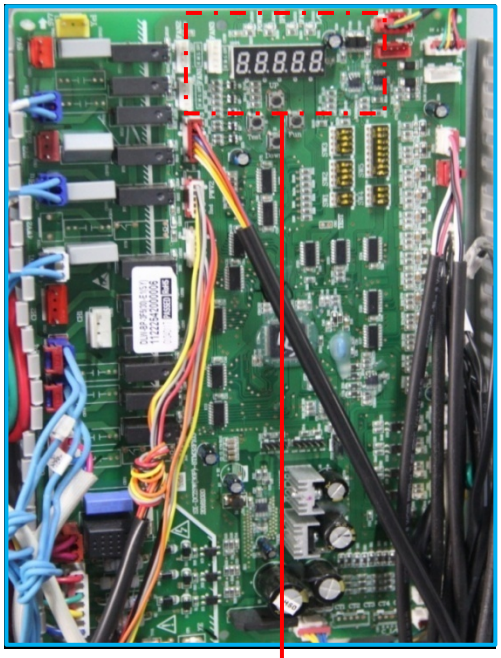
2.4 Отображение кода ошибки наружного блока

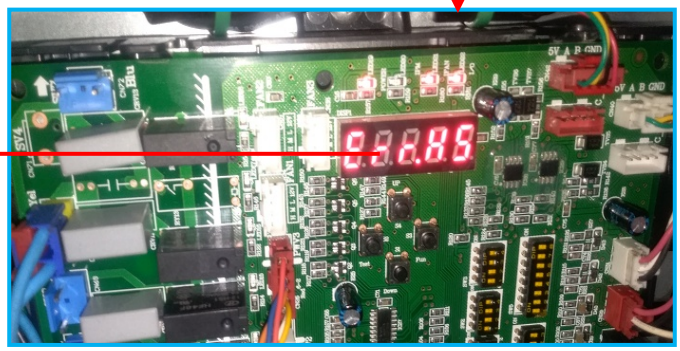
Для наружных блоков, код ошибки отображается на главной плате управления (ведущий блок).

Блок управления наружного блока



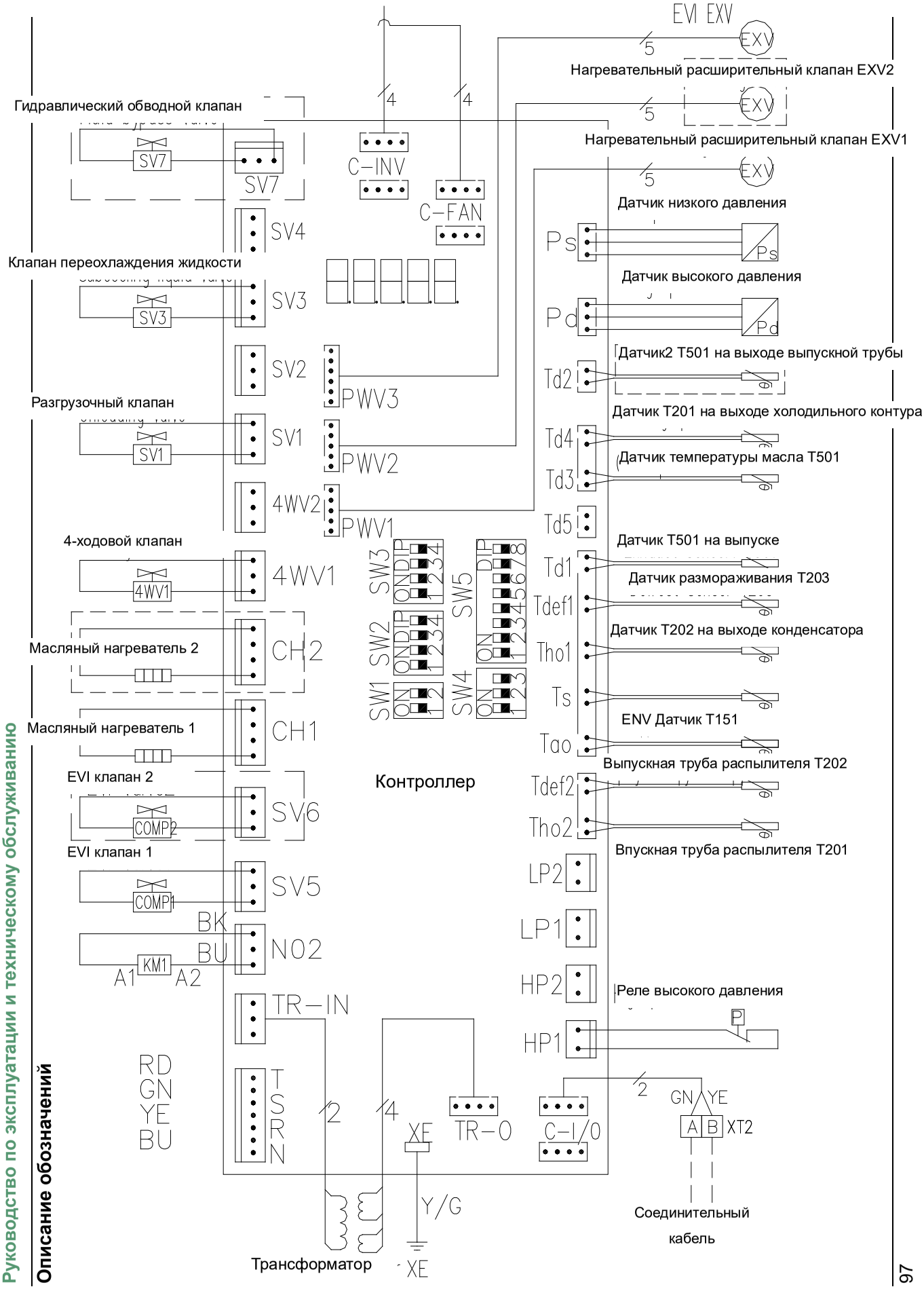
Главная плата управления наружного

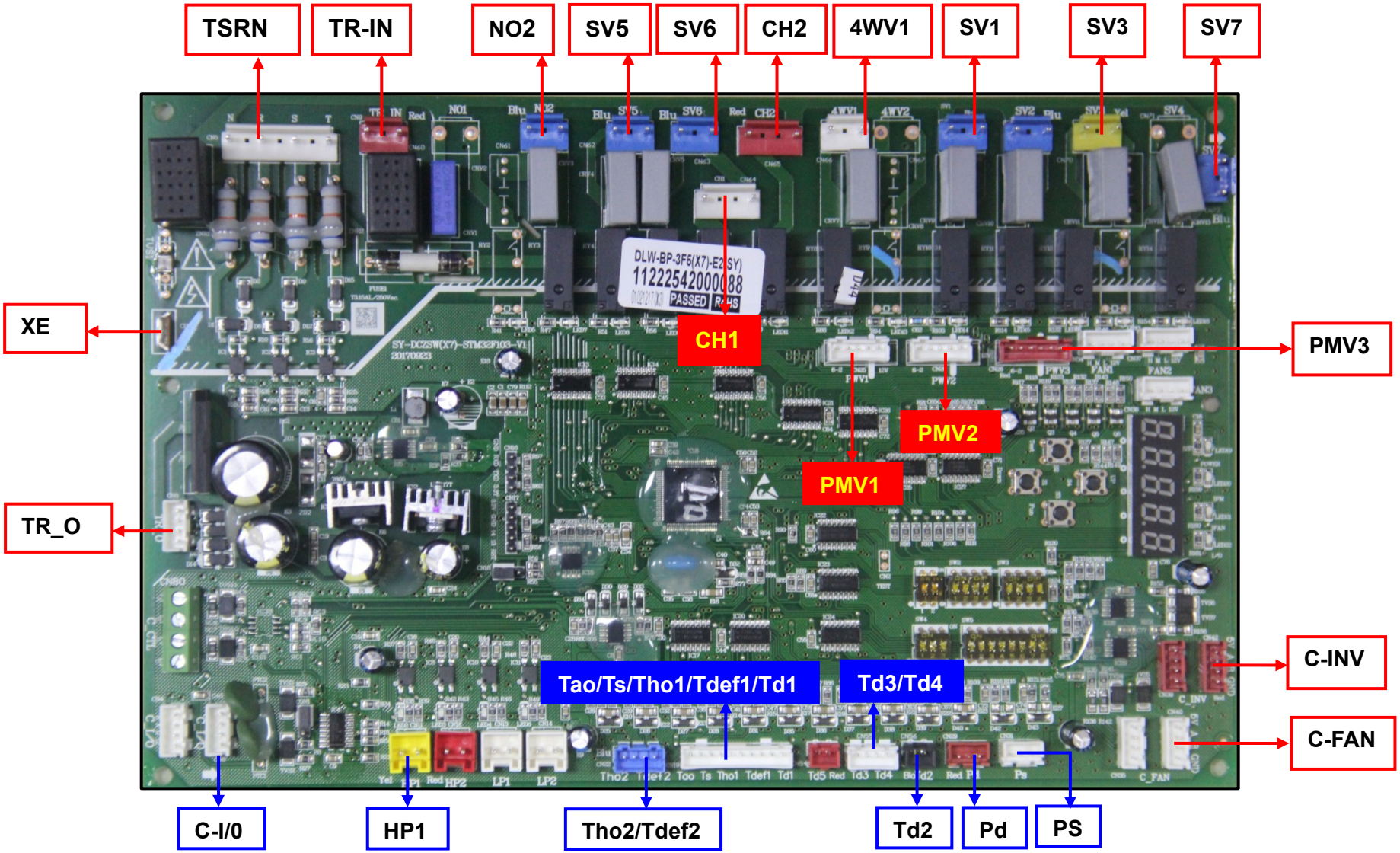




Код ошибки “H5”, обратитесь к пункту **”2.2 Таблица кодов ошибок наружного блока”** для определения типа ошибки: утечка системы

Описание обозначений



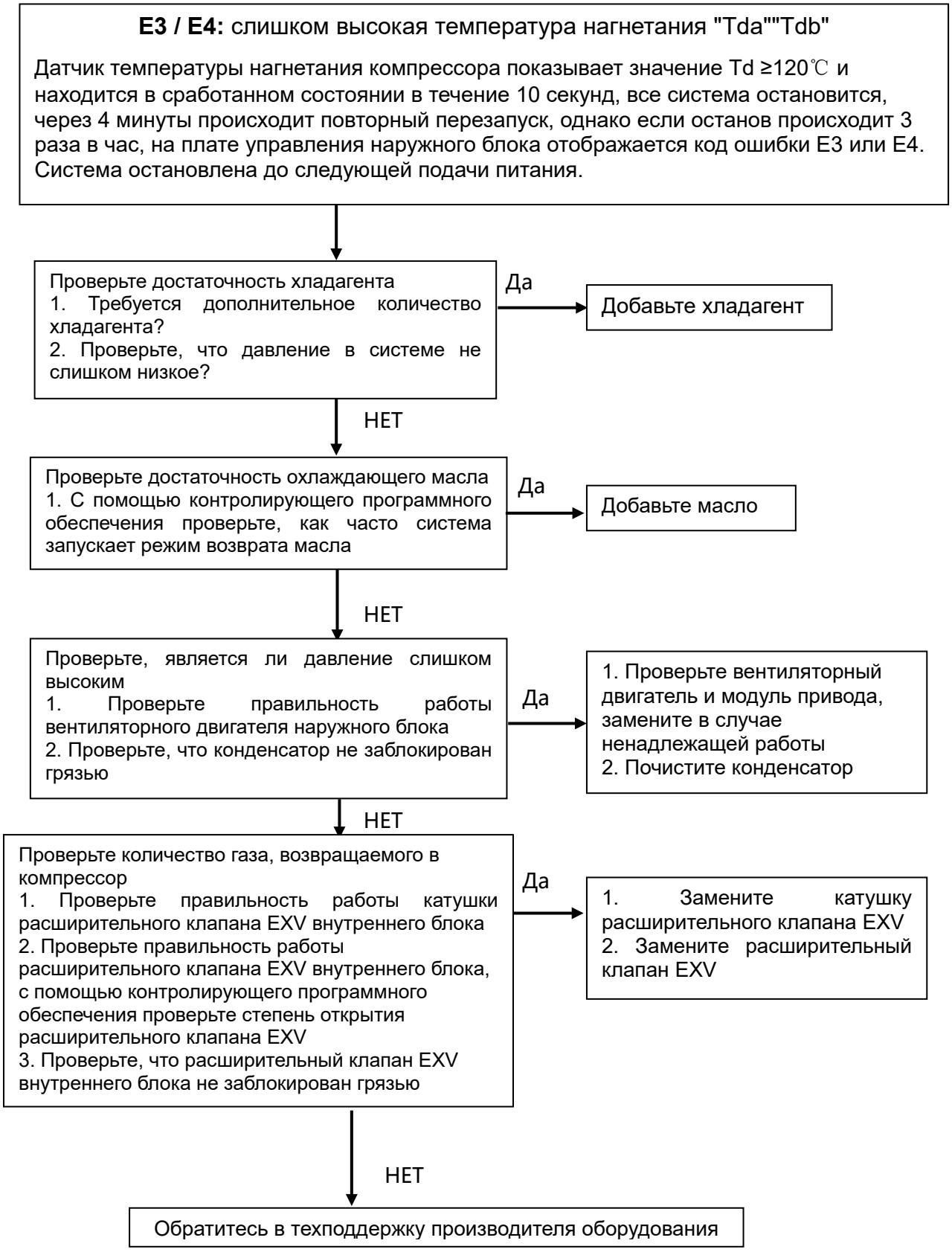

TSRN
TR-IN
NO2
SV5
SV6
CH2
4WV1
SV1
SV3
SV7
XE
CH1
PMV3
PMV2
PMV1
TR_O
C-INV
C-FAN
Tao/Ts/Tho1/Tdef1/Td1
Td3/Td4
C-I/0
HP1
Tho2/Tdef2
Td2
Pd
PS

Определение портов

Символьные сокращения	Подробные сведения
N R S T	Вход электропитания
TR_IN	Вход трансформатора
N02	AC 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 PMV3
Tdef2	Температура выпуска PMV3
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

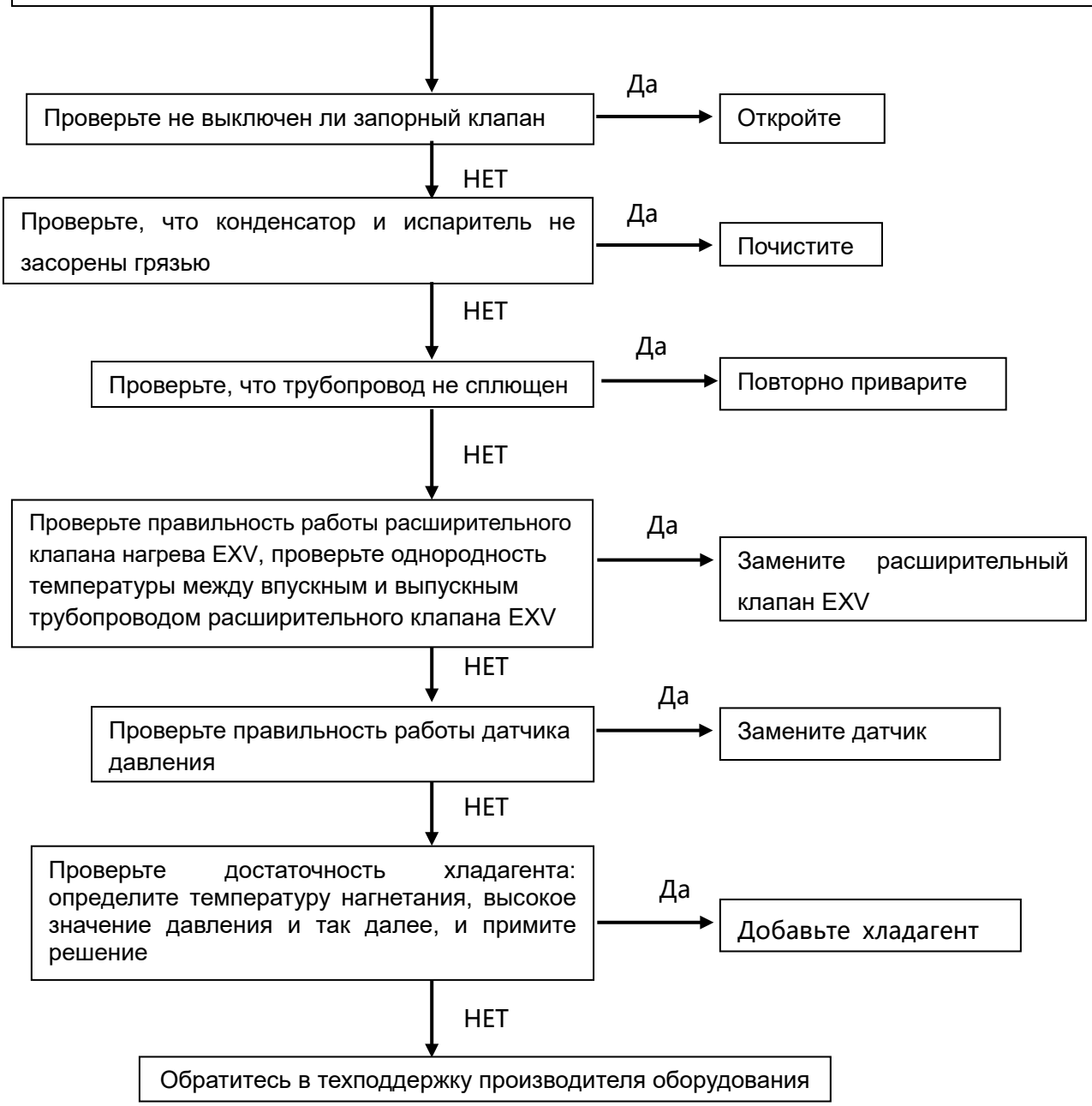


2.5.2 Код ошибки F8

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

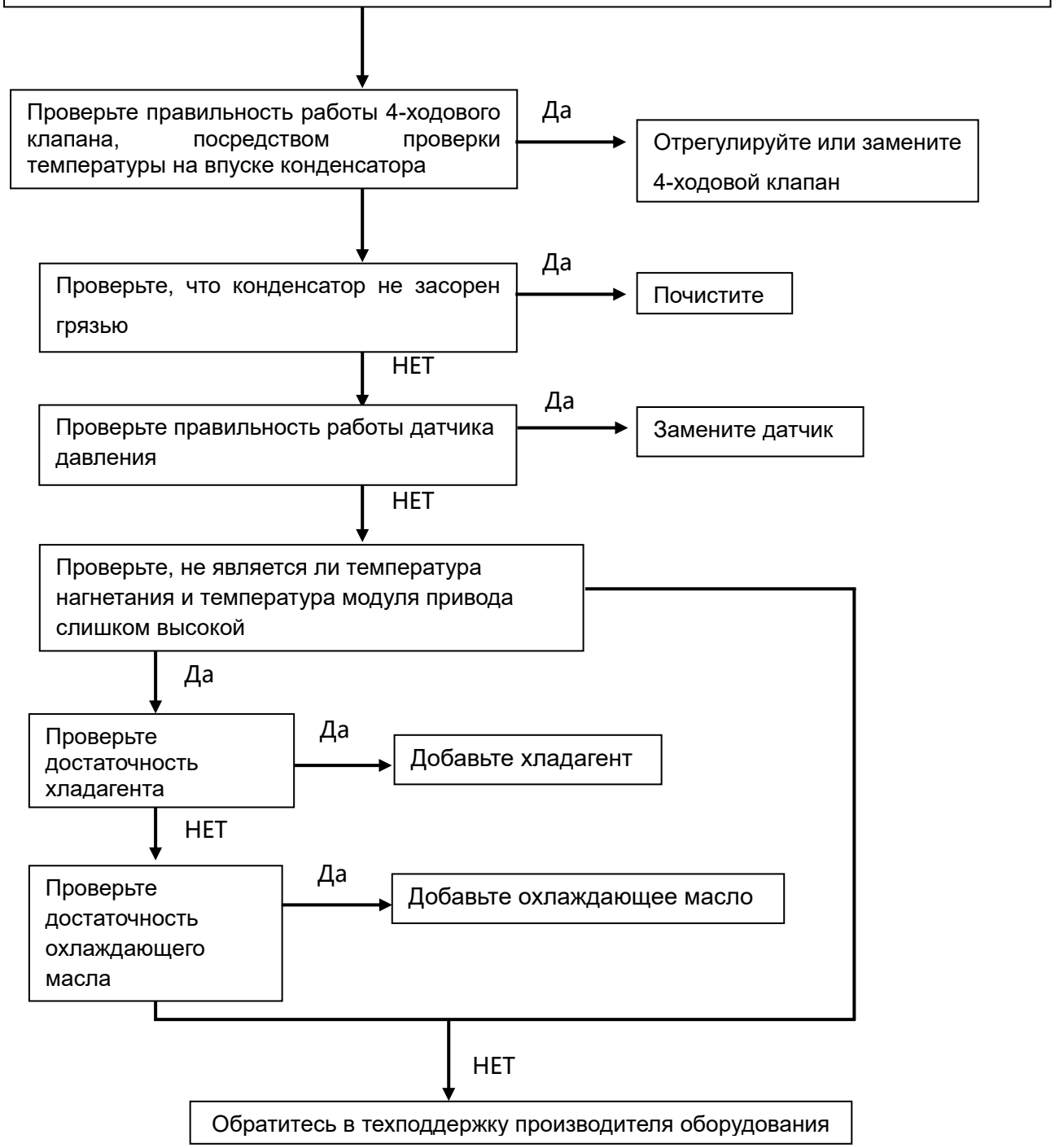


2.5.3 Код ошибки F9

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.

