AUX
COMMERCIAL AIR CONDITIONER

2024

Technical & Service Manual

ARV7 OUTDOOR UNIT R410A SERIES
T1 THREE-PHASE(-SR1MV DC 50/60HZ)

Technology Leads Intelligent Life

Версия 3（2024.07）

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....Ошибка! Закладка не определена.

Часть 1 Основная информация 3

Часть 2 Технические характеристики 12

Часть 3 Холодильный контур 19

Часть 4 Электрическая схема 26

Часть 5 Системы управления 30

Часть 6 Проектирование трубопроводов для хладагента 50

Часть 7 Монтаж 62

Часть 8 Ввод в эксплуатацию 99

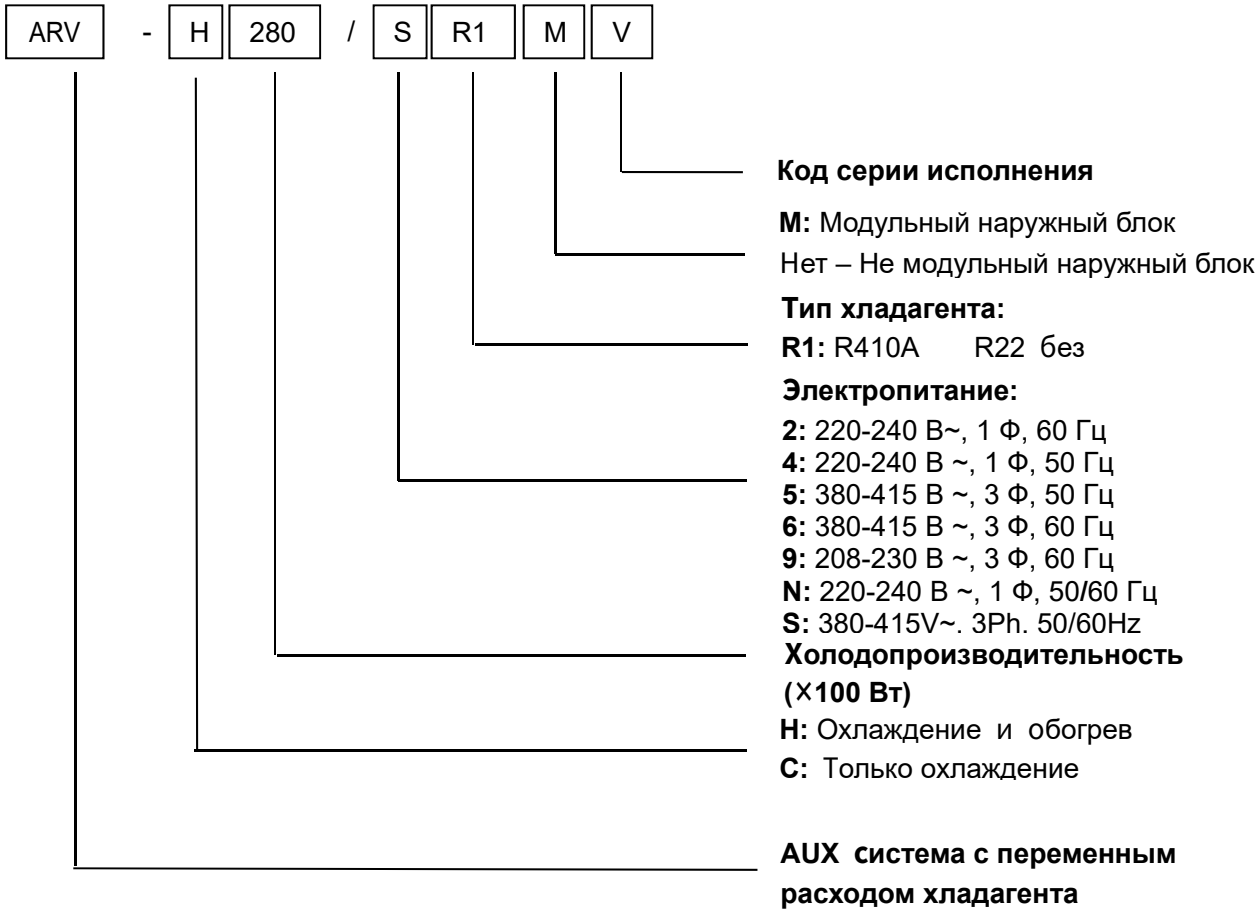
Часть 9 Специальное управление 125

Часть 10 Поиск и устранение неисправностей 136

История .....Ошибка! Закладка не определена.

Часть 1 Основная информация

1. Обозначание моделей

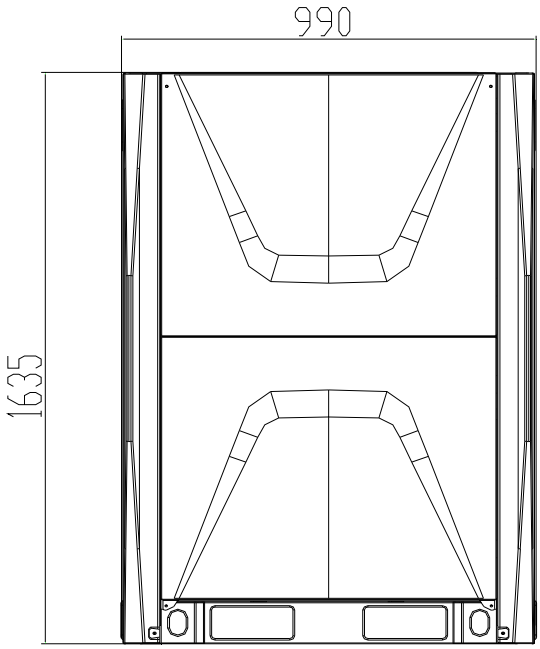


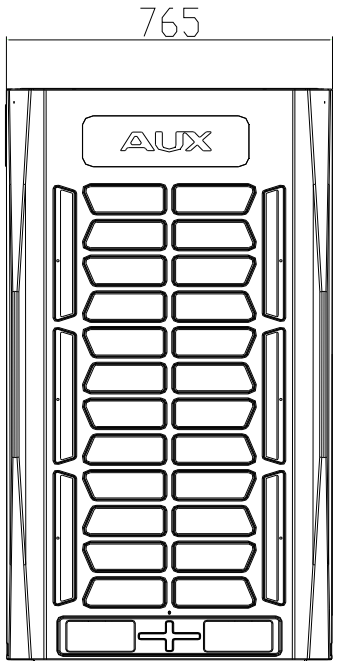
2. Модельный ряд (наружные блоки)

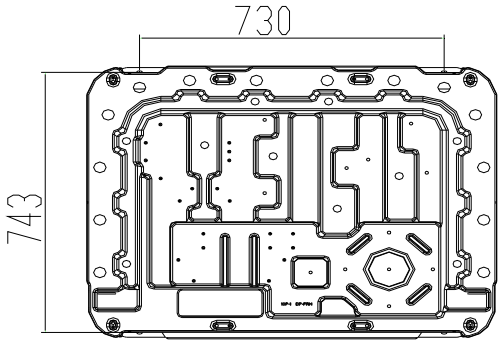
Внешний вид	Производительность (л.с / кВт)	Модели
	8 / 25.2	ARV-H250/SR1MV
	10 / 28.0	ARV-H280/SR1MV
	12 / 33.5	ARV-H330/SR1MV
	14 / 40.0	ARV-H400/SR1MV
	16 / 45.0	ARV-H450/SR1MV
	18 / 50.4	ARV-H500/SR1MV
	20 / 56.0	ARV-H560/SR1MV
	22 / 61.5	ARV-H610/SR1MV
	24 / 68.0	ARV-H680/SR1MV
	26 / 73.0	ARV-H730/SR1MV
	28 / 78.5	ARV-H785/SR1MV
	30 / 85.0	ARV-H850/SR1MV
	32 / 90.0	ARV-H900/SR1MV
	34 / 95.2	ARV-H950/SR1MV
	36 / 101.0	ARV-H1010/SR1MV

3. Габаритные размеры

ARV-H250/SR1MV, ARV-H280/SR1MV, ARV-H330/SR1MV (Единица измерения: мм)

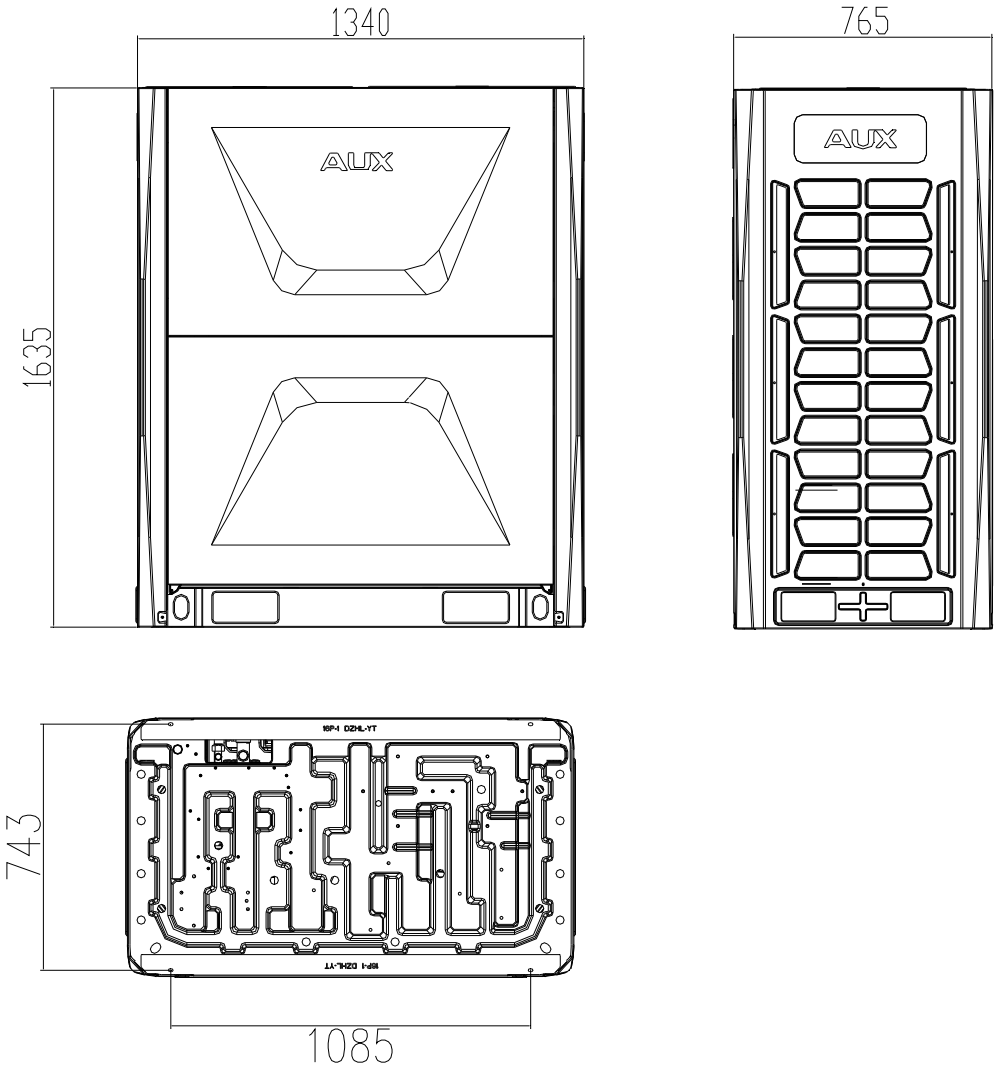

990
1635


765
AUX

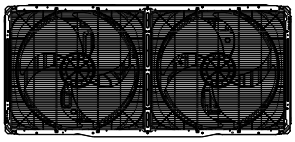

730
743

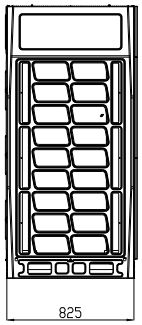
ARV-H400/SR1MV, ARV-H450/SR1MV

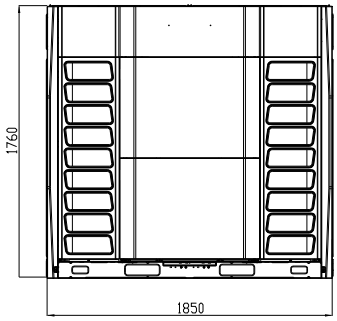
ARV-H500/SR1MV, ARV-H560/SR1MV, ARV-H610/SR1MV (Единица измерения: мм)

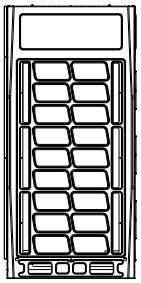


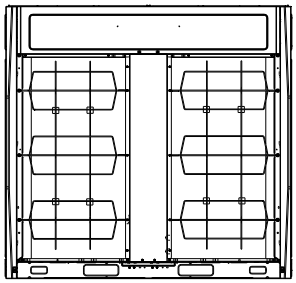
ARV-H680/SR1MV、ARV-H730/SR1MV、ARV-H785/SR1MV、ARV-H850/SR1MV、ARV-H900/SR1MV、ARV-H950/SR1MV、ARV-H1010/SR1MV (Единица измерения: мм)

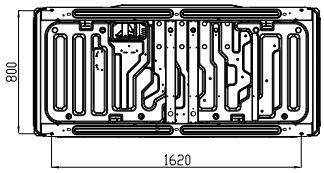












4. Сочетания в модуле

кВт	л.с.	8 л.с.	10 л.с.	12 л.с.	14 л.с.	16 л.с.	18 л.с.	20 л.с.	22 л.с.	24 л.с.	26 л.с.	28 л.с.	30 л.с.	32 л.с.	34 л.с.	36 л.с.
25.2	8	●														
28.0	10		●													
33.5	12			●												
40.0	14				●											
45.0	16					●										
50.4	18						●									
56.0	20							●								
61.5	22								●							
67.0	24									●						
73.0	26										●					
78.5	28											●				
84.0	30												●			
89.5	32													●		
95.0	34														●	
101.5	36															●
106.5	38				●					●						
111.9	40				●						●					
117.5	42					●					●					
123.0	44						●				●					
128.5	46							●			●					
134.5	48								●		●					
140.0	50									●	●					
145.5	52										●●					
151.0	54						●									●
156.5	56							●								●
163.0	58								●							●
168.0	60									●						●
173.4	62										●					●
179.0	64											●				●
184.5	66												●			●
190.0	68													●		●
196.0	70														●	●
201.5	72															●●
207.0	74				●					●						●
212.5	76				●						●					●

218.0	78					●					●					●
224.5	80						●				●					●
229.5	82							●			●					●
234.9	84								●		●					●
240.5	86									●	●					●
246.0	88										●●					●
253.4	90						●									●●
259.0	92							●								●●
264.5	94								●							●●
270.0	96									●						●●
276.0	98										●					●●
281.5	100											●				●●
287.0	102												●			●●
292.5	104													●		●●
298.0	106														●	●●
304.5	108															●●●
308.5	110										●● ●			●		
314.0	112										●●	●		●		
319.5	114										●●		●	●		
325.0	116										●●			●●		
330.5	118										●	●		●●		
336.0	120										●		●	●●		
341.5	122										●			●●●		
347.0	124											●		●●●		
352.5	126												●	●●●		
358.0	128													●●● ●		
366.0	130								●							●●●
371.5	132									●						●●●
377.5	134										●					●●●
383.0	136											●				●●●
388.5	138												●			●●●
394.0	140													●		●●●
399.5	142														●	●●●
406.0	144															●●● ●

5. Коэффициент подключения

$$\frac{\Sigma \text{ Общая производительность внутренних блоков (одна система)}}{\Sigma \text{ Общая производительность наружных блоков (одна система)}} = \text{Коэффициент подключения}$$

Коэффициент подключения - 50~200%

Примечание

1) 50%~135% является стандартным для заводской настройки.

2) Максимальный коэффициент подключения может достигать 200%, если проект требует более 130%, параметры должны быть установлены на плате управления наружного блока, пожалуйста, сначала свяжитесь с техническим специалистом.

3) При подключении блоков со 100% притоком свежего воздуха коэффициент подключения должен быть в пределах от 50% до 100%.

4) При подключении блоков со 100% притоком свежего воздуха общая производительность внутренних блоков не должна превышать 30% от производительности наружного блока.

6. Характеристики и преимущества продукции

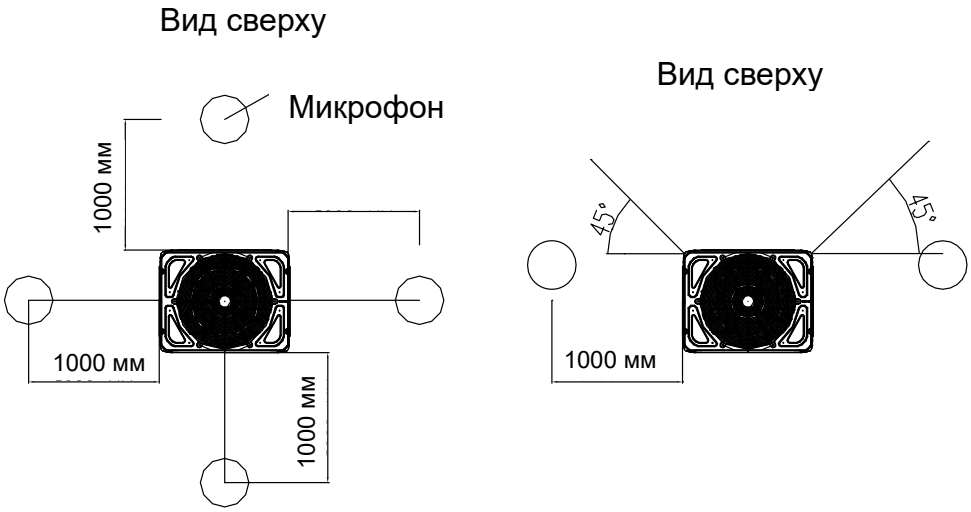
Обратитесь к презентации продукции или к каталогу ARV7.

7. Модельный ряд (внутренние блоки)

Тип	Фото	Производительность: кВт																	
		1,5	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8,0	9,0	10,0	11,2	12,5	14,0	15,0	22,4	28,0	45,0	56,0
Кассетный компактный (DC)		●	●	●	●	●	●												
Кассетные Y серия (AC&DC)				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Напольно-потолочный (DC)				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
Настенный J серия (DC)		●	●	●	●	●	●	●											
Тонкий канальный Y серия (AC и DC)			●	●	●	●	●	●											
Компактный канальный Q серия (DC)		●	●	●	●	●	●	●											
Средненапорный канальный (50/80 Па AC и DC)						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Высоконапорный канальный (196 Па AC)												●	●	●	●				
Высоконапорный канальный (170 Па DC)																●	●		
Канальный со 100% притоком свежего воздуха (AC)																●	●	●	●
ПВУ с рекуперацией (AC)			Расход воздуха (м³/ч): 200 ~ 5000																

Часть 2 Технические характеристики

1. Уровень звукового давления



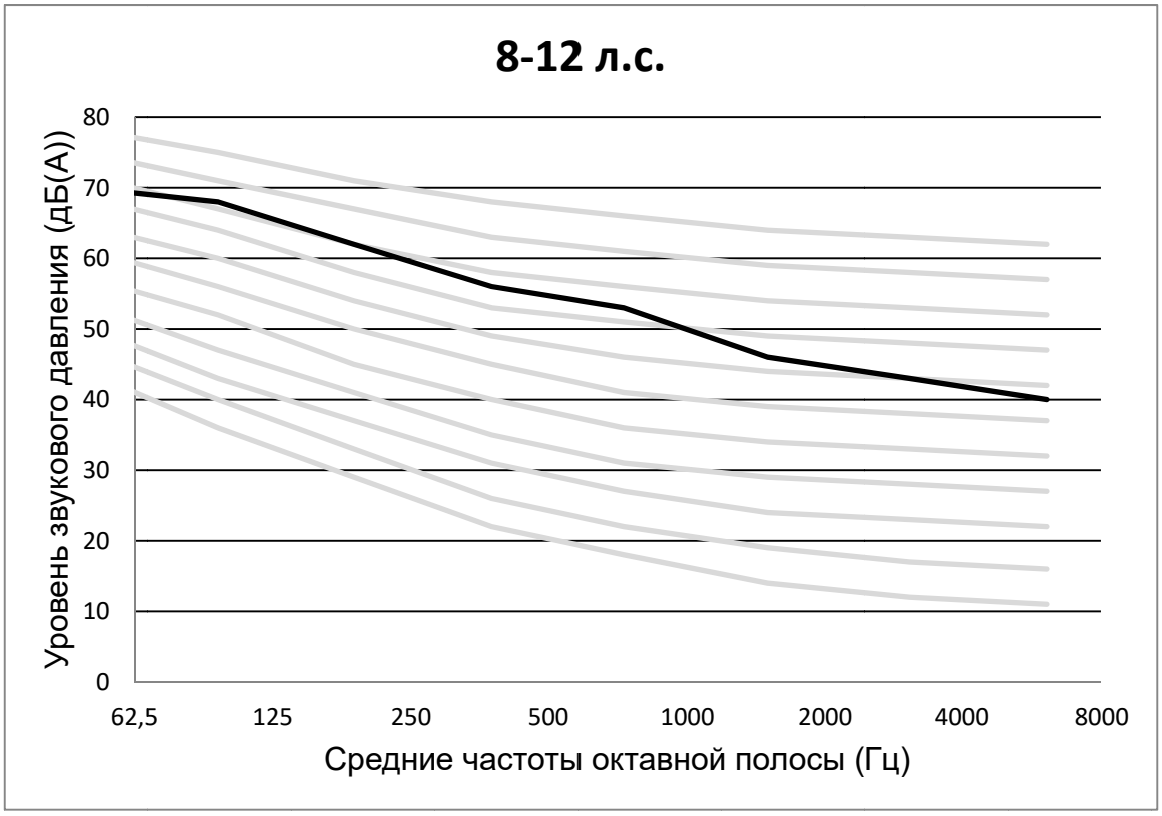
Модель	Уровень звукового давления дБ(А)
ARV-H250/SR1MV	43-58
ARV-H280/SR1MV	43-58
ARV-H330/SR1MV	43-58
ARV-H400/SR1MV	43-61
ARV-H450/SR1MV	43-61
ARV-H500/SR1MV	43-63
ARV-H560/SR1MV	43-63
ARV-H610/SR1MV	43-63
ARV-H680/SR1MV	43-62
ARV-H730/SR1MV	43-62
ARV-H785/SR1MV	43-63
ARV-H850/SR1MV	43-64
ARV-H900/SR1MV	43-64
ARV-H950/SR1MV	43-66
ARV-H1010/SR1MV	43-66

Примечание:

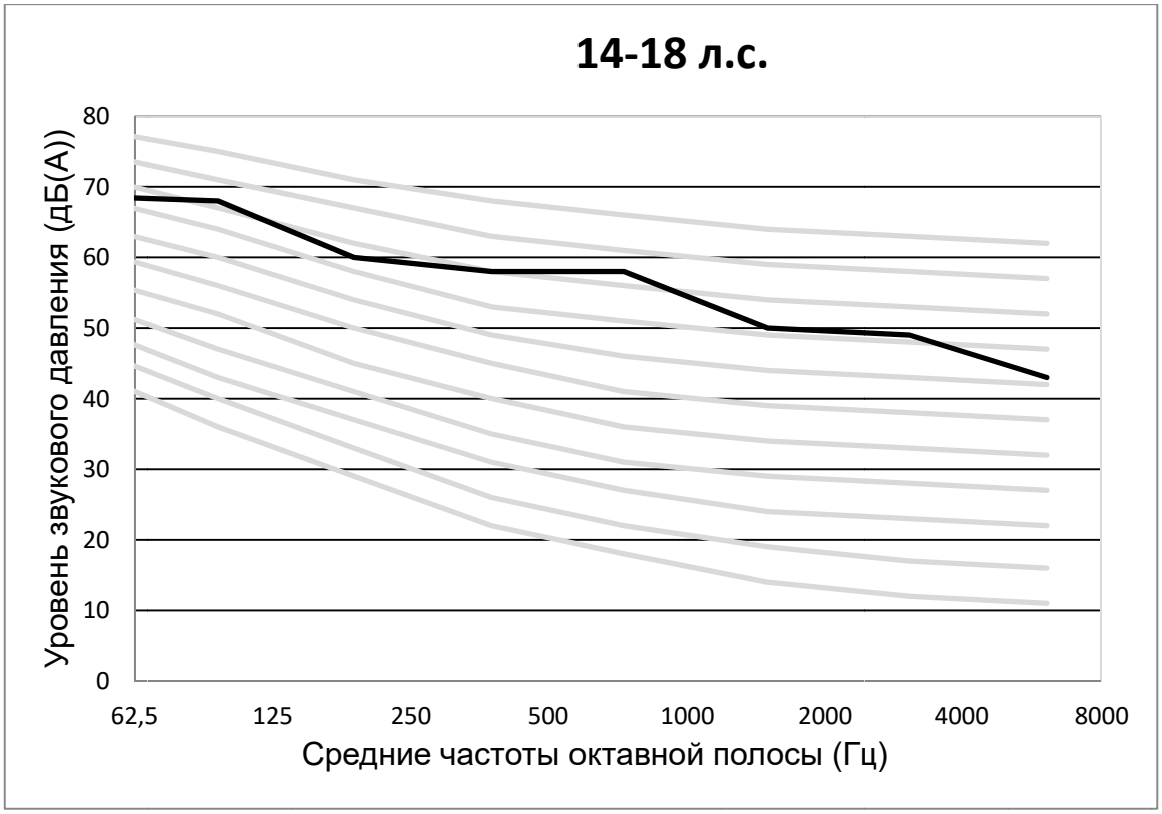
1. Условия эксплуатации принимаются стандартными (условия JIS).
2. Данные значения параметров шума были получены в тихом помещении (значения пересчета). Уровень звукового давления зависит от ряда факторов, таких как конструкция (коэффициент акустического поглощения) помещения, в котором установлено оборудование.
3. Результат является наибольшим из четырех испытаний устройства.
4. Высота испытания (высота устройства +1)/2 м, расстояние по горизонтали

Спектрограмма шумовых характеристик

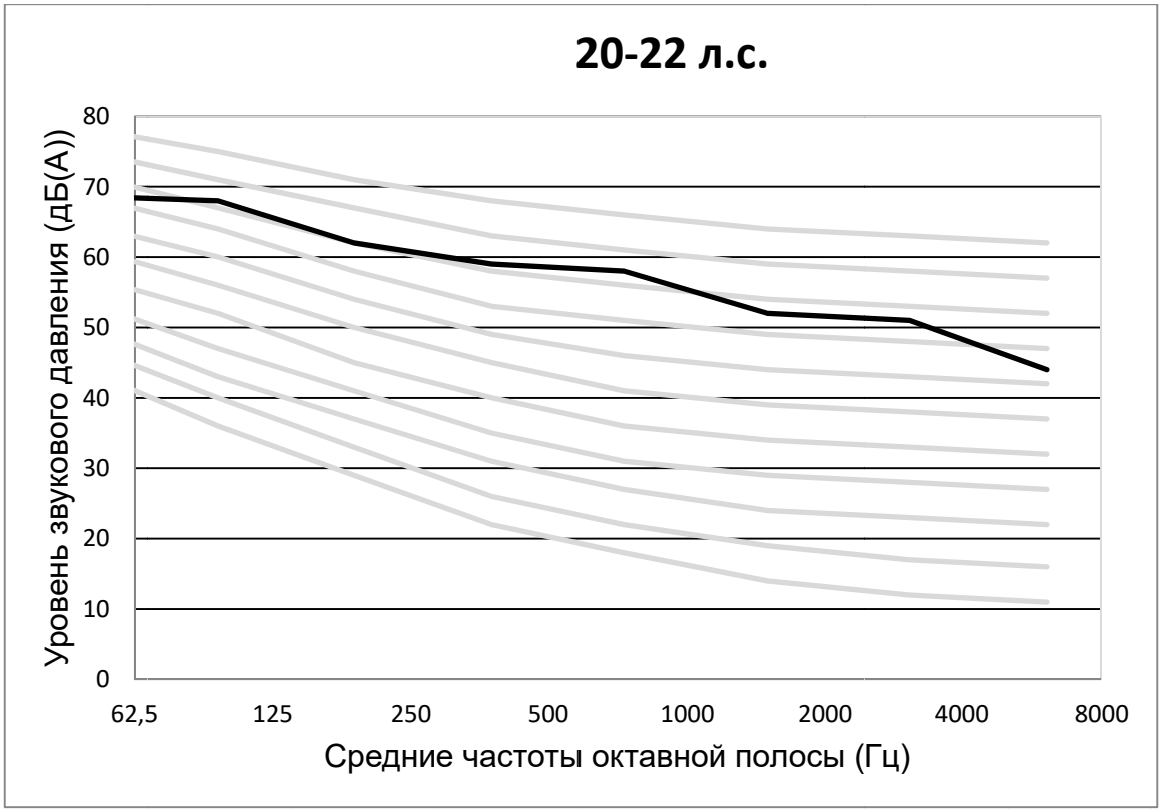
ARV-H250/SR1MV、ARV-H280/SR1MV、ARV-H330/SR1MV



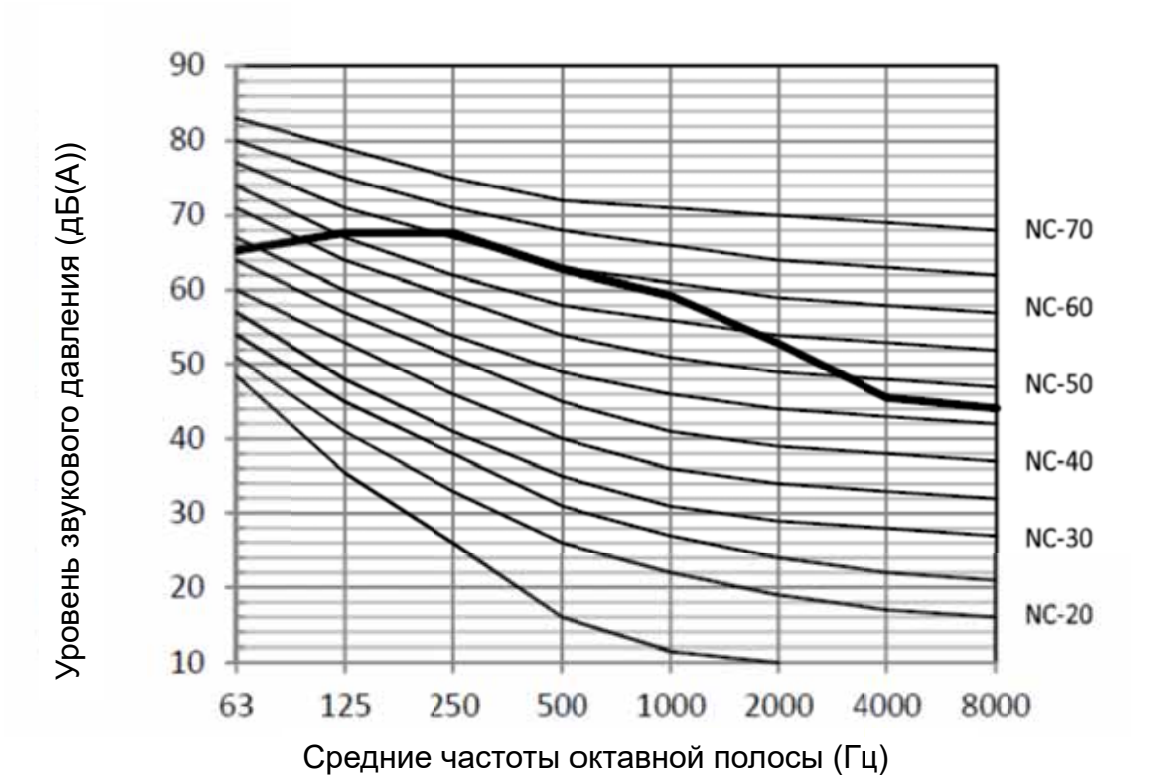
ARV-H400/SR1MV, ARV-H450/SR1MV, ARV-H500/SR1MV



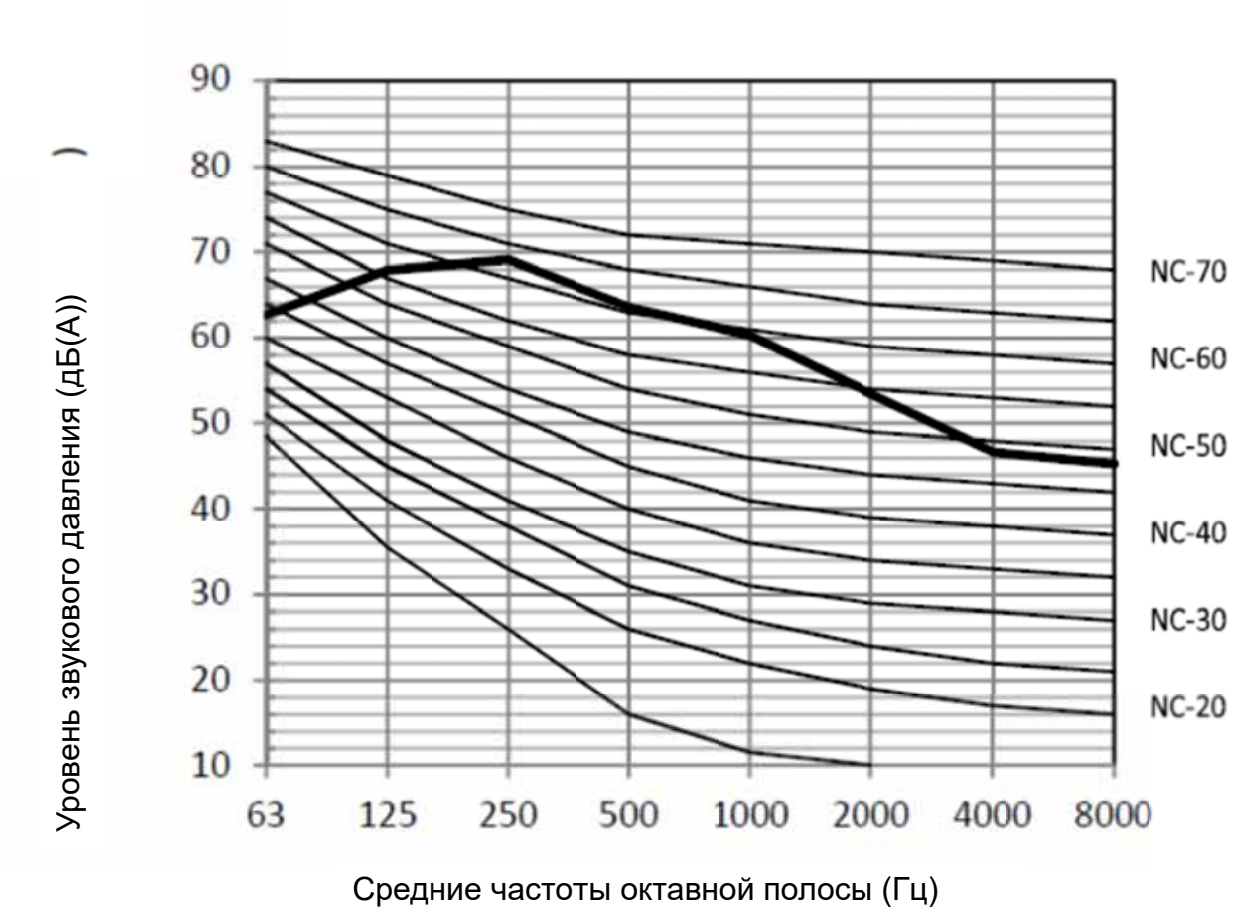
ARV-H560/SR1MV, ARV-H610/SR1MV



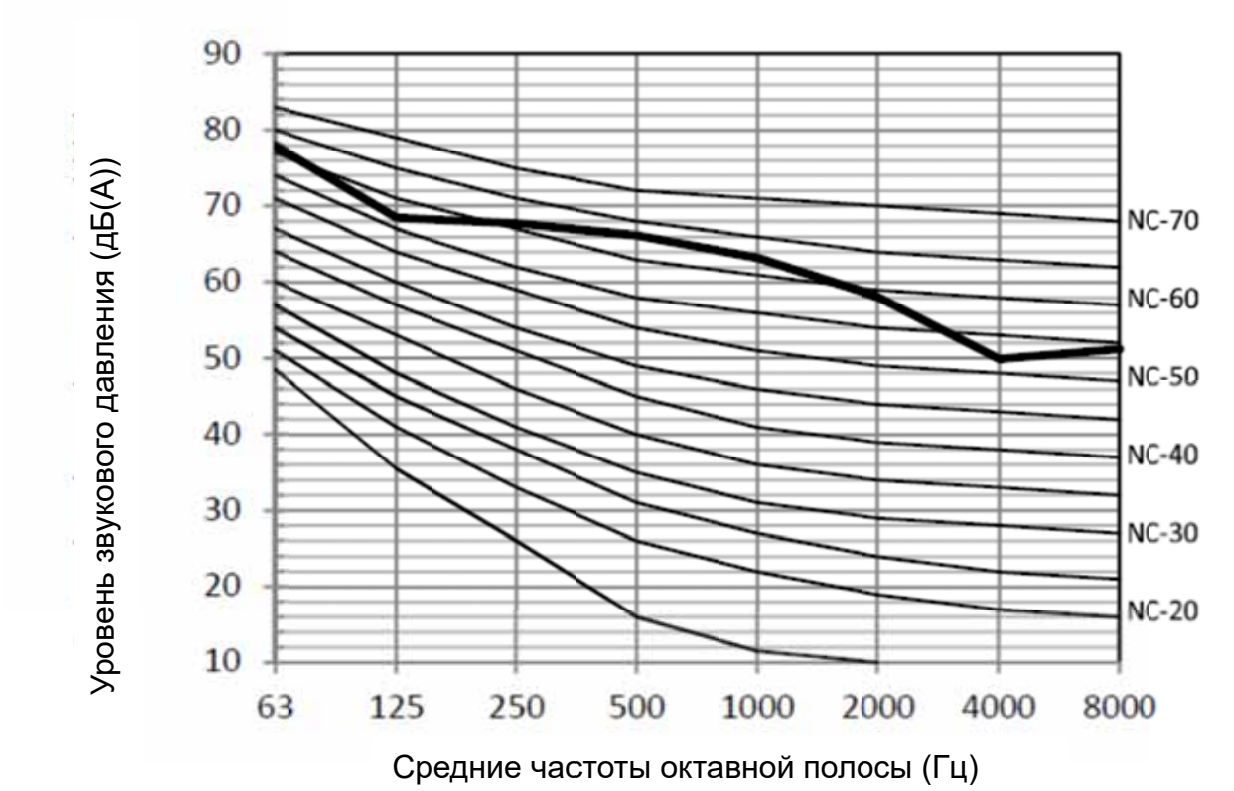
ARV-H680/SR1MV



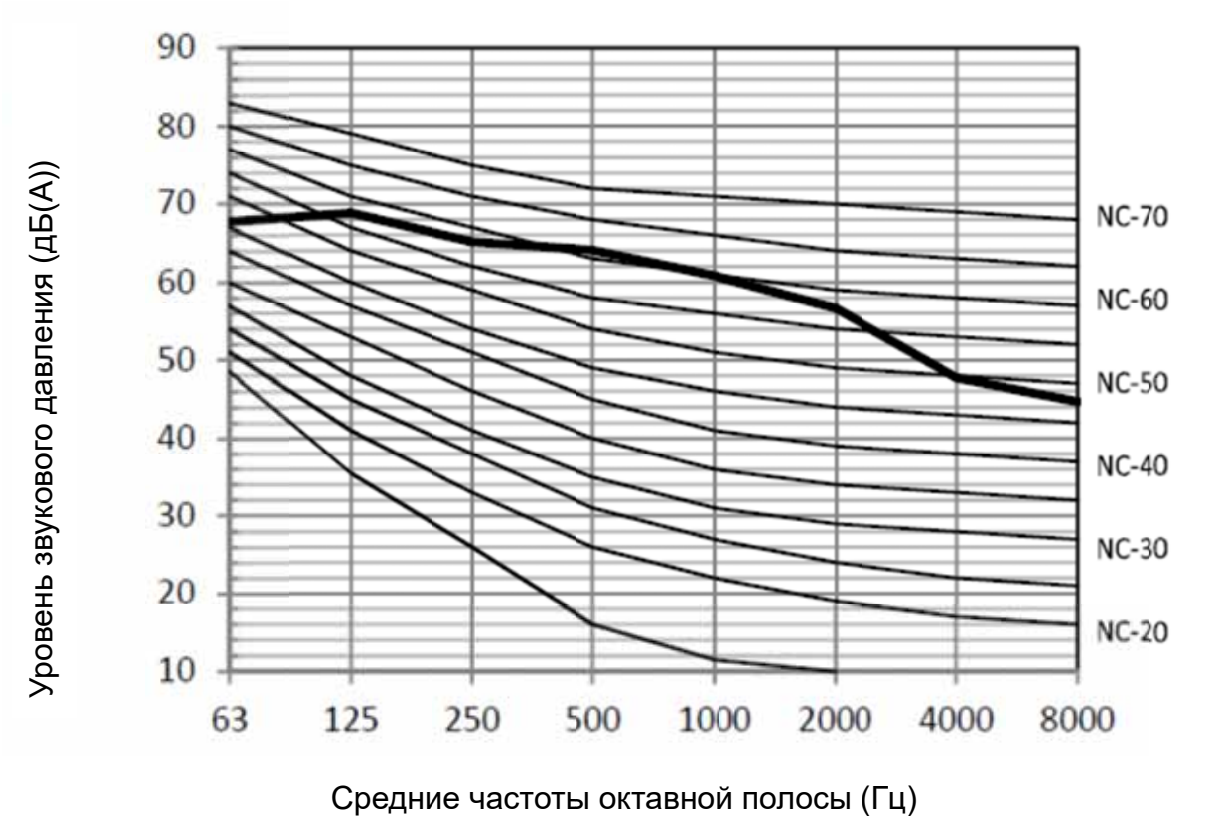
ARV-H730/SR1MV



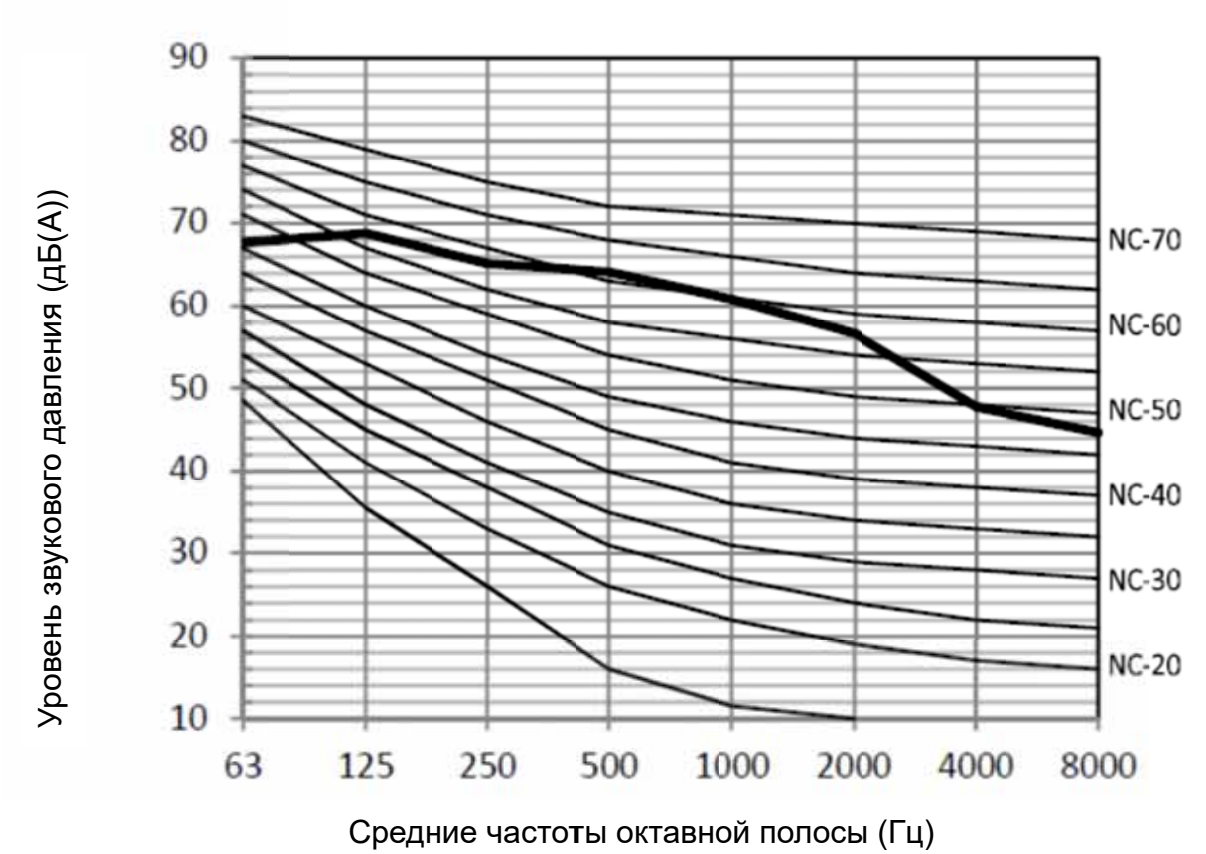
ARV-H785/SR1MV



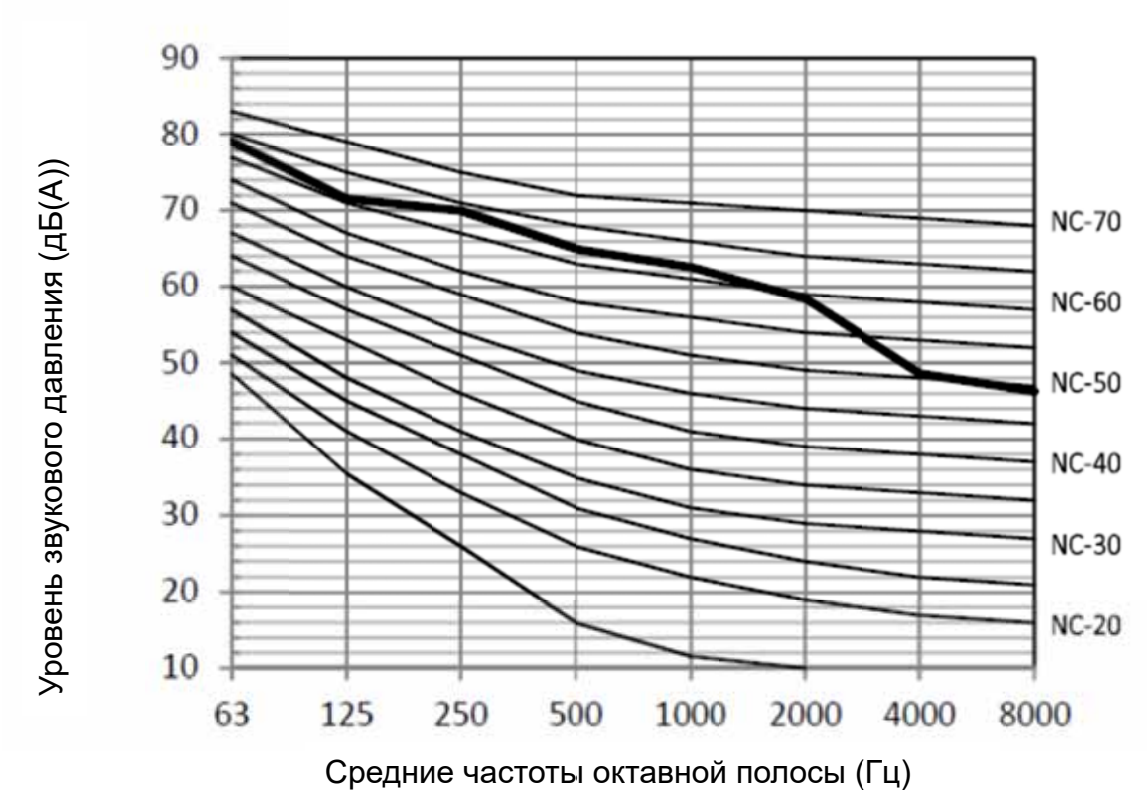
ARV-H850/SR1MV



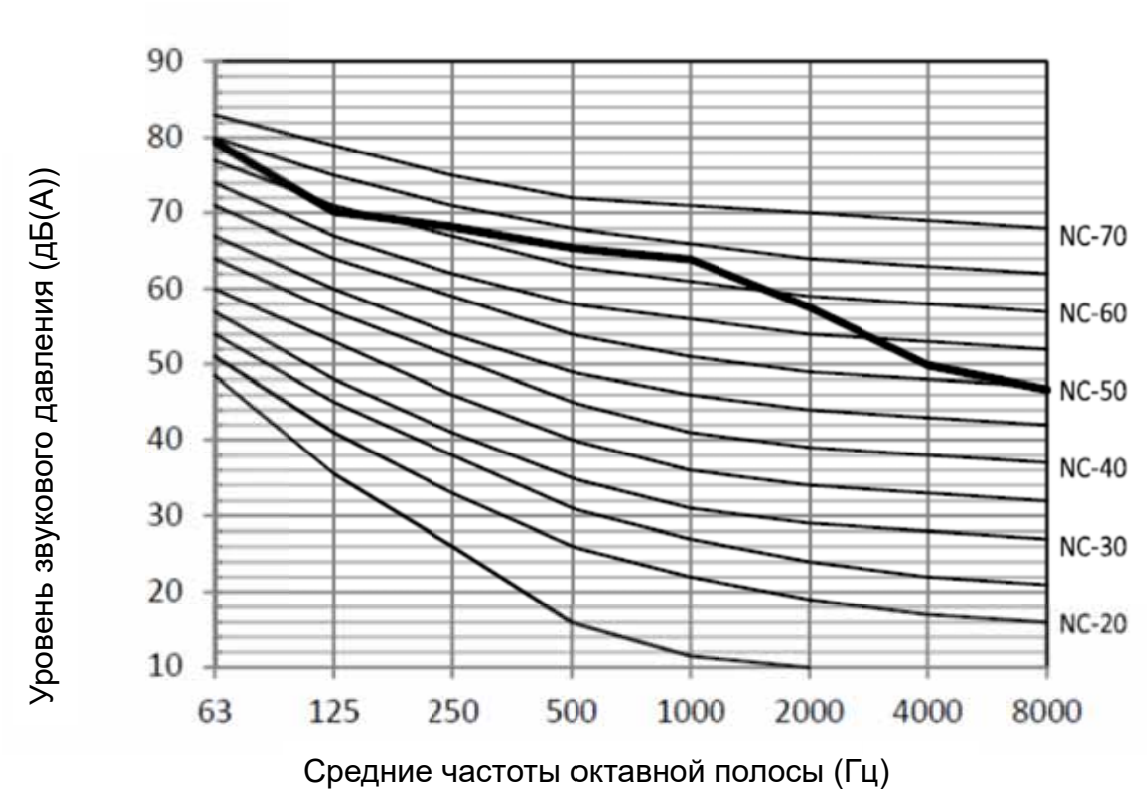
ARV-H900/SR1MV



ARV-H950/SR1MV



ARV-H1010/SR1MV



2. Технические характеристики

Обратитесь к спецификации в формате EXCEL.

3. Таблицы производительности

ARV-H250/SR1MV
ARV-H280/SR1MV
ARV-H330/SR1MV
ARV-H400/SR1MV
ARV-H450/SR1MV
ARV-H500/SR1MV
ARV-H560/SR1MV
ARV-H610/SR1MV
ARV-H680/SR1MV
ARV-H730/SR1MV
ARV-H785/SR1MV
ARV-H850/SR1MV
ARV-H900/SR1MV
ARV-H950/SR1MV
ARV-H1010/SR1MV

※ Таблицы производительности для охлаждения и обогрева подробно представлены в другом справочнике.

※ Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Окончательные характеристики см. в технической спецификации, предоставленной торговым представителем.

\

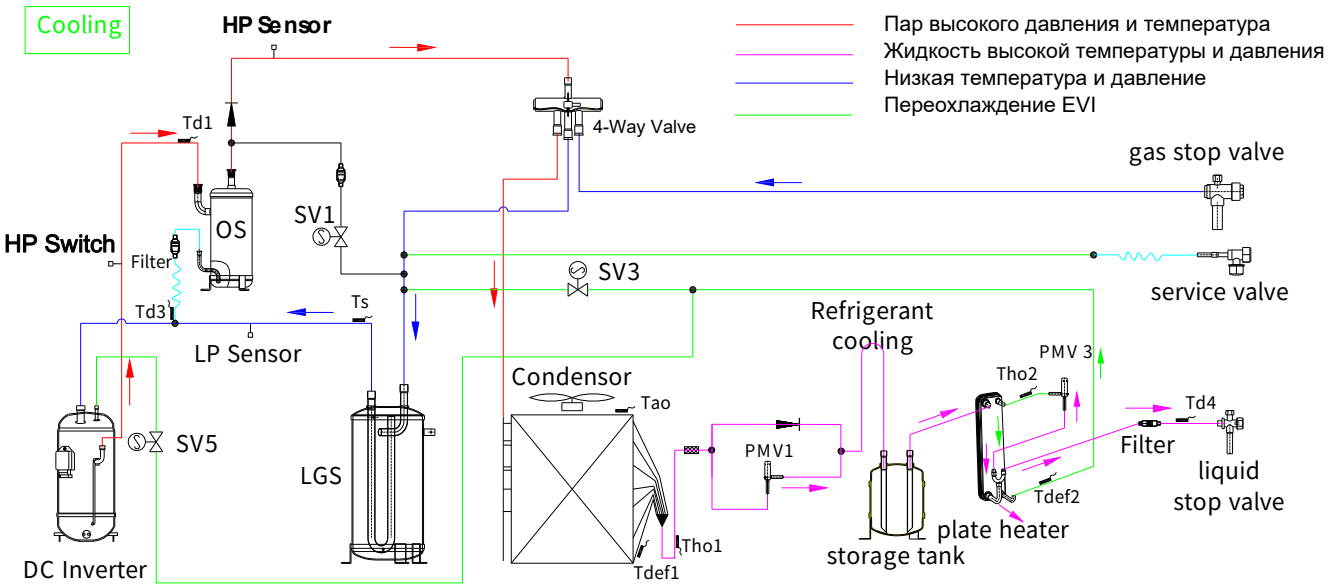
Часть 3 Холодильный контур

8-22 л.с.

Режим охлаждения

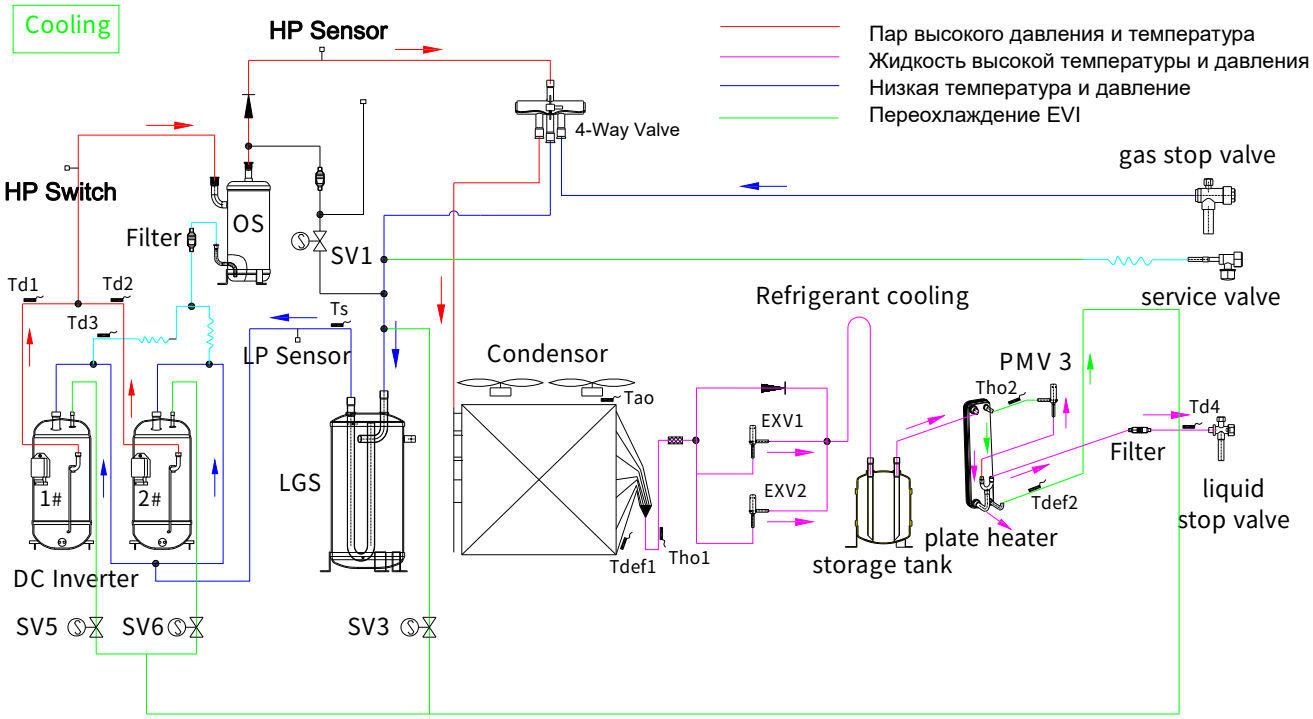
ARV-H250/SR1MV, ARV-H280/SR1MV, ARV-H330/SR1MV

ARV-H400/SR1MV, ARV-H450/SR1MV



NO.	Компоненты (Датчики)	Полное обозначение
1	T_{ho2}	Температура на выходе из PMV3
2	T_{def2}	Температура на выходе из переохладителя
3	T_{ao}	Температура окружающей среды
4	T_s	Температура на выходе/всасывании отделителя газа и
5	T_{ho1}	Температура на выходе конденсатора
6	T_{def1}	Температура оттайки
7	T_{d1}	Температура нагнетания компрессора 1#
8	T_{d3}	Температура масла
9	T_{d4}	Температура жидкого трубопровода наружного блока