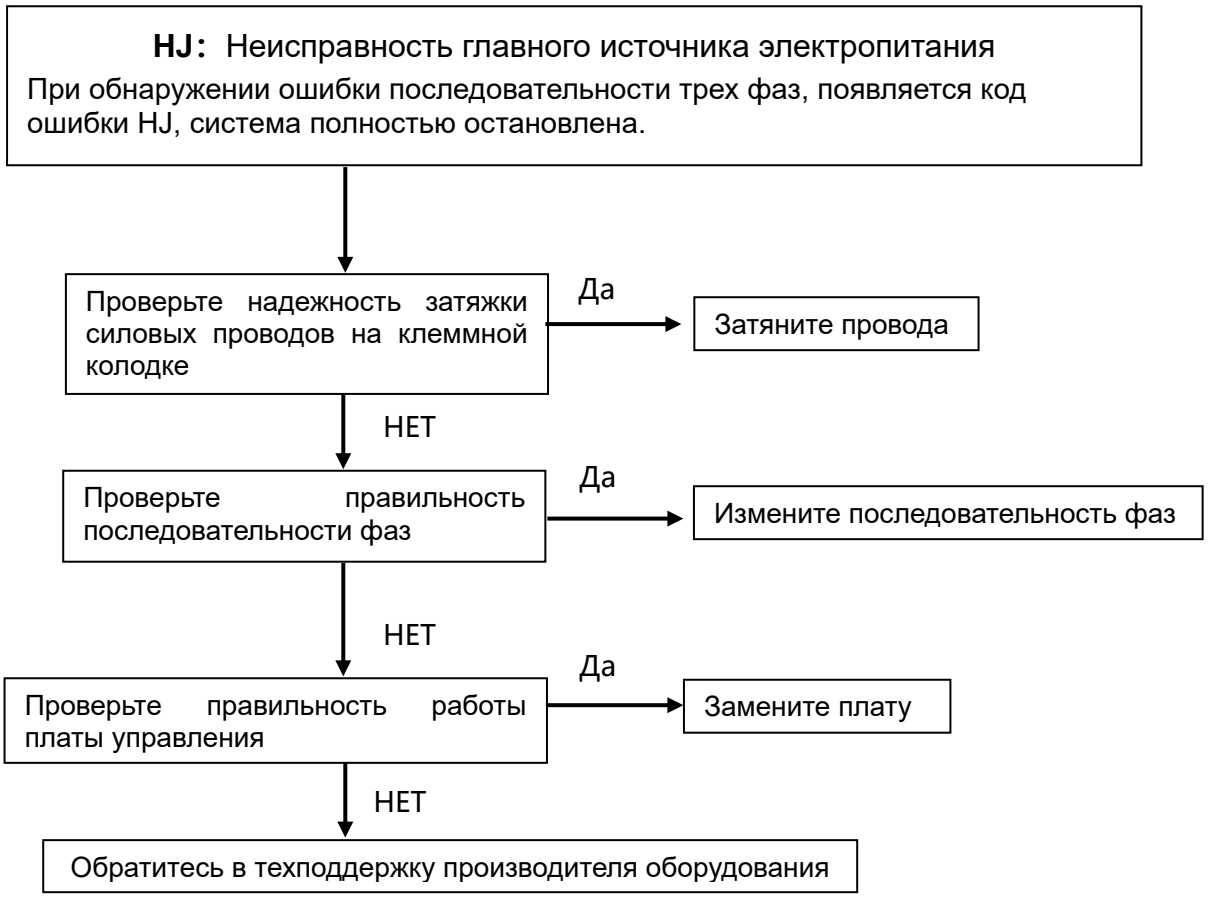
❖ **pd:** Значение высокого давления
ps: Значение низкого давления



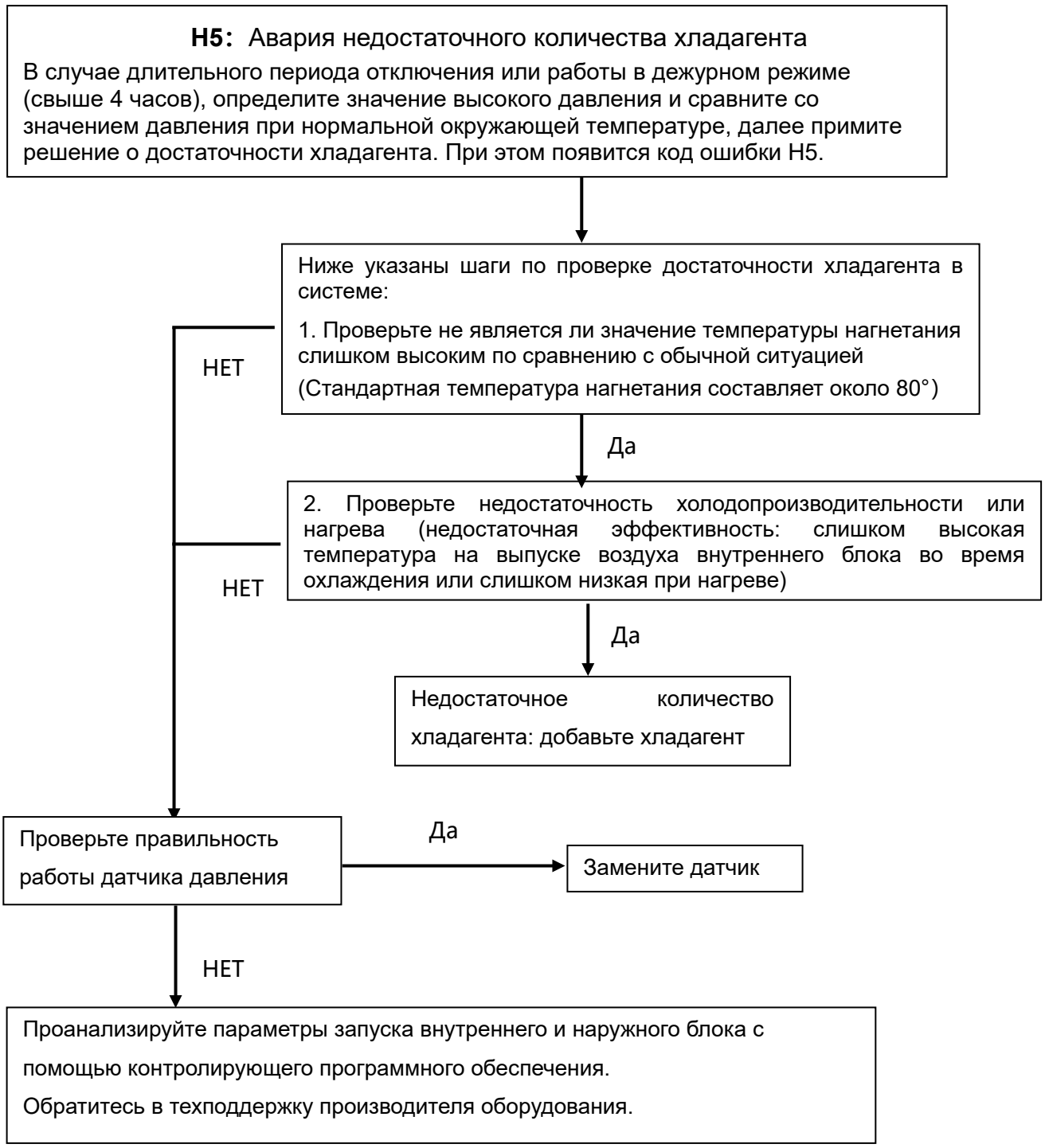
2.5.4 Код ошибки HF



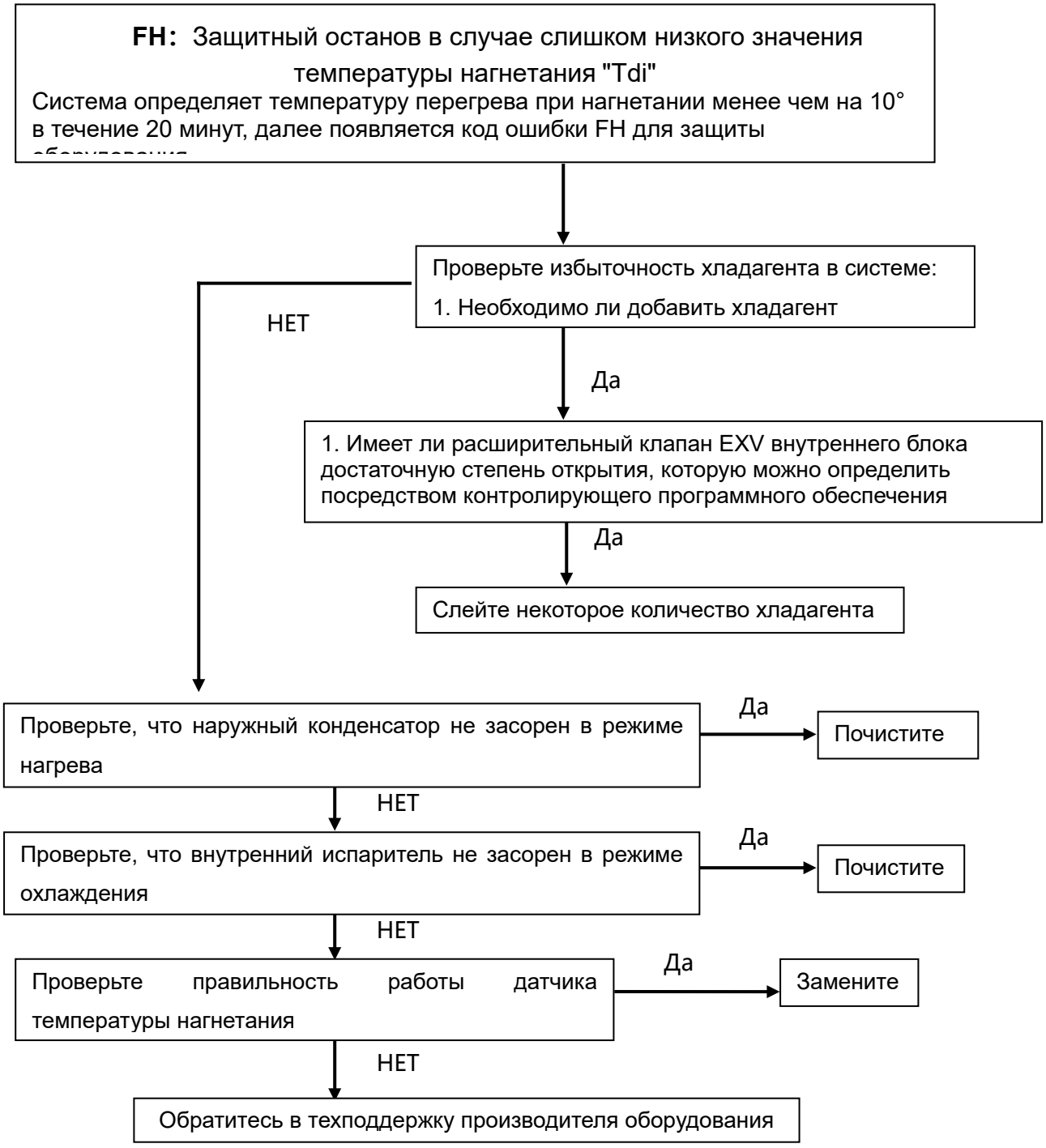
2.5.5 Код ошибки HJ



2.5.6 Код ошибки H5



2.5.7 Код ошибки FH



3. Приложение

Соотношение между датчиком температуры компрессора и его сопротивлением

R25=50KΩ±1%			
B25/50=3950K ±1%			
T [℃]	Rмин [KΩ]	Rном [KΩ]	Rмакс [KΩ]
-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

Часть 6 Система управления

1. Общие сведения о контроллере 112
2. Пульт дистанционного управления.....114
3. Проводной контроллер управления 119
4. Централизованный контроллер..... 124
5. Централизованный программный контроллер..... 142
6. BMS- MODBUS протокол..... 153
7. BMS- BACNET протокол..... 159
8. Система централизованного управления беспроводной сетью..... 172
9. Выбор программного обеспечения..... 173

6.1. Элементы управления

ИК-пульты управления		Проводной контроллер
		
RC-101E (RC-300E)	RC-001E	WR-05A

Центральный контроллер	Адаптеры для центрального контроллера	
		
WR-DM01A	AWR-CC01A	AWR-CC01A (CM-MTD/M01)

Подключение к системе BMS		
		
Шлюз-адаптер MODBUS	Шлюз MODBUS	Шлюз BACNET

Программное обеспечение для ПК	
	
Программа управления с ПК	Программа мониторинга для сервиса(Monitor)

Управление по сети Wi-Fi

Модуль DCZ-SYE1Wi-Fi

Элементы для системы управления		
		
Конвертер интерфейса RS-232 на RS485	Конвертер интерфейса USB на RS485	Повторитель сигнала RS-485/422

Управление максимально 256 наружными блоками
внутренними блоками. Возможность управления 64 си
охлаждения, но каждая система охлаждения
подключаться к шлюзу. Полная система управления
подключаться к конвертору RS 232-485 и специ
компьютеру.

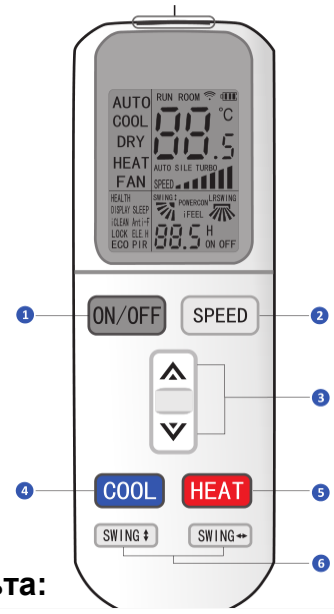
6.1.1 Список элементов управления

Тип	Модель	Функциональное описание
ИК-пульты управления	RC-001E; RC-101E	Универсальный беспроводный ИК-пульт, без функции программирования
	RC-300E	Универсальный ИК-пульт, с функцией программирования
Проводной контроллер	WR-05A	Проводной сенсорный контроллер с функцией программирования. Возможно одновременное управление до 16-ти внутренних блоков. Индикация кодов неисправностей. Кабель подключения 2-х жильный. Длина кабеля подключения 10м.
Центральный контроллер	WR-DM01A	Сенсорный экран. Максимальное количество систем для управления 64шт. Максимальное количество внутренних блоков 256 шт.
Адаптер для центрального контроллера	AWR-CC01A (CM-MTD/M01) или AWR-CC01A	Применяется для подключения систем IMS6 к контроллеру WR-DM01A. Количество адаптеров должно соответствовать количеству систем кондиционирования.
Шлюз-адаптер MODBUS	AWR-CC01A (CM-MTD/M01)	Применяется для подключения систем IMS6 к системе диспетчеризации здания BMS по протоколу MODBUS RTU
Шлюз BACnet	/	Применяется для подключения систем IMS6 к системе диспетчеризации здания BMS по протоколу BACnet
Программа мониторинга для сервиса	Monitor 1.0.1.0	Необходима для специалистов сервисных служб для диагностики систем кондиционирования IMS.
Модуль управления посети Wi-Fi	Wi-Fi-DCZ-SYE1	Применяется для управления системами кондиционирования по сети Wi-Fi
Выбор программного обеспечения	RS-485/422 Повторитель IGC Project Express (IGC выбор V2.7.0)	Без пароля. Быстрый и точный выбор ответвления трубопровода и медной трубы.
BMS система	MODBUS	Каждая система подключается с помощью MODBUS шлюза, максимально к 32 системам.
	BACNET	Каждая система подключается с помощью MODBUS шлюза, максимально к 32 системам.

6.2 ИК-пульт дистанционного управления RC10

- 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 направит 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

② Настройка скорости вентилятора

Выс./Сред./Низ./Авто

③ Настройка температуры

/Настройка диапазона таймера

④ Режим охлаждения

⑤ Режим нагрева

⑥ Управление направлением воздушного потока по вертикали/горизонтали

⑦ Выбор режима

Авто/охлаждение/нагрев/осушение/вентиляция

⑧ Турбо вентиляция

⑨ Функция Health (Активация ионизации воздуха)

⑩ Функция Silence (Бесшумный режим работы)

⑪ Функция Sleep (Режим сна)

⑫ Таймер вкл/выкл

⑬ Функция I Feel (Поддержание заданной температуры рядом с пультом ДУ)

⑭ Светодиодный дисплей вкл/выкл

⑮ Функция Anti-function (Автоматическая просушка внутреннего блока и защита от плесени)

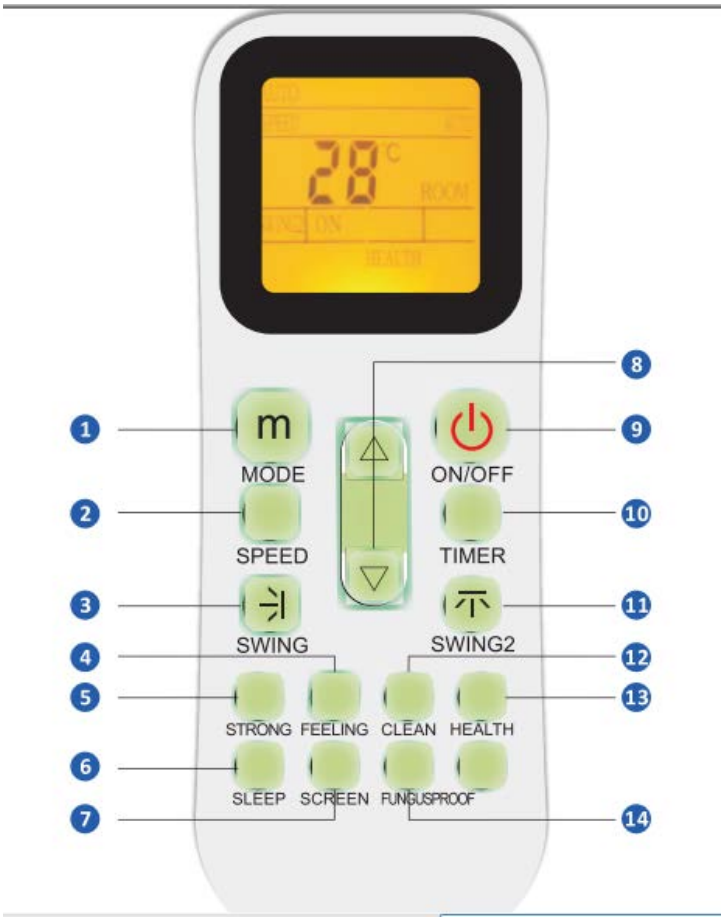
⑯ Функция Clean (Самочистка)

⑰ Электрический нагрев

⑱ Функция Spot swing (Установка жалюзи в фиксированные положения)

⑲ Функция Economic (Экономичный режим)

6.3 ИК-пульт дистанционного управления YK-K



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)

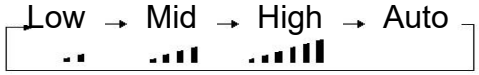
⑭ Функция Fungus-proof (Автоматическая просушка внутреннего блока и защита от плесени)

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:



Низкая-Средняя-Высокая-Авто

3 Кнопка “ ⩓ / ⩔ ”

* При нажатии на данную кнопку ⩓, уставка температуры увеличивается на 0.5℃. При нажатии на данную кнопку ⩔, уставка температуры уменьшается на 0.5℃.
* Температуру можно быстро изменить непрерывным нажатием на данную кнопку. Значение температуры находится в диапазоне 16℃ - 32℃.

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.

3.2 Проводной контроллер WR-05A (XK-05A)



Окошко приема инфракрасного

Окошко приема окружающего света

Кнопка таймера

Во включенном состоянии, можно настроить время обратного счета времени отключения. В выключенном состоянии, можно настроить время обратного счета времени включения.

Кнопка выбора скорости вращения вентилятора

Во включенном состоянии, нажмите кнопку "Fan" (Вентилятор) для регулировки скорости вращения вентилятора.

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

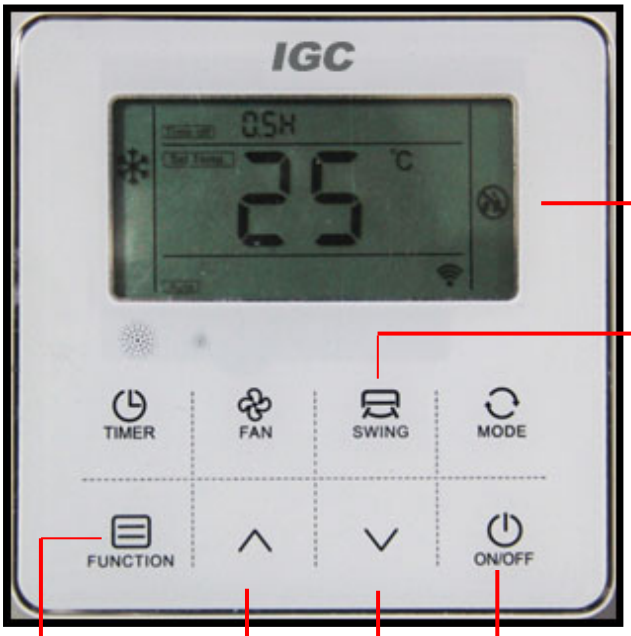
Напряжение электропитания: 12В постоянного тока;

Рабочая окружающая температура: 0℃~50℃;

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

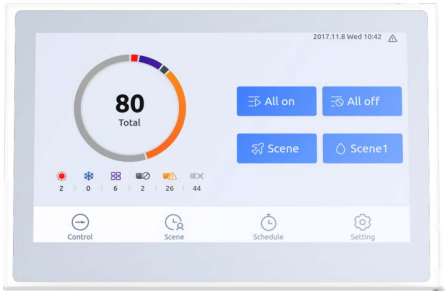
Меню функции Enter/Cancel (Ввод/Отмена);

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).

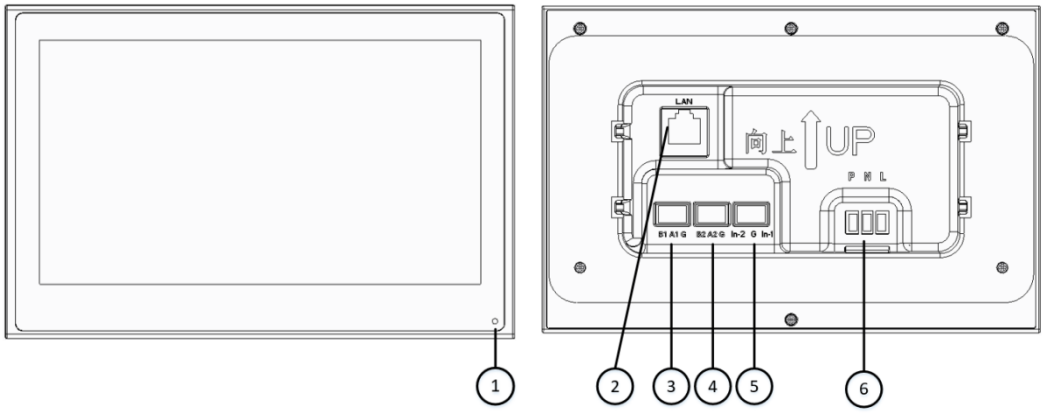
4.2 Управление при помощи контроллера WR-DM01A (CC-02)

- 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





4.2.1 Элементы коммутации контроллера

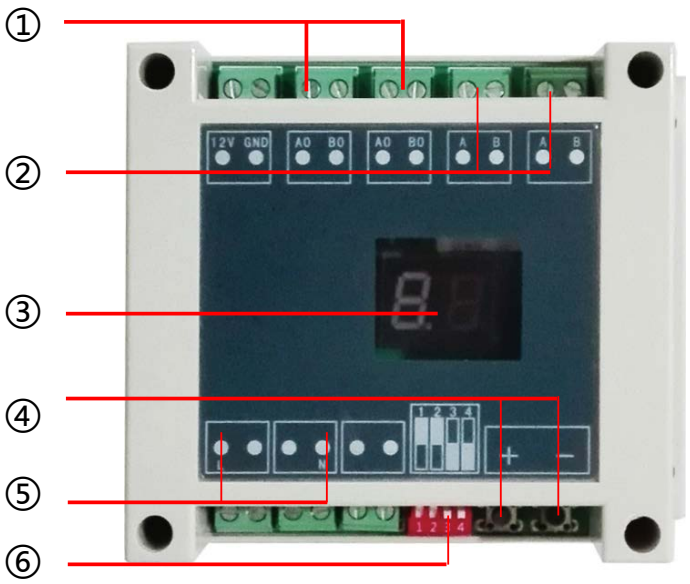


① Панель индикации
② Широкополосный порт RJ45 WAN
③ RS485 интерфейс 1:B1- сигнальная линия, отрицательный вывод; A1- сигнальная линия, положительный вывод; G- сигнальная линия, заземление
④ RS485 интерфейс 2:B2- сигнальная линия, положительный вывод; A2- сигнальная линия, положительный вывод; G- сигнальная 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

4.2.2 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 “A.B” (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

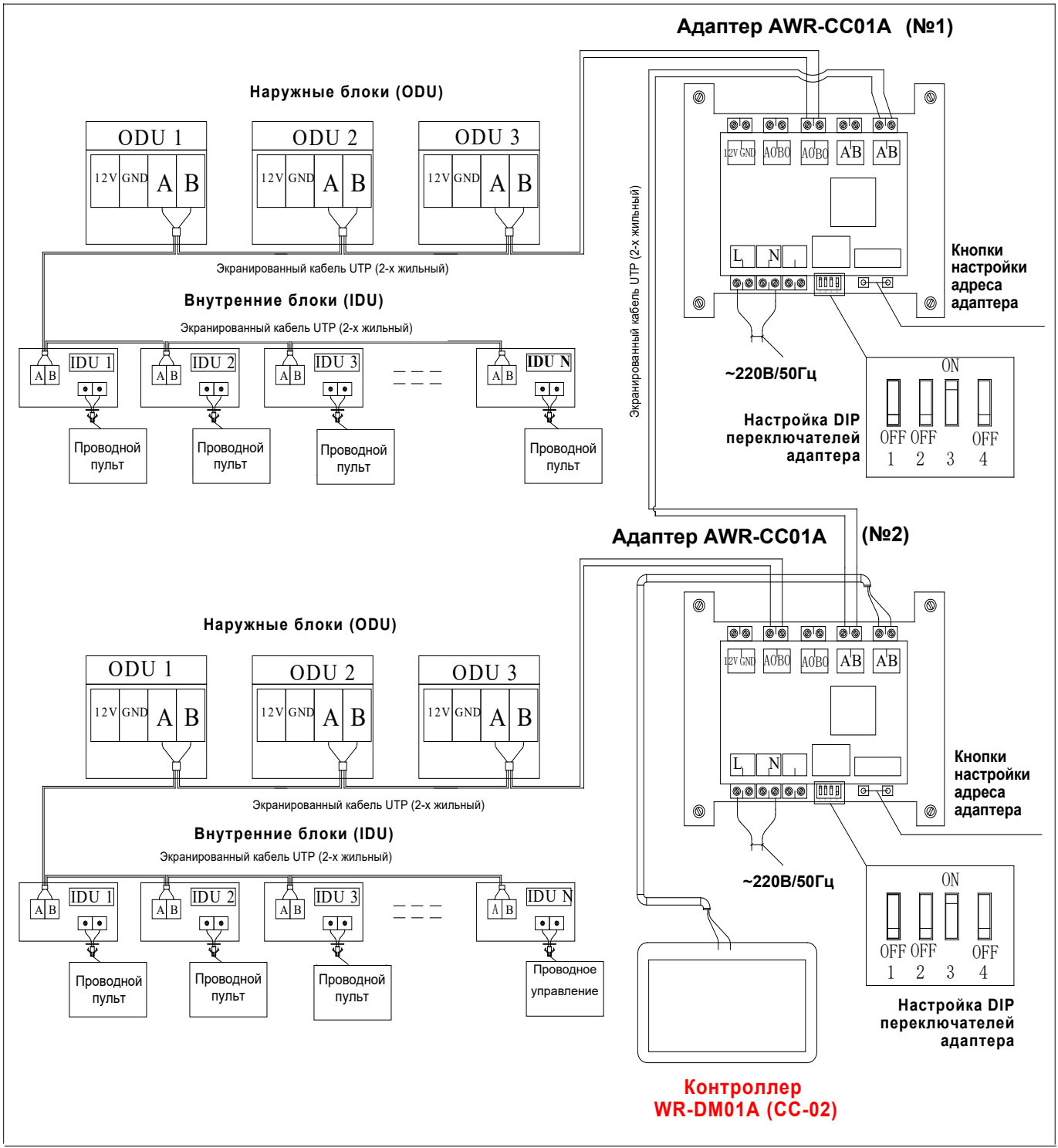
- **Порядок задания адреса адаптера**

1. Нажмите **“+”** или **“-”** для активации функции настройки адреса ведомого устройства;
2. Затем одновременно нажмите копки **“+”** 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.

4.2.3 Схема подключения контроллера WR-DM01A (CC-02)

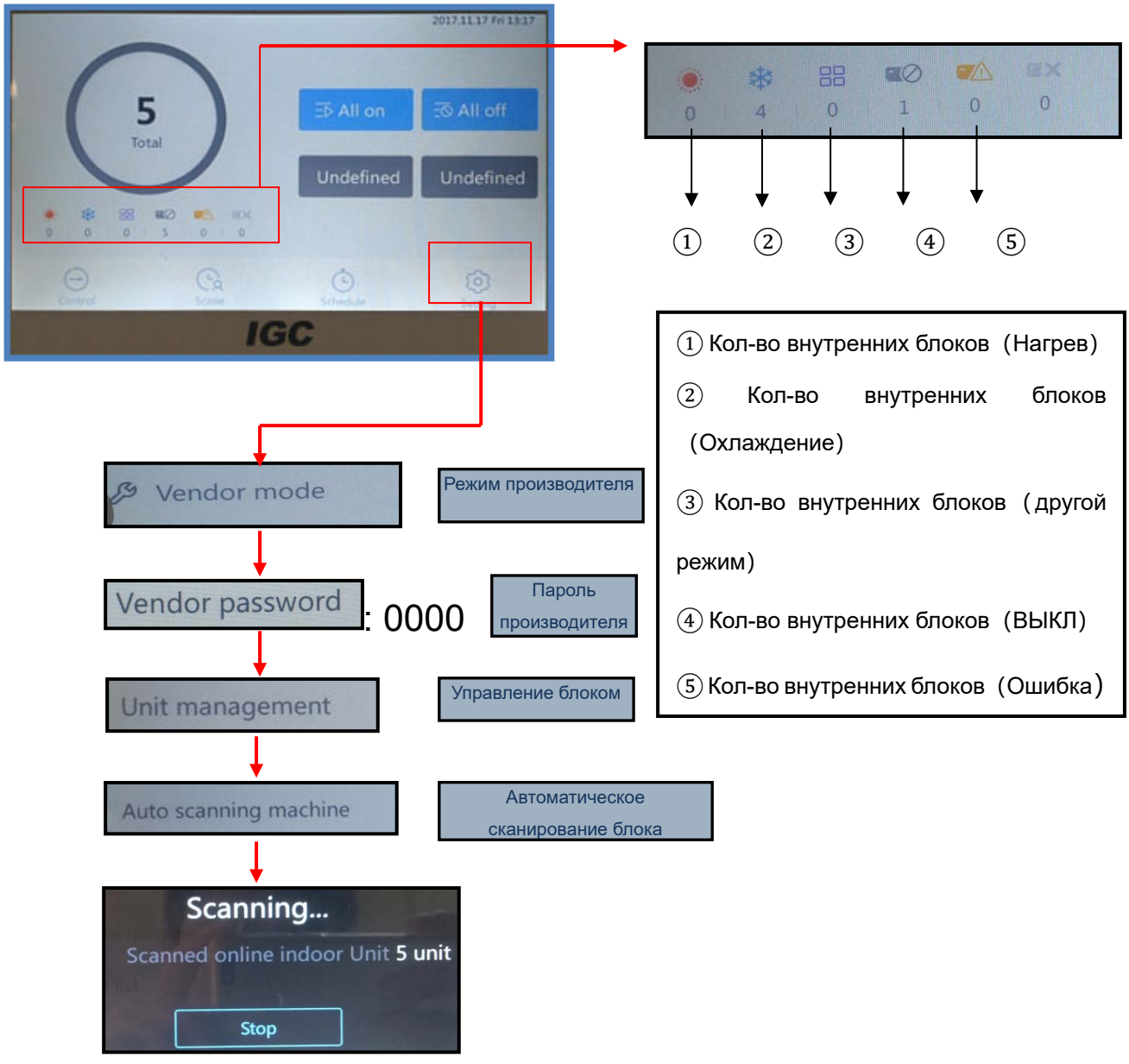
- Системы кондиционирования IMS 6 подключаются к контроллеру WR-DM01A через адаптеры AWR-CC01A. Для каждой системы кондиционирования IMS необходим один адаптер AWR-CC01A.(см. схему)
- Для межблочного соединения используется 2-х жильныйэкранированный кабель типа UTP
- Максимальная длина сигнального кабеля 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



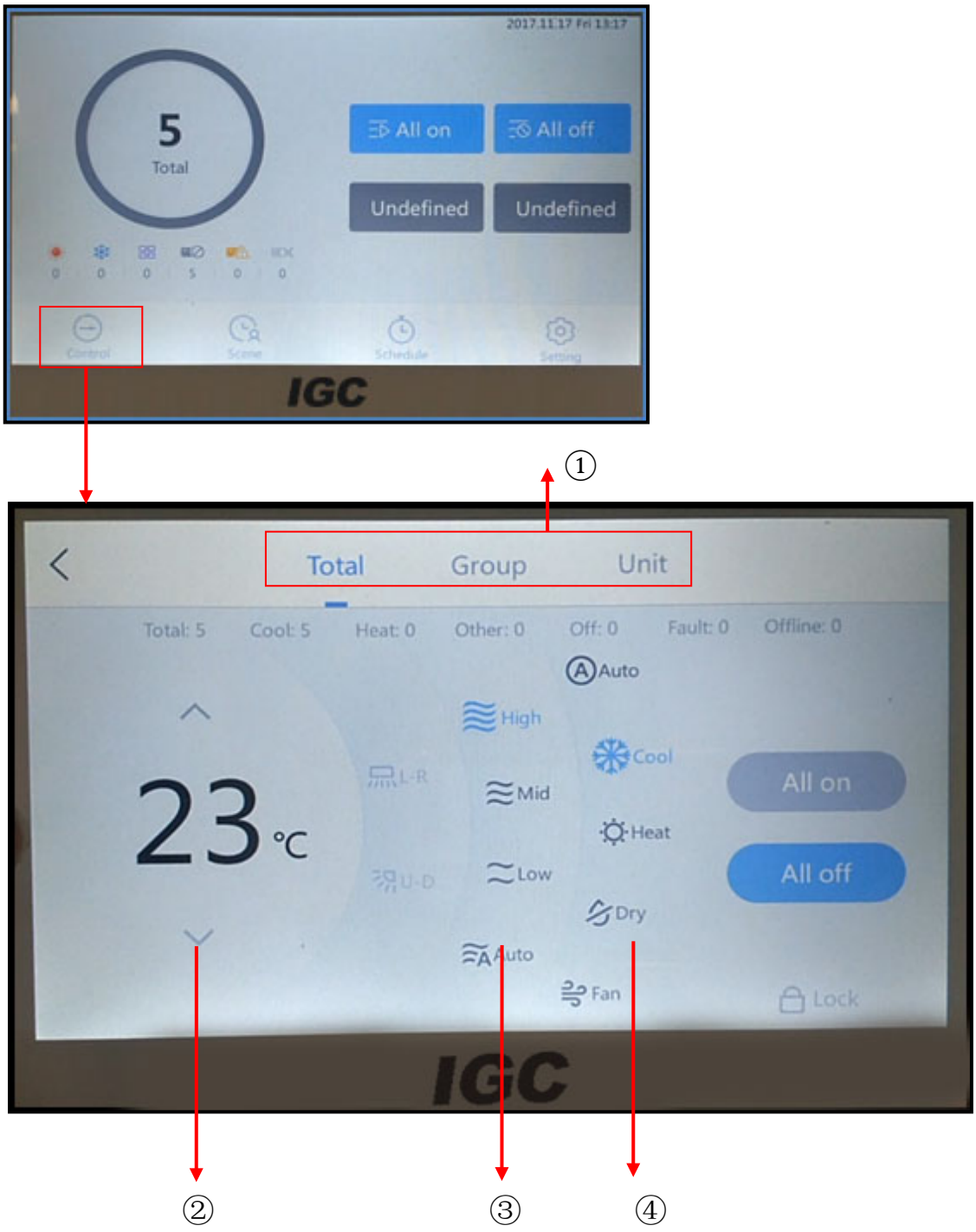
4.3.3 Описание и функции контроллера WR-DM01A (CC-02)