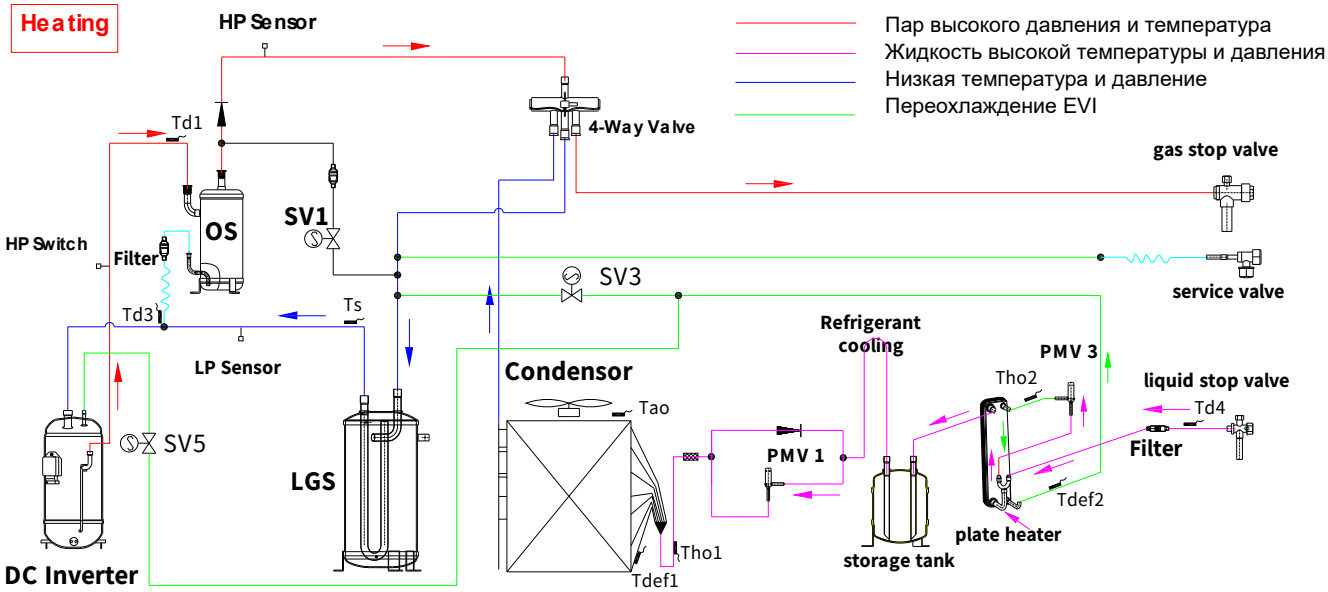
ARV-H500/SR1MV, ARV-H560/SR1MV, ARV-H610/SR1MV



NO.	Компоненты (Датчики)	Полное обозначение
1	T_{ho2}	Температура на выходе из PMV3
2	T_{def2}	Температура на выходе из переохладителя
3	T_{ao}	Температура окружающей среды
4	T_s	Температура на выходе/всасывании отделителя газа и
5	T_{ho1}	Температура на выходе конденсатора
6	T_{def1}	Температура оттайки
7	T_{d1}	Температура нагнетания компрессора 1#
8	T_{d3}	Температура масла
9	T_{d4}	Температура жидкого трубопровода наружного блока
10	T_{d2}	Температура нагнетания компрессора 2#

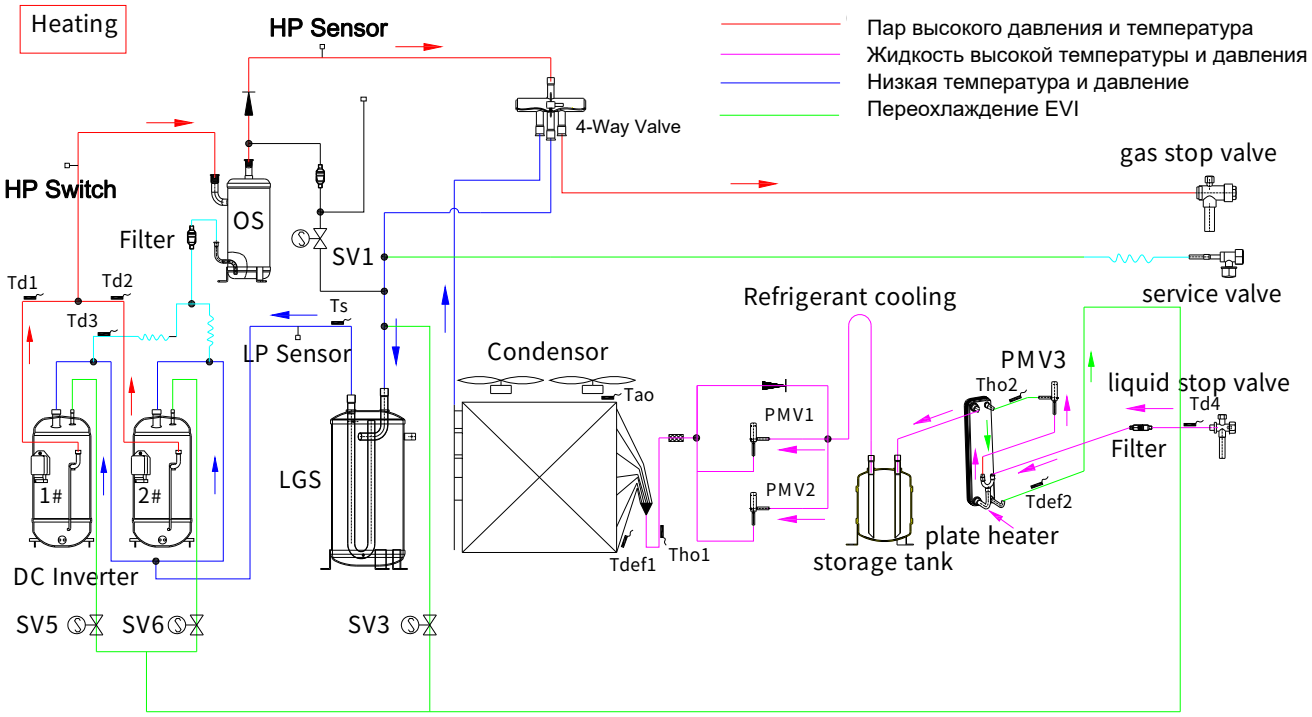
Режим обогрева

ARV-H250/SR1MV, ARV-H280/SR1MV, ARV-H330/SR1MVARV-H400/SR1MV, ARV-H450/SR1MV



NO.	Компоненты (Датчики)	Полное обозначение
1	T_{ho2}	Температура на выходе из PMV3
2	T_{def2}	Температура на выходе из переохладителя
3	T_{ao}	Температура окружающей среды
4	T_s	Температура на выходе/всасывании отделителя газа и
5	T_{ho1}	Температура на выходе конденсатора
6	T_{def1}	Температура оттайки
7	T_{d1}	Температура нагнетания компрессора 1#
8	T_{d3}	Температура масла
9	T_{d4}	Температура жидкого трубопровода наружного блока

ARV-H500/SR1MV, ARV-H560/SR1MV, ARV-H610/SR1MV



NO.	Компоненты (Датчики)	Полное обозначение
1	T_{ho2}	Температура на выходе из PMV3
2	T_{def2}	Температура на выходе из переохладителя
3	T_{ao}	Температура окружающей среды
4	T_s	Температура на выходе/всасывании отделителя газа и
5	T_{ho1}	Температура на выходе конденсатора
6	T_{def1}	Температура оттайки
7	T_{d1}	Температура нагнетания компрессора 1#
8	T_{d3}	Температура масла
9	T_{d4}	Температура жидкого трубопровода наружного блока
10	T_{d2}	Температура нагнетания компрессора 2#

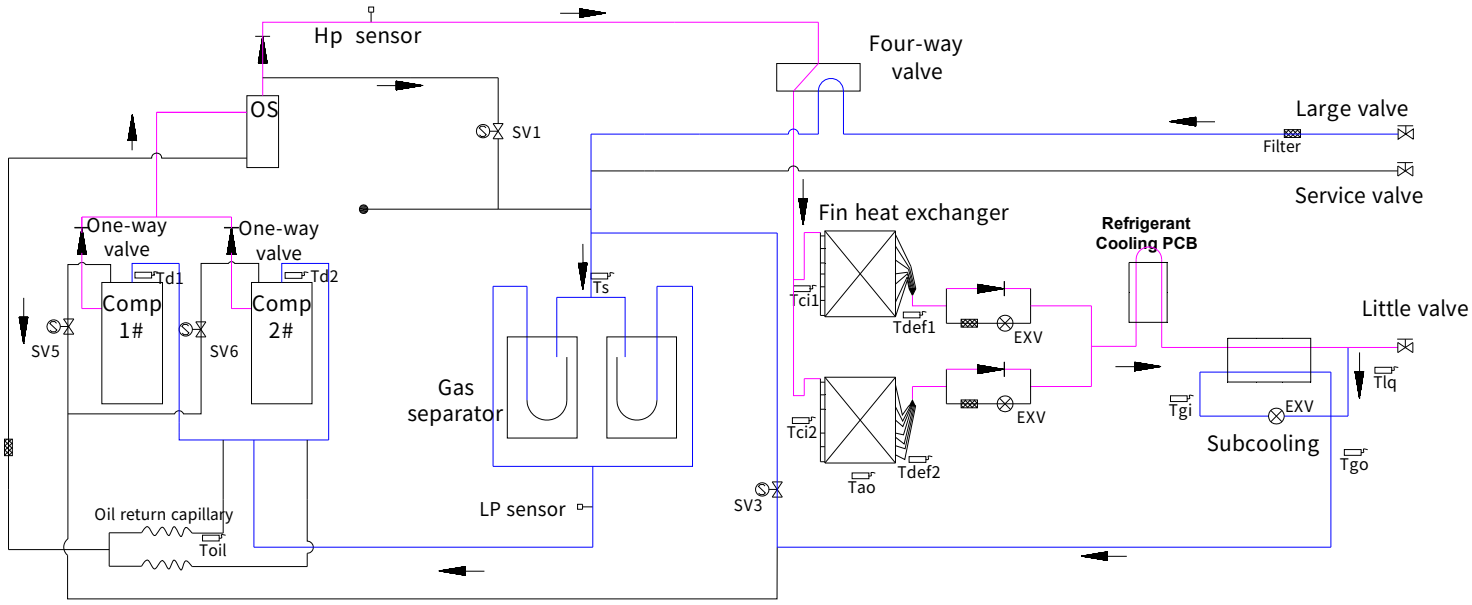
Описание компонентов

Наименование компонентов	Основные функции
DC Inverter	**DC инверторный компрессор:** Диапазон рабочих частот компрессора составляет 20~120 Гц.
HP Switch	**Реле высокого давления:** Когда значение высокого давления хладагента превышает заданное значение давления, реле давления отключается, сигнал прерывается, затем прекращается работа для защиты контура хладагента
OS	**Отделитель масла:** Для отделения холодильного масла от хладагента высокого давления
Filter	Фильтрация загрязнений для предотвращения блокировки электронного расширительного вентиля
SV1	**Клапан разгрузки**
SV5/ SV6	**Клапан улучшенного впрыска пара**
HP sensor	**Датчик высокого давления:** Определение высокого значения давления в контуре хладагента
4-way valve	Изменение направления потока хладагента для получения режима охлаждения или обогрева
Plate Heater	**Переохладитель** 5.5 ℃ переохлаждения пластинчатым теплообменником обеспечивают поток жидкого хладагента в испаритель вместо потока хладагента в парожидкостной фазе в испаритель, уменьшают шум от потока и колебания температур и поддерживают большую длину трубопроводов.
SV3	**Клапан контура переохладителя**
Refrigerant Cooling	Хорошо охлаждается хладагентом, обеспечивая длительный срок службы инверторной платы компрессора (IPM модуля)
PMV	**ЭРВ (электронный расширительный вентиль):** дросселирование и снижение давления хладагента.
LGS	**Отделитель жидкости:** Для отделения газообразного хладагента от жидкого хладагента
LP Sensor	**Датчик низкого давления:** Определение низкого давления в контуре хладагента

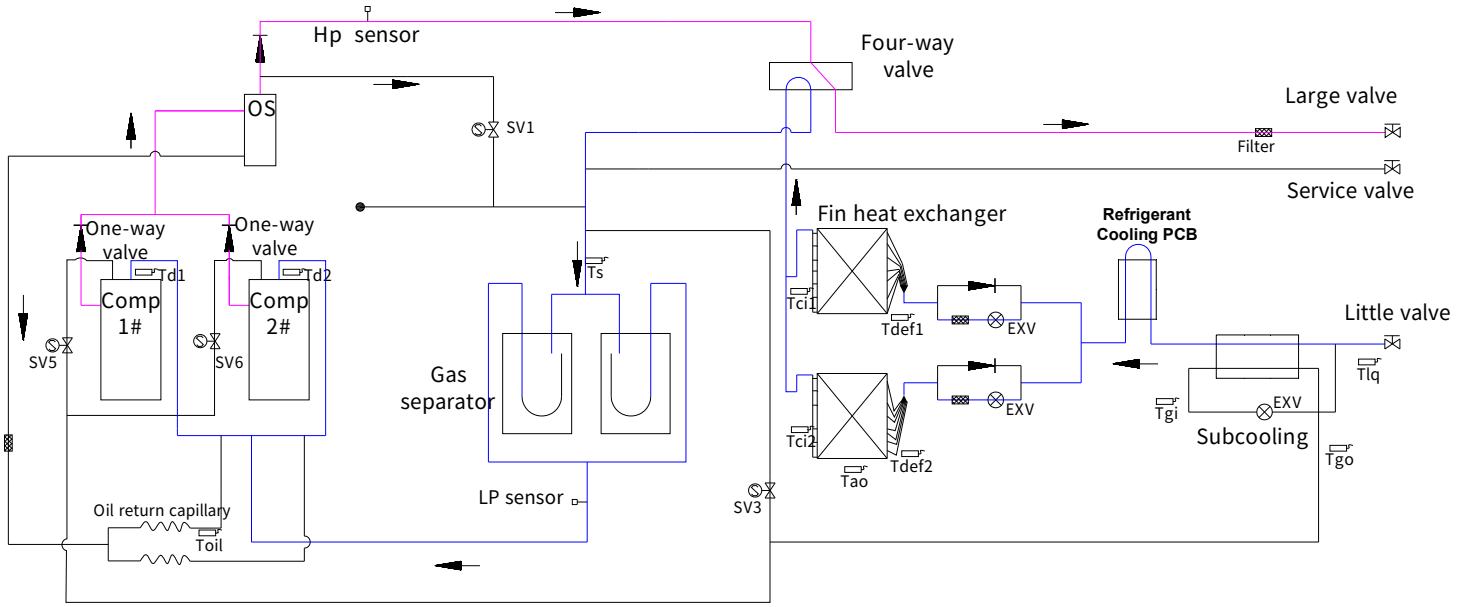
24-36 л.с.

ARV-H680/SR1MV、ARV-H730/SR1MV、ARV-H785/SR1MV、ARV-H850/SR1MV、ARV-H900/SR1MV、ARV-H950/SR1MV、ARV-H1010/SR1MV

Режим охлаждения



Режим обогрева



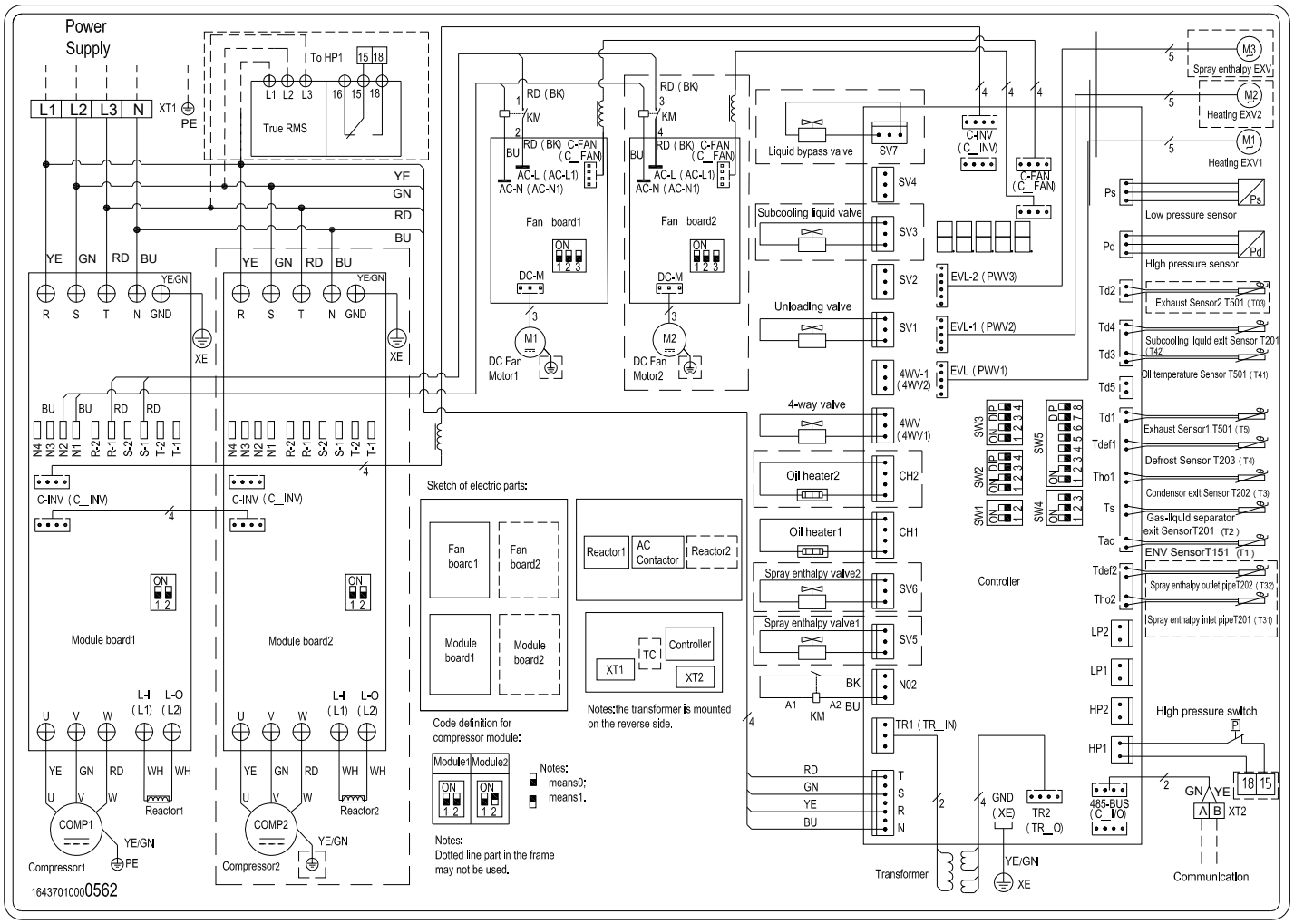
Описание компонентов

Наименование компонентов	Основные функции
Comp 1# / Comp 2#	**DC инверторный компрессор:** Диапазон рабочих частот компрессора составляет **15~110 Гц.**
OS	**Отделитель масла:** Для отделения холодильного масла от хладагента высокого давления **P** **Размеры：**Ø127*300.
Filter	Фильтрация загрязнений для предотвращения блокировки электронного расширительного вентиля
SV1	**Клапан разгрузки:** Когда низкое давление ≤ 0,231 МПа в режиме охлаждения или ≤0,12 МПа в режиме обогрева, SV1 будет вклю чен для выравнивания давления.
SV3	**Соленоидный клапан：** контур переохладителя.
SV5	**Соленоидный клапан：**Впрыск пара.
SV6	**Соленоидный клапан：**Впрыск пара.
HP sensor	**Датчик высокого давления:** Определение высокого значения давления в контуре хладагента.
4-way valve	Изменение направления потока хладагента для получения режима охлаждения или обогрева.
Refrigerant Cooling PCB	Хорошо охлаждается хладагентом, обеспечивая длительный срок службы инверторной платы компрессора (IPM модуля).
EXV	**ЭРВ (электронный расширительный вентиль):** дросселирование и снижение давления хладагента
LP Sensor	**Датчик низкого давления:** Определение низкого давления в контуре хладагента
Tao	Температура окружающей среды
Ts	Датчик температуры на выходе отделителя газа и жидкости
Tci1/Tci2	Температура на выходе конденсатора
Tdef1/Tdef2	Температура оттайки
Td1	Температура нагнетания компрессора 1#
Td2	Температура нагнетания компрессора 2#
Tiol	Температура масла
Tgi	Датчик температуры на входе в трубопровод впрыска пара
Tgo	Датчик температуры на выходе из трубопровода впрыска пара
Tlq	Датчик температуры жидкости на выходе из контура переохлаждения

Часть 4 Электрические схемы

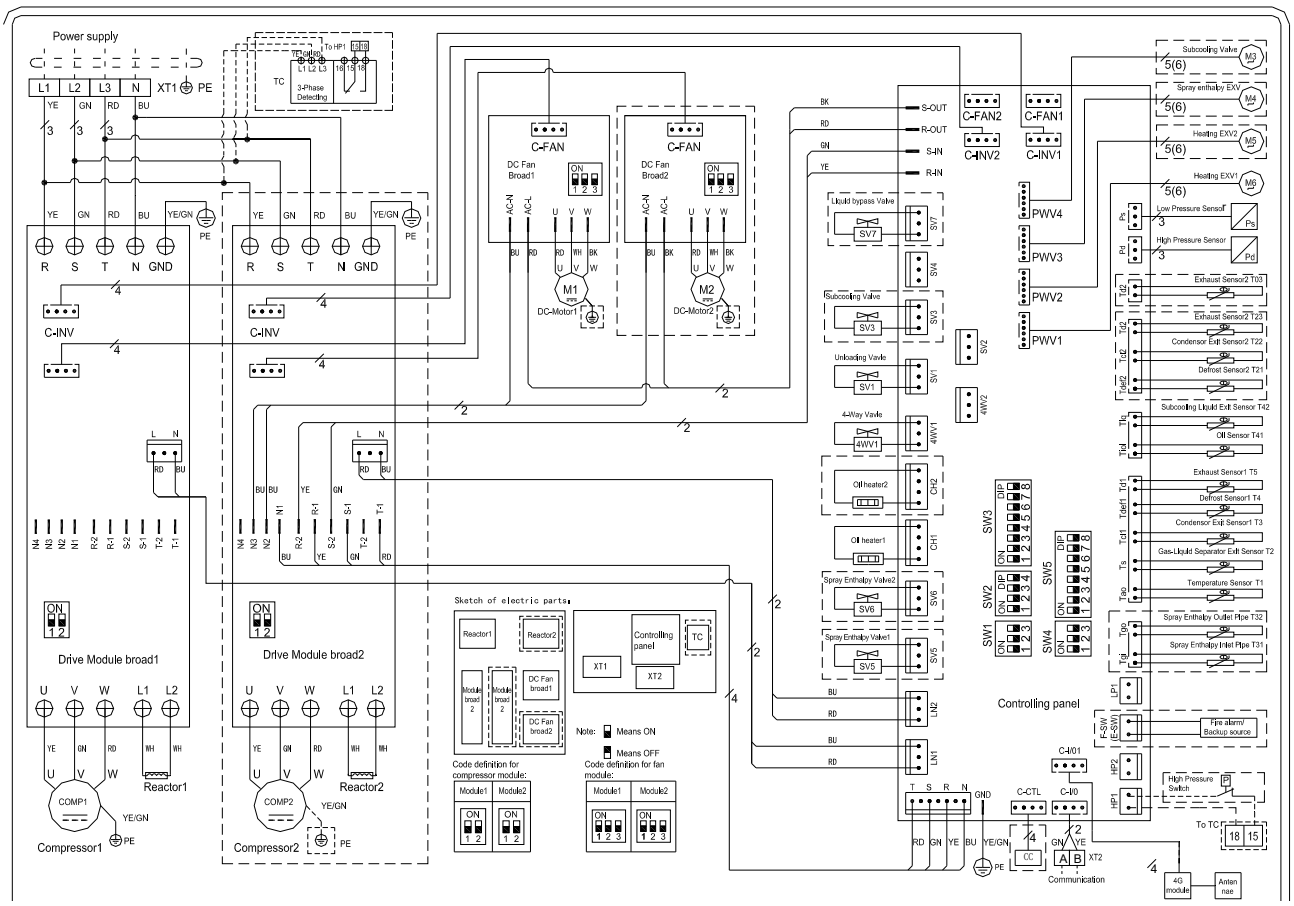
1. Электрические схемы

ARV-H250/SR1MV, ARV-H280/SR1MV, ARV-H330/SR1MV，ARV-H400/SR1MV, ARV-H450/SR1MV，ARV-H500/SR1MV, ARV-H560/SR1MV, ARV-H610/SR1MV



ARV-H680/SR1MV, ARV-H730/SR1MV, ARV-H785/SR1MV, ARV-H850/SR1MV,

ARV-H900/SR1MV, ARV-H950/SR1MV, ARV-H1010/SR1MV



2. DIP переключатели

ARV-H250/SR1MV, ARV-H280/SR1MV, ARV-H330/SR1MV，ARV-H400/SR1MV, ARV-H450/SR1MV，ARV-H500/SR1MV, ARV-H560/SR1MV, ARV-H610/SR1MV

SW1:Master slave selection

ON	Master(Default)
ON	Slave 1
ON	Slave 2
ON	Slave 3

SW2:Refrigerating capacity selection

ON	Spare
ON	8HP(22.4KW)
ON	9HP(25.2KW)
ON	10HP(28KW)
ON	12HP(33.5KW)
ON	14HP(40KW)
ON	16HP(45KW)
ON	18HP(50.4KW)
ON	20HP(56KW)
ON	22HP(61.5KW)
ON	24HP(67KW)
ON	26HP(73KW)
ON	28HP(78.5KW)
ON	30HP(85KW)
ON	32HP(90KW)
ON	Spare

SW3:Model selection

ON	T1
ON	T3
ON	X7-I
ON	X7(A)
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare

Notes:

" ■ "means OFF

" ■ "means ON

SW4:Function selection

ON	Compressor emergency	No compressor emergency (Default)
ON		1# compressor emergency
ON		2# compressor emergency
ON		3# compressor emergency
ON	Mudule emergency	No mudule emergency(Default)
ON		Mudule emergency

SW5:Special function selection

Quiet mode	ON	No quiet mode (Default)
	ON	Quiet in night
	ON	Ordinary quiet mode
	ON	Strong mode
Running mode	ON	Automatic priority (Default)
	ON	First match wins
	ON	Cooling priority
	ON	Majority rule
Static pressure selection	ON	Normal(Default)
	ON	20pa
	ON	50pa
	ON	80pa
No.7	ON	Spare
	ON	Spare
No.8	ON	Spare
	ON	Spare

ARV-H680/SR1MV, ARV-H730/SR1MV, ARV-H785/SR1MV, ARV-H850/SR1MV,

ARV-H900/SR1MV, ARV-H950/SR1MV, ARV-H1010/SR1MV

Code definition for 36HP series:

SW1:
External machine address selection

ON	Master(Default)
ON	Slave 1
ON	Salve 2
ON	Slave 3
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare

SW3:
Model selection

ON	X7-T1
ON	X7-T3
ON	X7-I
ON	X7 (A)
ON	X7-IN
ON	X7 (A)-IN
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare

SW3:
Capacity selection

ON	Invalid
ON	8HP/224
ON	9HP/252
ON	10HP/280
ON	12HP/335
ON	14HP/400
ON	16HP/450
ON	18HP/504
ON	20HP/560
ON	22HP/615
ON	24HP/670
ON	26HP/730
ON	28HP/785
ON	30HP/850
ON	32HP/900
ON	34HP/950
ON	36HP/1015
ON	38HP/1065
ON	40HP/1120
ON	42HP/1170
ON	45HP/1200
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare

SW3:
Capacity selection

ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Spare
ON	Invalid

Code for SW4:
Function selection

No.1 to No.2	Compressor emergency	ON	No compressor emergency (Default)
		ON	1# compressor emergency
		ON	2# compressor emergency
		ON	Spare
No.3	Module emergency	ON	No module emergency (default)
		ON	Module emergency

Notes:

1、 means OFF means ON

2、Some main control boards are not have Code (SW2、SW3), they are used for after-sales guidance

16437010000642

Code for SW5:
Function selection

No.1 to No.4	Quiet/ Strong mode	ON	Normal (default)
		ON	Quiet1
		ON	Quiet2
		ON	Quiet3
		ON	Quiet4
		ON	Quiet5
		ON	Quiet6
		ON	Quiet in night1
		ON	Quiet In night2
		ON	Quiet in night3
		ON	Quiet in night4
		ON	Quiet in night5
		ON	Quiet In night6
		ON	Strong1
		ON	Strong2
		ON	Strong3
No.5 to No.6	Mode priority	ON	Automatic priority (default)
		ON	First match wins (Default)
		ON	Cooling priority
		ON	Majority rule
No.7 to No.8	Static pressure selection	ON	Normal (default)
		ON	Low static pressure
		ON	Middle static pressure
		ON	High static pressure

Note:
Some models have no content inside dashed frame

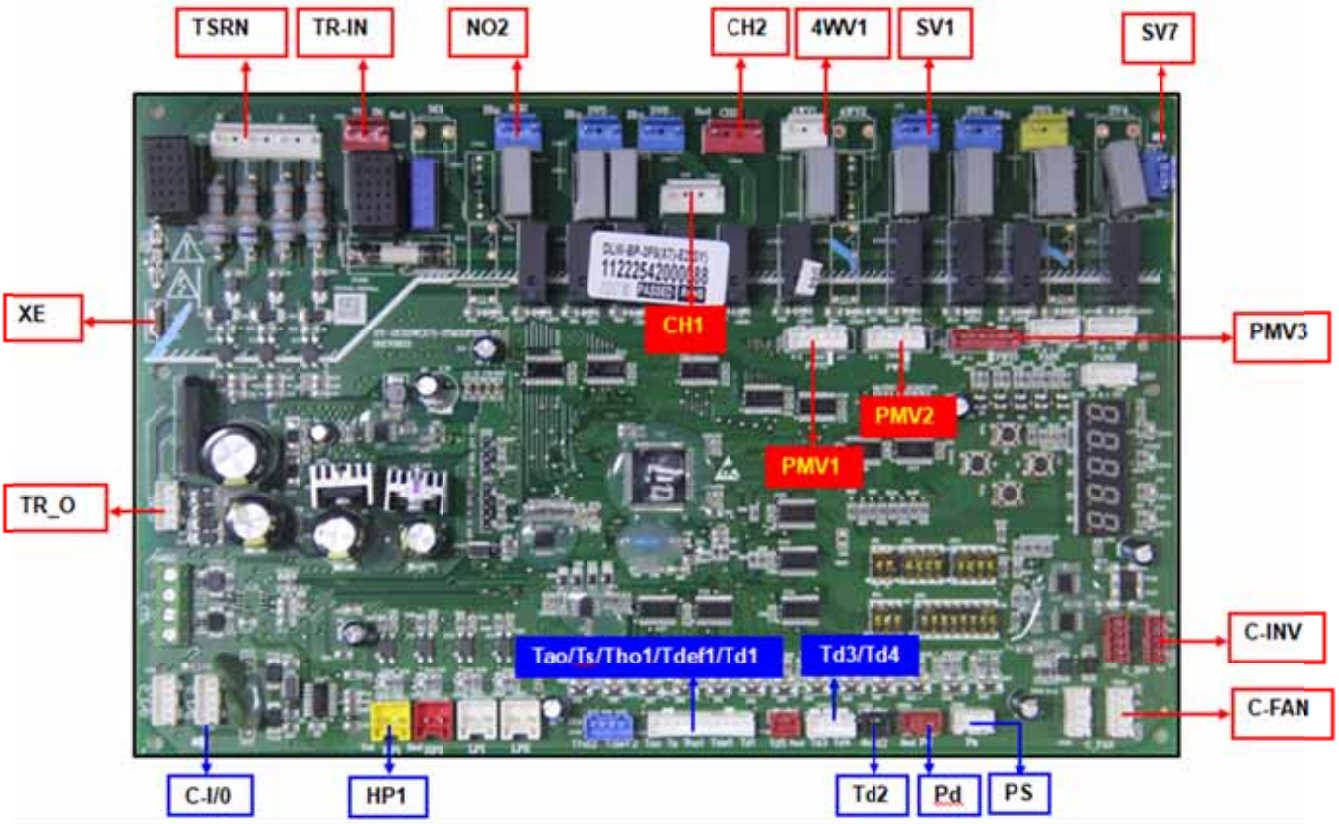
Часть 5 Системы управления

1. Основная плата

ARV-H250/SR1MV, ARV-H280/SR1MV, ARV-H330/SR1MV , ARV-H400/SR1MV,

ARV-H450/SR1MV , ARV-H500/SR1MV, ARV-H560/SR1MV, ARV-H610/SR1MV

11222542000139 CJ 控制板 DLW-BP-3F5(X7)-E7(SY)

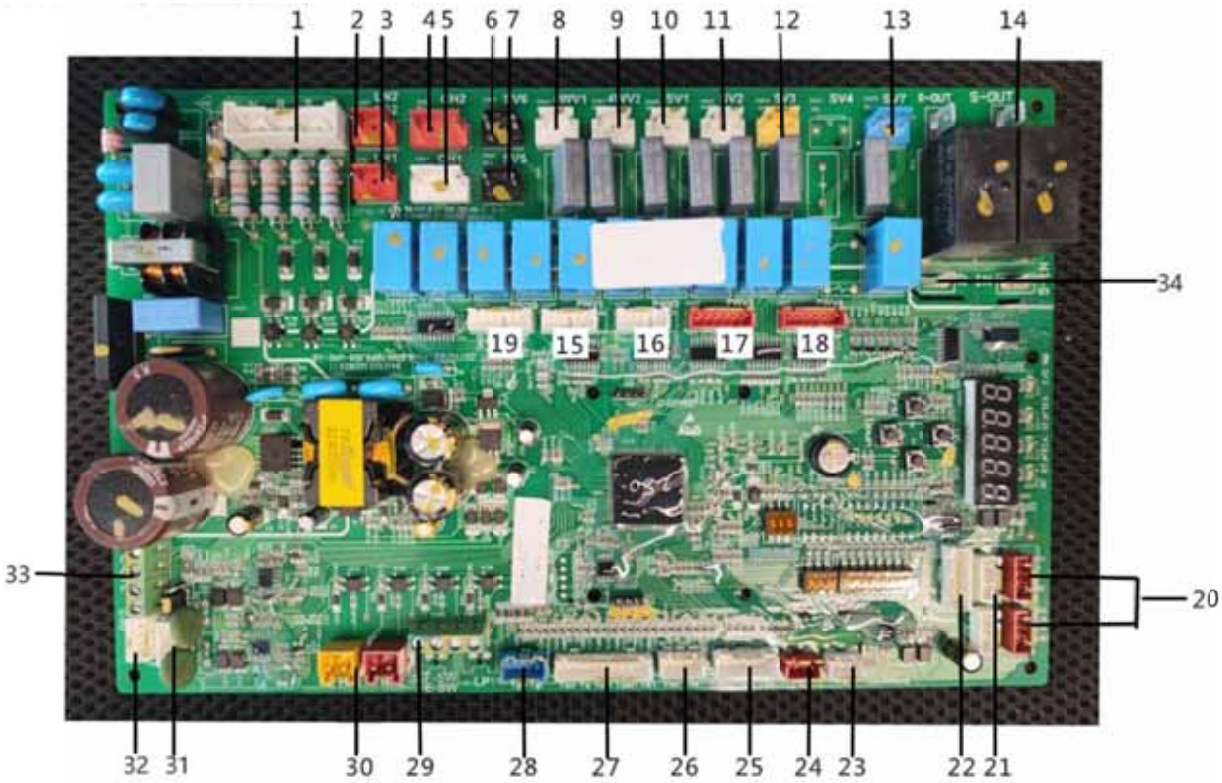


Определение портов

Символьное сокращение	Подробная информация
N R S T	Вход для электропитания
TR_IN	Вход трансформатора
N02	AC контакт
CH1	Нагреватель картера компрессора 1#
CH2	Нагреватель картера компрессора 2#
4WV1	4-х ходовой клапан
SV1	Разгрузочный клапан
SV7	Перепускной клапан
PWV1	ЭРВ для обогрева 1#
PWV2	ЭРВ для обогрева 2#
PWV3	Электронный расширительный вентиль переохладителя
C_INV	IPM модуль компрессора
C_FAN	IPM модуль двигателя вентилятора
C_I/O	Коммуникационные разъемы
HP1	Реле высокого давления
Tao	Датчик температуры окружающей среды
Ts	Датчик температуры на выходе из отделителя жидкости
Tho1	Датчик на выходе конденсатора
Tdef1	Датчик оттайки
Td1	Датчик температуры нагнетания компрессора 1#
Td3	Датчик температуры масла
Td2	Датчик температуры нагнетания компрессора 2#
Pd	Датчик высокого давления
Ps	Датчик низкого давления
TR_O	Выход трансформатора
XE	Провод заземления

ARV-H680/SR1MV, ARV-H730/SR1MV, ARV-H785/SR1MV, ARV-H850/SR1MV, ARV-H900/SR1MV, ARV-H950/SR1MV, ARV-H1010/SR1MV

11222542000177 CJ 控制板 DLW-BP-3F536P-E9(SY)

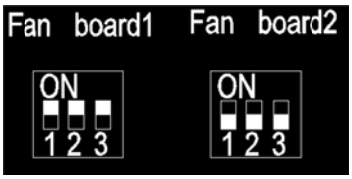
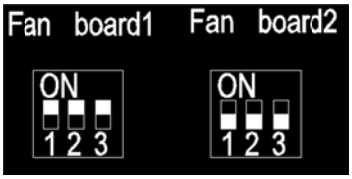


Определение портов

No.	Наименование портов	Функции
1	NRST	Вход для электропитания
2	Tran in	Вход трансформатора
3	Tran in	Вход трансформатора
4	CH2	Нагреватель картера компрессора 2#
5	CH1	Нагреватель картера компрессора 1#
6	SV6	Зарезервировано
7	SV5	Зарезервировано
8	4WV1	4-х ходовой клапан
9	4WV2	4-х ходовой клапан
10	SV1	Соленоидный клапан (разгрузочный клапан)
11	SV2	Зарезервировано
12	SV3	Зарезервировано
13	SV7	Зарезервировано
14	R/S-OUT	Выход сигнализации для платы двигателя вентилятора
15	PWV1	ЭРВ для обогрева 1#
16	PWV2	ЭРВ для обогрева 2#
17	PWV3	Электронный расширительный вентиль

		переохладителя
18	PWV4	Зарезервировано
19		Разъем для загрузки основной программы
20		Сигнал DC вентилятора
21		Сигнал DC инверторного компрессора
22		Интерфейс USB
23	Ps	Датчик низкого давления
24	Pd	Датчик высокого давления
25	Tdef2	Датчик температуры оттайки 2#
	Tci2	Датчик температуры на выходе теплообменника 2#
	Td2	Датчик температуры нагнетания компрессора 2#
26	Toil	Датчик температуры масла
	Tlq	Датчик температуры жидкости на выходе переохладителя
27	Tao	Датчик температуры окружающей среды
	Ts	Датчик температуры на выходе отделителя жидкости
	Tci1	Датчик температуры на выходе теплообменника конденсатора 1#
	Tdef1	Датчик температуры оттайки 1#
	Td1	Датчик температуры нагнетания 1#
28	Tgl	Датчик температуры впрыска пара на входе в трубопровод
	Tgo	Датчик температуры впрыска пара на выходе из трубопровода
29	LP1(Obligate)	Зарезервировано
30	HP1(HP2 Obligate)	Зарезервировано
31	C-I/01	Связь с модулем 4G
32	In/out BUS、A1B1A2B2	Разъем линии связи
33	C-CTL	Разъем для подключения линии центрального управления
34	R/S-IN	Вход сигнализации для платы двигателя вентилятора

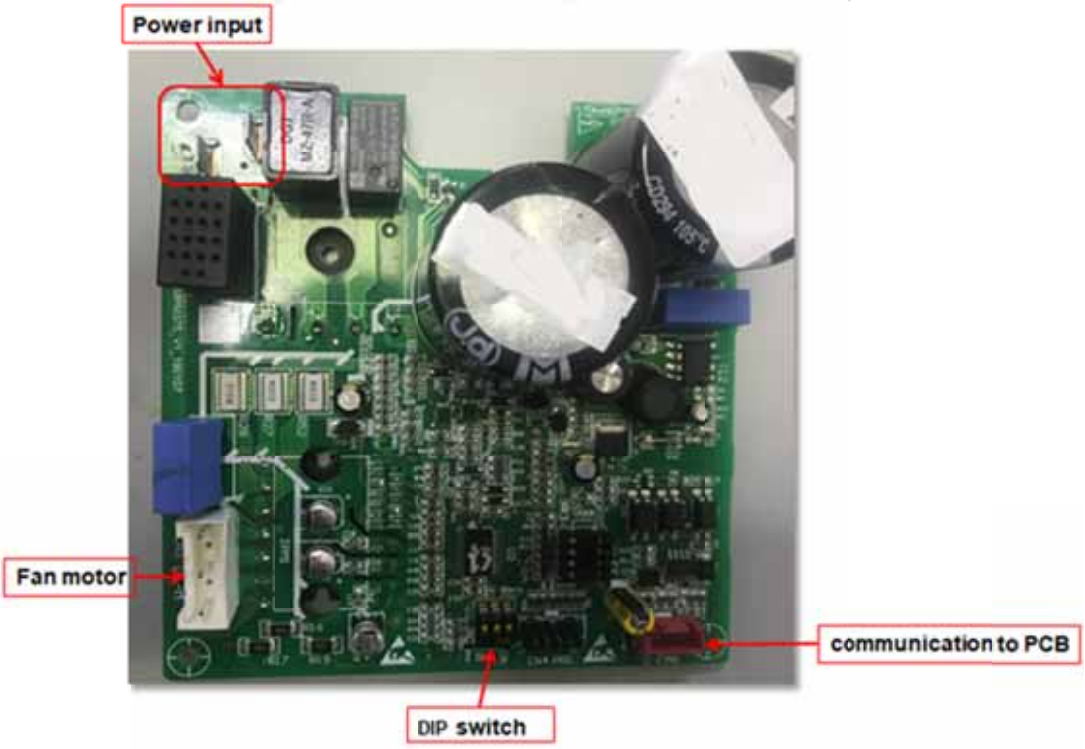
2. Плата управления двигателем вентилятора

МОДЕЛЬ НАРУЖНОГО БЛОКА	ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТАЛЕМ ВЕНТИЛЯТОРА		КОЛ-ВО	DIP переключатели
ARV-H250/SR1MV, ARV-H280/SR1MV, ARV-H330/SR1MV	11222543000037	CJ module board QD-12121F750W fan drive-1 (SY)	1	
ARV-H400/SR1MV, ARVH450/SR1MV, ARV-H500/SR1MV, ARV-H560/SR1MV, ARV-H610/SR1MV	11222543000039	CJ module board QD-12121F450W fan drive-1 (SY)	2	
ARV-H680/SR1MV ARV-H730/SR1MV ARV-H785/SR1MV ARV-H850/SR1MV ARV-H900/SR1MV ARV-H950/SR1MV ARV-H1010/SR1MV	11222543000076	CJ module board QD-12122F1000 W 风机驱动-E1(SY)	2	

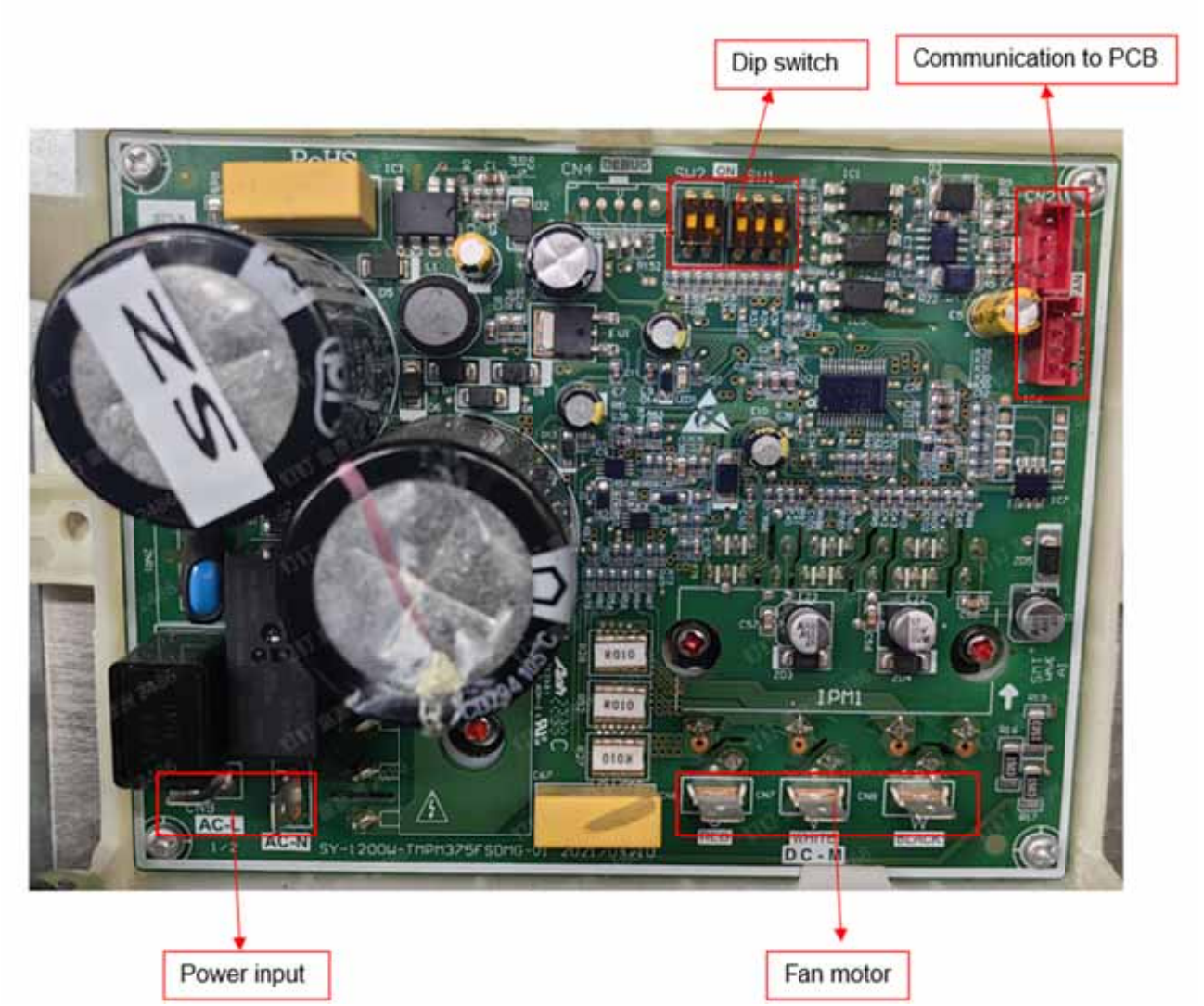
Такая же инструкция по эксплуатации для платы IPM модуля DC вентилятора.

ARV-H250/SR1MV, ARV-H280/SR1MV, ARV-H330/SR1MV , ARV-H400/SR1MV,

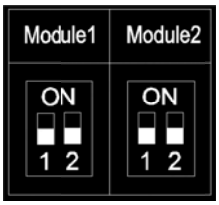
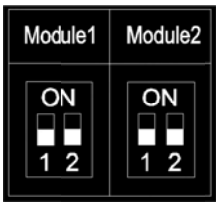
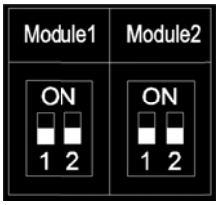
ARV-H450/SR1MV , ARV-H500/SR1MV, ARV-H560/SR1MV, ARV-H610/SR1MV



ARV-H680/SR1MV, ARV-H730/SR1MV, ARV-H785/SR1MV, ARV-H850/SR1MV, ARV-H900/SR1MV, ARV-H950/SR1MV, ARV-H1010/SR1MV

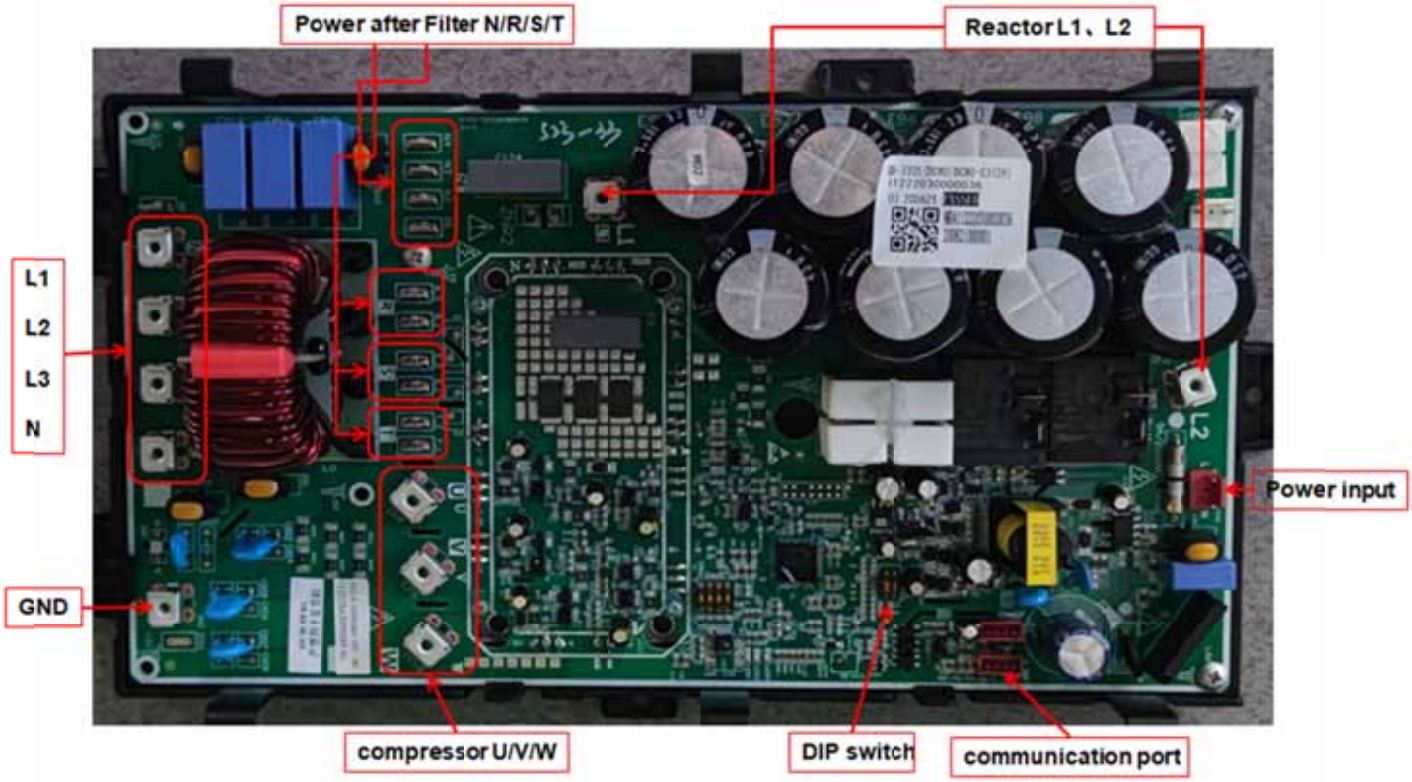


3. Плата управления инверторным компрессором в сборе

МОДЕЛЬ НАРУЖНОГО БЛОКА	Плата управления инверторным компрессором		КОЛ-ВО	DIP переключатели
ARV-H250/SR1MV ARV-H280/SR1MV ARV-H330/SR1MV ARV-H500/SR1MV ARV-H560/SR1MV ARV-H610/SR1MV	11222030000024	散热器模块组件 QD-3330(日立 AA55)改压机-C2(SY)	1	
ARV-H400/SR1MV ARV-H450/SR1MV	11222030000023	散热器模块组件 QD-3335(日立 DC80)DC80 改压机-C2(SY)	1	
ARV-H680/SR1MV ARV-H730/SR1MV ARV-H785/SR1MV	11222030000037	散热器模块组件 QD-3330(日立 AA55)改压机-C3(SY)	2	
ARV-H850/SR1MV ARV-H900/SR1MV	11222030000036	散热器模块组件 QD-3335(日立 DC80)DC80 改压机-C3(SY)	1	
	11222030000037	散热器模块组件 QD-3330(日立 AA55)改压机-C3(SY)	1	
ARV-H950/SR1MV ARV-H1010/SR1MV	11222030000036	散热器模块组件 QD-3335(日立 DC80)DC80 改压机-C3(SY)	2	

Такая же инструкция по эксплуатации для платы IPM модуля DC инверторного компрессора.

8-36 л.с.


Power after Filter N/R/S/T
Reactor L1、L2
L1
L2
L3
N
GND
Power input
compressor U/V/W
DIP switch
communication port

4. Общее представление о блоке управления

8-22 л.с.

4.1 Расположение электрического блока управления наружного блока

Верхний слой электрического блока управления

4.2 **Верхняя задняя часть электрического блока управления**

4.3 **Нижняя часть электрического блока управления**

24~36 л.с.

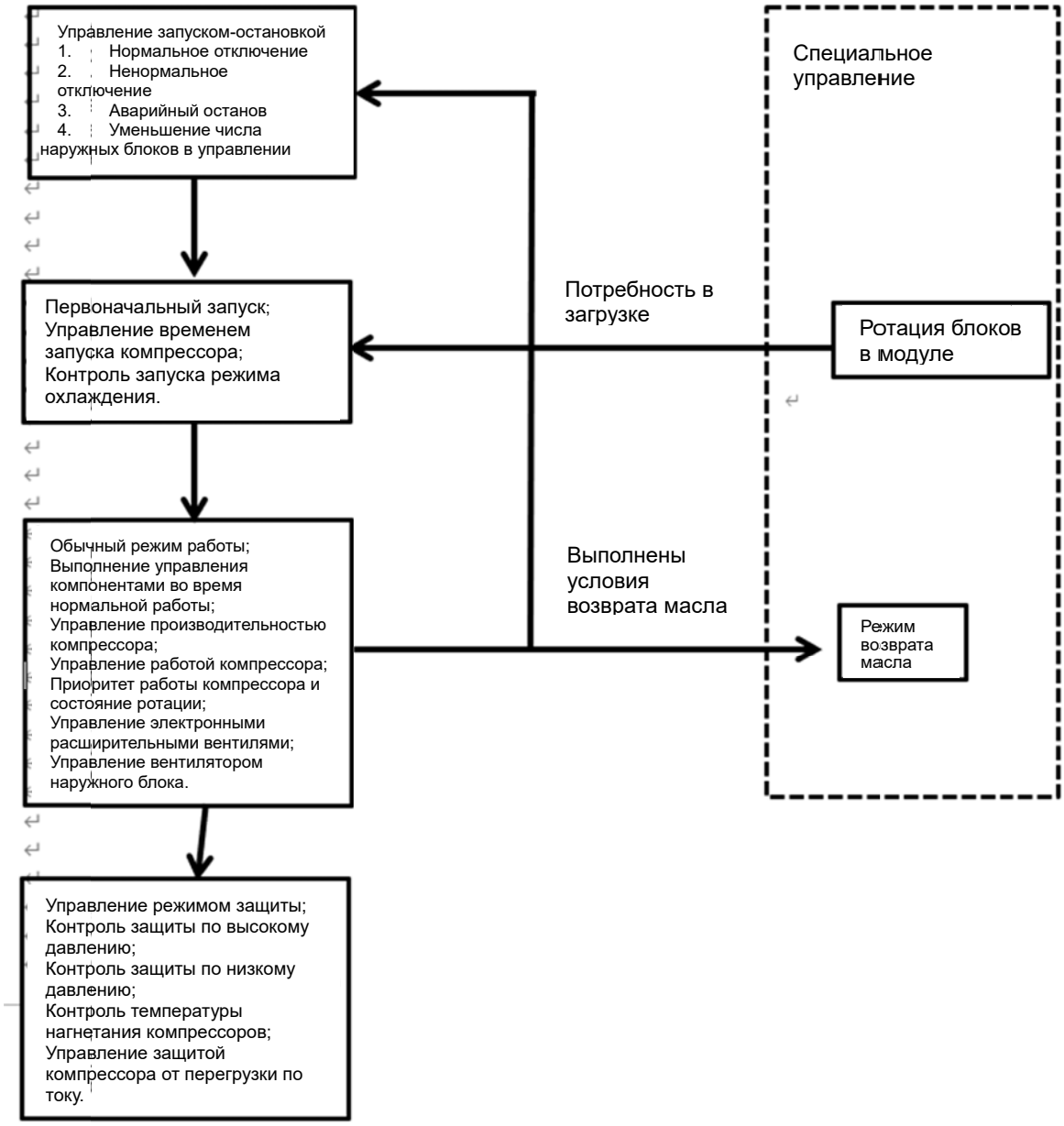
Расположение электрического блока управления наружного блока

Нижняя часть электрического блока управления

Плата управления левого вентилятора

Плата управления правого вентилятора

4. Блок-схема всего процесса управления



5. Управление запуском и остановкой

6.1 Нормальное выключение: внутренний блок включается и выключается в соответствии с командами пульта дистанционного управления в зависимости от фактических потребностей пользователя.

6.2 Нештатное отключение: Для защиты системы при возникновении нештатных ситуаций система автоматически отключает управление температурой и выводит код ошибки на цифровой дисплей внутреннего и наружного блоков.

6.3 Когда внутренний блок достигает заданной температуры, этот внутренний блок прекращает работу. Когда все внутренние блоки системы достигают заданной температуры, система прекращает работу.

6.4 При снижении нагрузки на внутренние блоки количество работающих наружных блоков и их загрузка может уменьшиться.

6. Первоначальный запуск

7.1 Управление задержкой запуска компрессора

Во время процесса перезапуска (за исключением операции возврата масла) запуск компрессора откладывается, и компрессор останавливается минимум на 3 минуты, чтобы предотвратить частые включения компрессора и выровнять высокое и низкое давление.

7.2 Управление запуском в режиме охлаждения

Компонент	8-12 л.с.	14-18 л.с.	20-22 л.с.	24-36 л.с.	Управление
Инверторный компрессор 1#	●	●	●	●	В соответствии с управлением нагрузкой от внутренних блоков, регулирование частоты 1 Гц/1с или 1 Гц/2 с, повышение частоты в течение некоторого времени
Инверторный компрессор 2#			●	●	
Вентилятор 1#	●	●	●	●	Определение начальной скорости в зависимости от температуры наружного воздуха и интенсивности нагрузки
Вентилятор 2#		●	●	●	
ЭРВ 1#	●	●	●	●	Полное открытие 480 импульсов
ЭРВ 2#			●	●	
Соленоидный клапан разгрузки SV1	●	●	●	●	Включение до запуска компрессора
Соленоидный клапан байпаса жидкости SV7	●	●	●		Обычное управление

7. Обычный режим управления

Управление компонентами при обычном режиме охлаждения.

Компоненты	8-12 л.с.	14-18 л.с.	20-22 л.с.	24-36 л.с.	Управление
Инверторный компрессор 1#	●	●	●	●	В соответствии с управлением нагрузкой от внутренних блоков
Инверторный компрессор 2#			●	●	
Вентилятор 1#	●	●	●	●	В соответствии с контролем давления конденсации
Вентилятор 2#		●	●	●	
ЭРВ 1#	●	●	●	●	Режим охлаждения – 480 импульсов
ЭРВ 2#			●	●	
Соленоидный клапан разгрузки SV1	●	●	●	●	В соответствии с контролем высокого и низкого давления
Соленоидный клапан байпаса жидкости SV7	●	●	●		В соответствии с контролем температуры нагнетания

8.1 Управление производительностью компрессора

Частота вращения ротора компрессора регулируется в зависимости от фактической нагрузки на внутренние блоки. В исходном состоянии рассчитывается общая производительность внутренних блоков на основе их номинальной производительности, а также температур в помещении и на улице.