- Центральный контроллер WR-DM01A (CC-02) представляет собой многофункциональное устройство для управления внутренними блоками многозональных системам 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

4.3.3.1 **Режим настроек.** Автоматическая идентификация внутренних блоков



4.3.3.2 Режим управления



① Опции управления (Общие/Группа/Блок)

② Уставка температуры

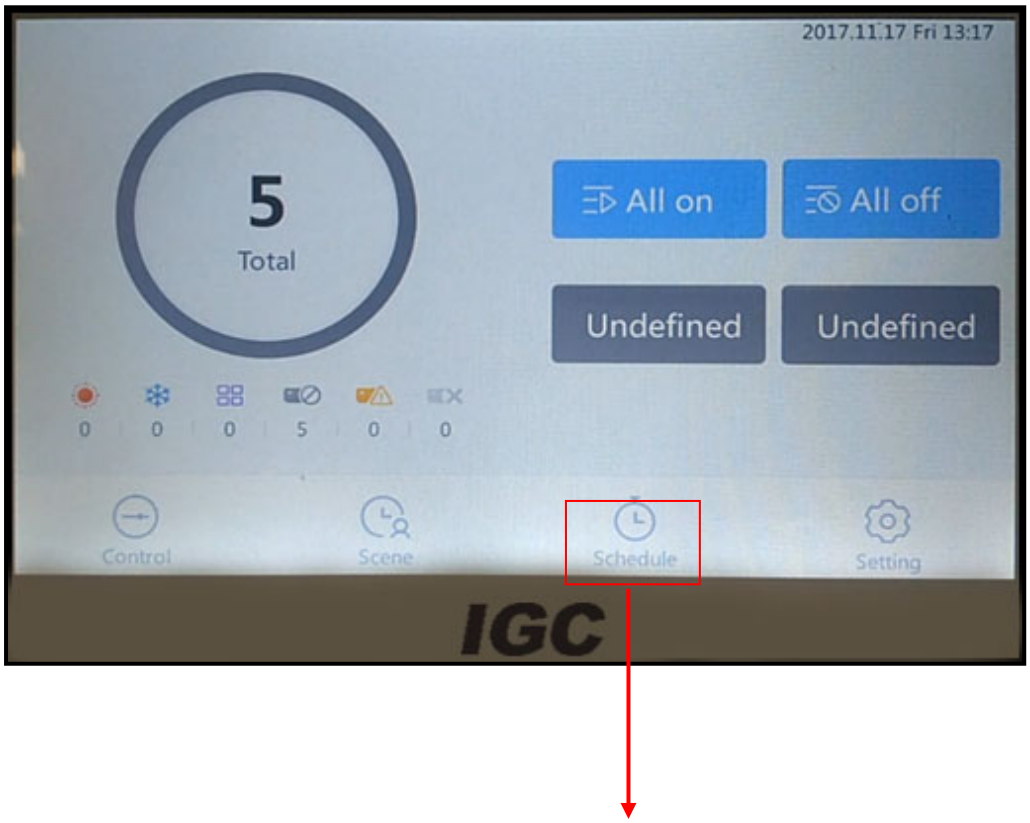
③ Настройка скорости вращения вентилятора (Высокая/Средняя/Низкая/Авто)

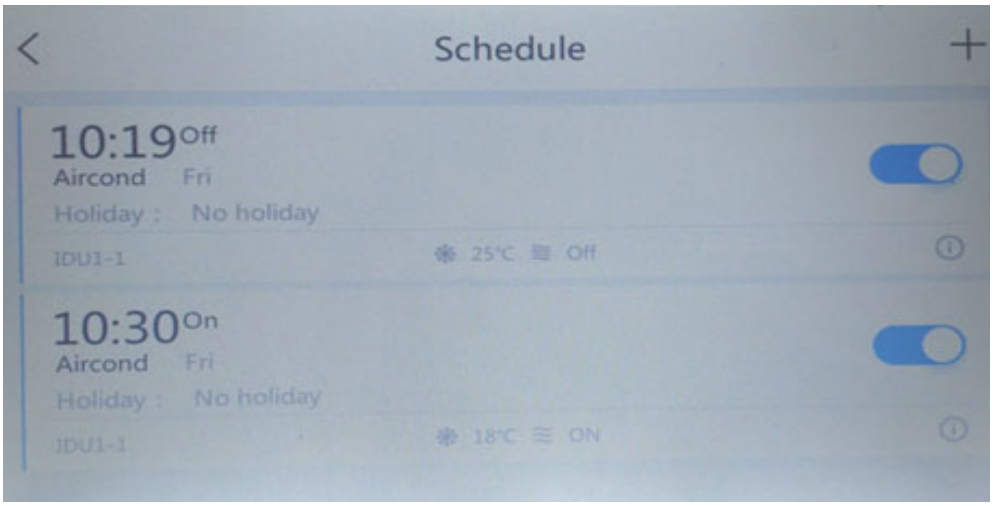
④ Режим настройки (Авто/охлаждение/нагрев/осушение/вентиляция)

4.3.3.3 Настройка группирования/создания зон



4.3.3.4 Управление еженедельным расписанием





4.3.3.5 Функция множественной блокировки



5. Управление с ПК. Программа управления

5.1 Схема подключения

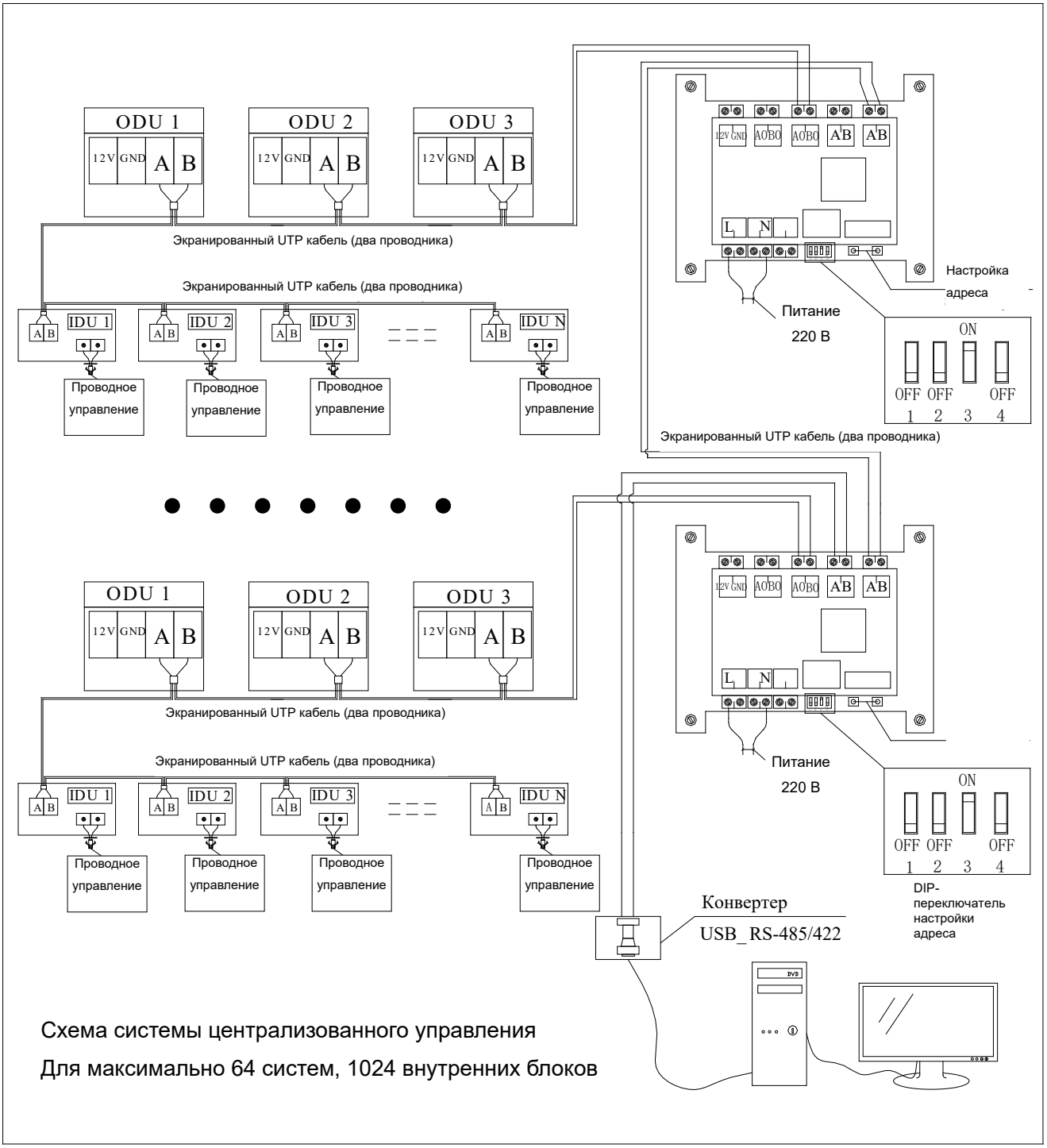
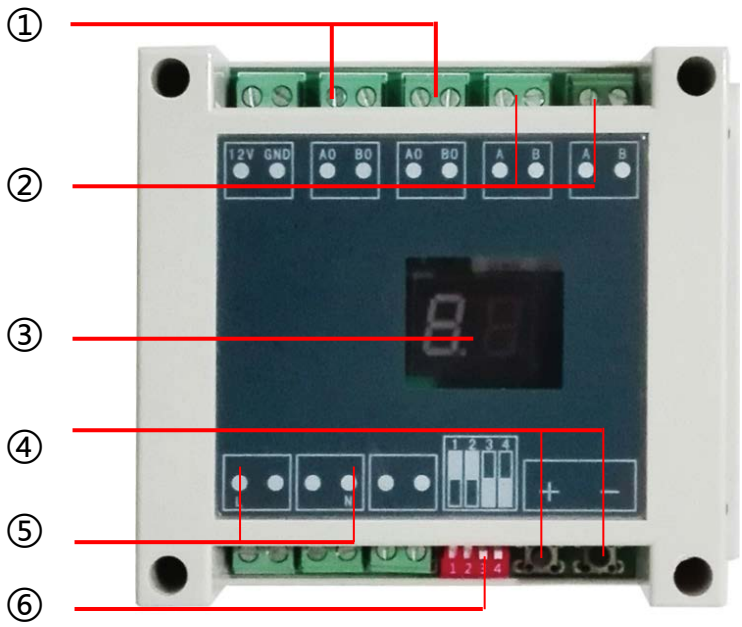


Схема системы централизованного управления

Для максимально 64 систем, 1024 внутренних блоков

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 220В~

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 дружественная 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

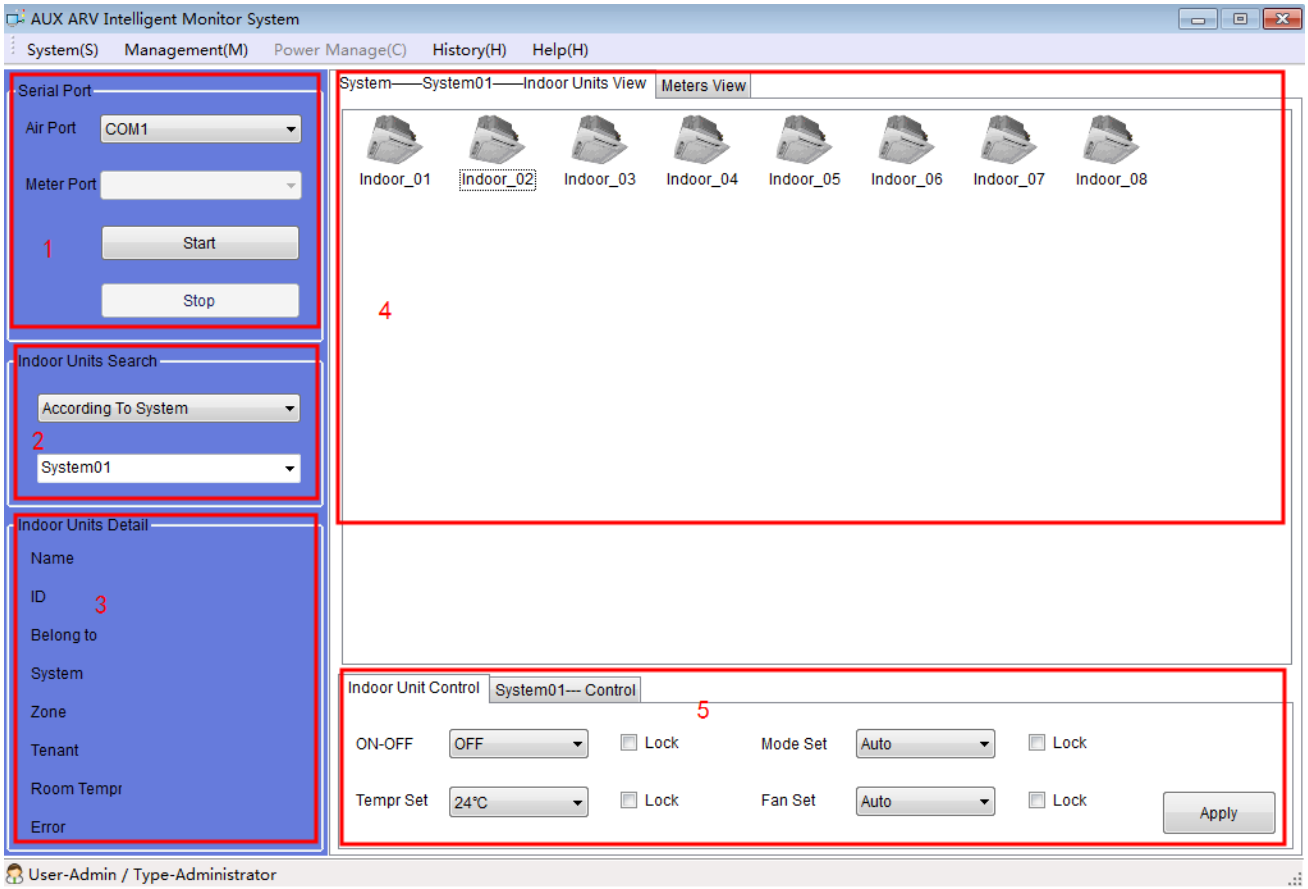
№	Основные компоненты	Требования и функции
1	Компьютер 	Операционная система: Windows XP SP3 и выше, Windows 7
2	Адаптер 	Компьютер и коммуникационный протокол, и конечный коммуникационный протокол блока несовместимы друг с другом, поэтому необходимо добавить соединительную плату адаптера для обеспечения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

4	Кабель USB на RS-485/422 	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 	Усиливает сигнал, в результате позволяет увеличить длину сигнального кабеля и количество сетевых шин RS-485. **Повторитель требуется, если количество систем 30 и более или если длина 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 установки 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.

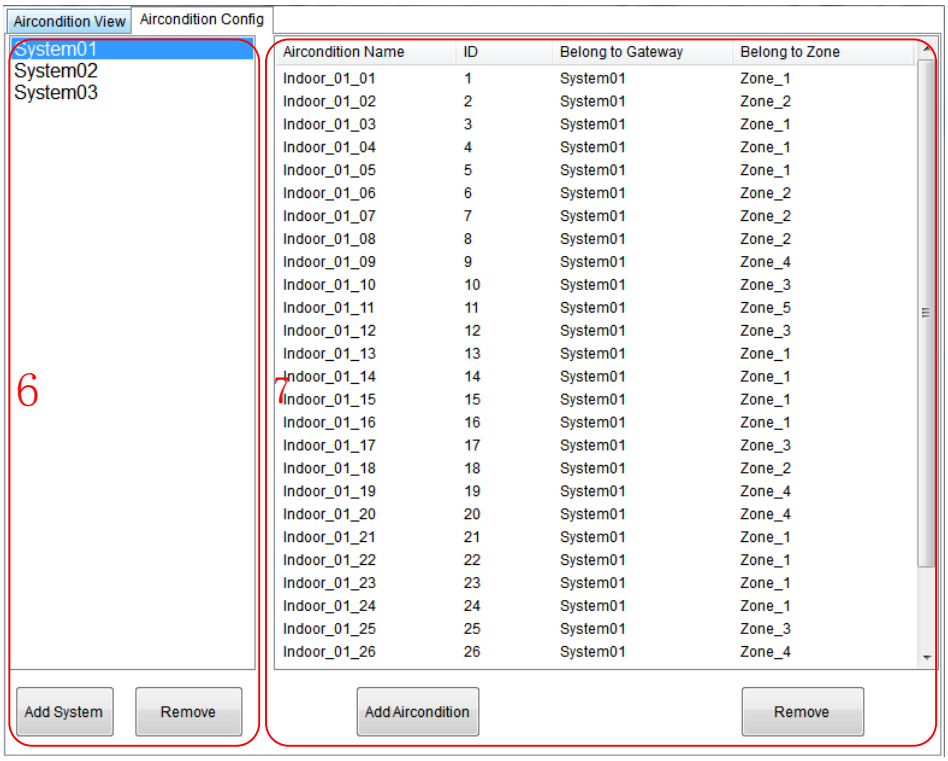
Программная область 3--область отображения одного внутреннего блока кондиционера, выберите один из внутренних блоков в области 4, далее в текущей области отобразится name (имя), ID (адрес внутреннего блока), system belonged (принадлежность к системе), group belonged (принадлежность к группе), current 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:

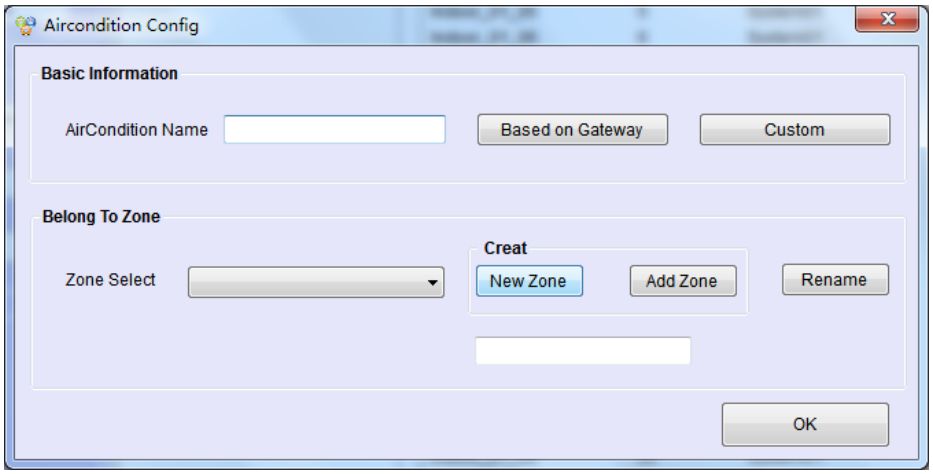
Если система наружного блока удалена, тогда внутренний блок, который принадлежит к ней, будет также удален! Выполняйте подобные действия с особой осторожностью.