Затем в процессе работы частота работы компрессора регулируется в зависимости от низкого давления в наружном блоке и температур хладагента во внутренних блоках. В процессе фактической работы при запуске наружных блоков будет запущена только один наружный блок. Если требуется запуск нескольких наружных блоков, пропорциональные средневзвешенные требования к фактической нагрузке будут отправлены каждому блоку.

Каждый блок работает в соответствии с распределенными требованиями к нагрузке.

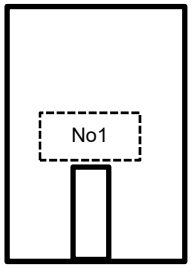
Для блока с одним компрессором, он работает в соответствии с фактической нагрузкой, определенной системой. Для двухкомпрессорного блока, если нагрузка, определенная блоком, требует работы 2 компрессоров, средневзвешенная фактическая нагрузка должна быть направлена на каждый компрессор, и компрессор данного блока работает в соответствии с выделенной нагрузкой; если выделенная нагрузка требует работы 1 компрессора, то любой компрессор работает в соответствии с фактической нагрузкой, выделенной блоком.

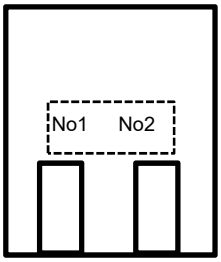
8.2 Управление частотой вращения ротора компрессора

В соответствии с текущей частотой, определяется скорость повышения и понижения частоты компрессора 1 Гц/1с или 1 Гц/2 с.

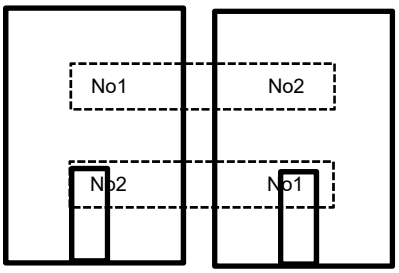
8.3 Приоритеты работы компрессоров и их ротация

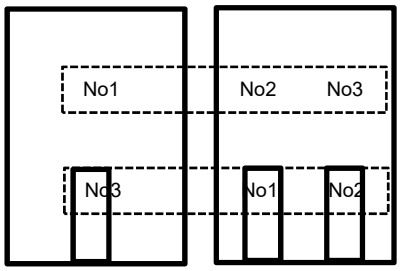
Один наружный блок:

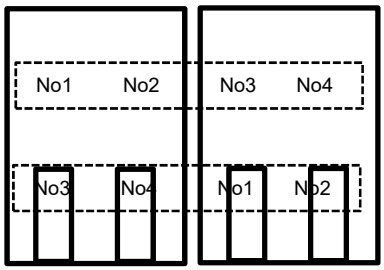




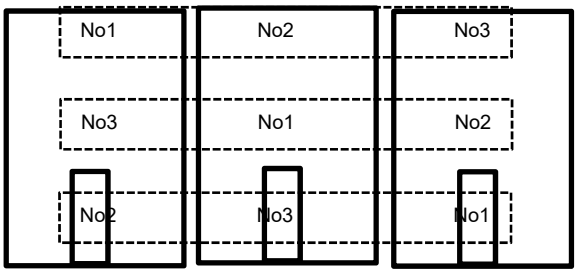
Два наружных блока в модуле:

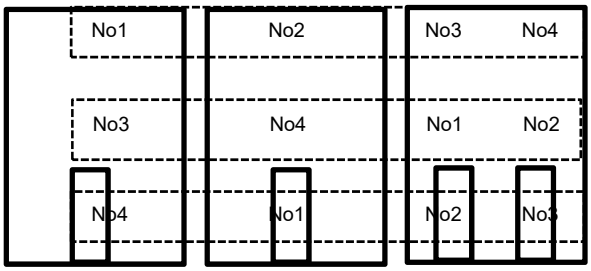




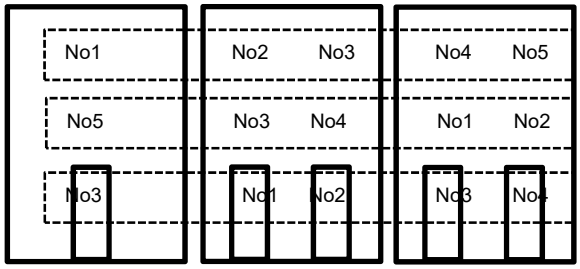


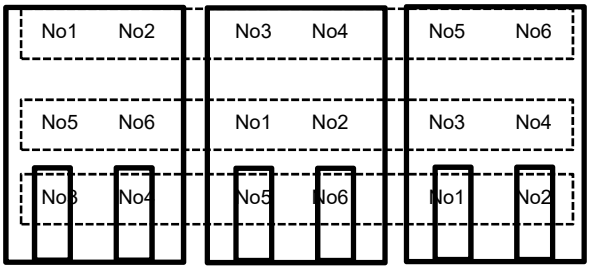
Три наружных блока в модуле:





Четыре наружных блока, подключенных в один модуль, имеют аналогичный трем наружным блокам.





8.4 Управление электронными расширительными вентилями

Количество ступеней регулирования электронного расширительного вентиля варьируется в диапазоне 0-480 в режиме охлаждения:

Когда все наружные блоки находятся в режиме ожидания:

Все электронные расширительные вентили находятся на 0 (ступень)

Когда некоторые наружные блоки работают, а некоторые наружные блоки находятся в режиме ожидания:

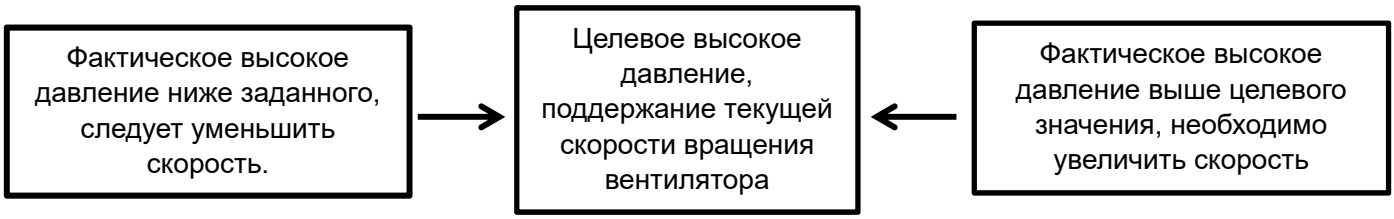
Расширительный вентиль полностью открыт в рабочем режиме, полностью закрыт в режиме ожидания.

8.5 Управление вентиляторами наружного блока

Управление вентиляторами наружного блока осуществляется в зависимости от высокого давления. Если высокое давление повышено, скорость вентилятора увеличивается, а если высокое давление понижено, скорость вентилятора уменьшается.

Высокое давление.

Приемлемое целевое значение, путем постоянной корректировки скорости вращения вентилятора, чтобы фактическое высокое давление было близко к целевому высокому давлению.



8. Защитные алгоритмы и управление

9.1 Управление защитой от высокого давления

Этот вид управления защищает систему и компрессор от отключения во время аномально высокого давления в контуре:

После обычной работы,

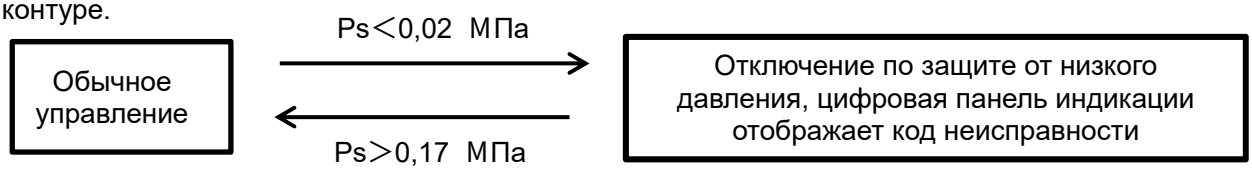
Если давление конденсации >4,1 МПа, будет активирована защита от высокого давления, код ошибки F3

Если давление конденсации менее 3,4 МПа, продолжится нормальная работа.

Примечание: Если защита F3 срабатывает 3 раза в течение 60 минут, неисправность не может быть устранена самостоятельно, и для возобновления работы необходимо отключить электропитание и перезапустить систему.

9.2 Управление защитой от низкого давления.

Этот вид управления защищает систему и компрессор во время аномально низкого давления в контуре.



После обычной работы,

Если давление кипения менее 0,02 МПа, будет активирована защита от низкого давления, код ошибки F6

Если давление кипения > 0,17 МПа, обычная работа будет продолжена.

Примечание: Если защита F6 срабатывает 3 раза в течение 60 минут, неисправность не может быть устранена самостоятельно, и для восстановления работы необходимо отключить электропитание и перезапустить систему.

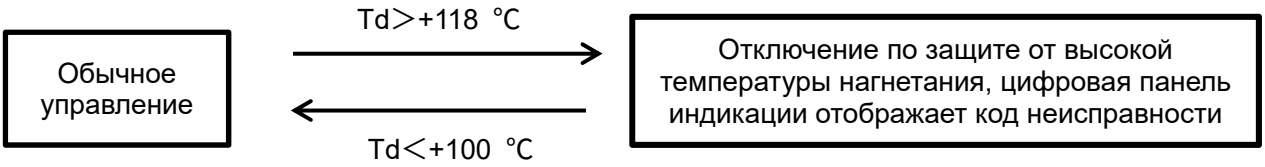
9.3 Управление защитой по температуре нагнетания

Этот тип управления защищает систему и компрессор при аномально высокой температуре нагнетания. Значение защиты - это самое высокое значение температуры нагнетания компрессоров в системе.

Если температура нагнетания превышает +118 °C, защита от слишком высокой температуры, будет выдан код ошибки E3/E4.

Если температура нагнетания менее +100 °C, возобновите нормальную работу.

Примечание: Если защита E3/E4 срабатывает 3 раза в течение 60 минут, неисправность не может быть устранена самостоятельно, и для восстановления работы необходимо отключить электропитание и перезапустить систему.



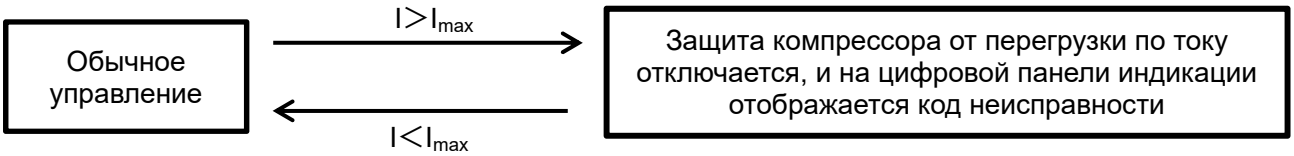
9.4 Управление защитой компрессора от перегрузки по току

Этот тип управления защищает систему и компрессор в момент, когда ток системы является аномальным, и значение защиты принимает наибольшее значение тока компрессора системы.

После нормальной работы,

Если потребляемый ток＞максимальный ток, будет выдана токовая защита, код ошибки 35/55.

Если потребляемый ток < максимального тока, возобновится нормальная работа.



9. Специальное управление

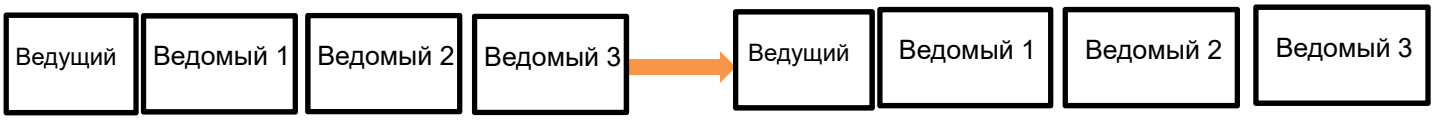
10.1 Ротация блоков в модуле

Назначение: В процессе эксплуатации наружный блок периодически выравнивает уровень масла между блоками в модуле.

Условия для ротации:

① Длительное время работы блока;
② После окончания возврата масла;
③ Защиты, такие как высокое давление, низкое давление, высокая температура нагнетания и т.д.

Схема ротации (на примере четырех параллельно работающих блоков)



Приоритет 1 Приоритет 2 Приоритет 3 Приоритет 4 Выполнение условий ротации Приоритет 4 Приоритет 1 Приоритет 2 Приоритет 3.

10.2 Работа в режиме возврата масла

Чтобы предотвратить повреждение компрессора из-за отсутствия масла, холодильное масло, рассредоточенное в контуре, периодически возвращается в систему. Во время процесса возврата масла включаются все блоки в модуле, включая резервный блок. Во время процесса возврата масла управление каждым компонентом наружного блока осуществляется следующим образом:

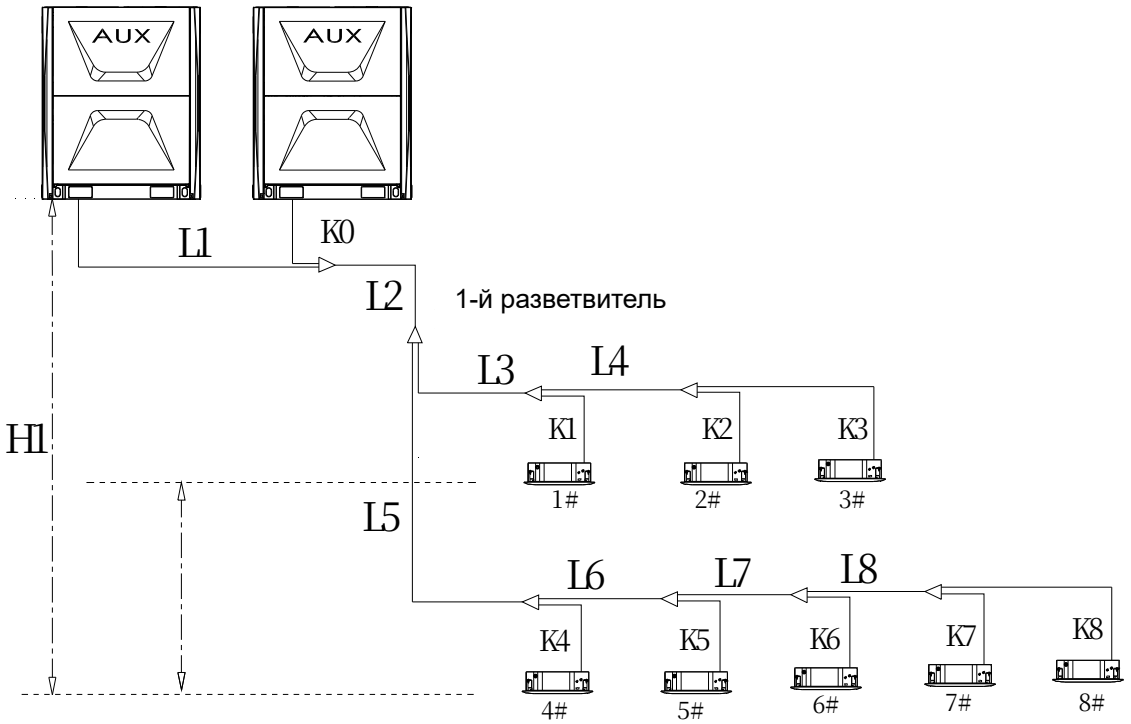
Компоненты	8-12 л.с.	14-18 л.с.	20-22 л.с.	34-36 л.с.	Управление
Инверторный компрессор 1#	●	●	●	⬮	Фиксированная частота
Инверторный компрессор 2#			●	⬮	
Вентилятор 1#	●	●	●	⬮	В соответствии с давлением конденсации
Вентилятор 2#		●	●	⬮	
ЭРВ 1#	●	●	●	⬮	Полное открытие 480 импульсов
ЭРВ 2#			●	⬮	
Соленоидный клапан разгрузки SV1	●	●	●	⬮	Обычное управление
Соленоидный клапан байпаса жидкости SV7	●	●	●		Обычное управление

Управление каждым компонентом внутреннего блока осуществляется следующим образом

Компоненты	Статус внутреннего блока	Управление
Вентилятор	Запущен	Настройки с пульта дистанционного управления
	Режим ожидания	Выключен
	Выключен	Выключен
Электронный расширительный вентиль	Запущен	Обычное управление
	Режим ожидания	Фиксированное открытие
	Режим ожидания	

Часть 6 Проектирование трубопроводов для хладагента

1. Длина трубопроводов



		Допус-ти мые значение	Участки трубопроводов
Длины труб	Максимальная обща длина трубопроводов	1000 м	L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+k0+ k1+ k2+ k3+ k4+ k5+ k6+ k7+ k8 ≤ 1100 м
	Длина между наружным блоком и самым дальним внутренним блоком	200 м	L1+L2+L5+L6+L7+L8+ k8 ≤ 200 м
	Максимальная эквивалентная длина между наружным блоком и самым дальним внутренним блоком	/	Для каждого разветвителя трубы эквивалентная его длина до 0,5 м
	Максимальная длина трубопровода от 1-го разветвителя внутреннего блока до самого дальнего внутреннего блока	40 м	L5+L6+L7+L8+ k8≤40 м
		90 м*	L5+L6+L7+L8+ k8 ≤ 90 м и (L5+L6+L7+L8+ k8) - (L3+K1) ≤ 40 м

	Максимальная длина трубопровода между 1-м разветвителем наружного блока и самым дальним наружным блоком		10 м	
	Максимальная длина трубопровода между любым разветвителем и внутренним блоком.		40 м	
Перепад высот	Перепад высот между наружным и внутренними блоками	Наружный блок выше	110 м	H1≤110 м
		Наружный блок ниже	130 м	H1≤130 м
	Перепад высот между внутренними блоками		30 м	H2≤30 м

Примечание:

✧ Необходимо увеличить диаметр труб для жидкостных и газовых трубопроводов, если эквивалентная длина между внутренним блоком и первым разветвителем превышает 40 м.

✧ Эквивалентная длина - это длина пересчета длины с учетом таких частей, как угольник, после расчета потерь давления.

✧ Эквивалентная длина: фактическая длина трубы + количество угольников, эквивалентная длина каждого угольника + количество маслоподъемных петель, эквивалентная длина каждой петли.

Расчетные эквивалентные длины для угольников и маслоподъемных петель:

Тип Диаметры труб (мм)	90° угольник (м)	Маслоподъемная петля (м)
9,52	0,18	1,3
12,7	0,20	1,5
15,88	0,25	2,0
19,05	0,35	2,4
22,2	0,40	3,0
25,4	0,45	3,4

28,6	0,50	3,7
31,8	0,55	4,0
34,93	0,58	4,2
41,3	0,63	4,6
44,5	0,66	5,0

Пример:

Если фактическая длина труб для наружного блока 22 л.с. составляет 80 м, диаметр трубы - 34,93 мм, используется 12 угольников и 2 маслоподъемных петли, необходимо рассчитать эквивалентную длину:

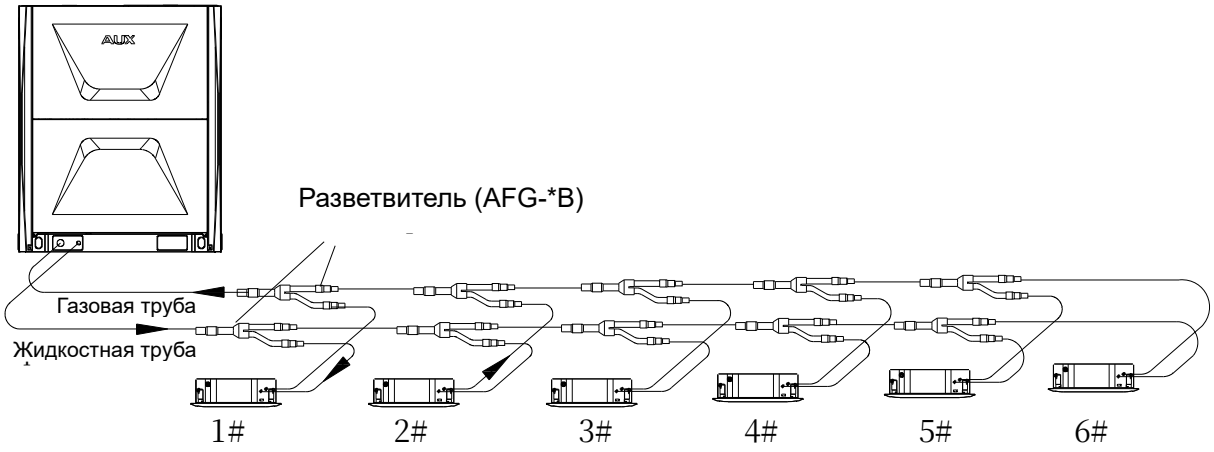
80+0,58×12+4,2×2=95,36 м.

Примечание:

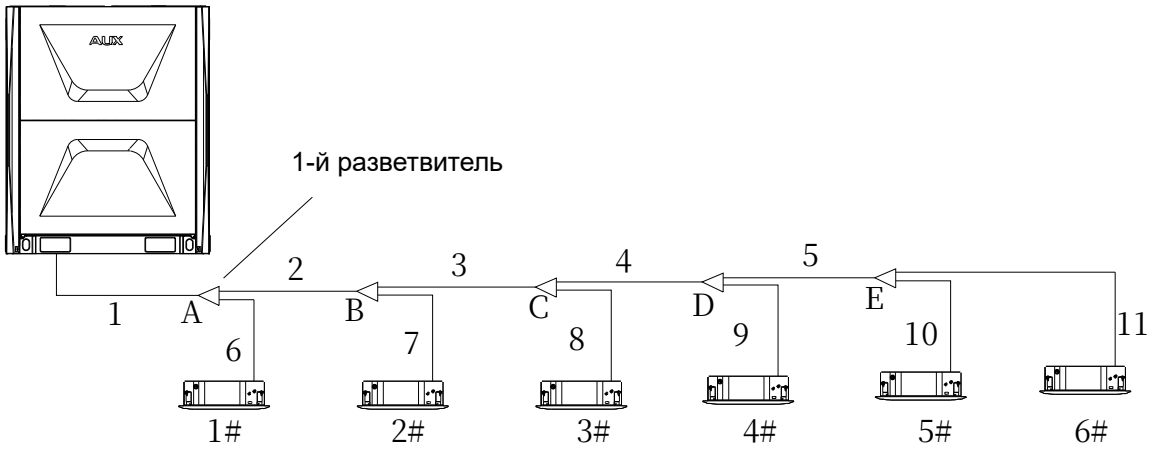
При относительном перепаде уровней между внутренним и наружным блоками необходимо установить S-образные **масляные петли через каждые 8~10 м на вертикальных участках труб**.

2. Проектирование трубопроводов для хладагента

2.1 Принципиальная схема



2.2 Определение трубопроводов



Тип трубопровода	Соединительные трубопроводы	No.
Основные трубопроводы	Между наружным блоком и первым разветвителем	1
	Между разветвителями	2,3,4,5
Вспомогательные трубопроводы	От разветвителей до внутренних блоков	6, 7, 8, 9, 10, 11

1. Диаметр трубы «1» зависит от диаметра трубы наружного блока.

Длина трубы между 1-м разветвителем для внутренних блоков и самым дальним наружным блоком < 90 м:

Типоразмер	Газовый трубопровод (мм)	Жидкостный трубопровод (мм)	Первый разветвитель
8 л.с.	φ22,2	φ12,7	/
10 л.с.	φ22,2	φ12,7	/
12 л.с. T1	φ22,2	φ12,7	/
12 л.с. T3	φ28,6	φ15,88	/
14 л.с.	φ28,6	φ15,88	/
16 л.с.	φ28,6	φ15,88	AFG-24B
18~22 л.с.	φ28,6	φ15,88	AFG-24B
24~34 л.с.	φ34,9	φ19,05	AFG-34B
36~48 л.с.	φ38,1	φ19,05	AFG-50B
50~66 л.с.	φ41,3	φ19,05	AFG-50B
68~88 л.с.	φ44,5	φ22,2	AFG-64B
90~108 л.с.	Ф47,6	Ф25,4	AFG-64B
110~128 л.с.	Ф54,0	Ф28,6	AFG-144B
130~144 л.с.	Ф57,2	Ф28,6	AFG-144B

Длина трубы между 1-м разветвителем для внутренних блоков и самым дальним наружным блоком ≥ 90 м

Типоразмер	Газовый трубопровод (мм)	Жидкостный трубопровод (мм)	Первый разветвитель
8 л.с.	φ25,4	φ12,7	/
10 л.с.	φ25,4	φ12,7	/
12 л.с. T1	φ28,6	φ15,88	/
12 л.с. T3	φ31,8	φ15,88	/
14 л.с.	φ31,8	φ15,88	/
16 л.с.	φ31,8	φ19,05	AFG-34B
18~22 л.с.	φ31,8	φ19,05	AFG-34B
24~34 л.с.	φ38,1	φ19,05	AFG-50B
36~48 л.с.	φ41,3	φ19,05	AFG-50B
50~66 л.с.	φ44,5	φ22,2	AFG-64B
68~88 л.с.	φ47,9	φ22,2	AFG-64B
90~108 л.с.	Φ54,0	Φ28,6	AFG-144B
110~128 л.с.	Φ57,2	Φ38,1	AFG-144B
130~144 л.с.	Φ57,2	Φ38,1	AFG-144B

2. Диаметр трубы «2» зависит от общей производительности подключенных далее внутренних блоков.

Общая производительность внутренних блоков (кВт)	Газовый трубопровод (мм)	Жидкостный трубопровод (мм)	Подбор разветвителя
0≤Q≤11,2	ф15,88	ф9,52	AFG-00B
11,2≤Q＜18	ф19,05	ф9,52	AFG-00B
18≤Q＜36	ф22,2	ф12,7	AFG-12B
36≤Q＜65	ф28,6	ф15,88	AFG-24B
65≤Q＜99	ф34,9	ф19,05	AFG-34B
99≤Q＜138	ф38,1	ф19,05	AFG-50B
138≤Q＜187	ф41,3	ф19,05	AFG-50B
187≤Q＜248	ф44,5	ф22,2	AFG-64B
248≤Q＜305	ф47,6	ф25,4	AFG-64B
305≤Q＜361	ф54,0	ф28,6	AFG-144B
361≤Q＜406	ф57.2	ф28.6	AFG-144B

Примечание:

✧ 1-й разветвитель следует выбирать исходя из производительности наружного блока.

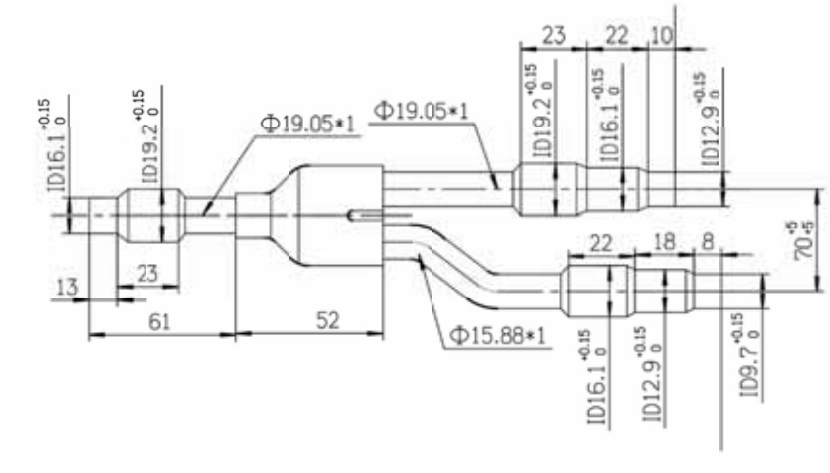
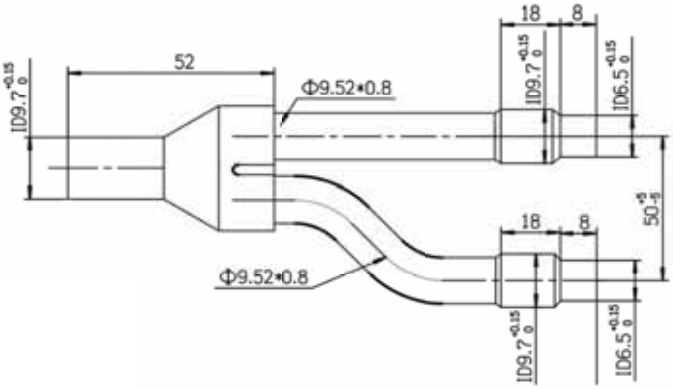
✧ Другие разветвители не должны быть больше 1-го разветвителя.