◇ Added/deleted (добавленные/удаленные) внутренние блоки

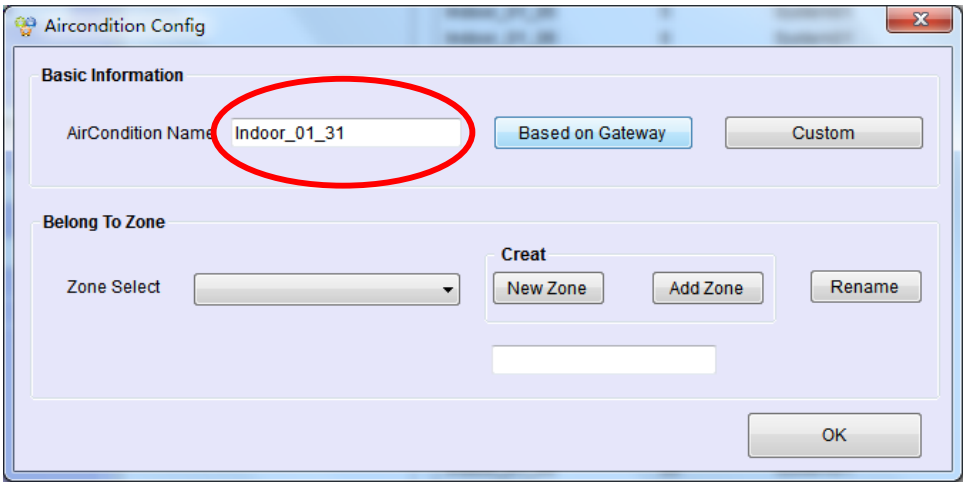
Область 7, показанная на рисунке выше, представляет собой рабочую область добавленных/удаленных внутренних блоков. Перед добавлением, пользователю необходимо выбрать одну из опций в области 6. В ней указывается, что он может добавить внутренний блок в данной наружной системе (добавленное количество внутренних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

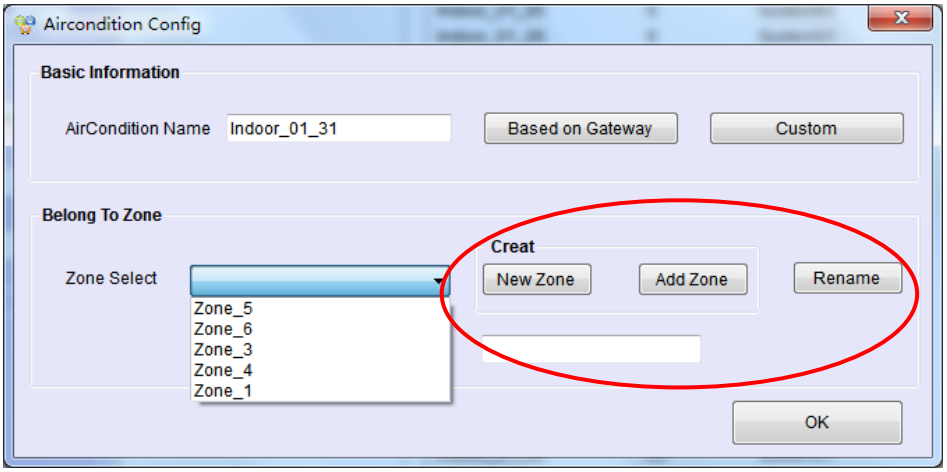


Нажмите кнопку Based On Gateway (Базовый шлюз), при этом произойдет генерирование имени (показано в красном круге на рисунке ниже) в соответствии с адресом внутреннего блока и системы, к которой он принадлежит; нажмите кнопку Custom (Пользовательский ввод имени), при этом пользователь самостоятельно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

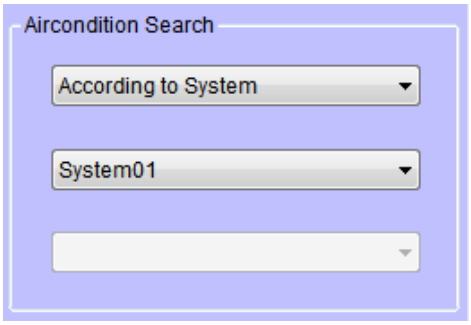
Если пользователю необходимо изменить имя группы, тогда выберите группу в области Zone Select (Выбор зоны), введите новое имя, далее нажмите кнопку Rename (Переименовать), изменение будет завершено, как только новое имя появится в поле Zone Select (Выбор зоны);

Примечание:

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

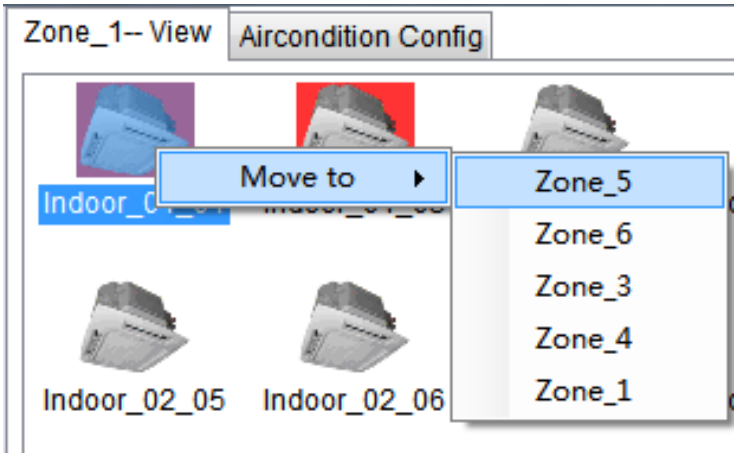
5.10 Операция системного запроса

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

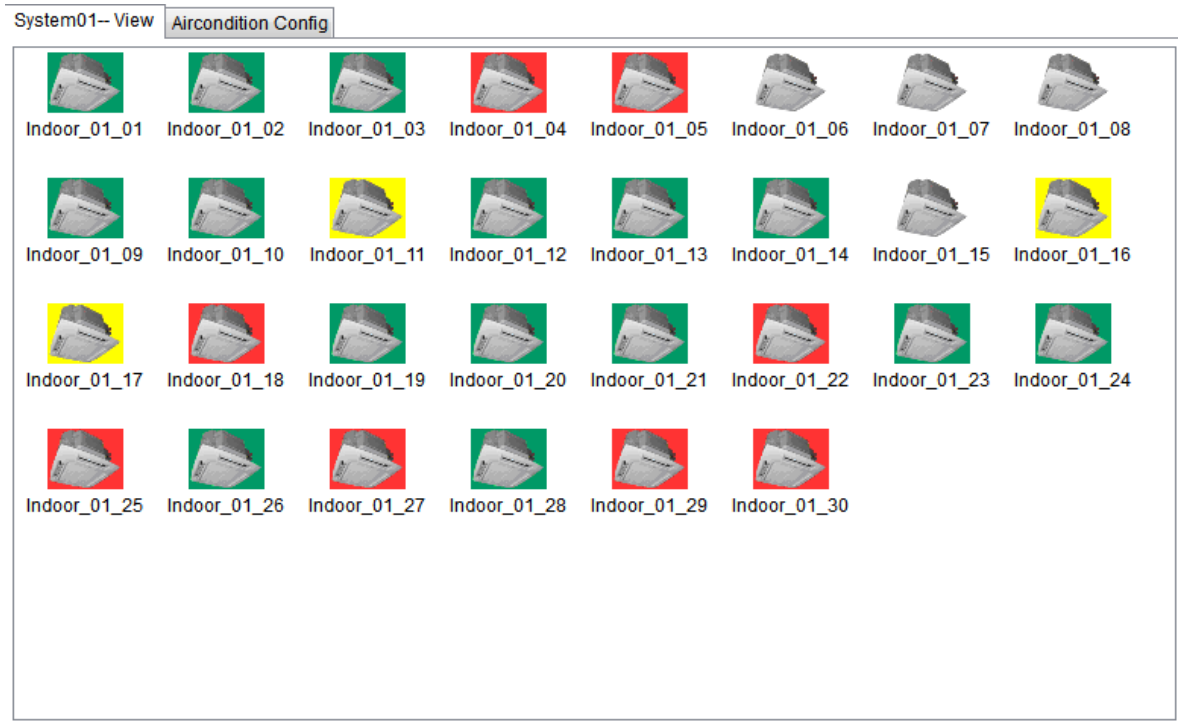


◇ Если выбранная группа отображается в строке According to System (В соответствии с системой), тогда все состояния блока группы будут отображаться в области 4 (область 4 будет отображать состояние всех внутренних блоков в системе System01, как показано на рисунке выше).

◇ 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——

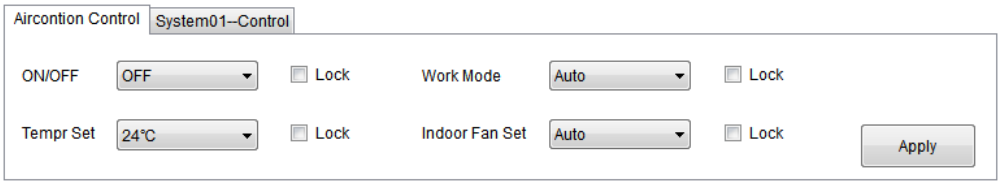


◇ Серая фоновая подсветка означает, что компонент отключен;
◇ Зеленая фоновая подсветка означает, что компонент включен;
◇ Красная фоновая подсветка означает аварию системы;
◇ Желтая фоновая подсветка означает отсутствие соединения или проблему с электропитанием.

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

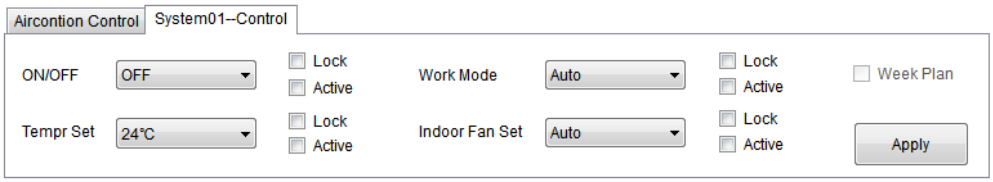


Кроме включения/выключения, уставки температуры, настройки режима, настройки скорости вращения вентилятора внутреннего блока, управление одиночным блоком включает функцию блокировки (обеспечивает блокировку 4 вышеуказанных функций). Если функция заблокирована, пользователь не может ее использовать. Например, 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

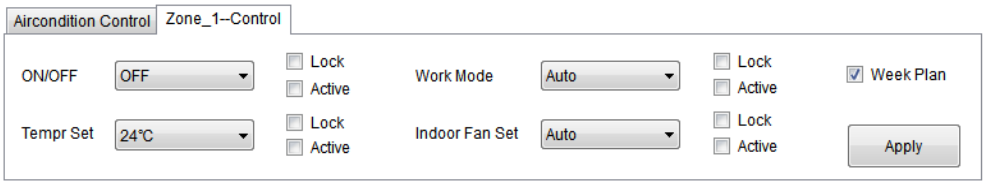
Управление группой обеспечивает унифицированный контроль одной группы. Интерфейс настройки показан на рисунке ниже:



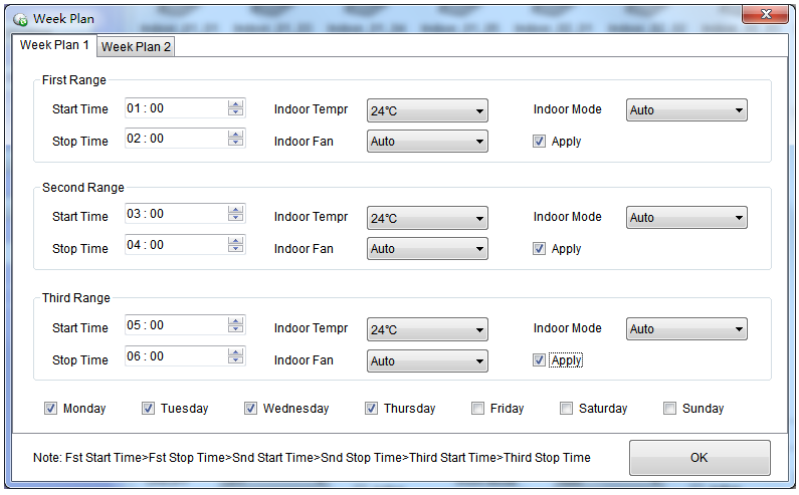
Кроме общего управления и управления блокировкой, управление группой обеспечивает выполнение функции Active (Активация). Соответствующее состояние внутреннего блока будет изменяться только при нажатии функции Apply (Применить), неотмеченные блоки останутся без изменения. Например, выберите ON (ВКЛ) и 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

У правление 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:



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.



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 позаботится 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)

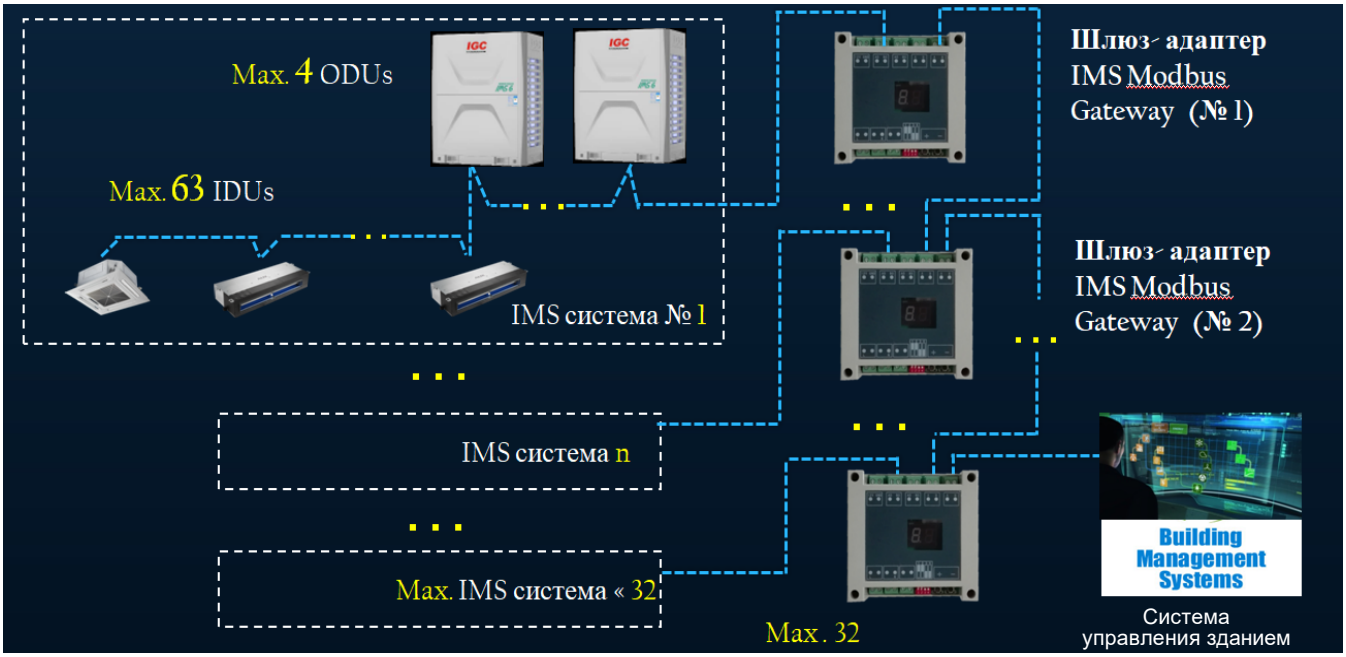
6.1 Общие сведения

- 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

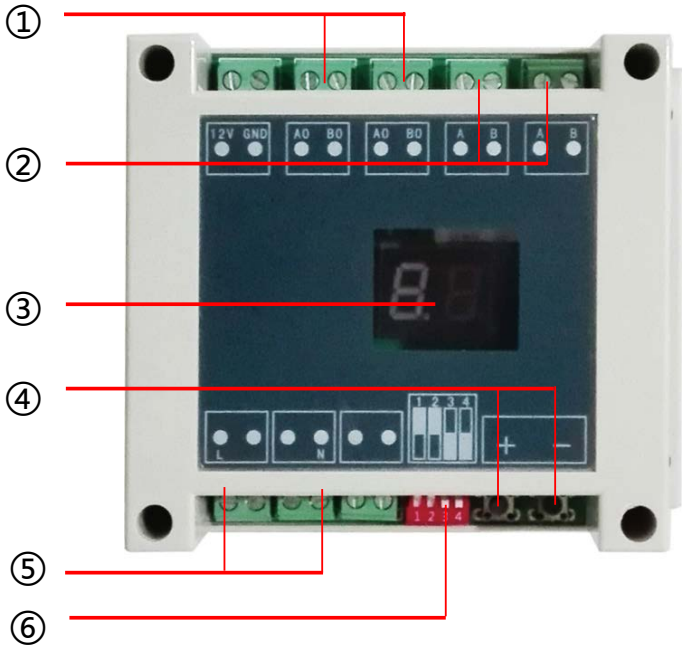
6.2 Схема подключения по протоколу Modbus

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 I*MS 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 “A.B” (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 /