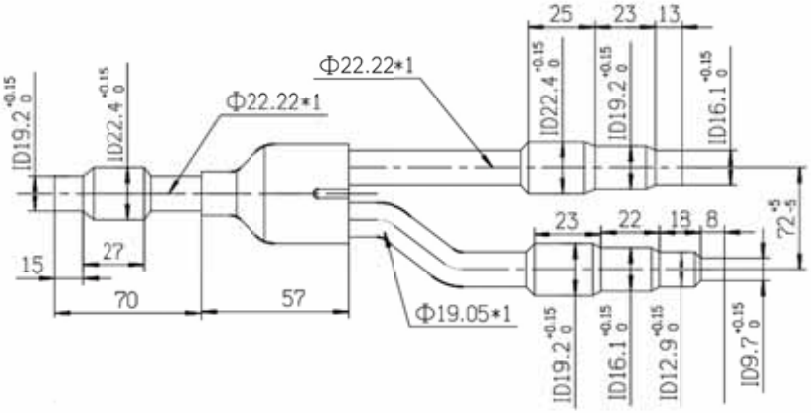
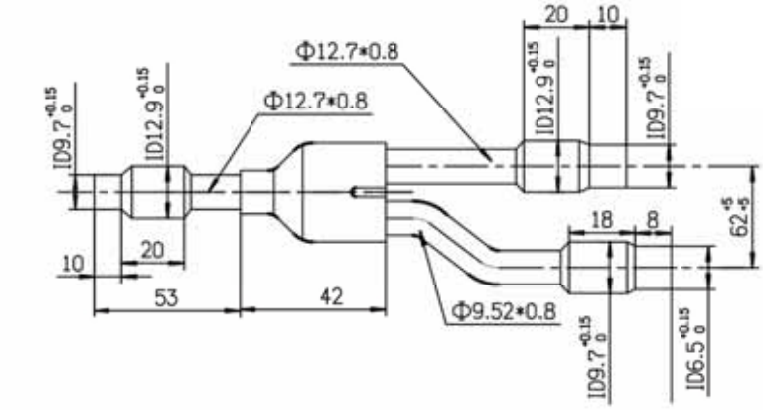
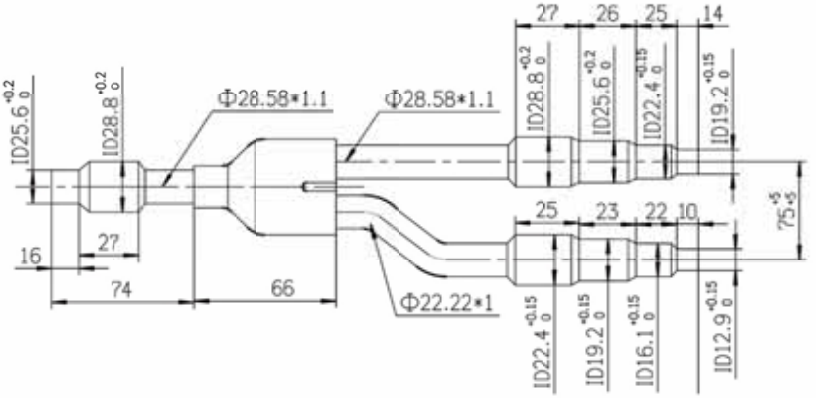
✧ Диаметр трубы «6» зависит от производительности подключенного внутреннего блока.

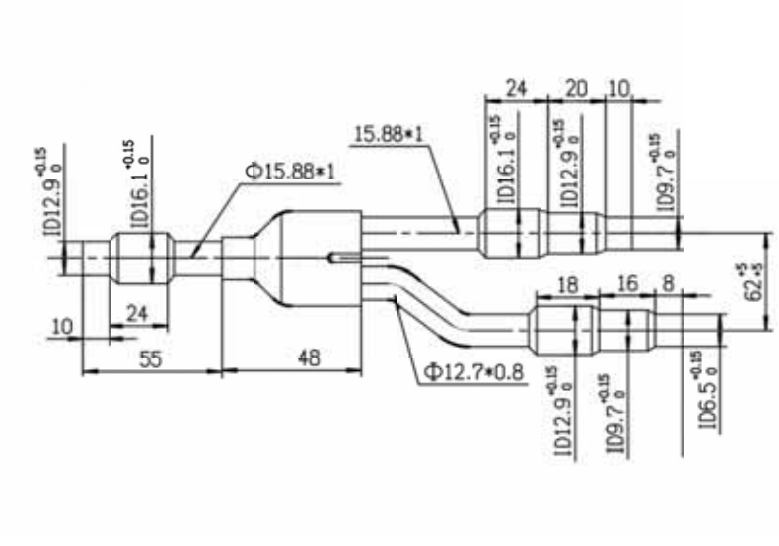
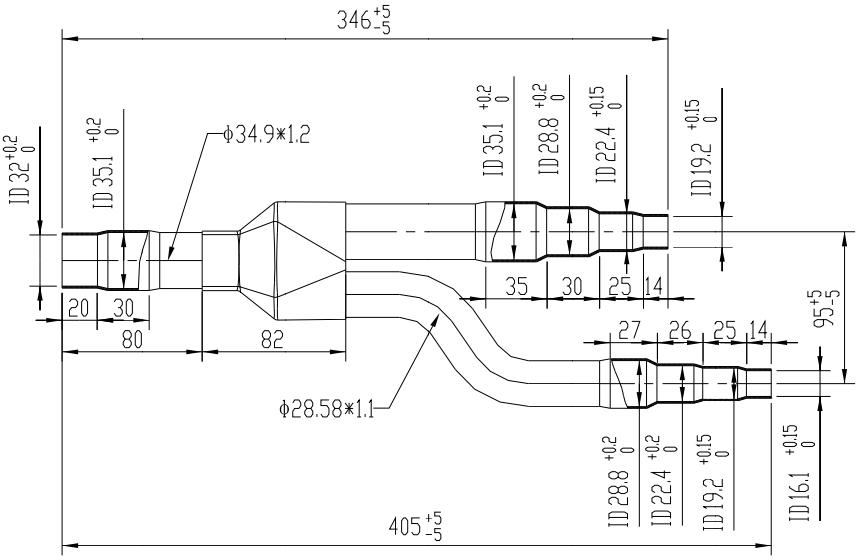
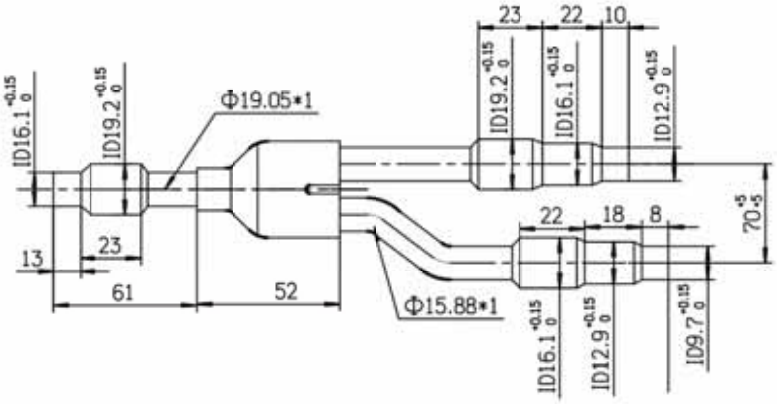
Холодопроизводи-тельность внутренних блоков (кВт)	Газовая труба (мм)	Жидкостная труба (мм)	Примечание
2,2	φ9,52	φ6,35	
2,8	φ9,52	φ6,35	Кассетный и напольно-потолочный блоки: 12,7/6,35
3,6	φ12,7	φ6,35	
4,5	φ12,7	φ6,35	
5,6	φ12,7	φ6,35	
7,1	φ15,88	φ9,52	
8,0	φ15,88	φ9,52	
9,0	φ15,88	φ9,52	
10,0	φ15,88	φ9,52	
11,2	φ19,05	φ9,52	
12,5	φ19,05	φ9,52	
14,0	φ19,05	φ9,52	
15,0	φ19,05	φ9,52	
22,0	φ22,2	φ12,7	
28,0	φ22,2	φ12,7	
45,0	φ22,2×2	φ12,7×2	
56,0	φ22,2×2	φ12,7×2	

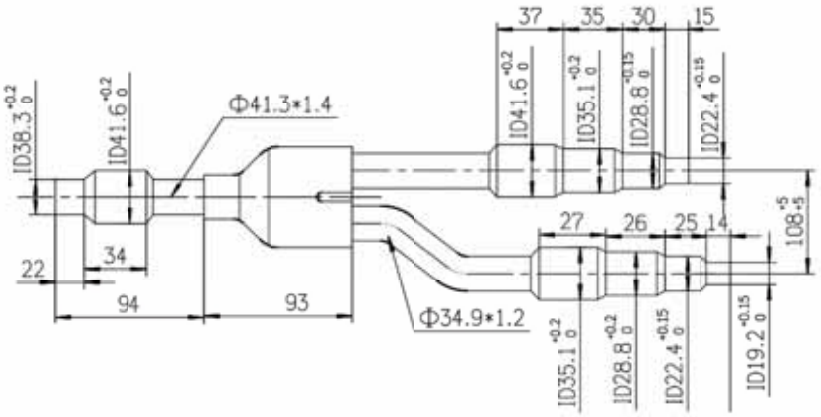
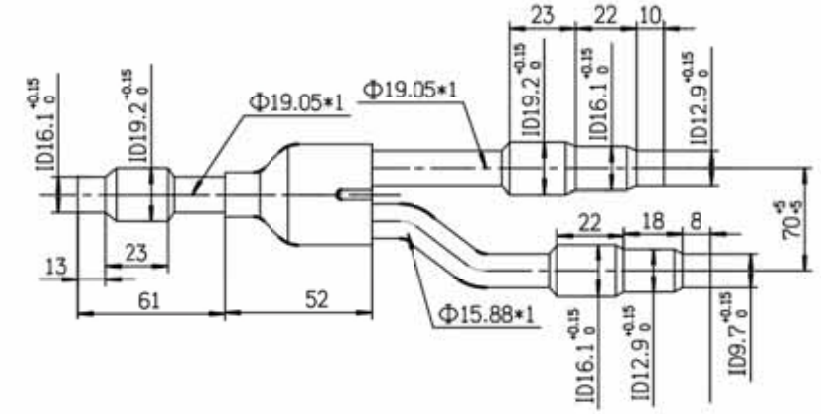
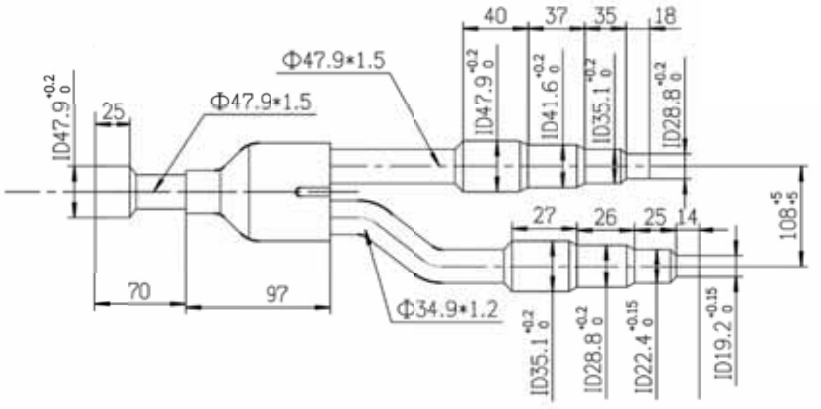
3. Выбор разветвителей

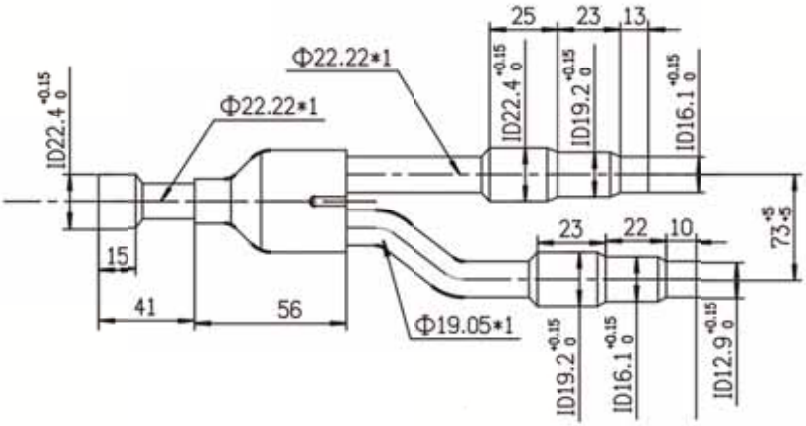
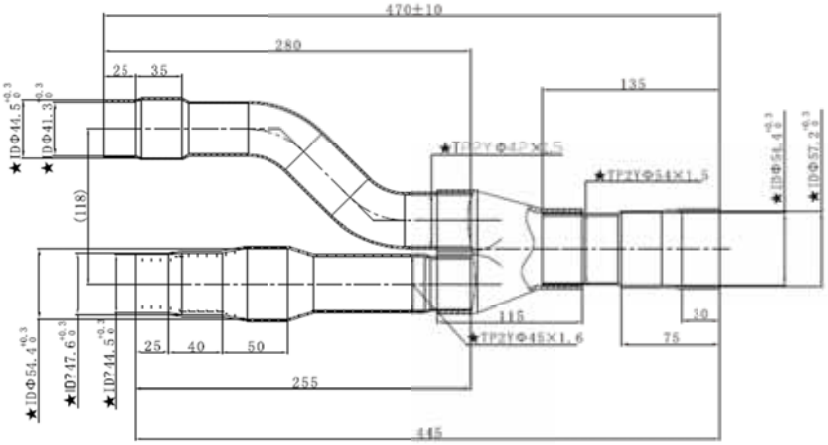
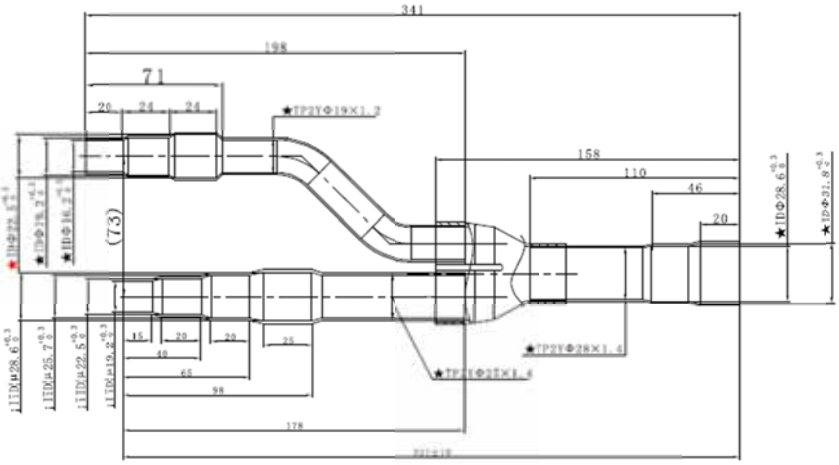
Допускается использование разветвителей с аналогичными техническими характеристиками, если они отвечают требованиям по герметичности. Необходимо, чтобы не было утечки при давлении газа 4,5 МПа и не было деформации и утечки при избыточном давлении 6,3 МПа.

Модель	Внешний вид	Размеры
AFG-00B	 Газовый разветвитель	
	 Жидкостный разветвитель	

AFG-12B	 Газовый разветвитель	
	 Жидкостный разветвитель	
AFG-24B	 Газовый разветвитель	

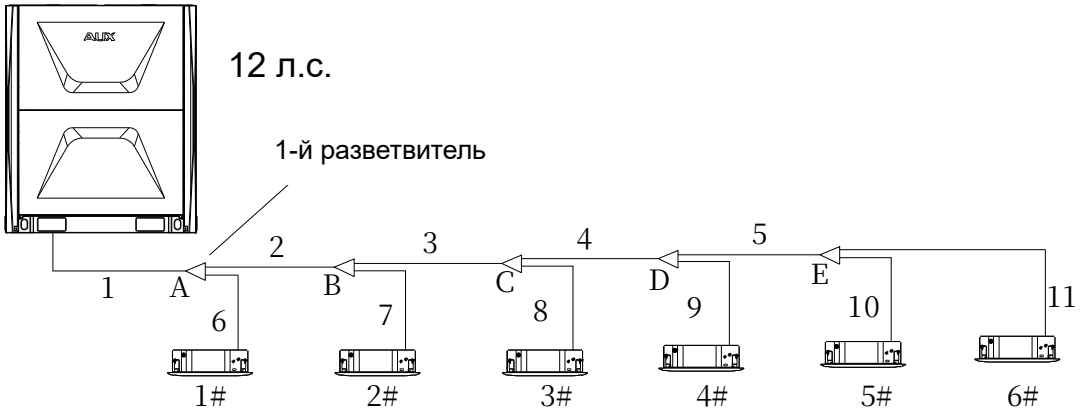
	 Жидкостный разветвитель	
AFG-34B	 Газовый разветвитель	
	 Жидкостный разветвитель	

AFG-50B	 Газовый разветвитель	
	 Жидкостный разветвитель	
AFG-64B	 Газовый разветвитель	

	 Жидкостный разветвитель	
AFG-144B	 Газовый разветвитель	
	 Жидкостный разветвитель	

4. Пример проектирования трубопроводов

12 л.с. В качестве примера для обоснования подбора трубопроводов были взяты следующие трубы.



No. внутреннего блока	Производительность внутренних блоков (кВт/л.с.)
1#	5,6 / 2
2#	5,6 / 2
3#	5,6 / 2
4#	5,6 / 2
5#	5,6 / 2
6#	5,6 / 2

Для наружного блока:

Диаметр трубы «1» зависит от производительности наружного блока, которая составляет **Ф12,7/Ф22,2**; Y-образный разветвитель должен быть **AFG-12B**.

Для внутренних блоков:

1. Внутренние блоки, расположенные ниже по потоку от магистрали «5», включают 5#, 6#. Их суммарная производительность составляет «5,6×2=11,2 кВт». Диаметры труб **«5» равны Ф9.52/Ф19.05.** Разветвитель **«E»** должен использоваться **AFG-00B.**
2. Внутренние блоки, расположенные ниже по потоку от магистрали «4», включают 4# ~ 6#. Их суммарная производительность составляет «5,6×3=16,8 кВт». Диаметры труб **«4» равны Ф 12,7/Ф22,2.** Разветвитель **«D»** должен использоваться **AFG-12B.**
3. Внутренние блоки, расположенные ниже по потоку от магистрали «3», включают 3# ~ 6#. Их суммарная производительность составляет «5,6×4=22,4 кВт». Диаметры труб **«3» равны Ф 12,7/Ф22,2.** Разветвитель **«C»** должен использоваться **AFG-12B.**
4. Внутренние блоки, расположенные ниже по потоку от магистрали «2», включают 2# ~ 6#. Их суммарная производительность составляет «5,6×5=28 кВт». Диаметры труб **«2» равны Ф 12,7/Ф22,2.** Разветвитель **«B»** должен использоваться **AFG-12B.**
5. Внутренние блоки, расположенные ниже по потоку от магистрали «1», включают 1# ~ 6#. Их суммарная производительность составляет «5,6×5=33,6 кВт».

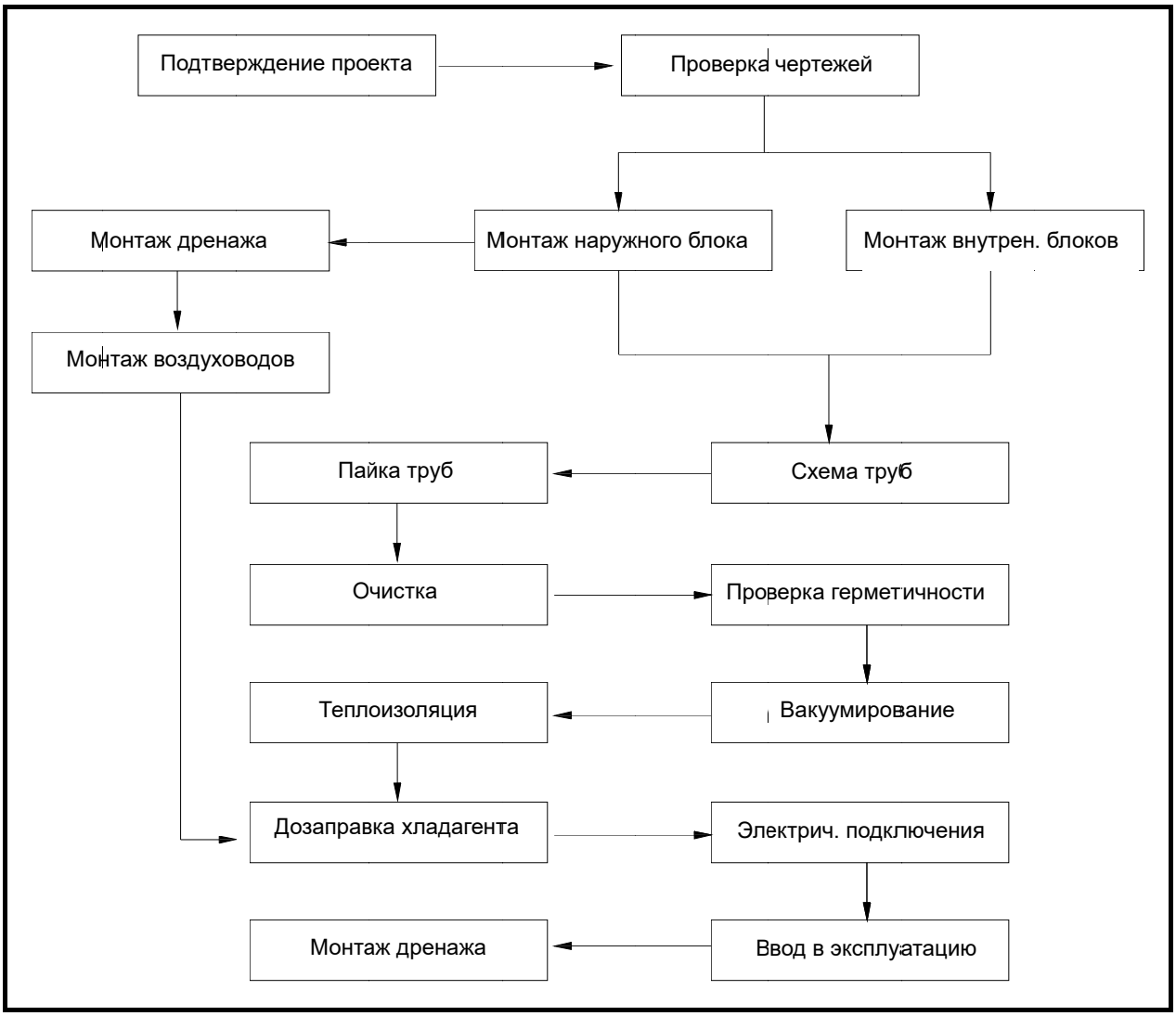
Диаметры труб **«1» равны Ф 12,7/Ф22,2.** Разветвитель **«А»** должен использоваться **AFG-12B.**

Примечание:

Разветвители должны быть расположены горизонтально, в ином случае будет происходить неравномерное распределение хладагента.

Часть 7 Монтаж

1. Подготовка к монтажу



Внимание

✧ Правильное проектирование и монтаж являются важнейшими условиями для работы ARV системы, монтаж трубопроводов и электромонтажные работы должны выполняться

квалифицированными, сертифицированными специалистами и в соответствии со всеми применимыми законодательными актами.

✧ IВ данном техническом руководстве термин «применимое законодательство» относится ко всем национальным, местным и другим законам, стандартам, кодексам, правилам, нормам и другим законодательным актам, которые применяются в каждой конкретной ситуации.

2. Монтаж наружных блоков

2.1 Место для установки и основание

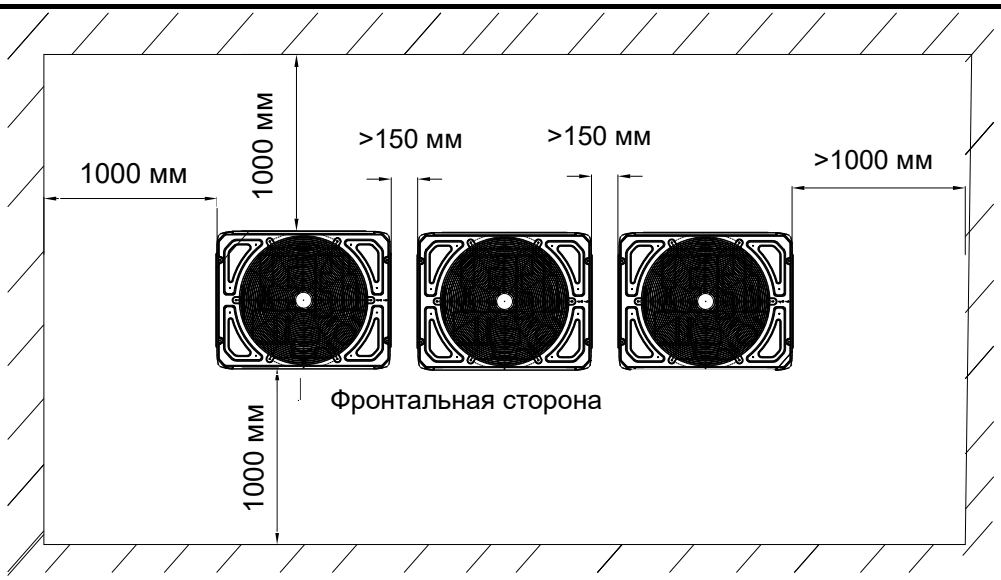
1. Убедитесь, что наружный блок установлен в сухом, хорошо проветриваемом месте.
2. Убедитесь, что шум и выходящий воздух из наружного блока не влияют на соседей или прилегающую территорию.
3. Убедитесь, что наружный блок установлен в прохладном месте без прямого воздействия солнечного света или прямого излучения источника тепла с высокой температурой.
4. Наружный блок должен быть установлен как можно ближе к внутренним блокам.
5. Место для монтажа должно находиться вдали от отходов и масляных загрязнений.
6. Основание должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать наружный блок.
7. Если в комплект входит наружный блок 24~36 л.с., необходимо выбрать блок 24~36 л.с. в качестве ведущего наружного блока.
8. По возможности, в качестве ведущего наружного блока следует выбрать блок большей производительности.

2.2 Инструменты для монтажа

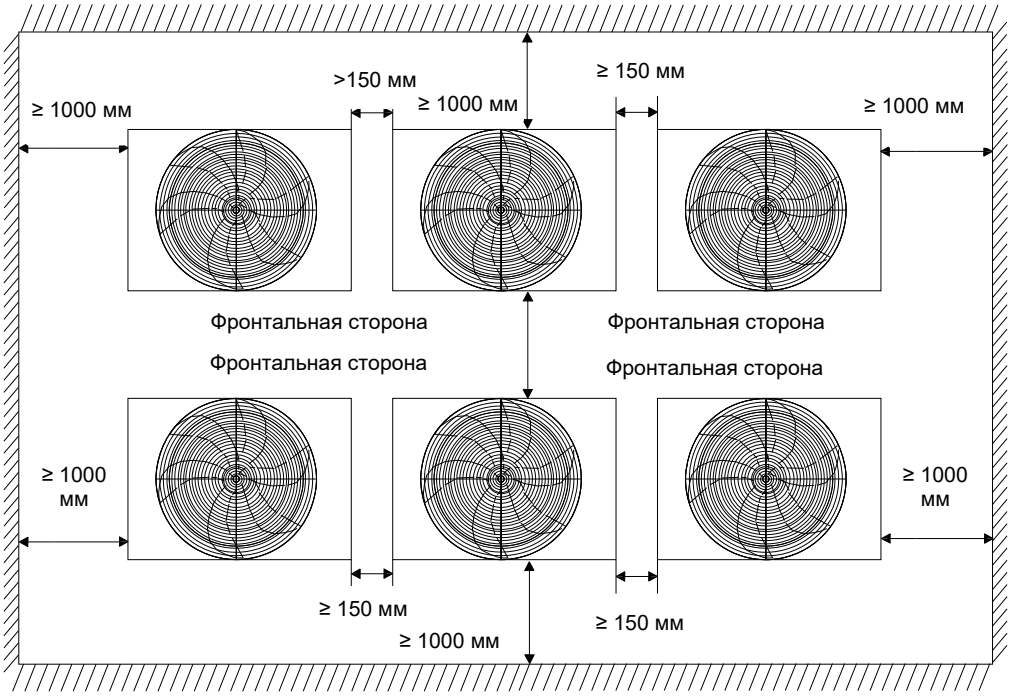
Рулетка	Разводные и рожковые ключи	Электрический перфоратор
Отвертки	**Метизы для фиксации блока**	**Строительный уровень**

2.3 Пространство для обслуживания и вентиляции

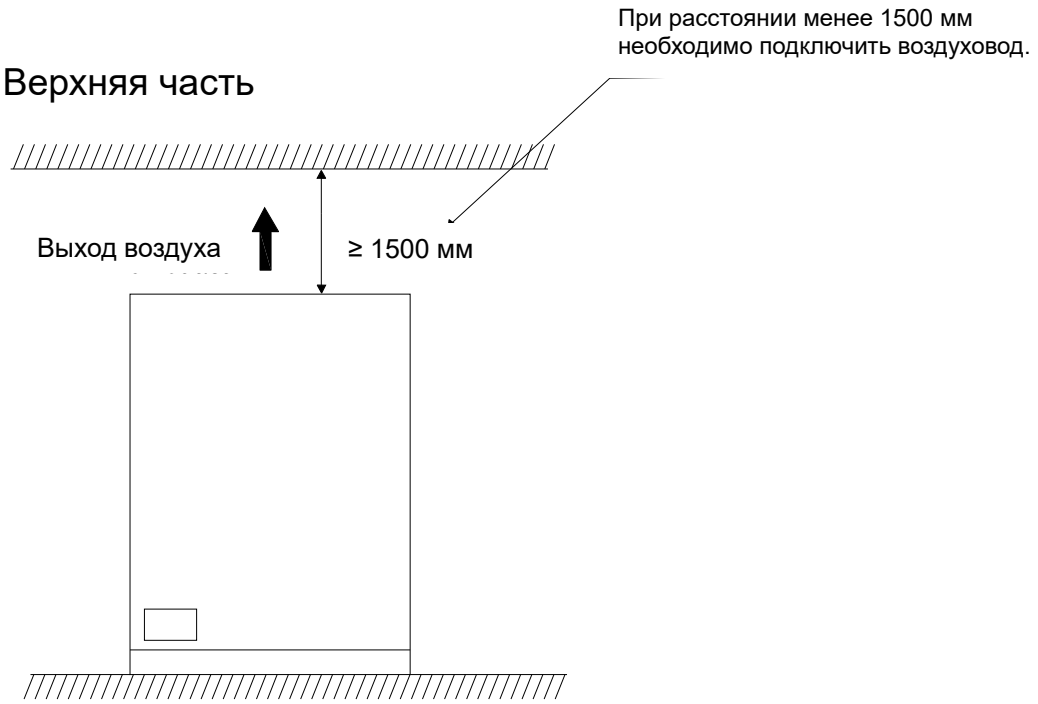
2.3.1 Обеспечьте необходимое пространство для установки и обслуживания.



2.3.2 При наличии ***двух рядов наружных блоков*** рекомендуется устанавливать ***их друг к другу фронтальными сторонами***, чтобы облегчить обслуживание и избежать циркуляции воздуха по кратчайшему расстоянию.



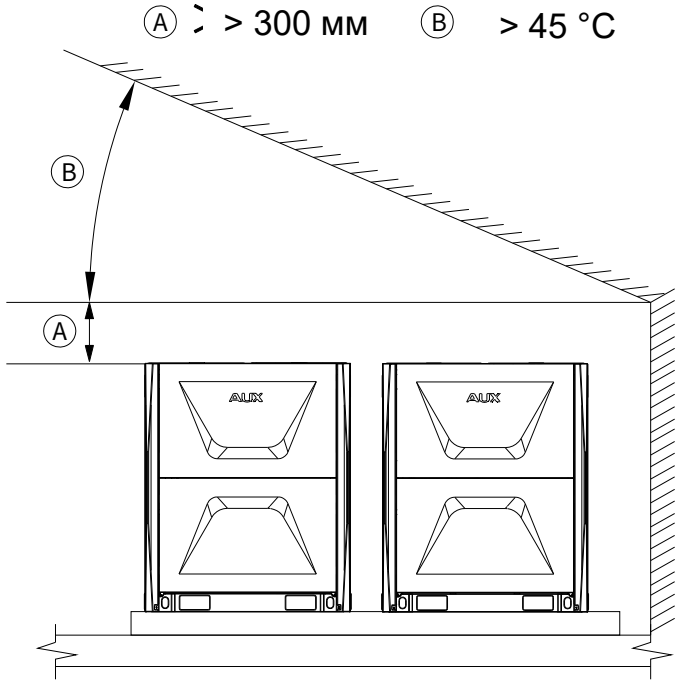
2.3.3 Если он меньше 1500 мм, его необходимо подсоединить к воздуховоду.



Открытое пространство со всех сторон

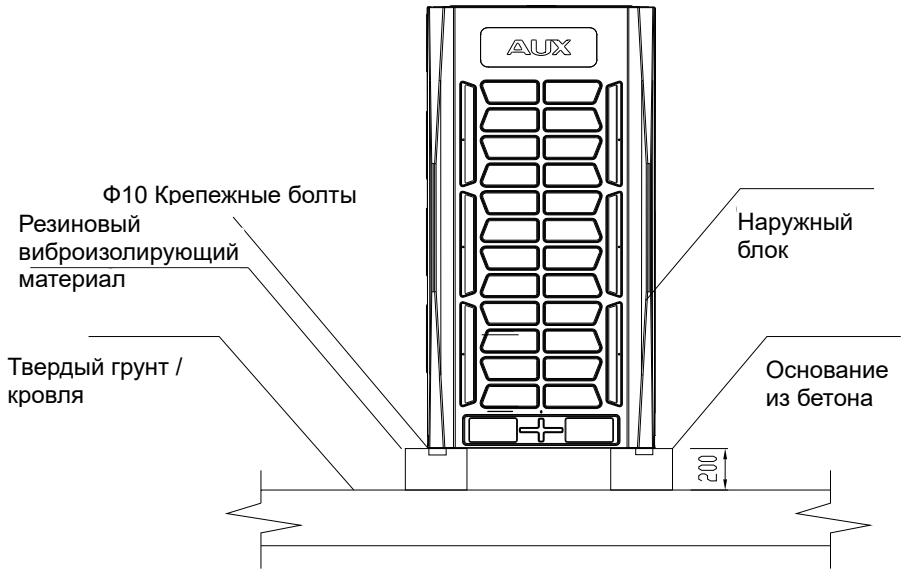
2.3.3 Если с четырех сторон нет открытого пространства, необходимо установить воздушный дефлектор.

2.3.3 При наличии препятствия над наружным блоком

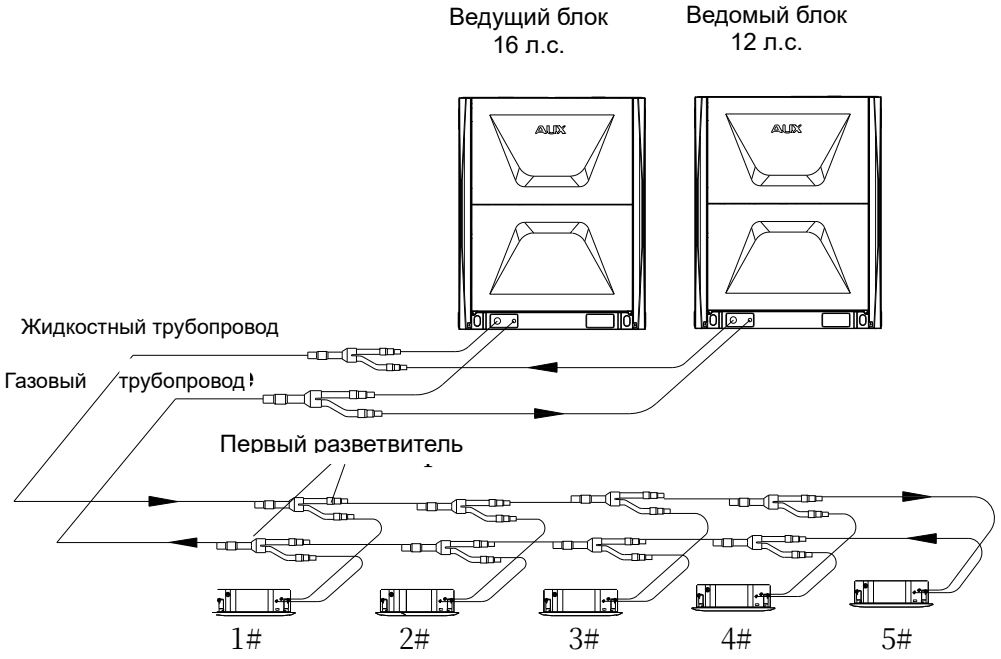


2.4 Монтаж наружного блока

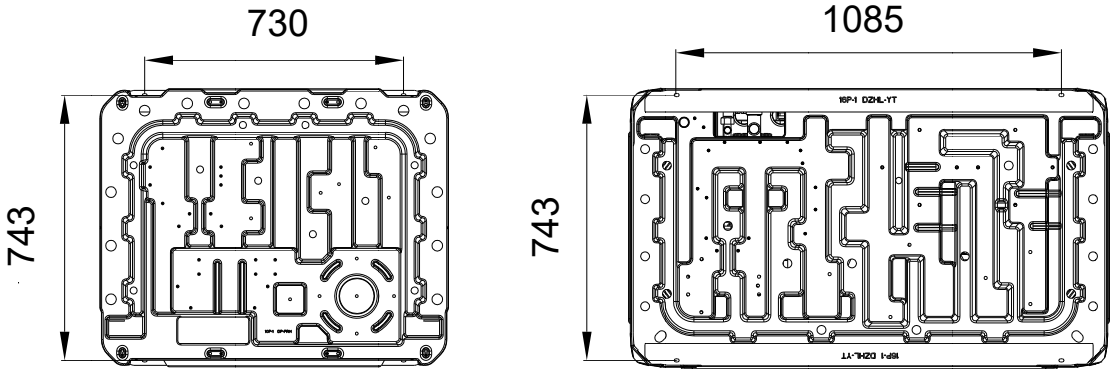
2.4.1 Закрепите наружный блок на монтажном основании с помощью болтов и гаек ***M10*** и зафиксируйте его в горизонтальном положении. Длина болта должна быть на 20 мм больше, чем поверхность основания.



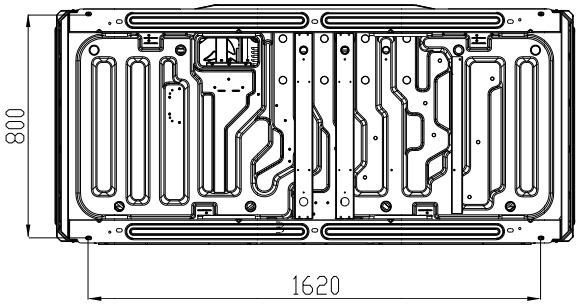
2.4.2 Если в системе более двух наружных блоков. ***Самый большой по производительности*** блок ***должен быть установлен в качестве ведущего***, ***а остальные - в качестве ведомых***, как показано в следующем примере.



2.4.3 Место для установки крепежных болтов см. на следующем рисунке.



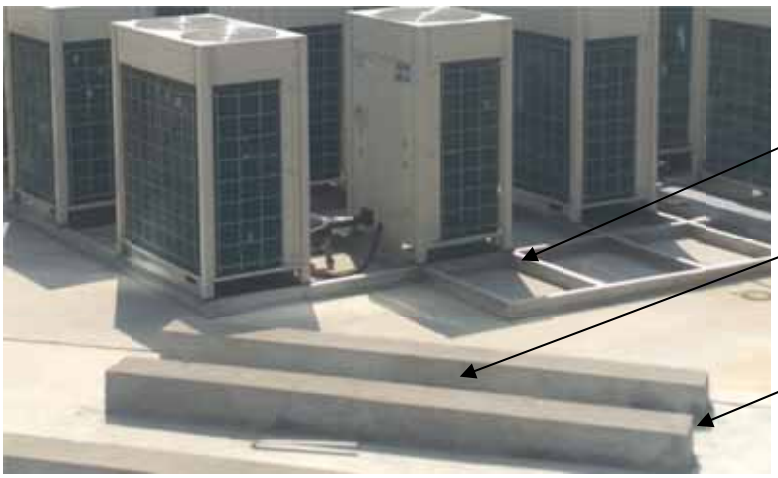
8 л.с., 10 л.с., 12 л.с. 14 л.с.,16 л.с.,18 л.с., 20 л.с., 22 л.с.



24 л.с., 26 л.с., 28 л.с., 30 л.с., 32 л.с., 34 л.с., 36 л.с.

2.4.4 Основание может быть выполнено из ***стального швеллера или бетона***. Предусмотрите место ***для отвода конденсата*** из наружных блоков.

2.4.5 Установите дренажные каналы, чтобы ***обеспечить отвод*** конденсата.



Стальной швеллер

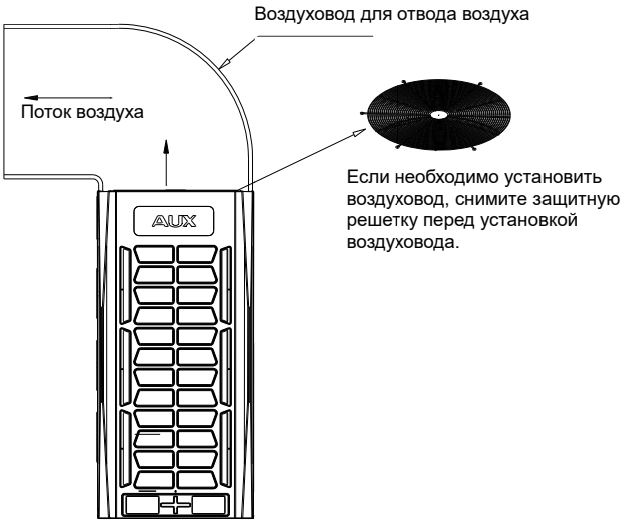
Бетонное основание

Место для **отвода конденсата**

2.4.6 ***Не используйте четырехугольное основание*** для опоры наружного блока.

2.4.7 ***Резиновые антивибрационные*** пластины необходимы для предотвращения ***вибрации***.

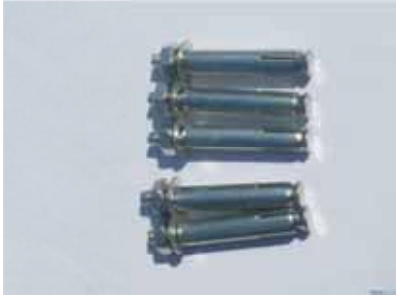
2.4.8 Если наружный блок нуждается в боковом отводе потока воздуха ***по воздуховоду***, необходимо ***снять защитную решетку***.



3. Монтаж трубопроводов

3.1 Инструменты для монтажа

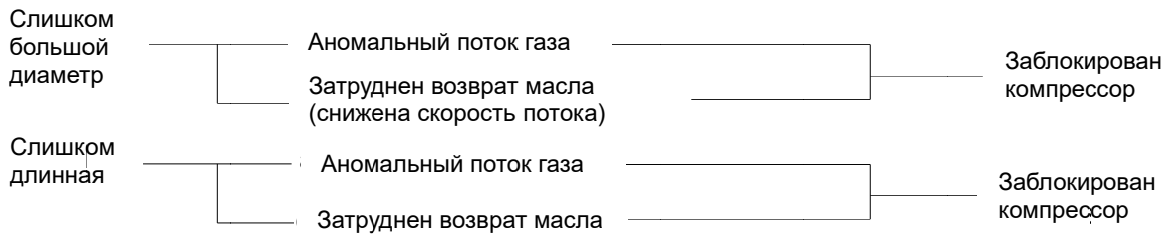
Труборасширитель	Разводные и рожковые ключи	Набор для развальцовки
Набор отверток	**Электрический перфоратор**	**Трубогиб**

Подвесной кронштейн	Хомуты	Анкерные болты
		

3.2 Подбор медных трубопроводов

3.2.1 Пожалуйста, используйте ***бесшовную трубу из красной меди***.

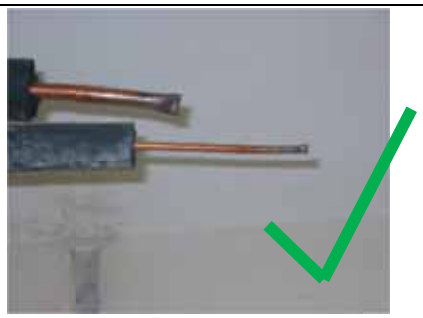
3.2.2 ***Спецификация*** трубопроводов для хладагента должна быть выбрана в соответствии с ***требованиями устройства.***



※ ***Толщина медных трубопроводов***

Спецификация		Толщина (мм)	Вес / длина	
дюйм	мм		1 м =* кг	1 кг =* м
1/4	Ф 6,35	0,8	0,124	8,06
3/8	Ф 9,52	0,8	0,195	5,12
1/2	Ф 12,7	0,9	0,297	3,36
5/8	Ф 15,88	1,0	0,416	2,4
3/4	Ф 19,05	1,0	0,505	1,98
7/8	Ф 22,22	1,2	0,706	1,41
1	Ф 25,4	1,2	0,813	1,23
	Ф 28,6	1,2	0,92	1,08
	Ф 31,8	1,2	1,11	0,9
	Ф 34,9	1,3	1,223	0,817
	Ф 38,1	1,4	1,438	0,695
	Ф 41,3	1,5	1,671	0,598
	Ф 44,5	1,5	1,823	0,554

3.2.3 Если ***трубы*** будут ***храниться*** в ***течение длительного времени***, их следует заправить в 0,2~0,5 МПа N2, а конец трубы ***герметизировать*** при помощи пайки.



3.2.4 ***Не допускайте попадания в контур пыли***, такой как осколки бетона, песок и окалину меди;

3.2.5 ***Не устанавливайте трубопроводы во время дождя, чтобы предотвратить попадание воды***; которая может вызвать блокирование капиллярных трубок или электронных расширительных вентилей, образование кислотной электролитической коррозии железа/меди в результате гидролиза хладагента, образование кристаллов посторонних веществ (сепараторных соединений) в результате реакции с холодильным маслом.

3.4 Изгиб медной трубы

3.4.1 ***Не сгибайте трубу*** под прямым углом ***много раз на небольшом отрезке***

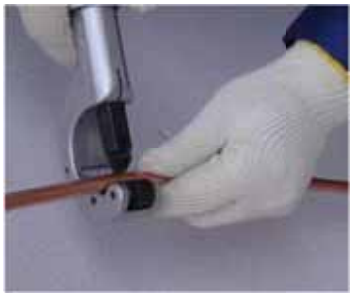
Повышенное сопротивление потоку хладагента

3.4.2 ***Для изгиба труб необходимо использовать*** трубогиб. Радиус изгиба не должен быть слишком маленьким, иначе труба может смяться и сузиться, что повлияет на расход хладагента

3.4.3 ***Не повторяйте операцию сгибания и разгибания*** более трех раз на одном и том же участке трубы (так как труба при этом затвердеет).

3.5 Развальцовка и расширение медной трубы

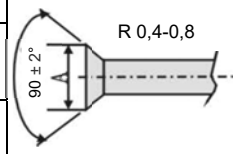
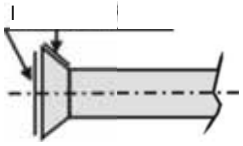
3.5.1 ***Заусенцы*** на медной трубке ***должны быть удалены*** перед расширением медной трубки.



3.5.2 Необходимо расширить внутренний диаметр в области соединения с помощью ***труборасширителя.***

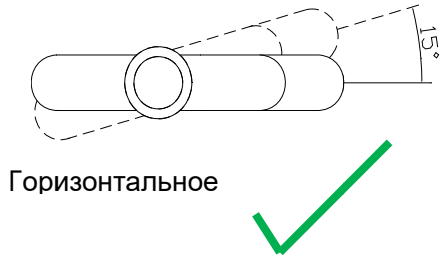
3.5.3 Медная труба, подключенная к внутренним блокам, должна быть развальцована с помощью ***вальцовочного инструмента.***

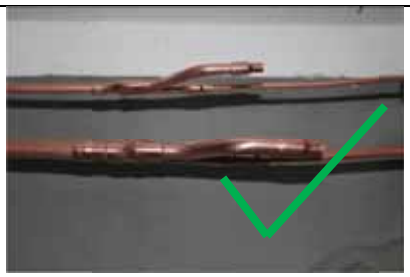
Развальцуйте трубу с помощью ***расширителя*** в соответствии с размерами диаметров для развальцовки, приведенными в следующей таблице.

Диаметр трубы	Момента затяжки	Диаметр конусной части (A)	Форма конусной части трубы	Используйте масло
1/4” (Ф6,35 мм)	15-19 (Н·м)	8,8-9,1 мм		
3/8” (Ф9,52 мм)	35-40 (Н·м)	12,8-13,2 мм		
1/2” (Ф12,7 мм)	50-60 (Н·м)	16,2-16,6 мм		
5/8” (Ф15,88 мм)	68-80 (Н·м)	19.2-19,6 мм		
3/4” (Ф19,05 мм)	100-120 (Н·м)	23,6-24 мм		

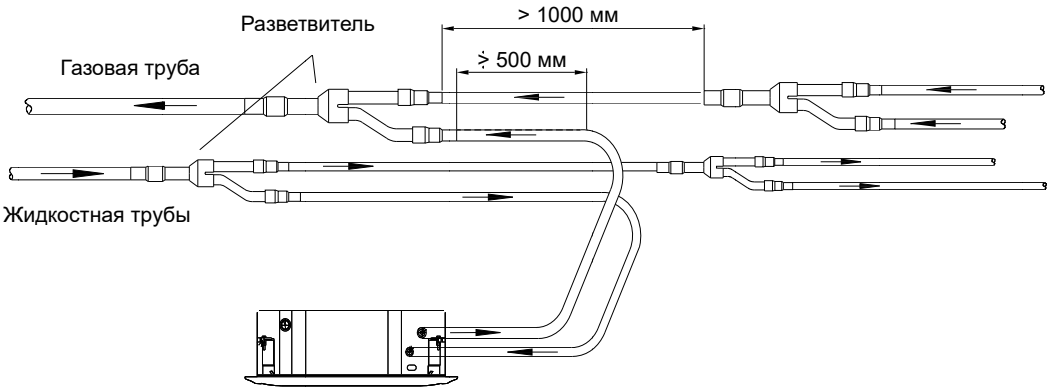
3.6 Распределительные фитинги (разветвитель)

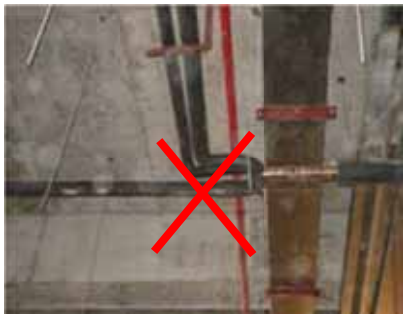
3.6.1 Во избежание неравномерного распределения хладагента ***разветвитель*** должен быть установлен ***горизонтально***, а угол наклона должен находиться ***под углом*** ≤ 15°.





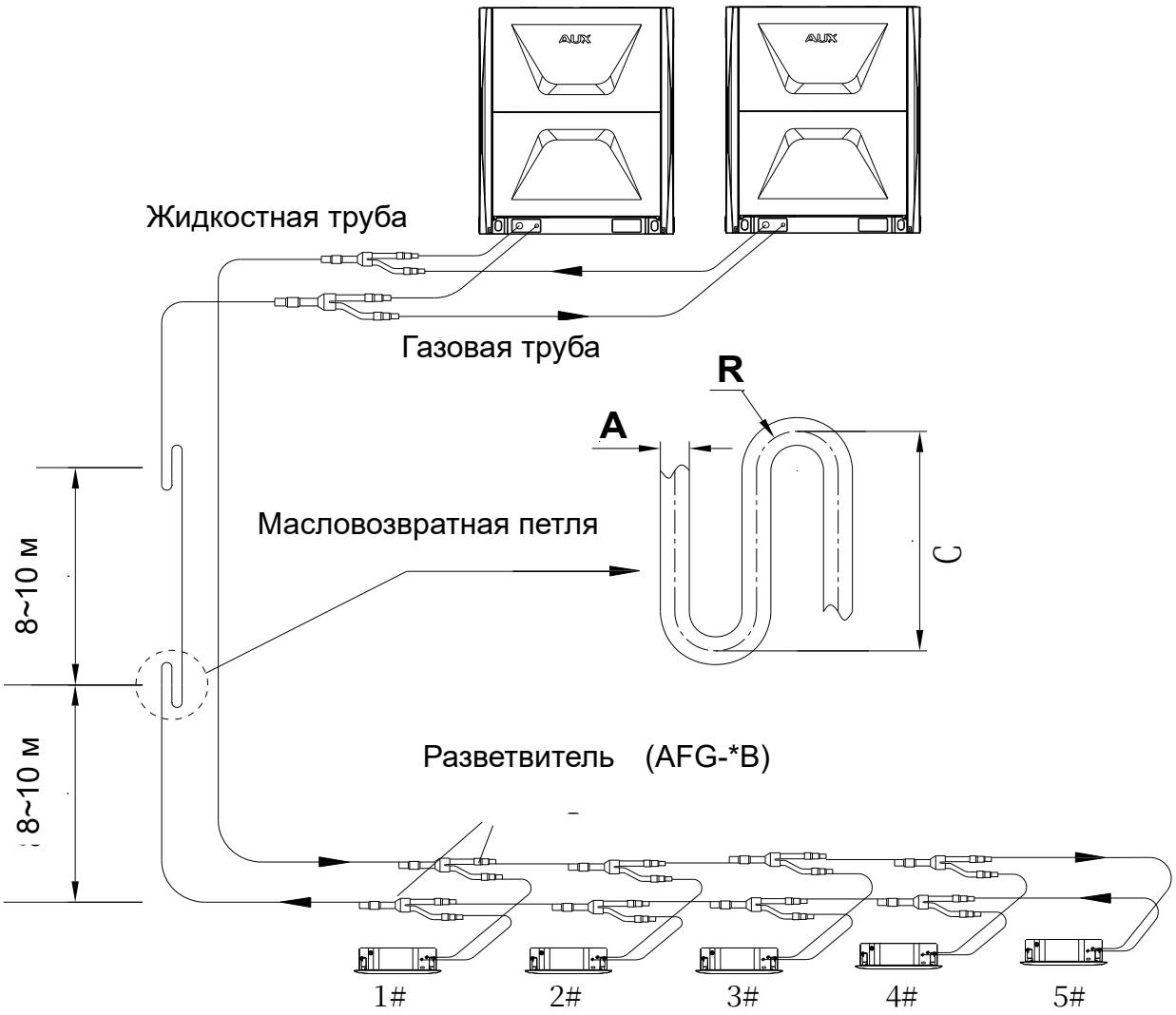
3.6.2 Для обеспечения сбалансированного распределения хладагента длина трубы между двумя разветвителям должна быть ≥ 1000 мм, длина прямого участка после разветвителя ≥ 500 м.





3.7 Масловозвратная петля

Когда ***перепад высот*** между внутренним и наружным блоками превышает ***8 или 10 метров***, необходимо обеспечить стабильный ***возврат холодильного масла в компрессор***, ***для этого необходимо установить масловозвратную петлю.***



A		R	C
мм	дюймы	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

3.8 Крепление трубопроводов

Труба хладагента должна быть закреплена, при работе труба хладагента будет раскачиваться, расширяться или сжиматься, если она не закреплена, нагрузка будет концентрироваться на определенной части, что приведет к перелому трубы хладагента. Труба должна быть закреплена через ***каждые 1~2 м***.

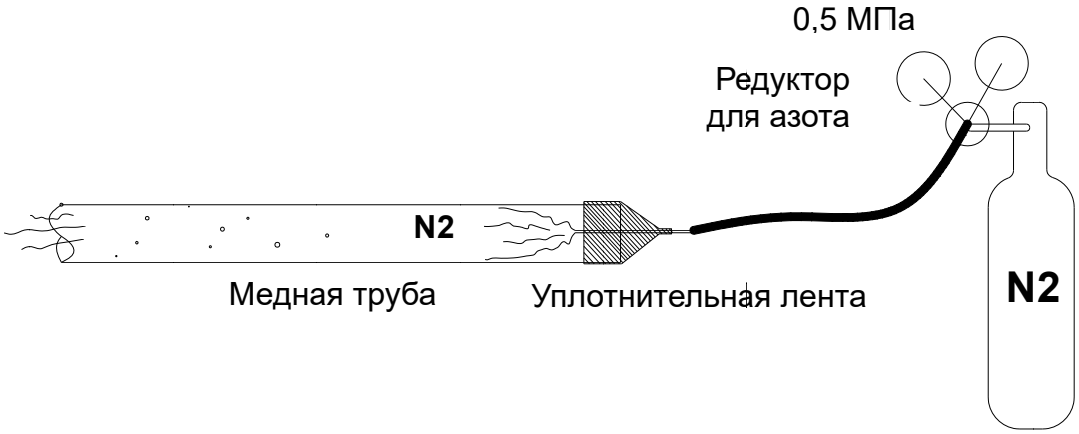
4. Пайка трубопроводов

4.1 Список инструментов

Баллон с азотом	Редуктор для азота	Манометр для азота
Набор для пайки (горелка и баллоны)	Соединительные шланги	

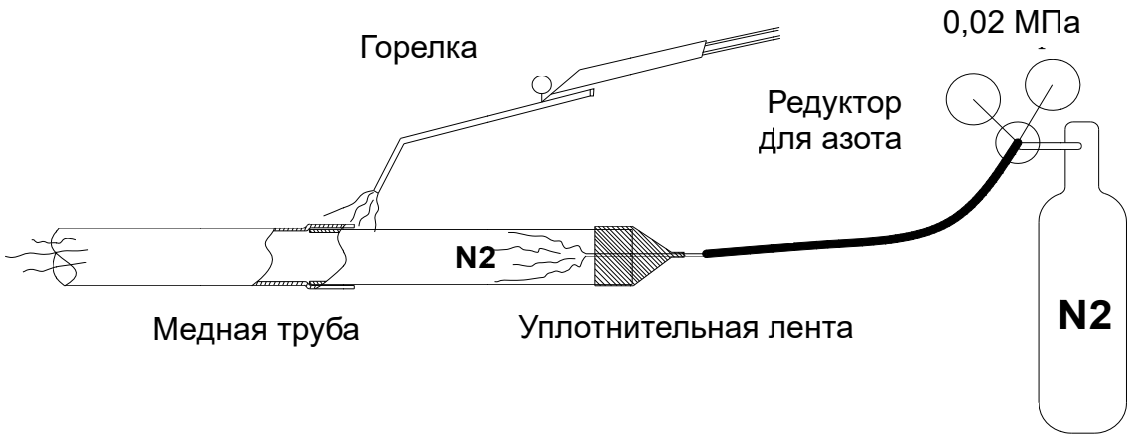
4.2 Очистка

Перед подключением используйте азот (Давление азота составляет ***0,5 МПа***) или воздух для удаления пыли ***и влаги*** из трубопроводов.

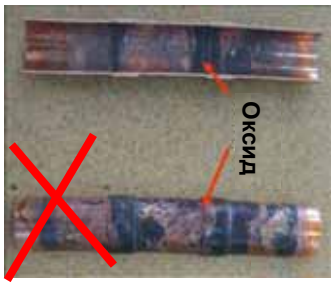


4.3 Заполнение азотом и пайка

4.3. Для защиты при выполнении пайки необходимо заполнить трубопроводы азотом (давление азота составляет ***0,02 МПа***).



4.3.2 Необходимо заполнить трубопроводы азотом, чтобы ***предотвратить образование оксидного налета (Cu2O)*** в медной трубе при пайке, иначе значительный оксидный порошок приведет к закупорке капиллярной трубки или электронного расширительного клапана, повышенной температуре нагнетания на выходе компрессора, плохому охлаждению или обогреву.