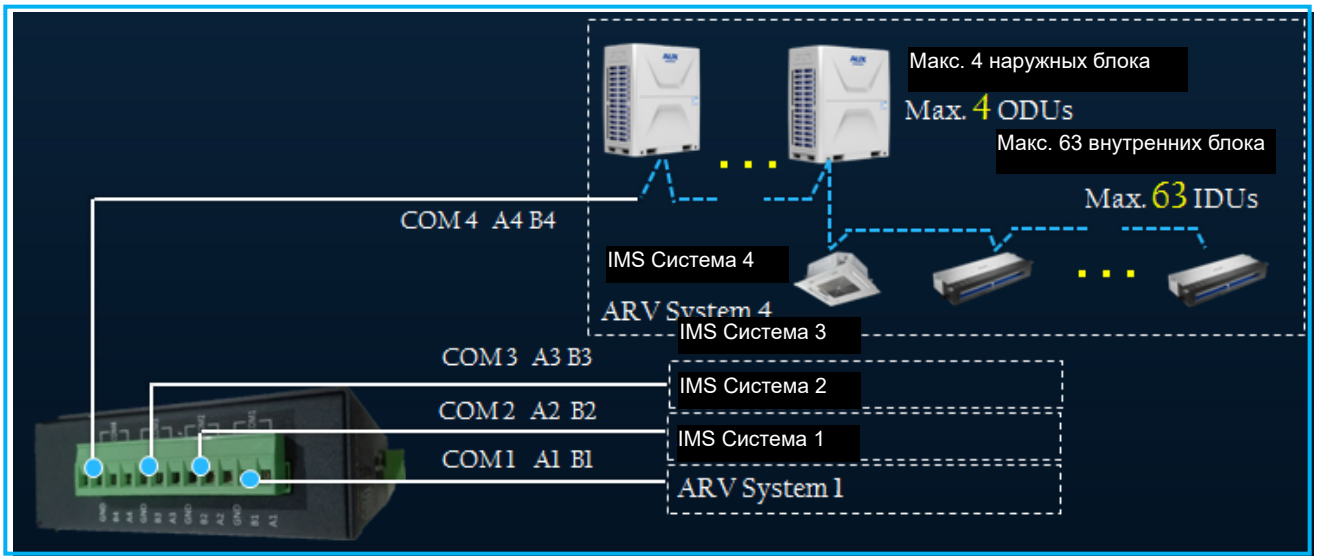
1. Нажмите **“+”** или **“-”** для активации функции настройки адреса ведомого устройства;
2. Одновременно нажмите **“+”** и **“-”** в течение 5 секунд, далее Цифровой дисплей будет мигать каждую секунду;
3. Нажмите **“+”** для увеличения адреса ведомого устройства, нажмите **“-”** для уменьшения адреса 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

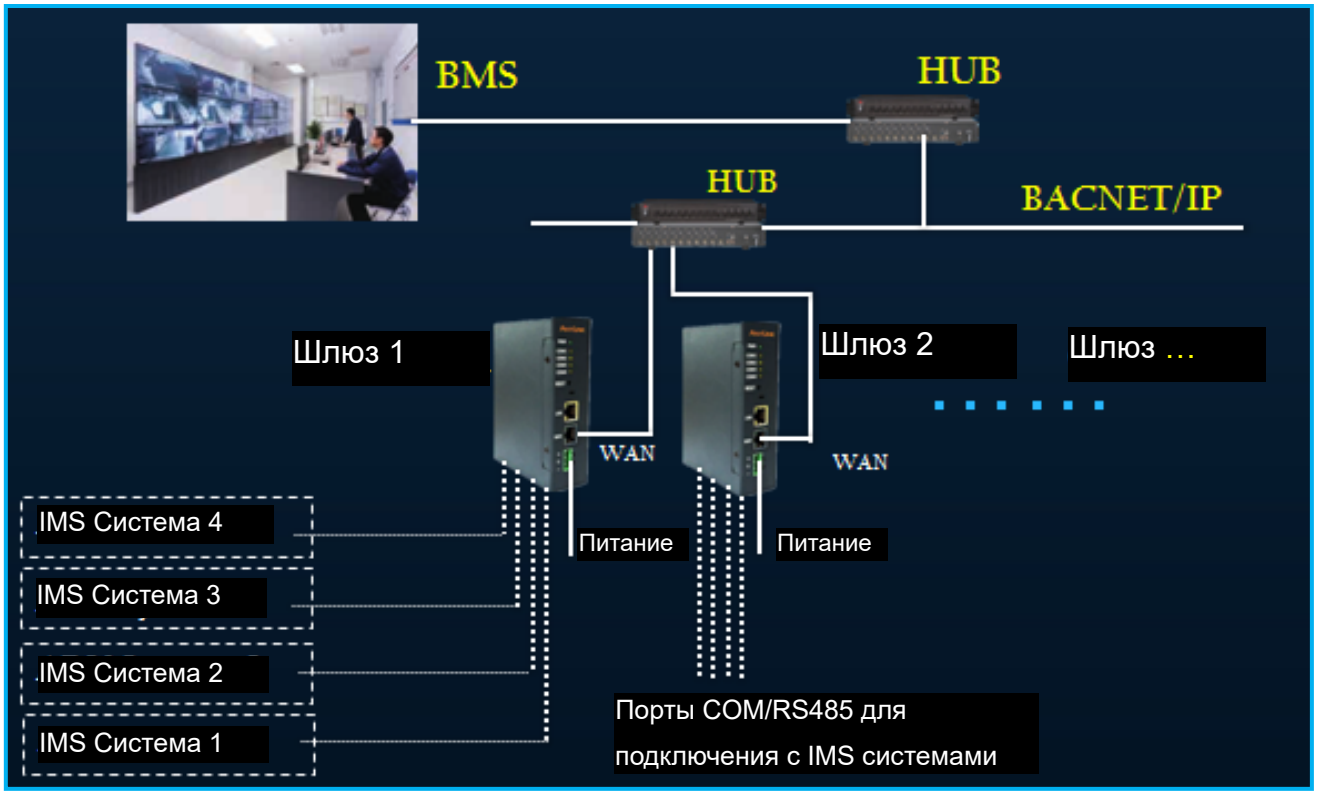
⑥ Настройка Dip-переключателя**: ВЫКЛ/ВЫКЛ/ВКЛ/ВЫКЛ**

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 STYTLE	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 широковещательной 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℃

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 уставки 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

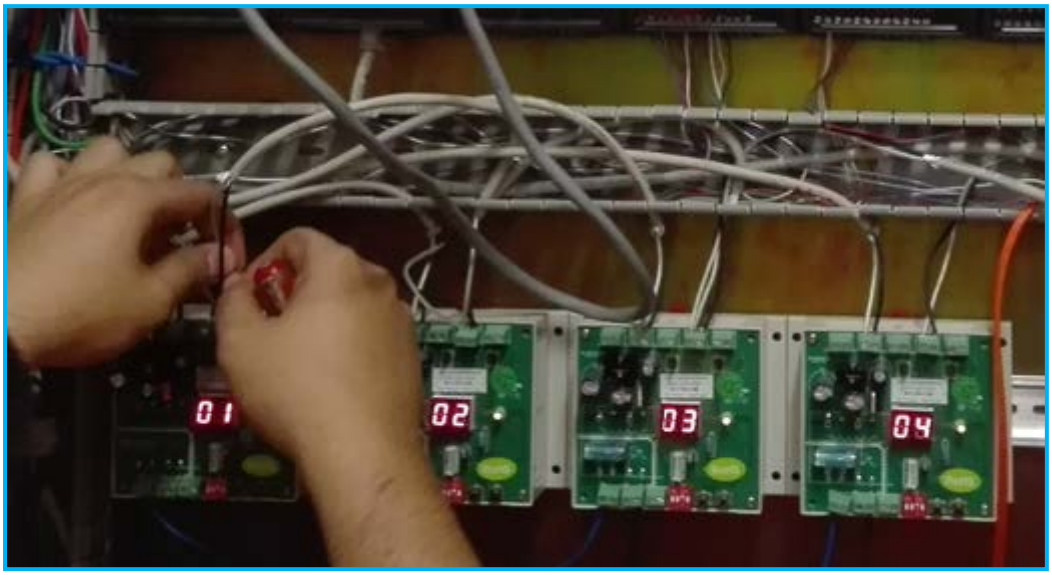
6.1.4 Регистры временного хранения: существует 4 параметра каждого внутреннего блока с возможностью записи / установки

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	℃	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.

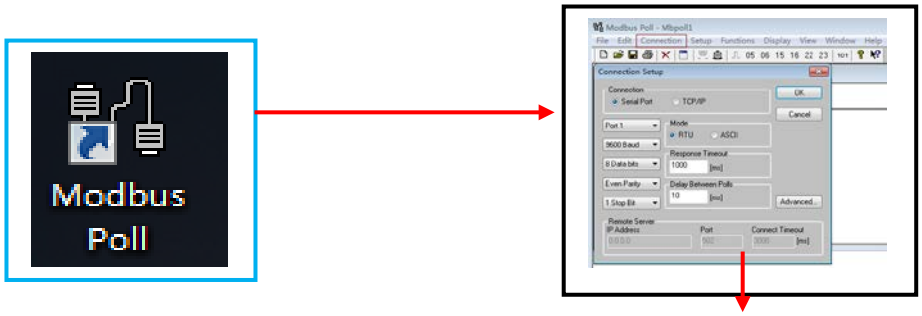


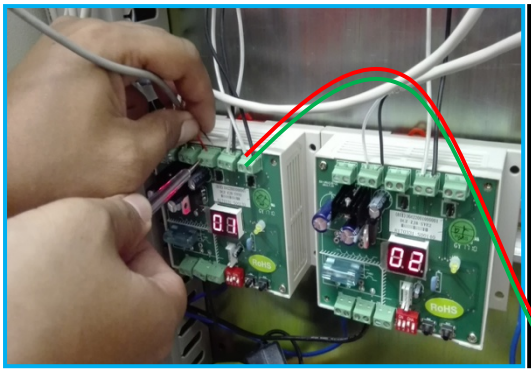
Примечание:

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 ProtocolV1.3"**!

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/НАГРЕВ) и ответная реакция.
3	Temperature. Set (Уставка температуры)	Команда окружающей температуры внутренних блоков (диапазон：16℃ ~32℃) и ответная реакция.
4	Fan Set (Уставка вентилятора)	Команда скорости вращения вентилятора внутренних блоков (Высокая/Средняя/Низкая/Авто) и ответная реакция.
5	Ambient Temperature (Окружающая температура)	Окружающая температура внутренних блоков.
6	Error (Ошибка)	Ошибка наружных и внутренних блоков.
7	ON/OFF Lock (Блокировка ВКЛ/ВЫКЛ)	Тип команды, используемой для запрета пользователям включать/выключать устройство с помощью пульта дистанционного управления или проводного контроллера.
8	Mode Lock (Блокировка режима)	Тип команды, используемой для запрета пользователям изменять режим работы с помощью пульта дистанционного управления или проводного контроллера.
9	Temperature. Lock (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 1：Режим охлаждения 2：Режим влагопоглощения 3：/ 4：Режим нагрева 5：/ 6：Режим вентиляции
3	Temp. Set (Уставка температуры)	Indoor_YY_XX_TemprSet	AV	℃	Диапазон： 16~32
4	Fan Set (Уставка вентилятора)	Indoor_YY_XX_FanSet	AV		1：Высокая скорость вращения вентилятора 2：Средняя скорость вращения вентилятора 3：Низкая скорость вращения вентилятора 4：/ 5：Автоматическая скорость вращения вентилятора
5	AmbientTemp. (Окружающая температура)	Indoor_YY_XX_Tai	AV	℃	
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_TemprLock	BV		1：Блокировка /0：Разблокировка

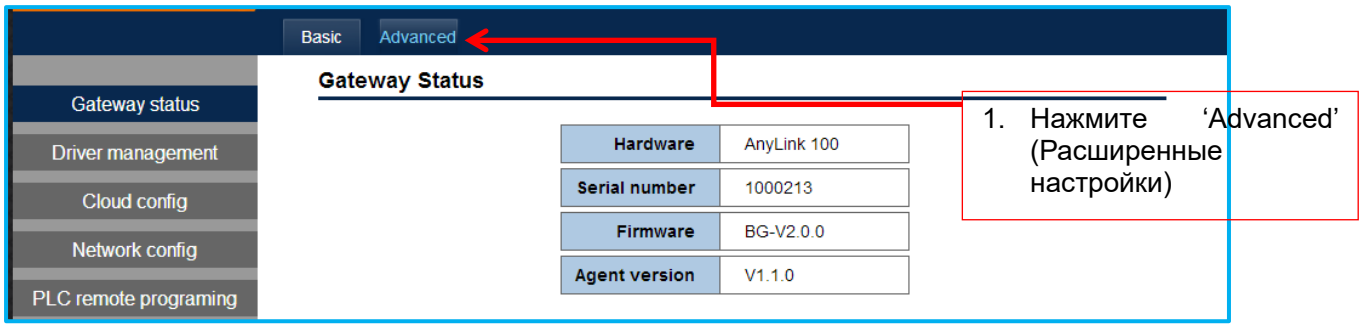
Примечание:

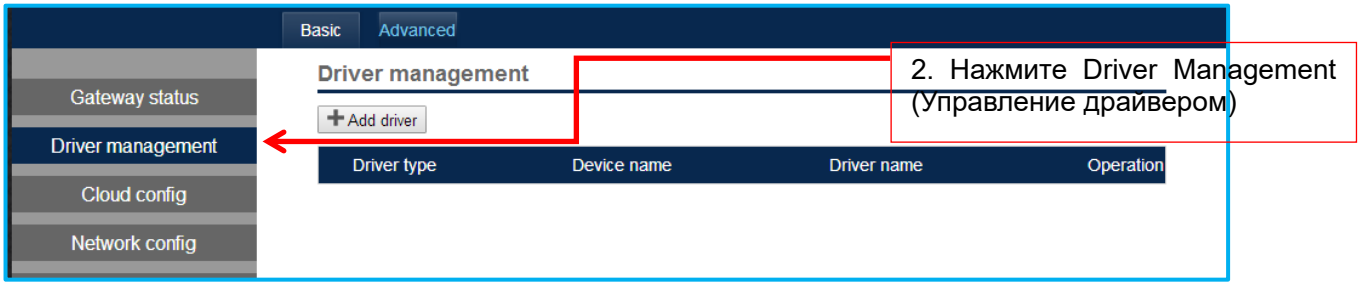
YY: IMS Адрес системы (диапазон：01~04); **XX:** IMS адрес внутренних блоков (диапазон：01~64);



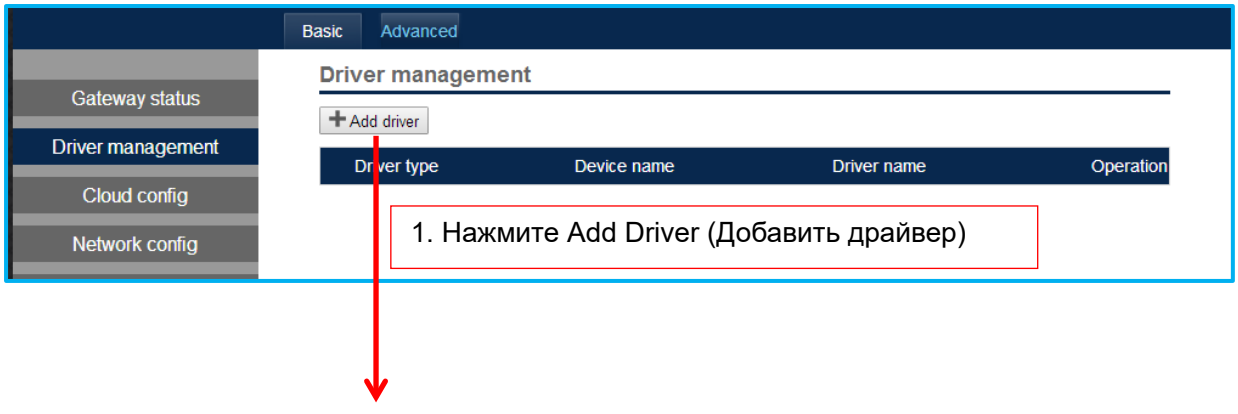
7.4.2 Конфигурация Driver Management (Управление драйвером)

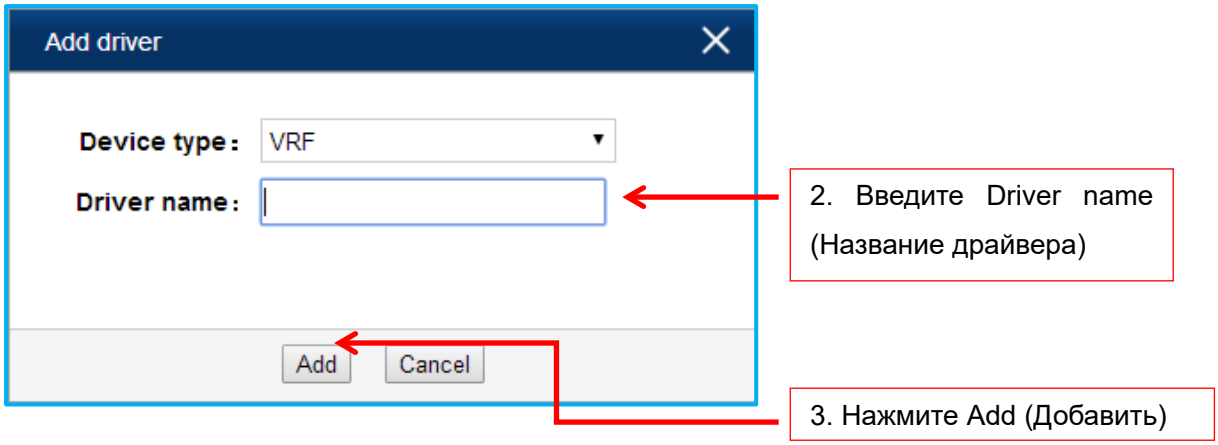
1. Перейдите на страницу ‘Driver Management’ (Управление драйвером). Нажмите ‘Advanced’–‘Driver Management’ (Расширенные настройки- Управление драйвером):



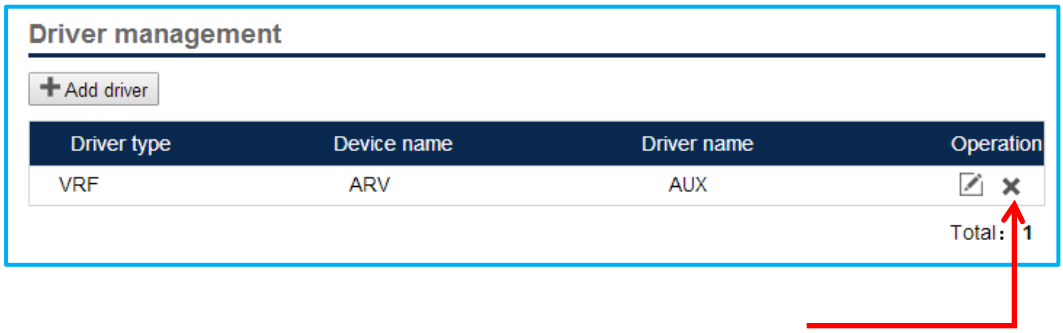


2. Добавьте IMS драйвер





3. После завершения выполнения данных шагов появится следующее окно.

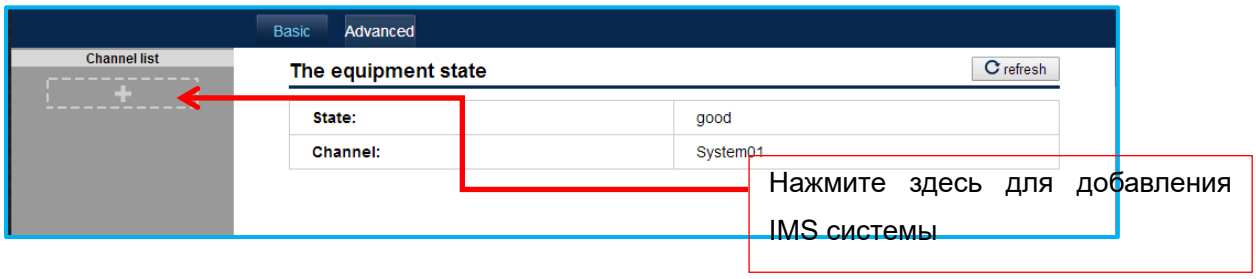


Если вы хотите удалить информацию о текущем драйвере, нажмите на крестик.

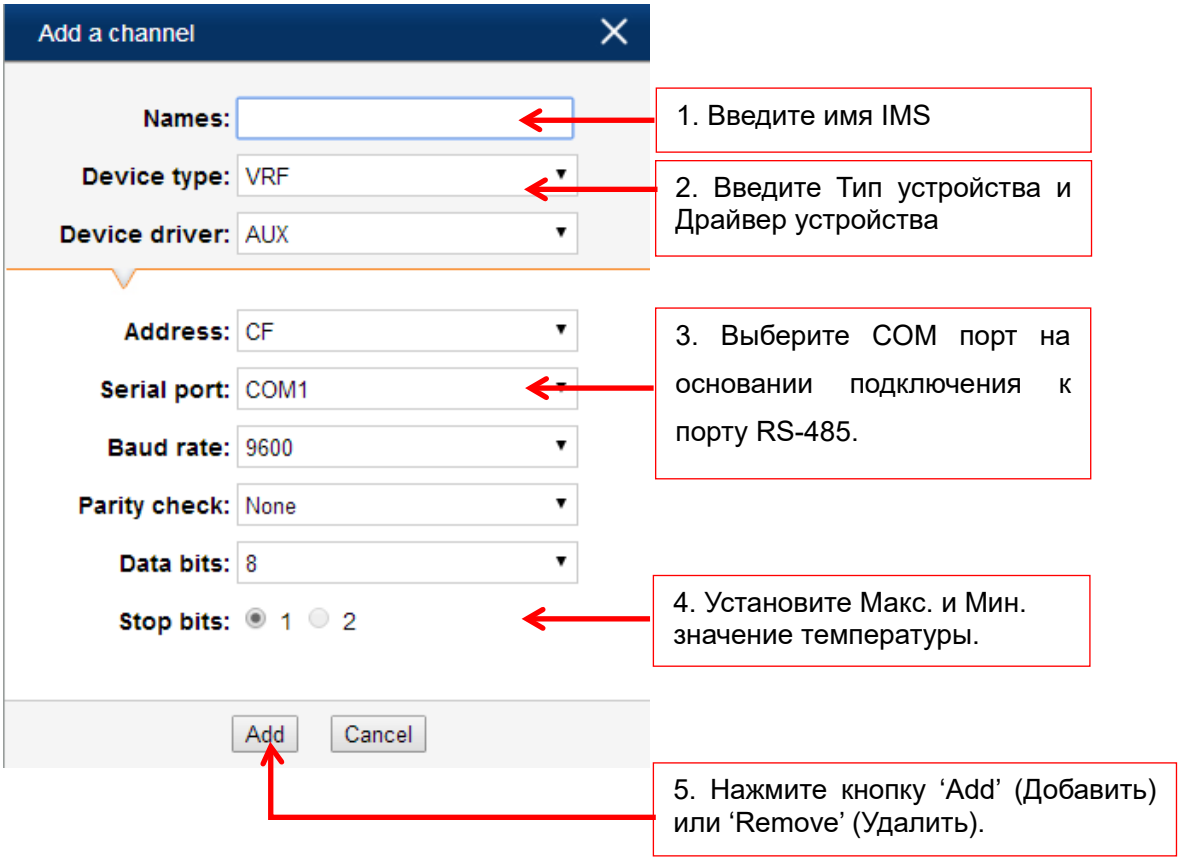
Перед удалением информации о текущем драйвере вам следует убедиться, что вся информация о внутреннем/наружном блоке удалена.

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.



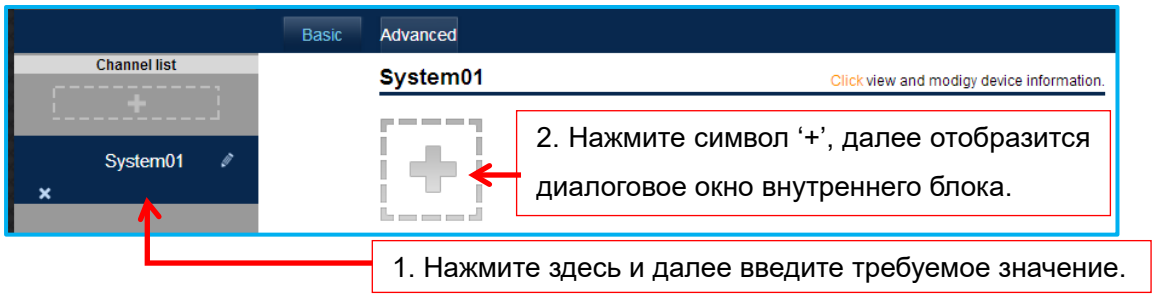
2. Появится следующее диалоговое окно.



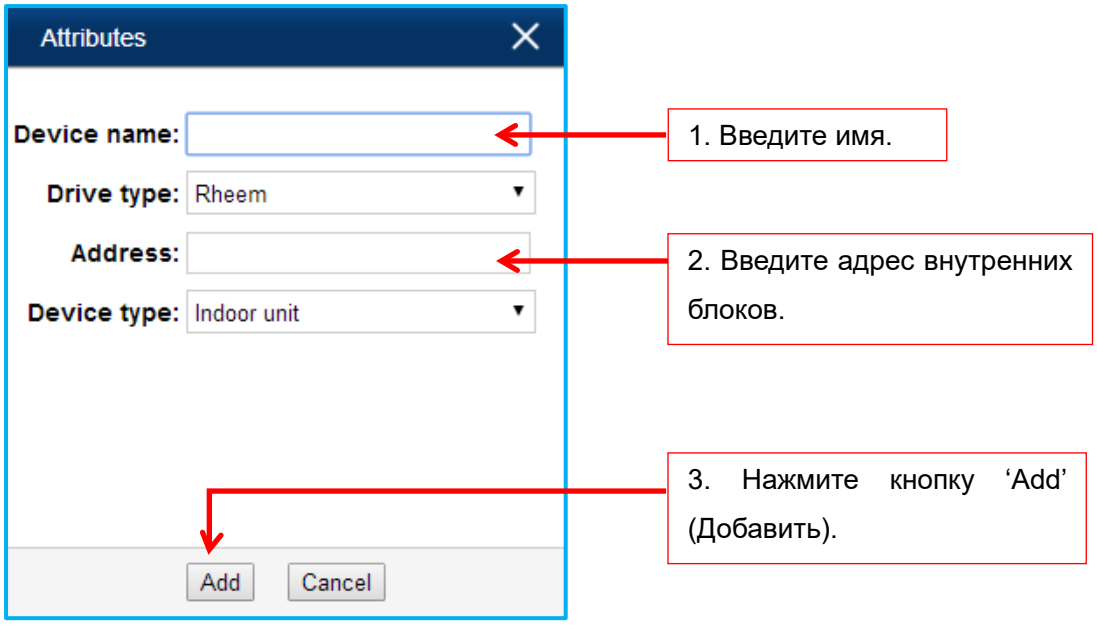
7.4.4 Добавление информации о внутренних блоках

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

1. Выберите IMS систему.



2. Добавьте внутренние блоки, как указано ниже.



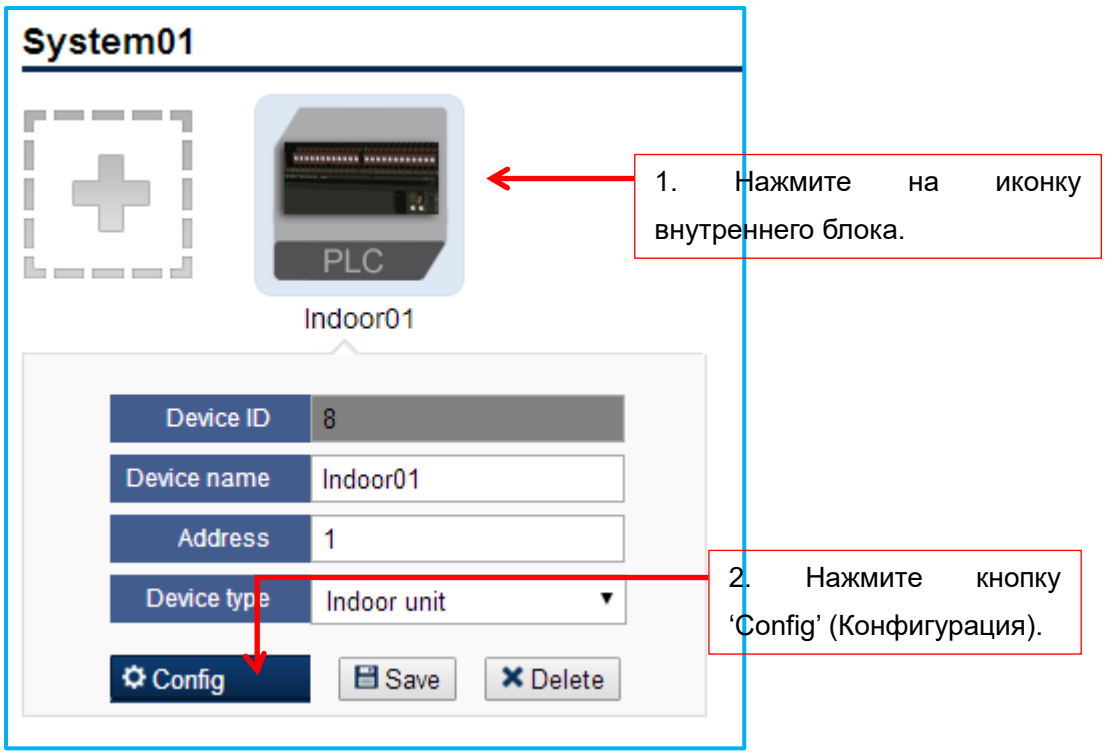
3. После этого появится следующее диалоговое окно.



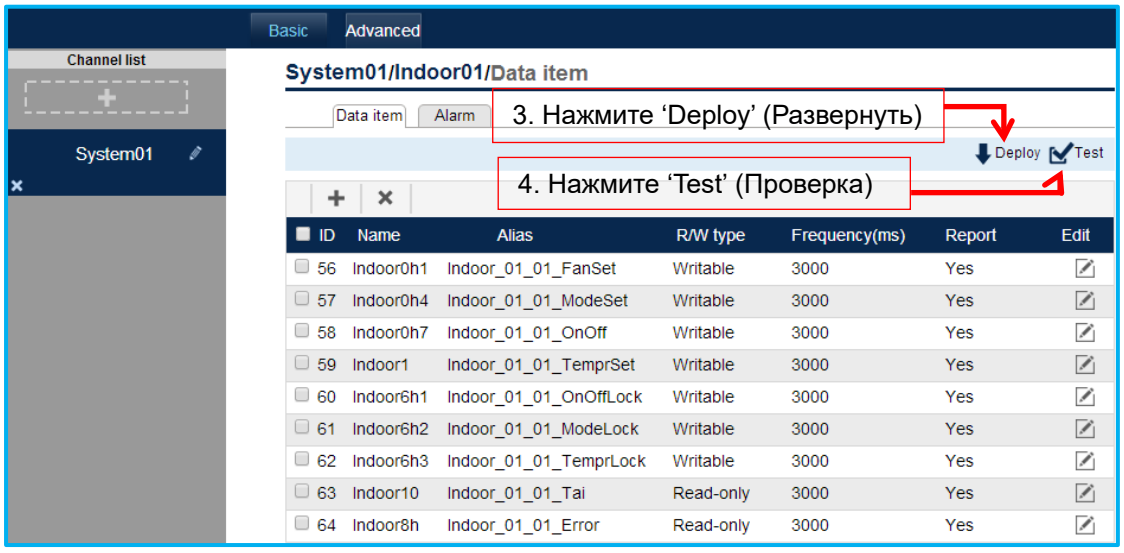
7.4.5 Загрузка информации о внутренних блоках

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

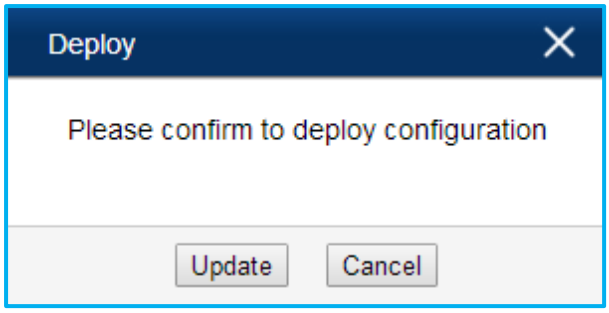
1. Нажмите на иконку внутреннего блока. При этом появится следующее диалоговое окно;



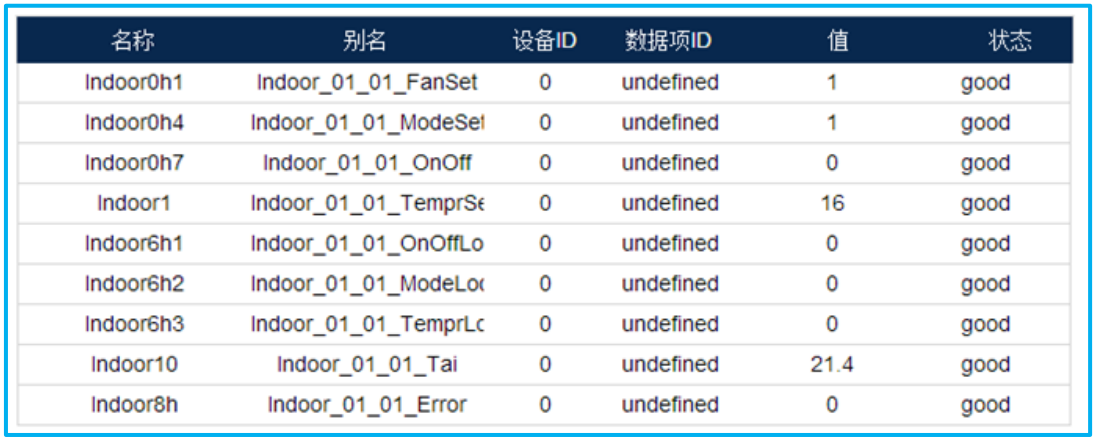
2. Нажмите кнопку ‘Config’ (Конфигурация), при этом появится информация BACNET.



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

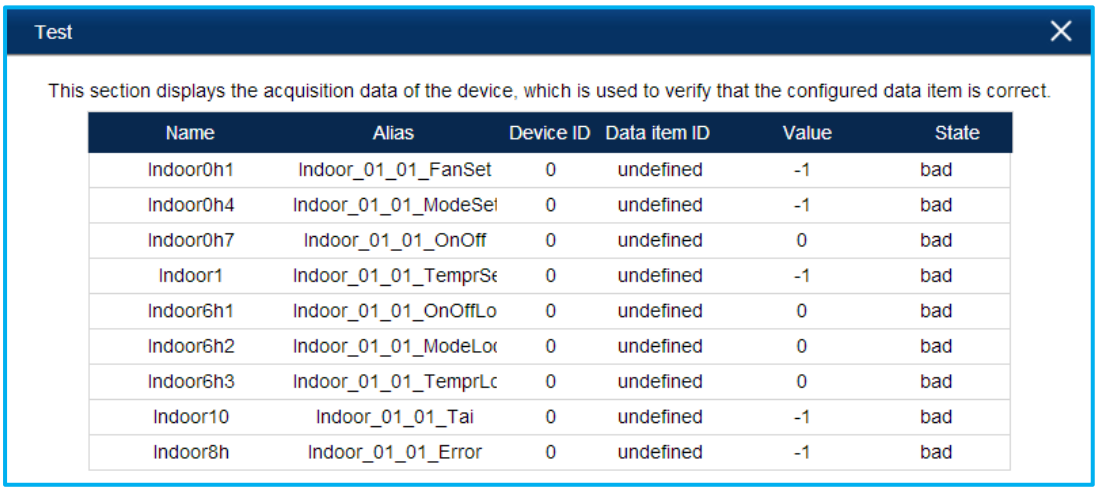


4. После обновления, нажмите кнопку ‘Test’ (Проверка) для того, чтобы убедиться, что вся информация о внутренних блоках верная.



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_ModeSet	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_ModeLoc	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.



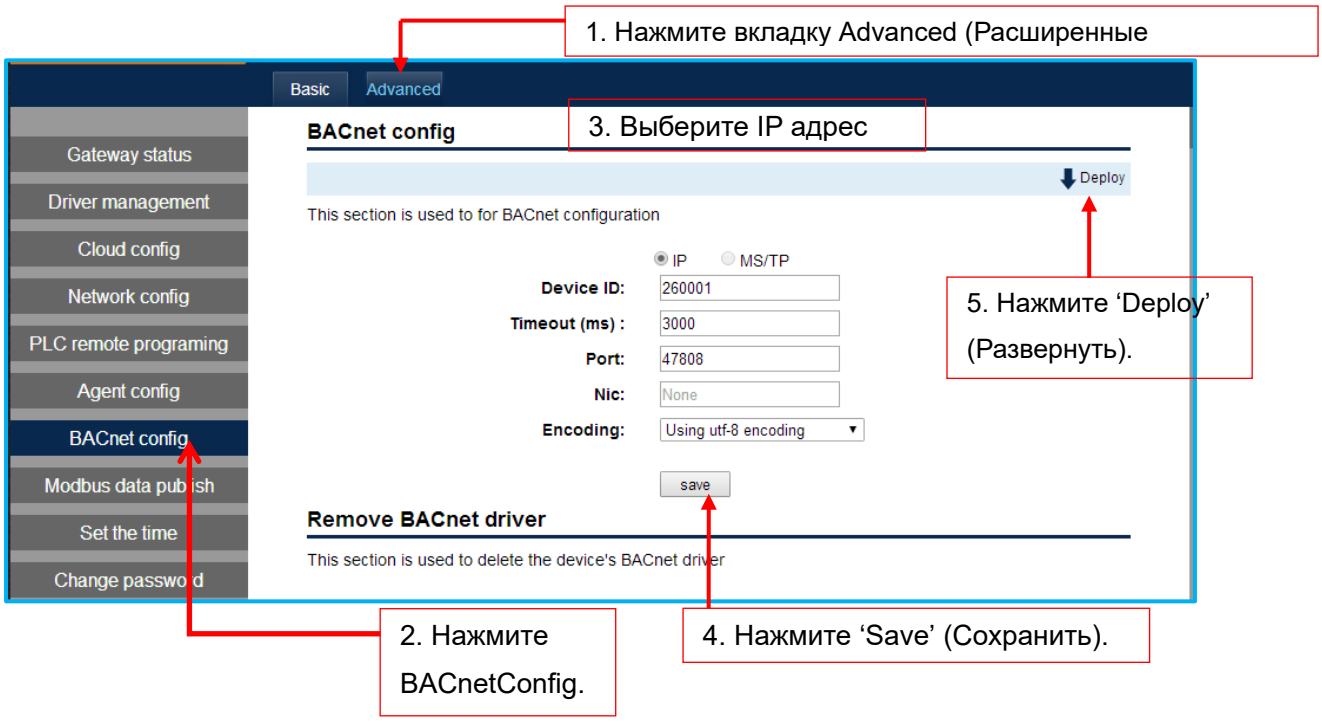
Name	Alias	Device ID	Data item ID	Value	State
Indoor0h1	Indoor_01_01_FanSet	0	undefined	-1	bad
Indoor0h4	Indoor_01_01_ModeSel	0	undefined	-1	bad
Indoor0h7	Indoor_01_01_OnOff	0	undefined	0	bad
Indoor1	Indoor_01_01_TemprSe	0	undefined	-1	bad
Indoor6h1	Indoor_01_01_OnOffLo	0	undefined	0	bad
Indoor6h2	Indoor_01_01_ModeLoc	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).



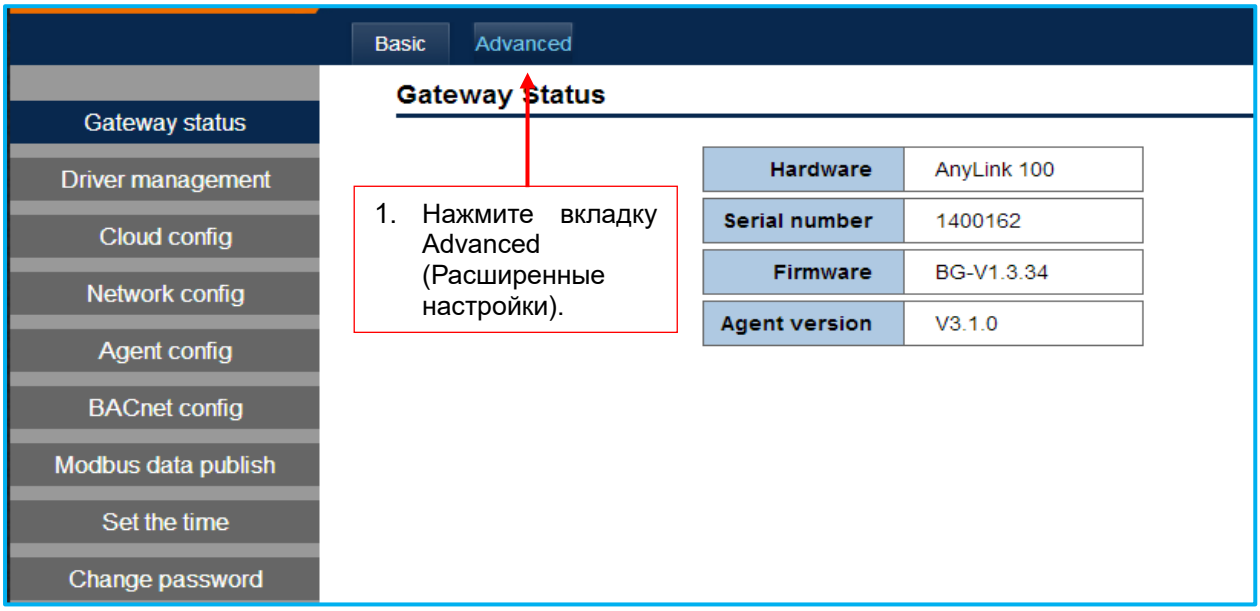
2. После завершения всех действий настройка конфигурации системы завершена успешно.

7.4.7 Установите WAN IP адрес шлюза BACnet Gateway

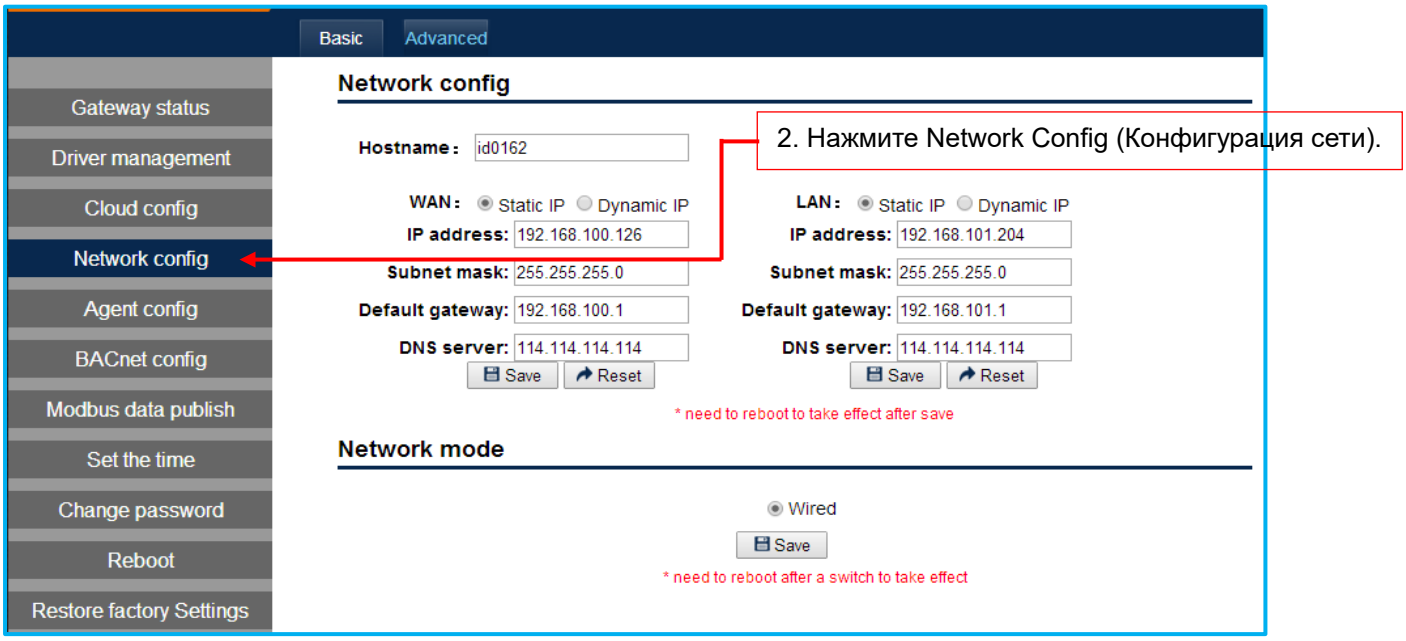
BACnet WAN IP адрес был установлен на предыдущем этапе, поэтому он доступен с любого другого BACnet устройства.

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:

a. Нажмите ’Advanced’ (Расширенные настройки)



b. Нажмите строку ’Network Config’ (Конфигурация сети)



c. Установите WAN IP адрес;

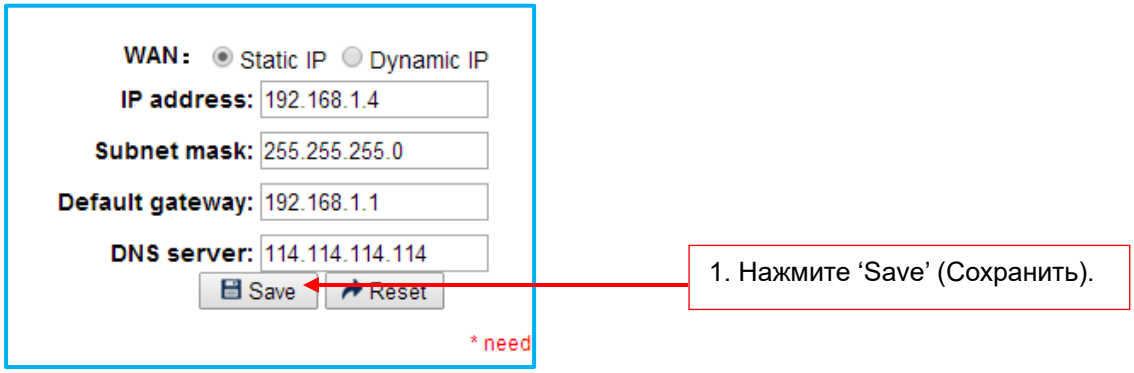
‘**IP address’ (IP адрес)** устанавливается как 192.168.1.4;

‘**Subnet mask**’ **(Маска подсети)** устанавливается как 255.255.255.0;

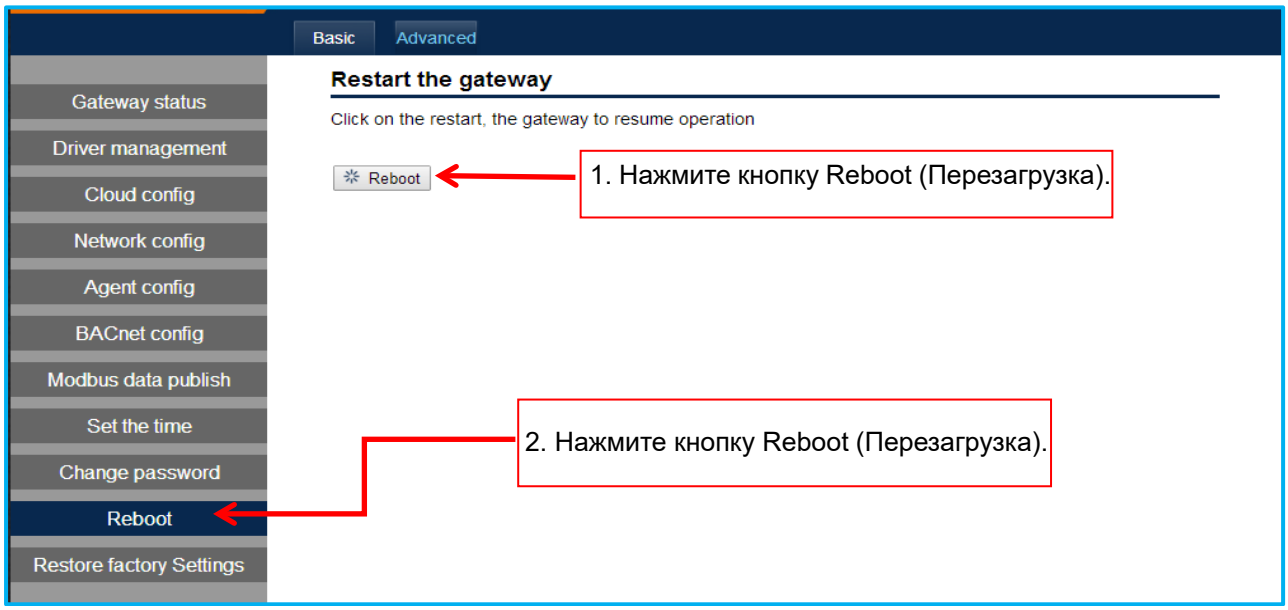
‘**Default Gateway’ (Шлюз по умолчанию)** устанавливается как 192.168.1.1;

‘**DNS Server’ (DNS сервер)** должен быть аналогичным IP адресу DNS сервера в проекте;

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



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

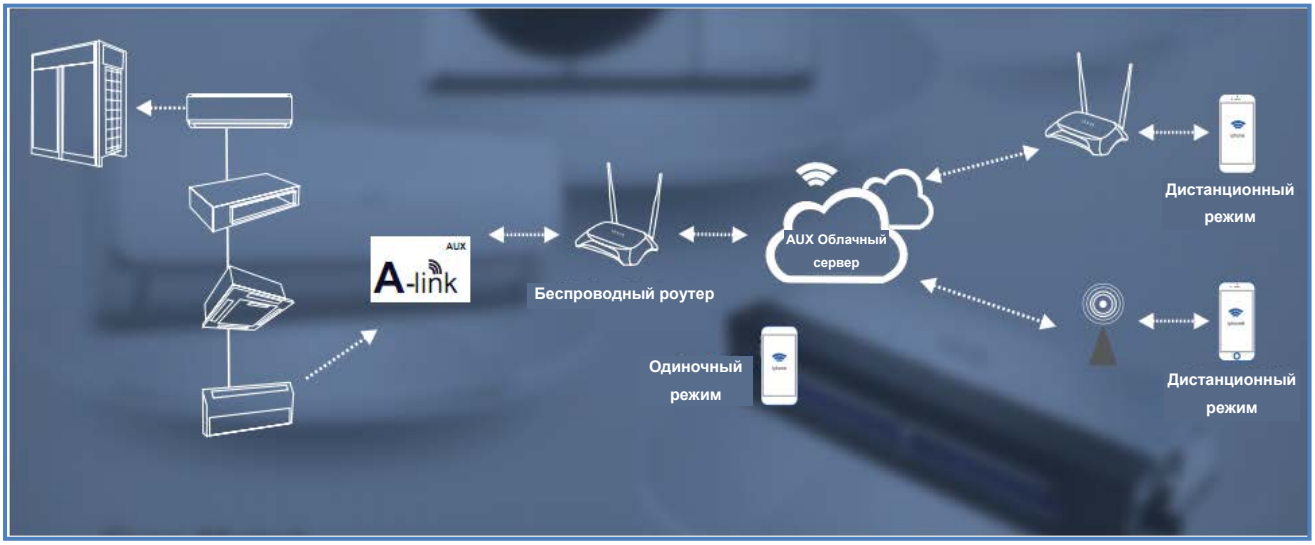


Примечание:

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. Система централизованного управления беспроводной сетью

8.1 Общая структура





8.2 Принцип работы

1) Установите специализированное программное обеспечение системы управления на мобильный терминал

- **Для системы под управлением Android，установите следующее специализированное программное обеспечение**



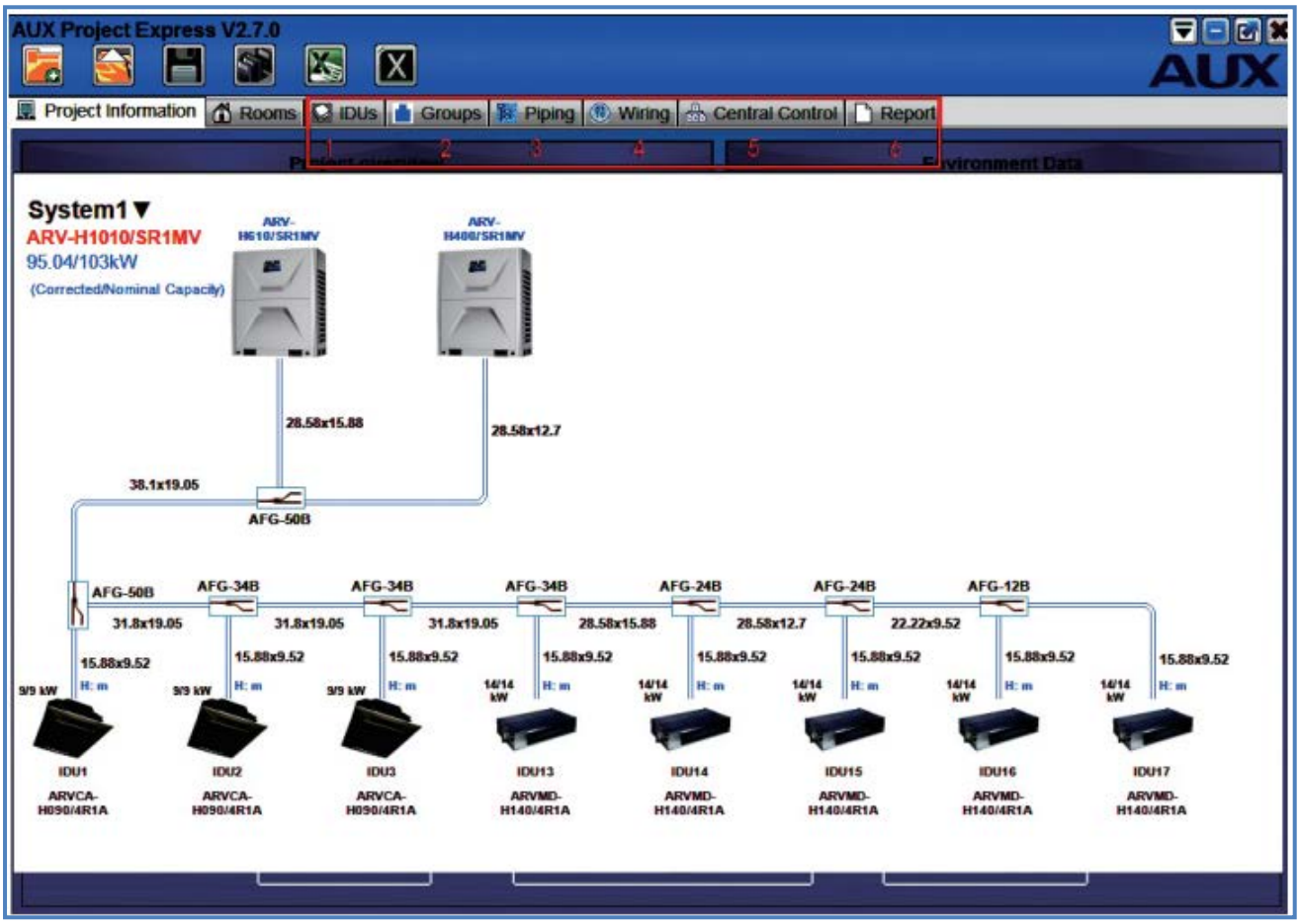
- **Для iPhone устройства**
  Пожалуйста, загрузите со следующего веб-сайта:
  a) **http://www.logicsolutions.com.cn/store/IGCapp.php**
  b) **http://www.logicsolutions.com.cn/store/IGCiphone.php**

9. Выбор программного обеспечения

9.1 Выбор компонентов IMS

№	Шаги	Инструкция
1	Выбор внутренних блоков	Выбор внутреннего блока для проекта в соответствии с данными о производительности, объеме воздушного потока и помещении.
2	Выбор наружных блоков	Автоматический выбор надлежащего наружного блока для проекта в соответствии с производительностью внутренних блоков, коэффициентом мощности между внутренним и наружным блоком, и температурой внутреннего и наружного блока.
3	Чертеж трубопроводной системы	Каждая наружная система имеет свой чертеж трубопроводной системы. Система позволяет автоматически выбирать ответвление трубопровода, газовый трубопровод и жидкостный трубопровод в соответствии с выбранным внутренним и наружным блоком. Длина трубопровода может быть изменена в соответствии с чертежом проекта, если это необходимо. Программное обеспечение предусматривает возможность подобного изменения.
4	Чертеж принципиальной схемы	Каждая наружная система имеет свой чертеж принципиальной схемы. Длина проводки может быть изменена в соответствии с чертежом проекта, если это необходимо. Проводка включает: силовой кабель, сигнальный кабель и т.д. Пульт дистанционного управления и Проводной контроллер управления могут быть выбраны в соответствии с требованиями заказчика.
5	Выбор BMS или централизованного контроллера	Программное обеспечение позволяет выбрать BMS или централизованный контроллер и начертить чертеж принципиальной схемы.
6	Выходной отчет	Выходной отчет может быть представлен в трех вариантах: pdf-файл, word-файл и CAD-файл.

9.2. Конечный вариант системы



Официальный дистрибьютор торговой марки IGC:

Компания Информтех

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

Адрес электронной почты: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