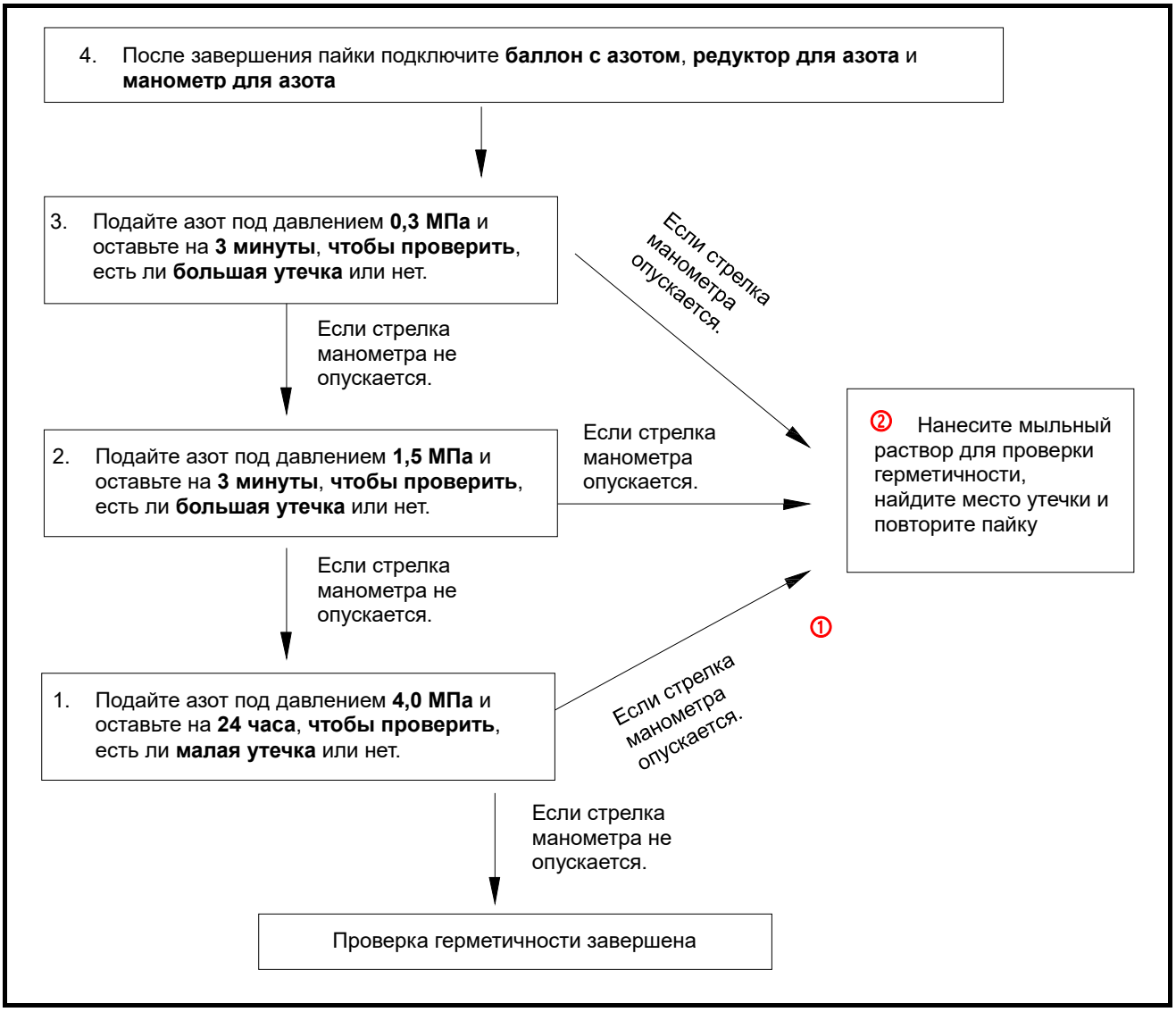
Подавался азот N2 в трубопроводы	*Не было азота N2 в трубопроводах*
	 *- Причина засорения ЭРВ;* *- Причина износа компрессора;* *- Снижение производительности охлаждения / обогрева.*

4.3.3 Если это допустимо, рекомендуется использовать ***меньшее количество внутренних блоков и более короткие трубопроводы.***

5. Проверка герметичности

5.1 Цель и этапы работы

Чтобы подтвердить наличие утечки в трубопроводах с помощью азота, необходимо выполнить следующие действия:



① **Наблюдайте за падением давления**

Необходимо внести поправку, если температура под давлением отличается от наблюдаемой температуры окружающей среды с разницей в ***0,01 МПа / 1 °C.***

Значение поправки = (температура под давлением - наблюдаемая температура) x 0,01.

Пример:

Давление 4,0 МПа и температура +25 °C в процессе опрессовки.

Через 24 часа, если давление составляет 3,95 МПа, а температура +20 °C, давление будет считаться удовлетворяющим требованиям.

② Определите место утечки

Если есть снижение давления, но место утечки не может быть найдено при испытании давлением:

1. Выпускайте азот до тех пор, пока давление не станет ***0,3 МПа***.
2. Заправьте хладагент R410A до давления ***0,5 МПа*** (то есть до смешанного состояния азота и хладагента).
3. Проверьте с помощью галогенной лампы, или электронного течеискателя.
4. Если место утечки не найдено, повторите проверку, непрерывно повышая давление до 2,8 МПа. (максимальное давление - 4,0 МПа).

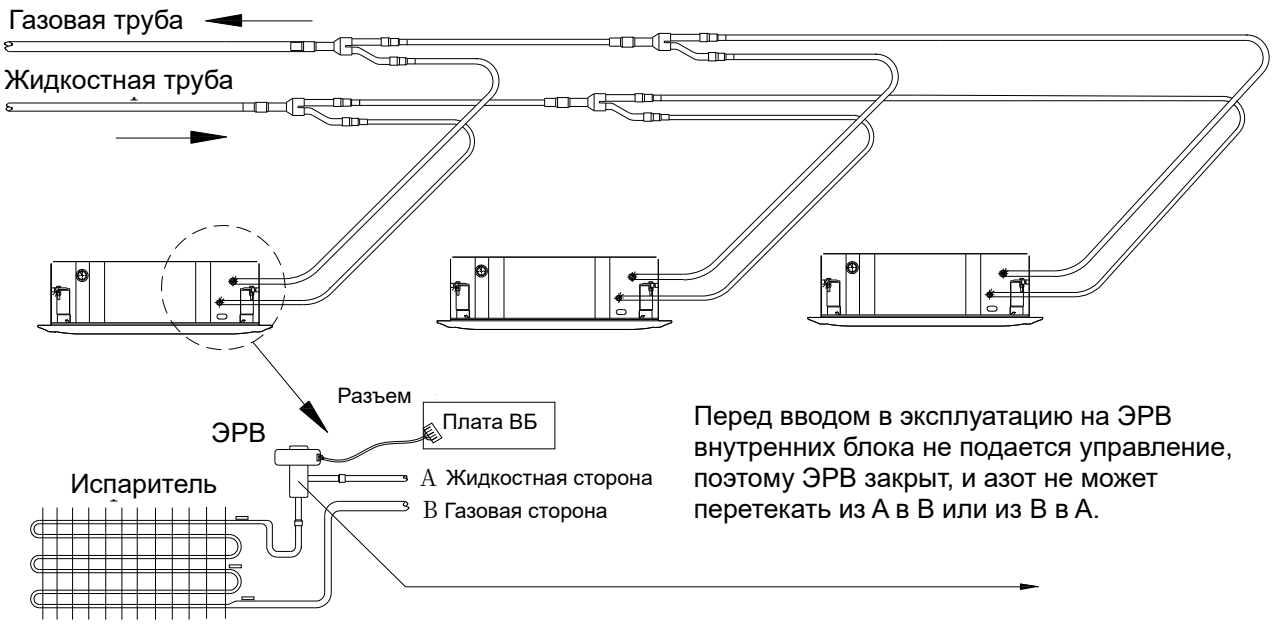
5.2 Инструменты для испытания на герметичность

Баллоны с азотом	Редуктор для азота	Манометр для азота
Мыльная вода (Использовать для обнаружения утечек)	Набор для пайки (Использовать для устранения утечек)	Соединительные шланги

5.3 Внимание

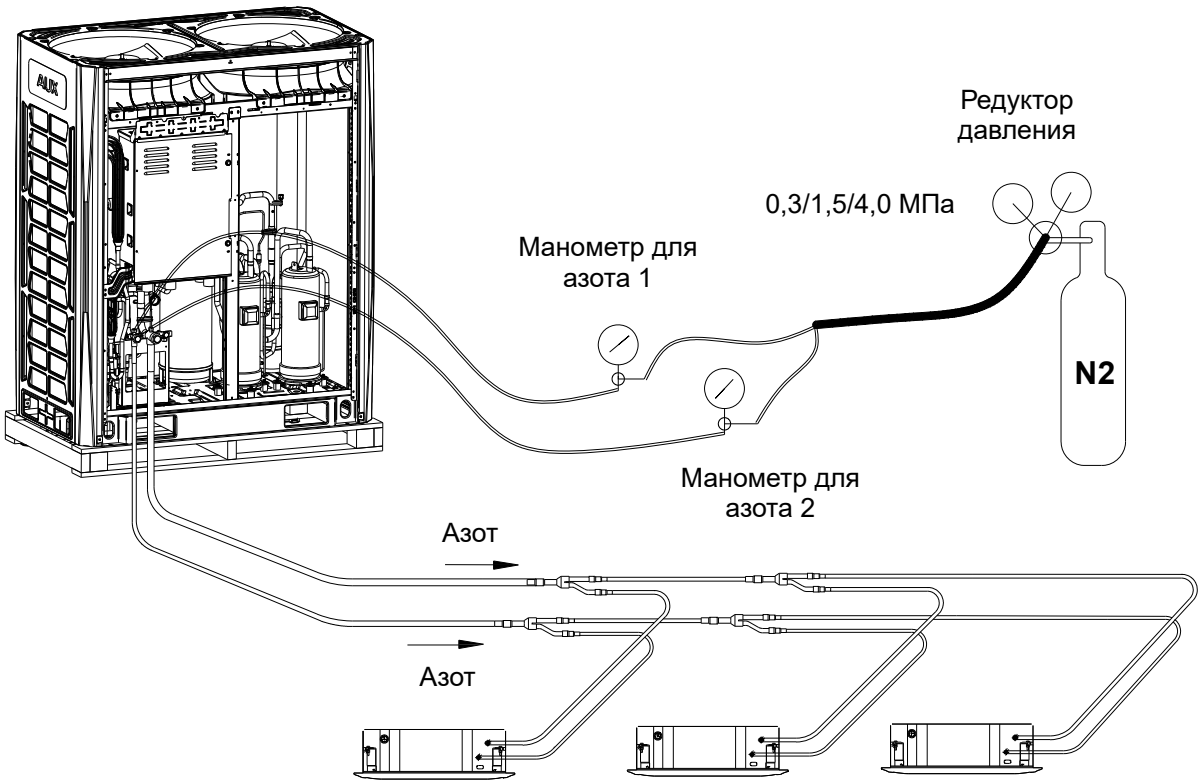
Перед вводом в эксплуатацию на ЭРВ внутренних блока не подается управление, поэтому ЭРВ закрыт, и азот не может перетекать из А в В или из В в А.

Поэтому при заполнении азотом из газового баллона ***его следует подавать с обеих сторон (жидкой и газовой).***

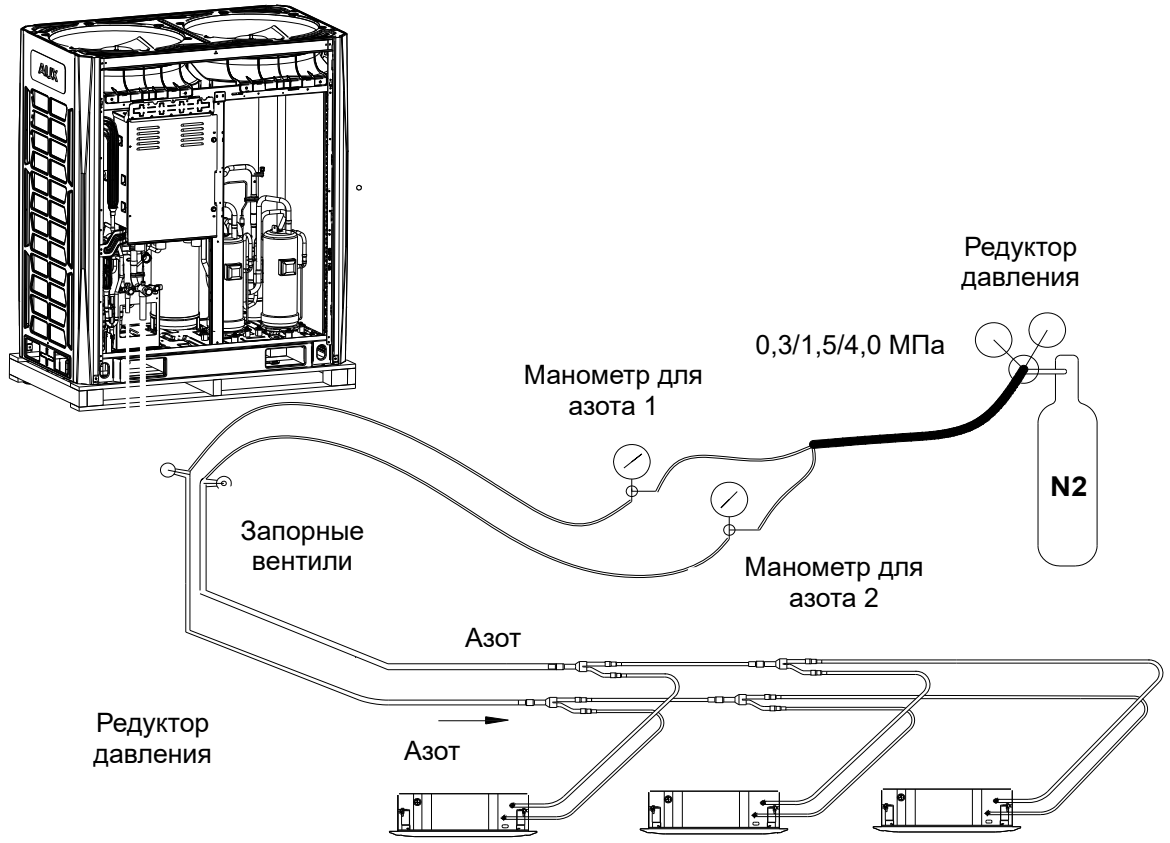


5.4 Схематическое описание

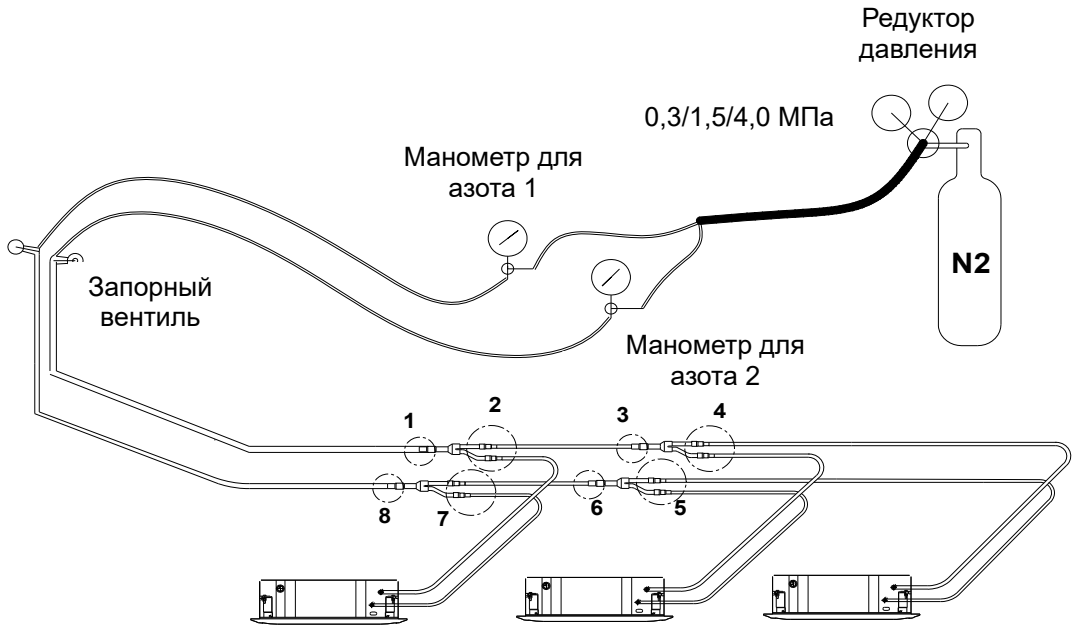
Заполнение азотом, 1-й этап: Подключение к запорным газовым и жидкостным вентилям.



Заполнение азотом, 2-й этап: Подключение к основным газовым и жидкостным трубопроводам.



Если давление на манометре понижается, используйте мыльную воду (сосредоточьтесь на проверке точек пайки, таких как 1~8 ниже), чтобы проверить наличие утечки, найдите место утечки и повторите пайку.



6. Вакуумирование

6.1 Выбор вакуумного насоса

1. Уровень разрежения при вакуумировании должен быть менее -14,6 PSI (756 мм рт. ст.).
2. Производительность вакуумного насоса должна быть более ***4 л/с***.
3. Степень точности вакуумного насоса составляет более 0,001 фут. вод. ст. (0,02 мм рт. ст.).

Примечание:

1. При обычном давлении воздуха температура кипения воды (температура пара) составляет ***+100 ℃,*** но при вакуумировании давление трубопроводах близко к вакууму, что делает температуру кипения ниже температуры наружного воздуха, и влага в трубах испаряется.
2. После завершения процесса вакуумирования холодильного контура для R410A вакуумный насос перестает работать. В результате всасывания воздуха, масло из вакуумного насоса попадет обратно в контур. Такая же ситуация возникает, если вакуумный насос внезапно останавливается во время работы. Это может привести к смешиванию различных масел, что приведет к нарушениям в работе системы, поэтому рекомендуется использовать обратный клапан для предотвращения обратного потока масла из вакуумного насоса.

Температура кипения воды (℃)	Давление (мм рт. ст.)	Степень вакуума (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

Например: Когда температура окружающей среды составляет +7,2 °C, вакуумирование можно проводить при -752 мм рт. ст.

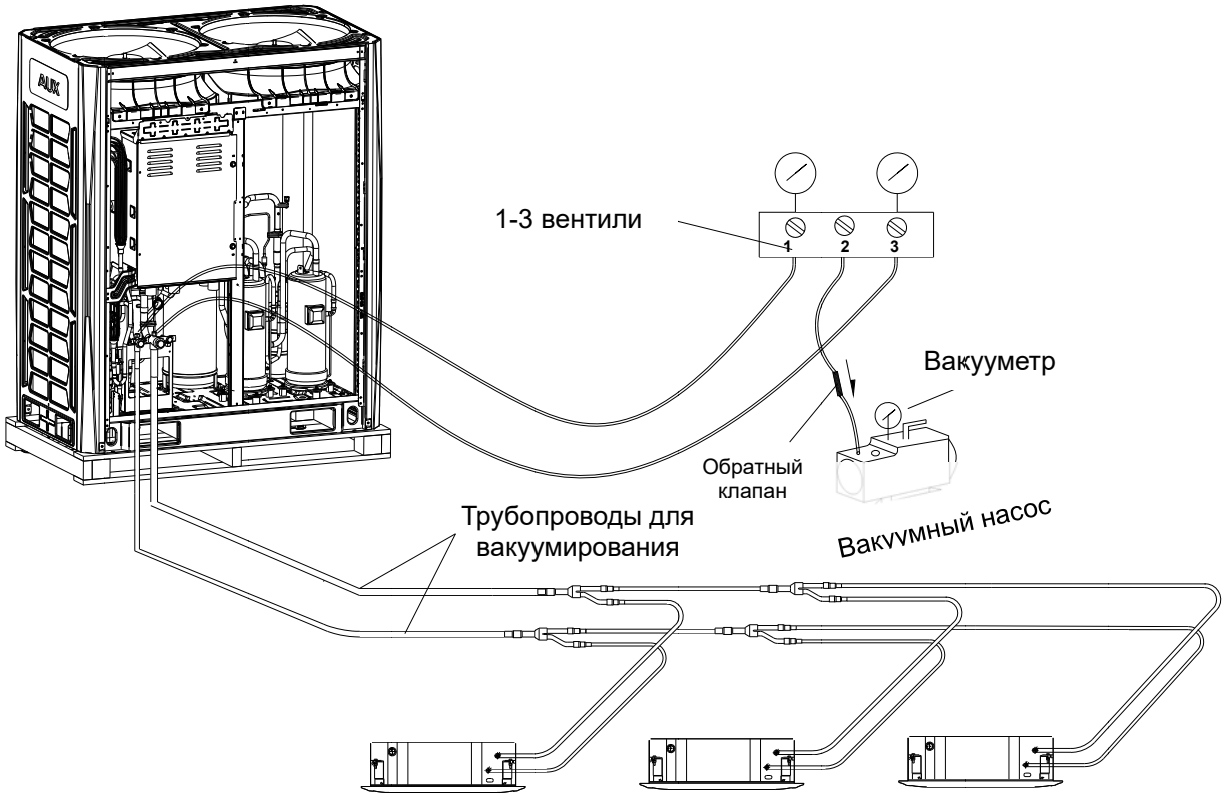
6.2 Необходимые инструменты

Вакуумный насос (4 л/сек)	Вакууметр	Соединительные шланги

6.3 Схематическое изображение

Газовый и жидкостный запорные вентили должны быть закрыты, 1~3 вентиля должны быть открыты.

Вакуумный насос с ***обратным клапаном для предотвращения обратного потока масла*** насоса при остановленном вакуумном насосе.



6.5 Вакуумное осушение

Пока давление вакуумметра не превышает -100,7 кПа, проводите вакуумную осушку в течение более 1 часа и закройте вентиль 2.

↓

Пока давление вакуумметра не ***превышает -100,7 кПа, проводите вакуумную осушку в течение более 1 часа*** *и закройте вентиль 2.*

↓

После остановки вакуумного насоса проверьте, поддерживается ли давление в пределах -100,7 кПа в течение часа

↓

Более 100,7 кПа → Да → Проверьте утечку газа

Нет ↓

Добавьте в трубопровод дополнительный хладагент

↓

Срыв вакуума:
Подайте азот N2 в трубопроводы под давлением *0,5 МПа*

↓

Повторно выполните вакуумную осушку

↓

Снижение давления

Нет → Добавьте в трубопровод дополнительный хладагент

Да → Проверьте утечку газа

7. Теплоизоляция

7.1 Назначение теплоизоляции

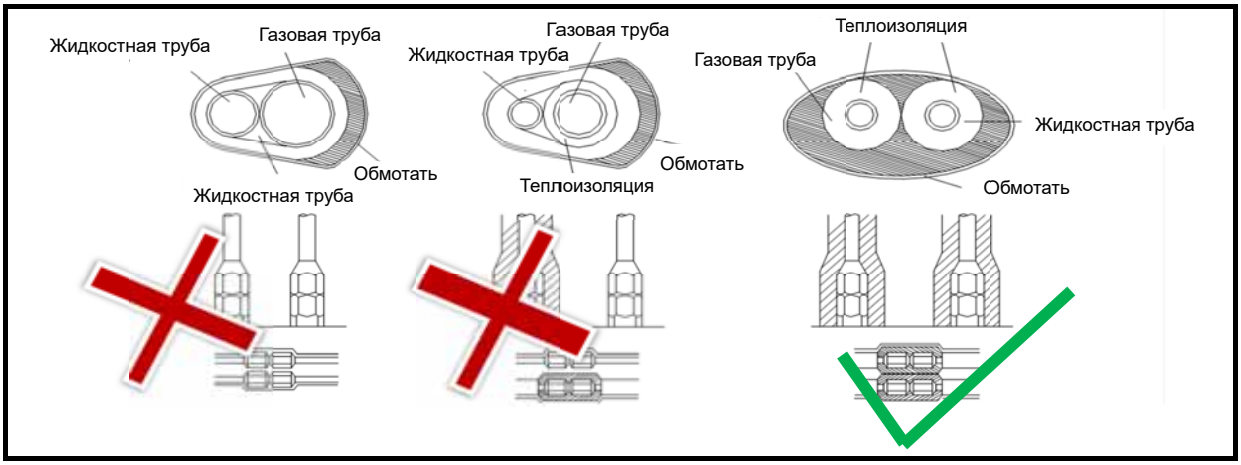
- Предотвращение образования конденсата на газовой трубе.
- Защита людей от воздействия высокой температуры.
- Предотвращение потерь энергии.

7.2 Необходимые инструменты и материалы

Теплоизоляционный материал	Режущий нож	Лента для обмотки изоляции

7.3 Внимание

7.3.1 Теплоизоляция жидкостных и газовых труб должна быть раздельной



7.3.2 Изоляционные работы должны быть выполнены на всех участках трубопроводов хладагента

7.3.3 Теплоизоляционные материалы

Диаметры трубопроводов	Толщина
Ф6,4~15,9 мм	≥ 15 мм
Ф15,9~38,1 мм	≥ 20 мм
Ф38,1~54,1 мм	≥ 25 мм

7.3.4 Теплоизоляционная защита труб

Теплоизоляционные материалы должны использоваться для дренажных труб и труб хладагента, **чтобы предотвратить образование конденсата или утечку воды.**

Примечание:

✧ Оберните трубопроводы хладагента теплоизоляционными материалами с хорошими изоляционными характеристиками (＞120 ℃).

✧ Примечание для условий повышенной влажности: система кондиционирования воздуха проверена тестированием на условия конденсации. Однако при длительной работе в условиях повышенной влажности (точка росы ＞+23 ℃) может возникнуть вероятность образования конденсата на поверхности. В этом случае, пожалуйста, добавьте следующие теплоизоляционные материалы:

✧ Теплоизоляционные материалы должны быть из теплоизоляционного материала из стекловолокна толщиной 10~20 мм.

7.3.5 Герметизация отверстия в стене

После установки трубопроводов и дренажных труб ***необходимо заделать раствором*** или шпаклевкой зазоры в отверстии стены для труб хладагента, ***дренажной трубы*** и электрических кабелей, ***чтобы предотвратить*** снижение производительности или протечку воды, вызванную проникновением дождевой воды или посторонних веществ в помещение и систему кондиционирования воздуха.

8. Дополнительная заправка хладагентом

8.1 Вычислите вес дозаправки хладагента

Рассчитайте необходимы вес хладагента по длине жидкостной трубы → дозаправка хладагента.

Типоразмер жидкостной трубы (мм)	L1 Ф31,8	L2 Ф28,6	L3 Ф25,4	L4 Ф22,22	L5 Ф19,05	L6 Ф15,88	L7 Ф12,7	L8 Ф9,52	L9 Ф6,35
Дополнительная заправка хладагентом на 1 метр (кг)	0,75	0,68	0,52	0,34	0,25	0,17	0,11	0,054	0,022

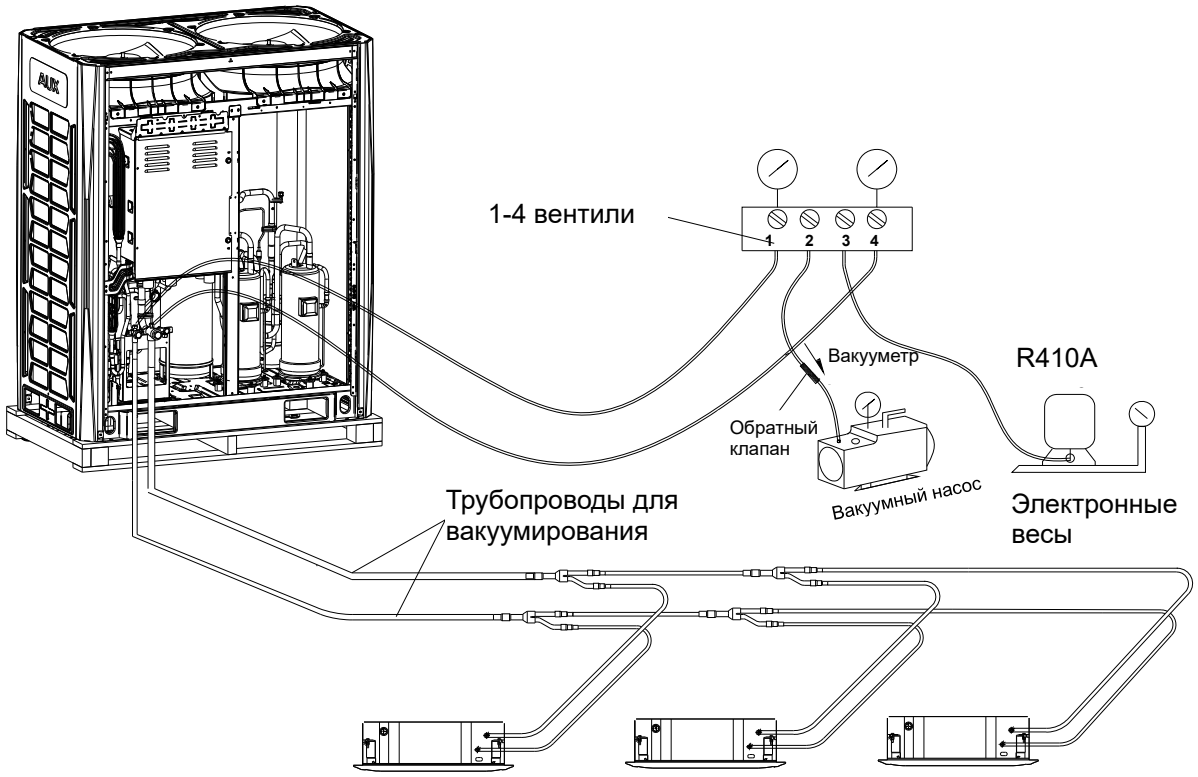
Дополнительная заправка хладагентом = (L1×0,75) + (L2×0,68) +(L3×0,52) +(L4×0,34) + (L5×0,25) +(L6×0,1) + (L7×0,11) + (L8×0,054) + (L9×0,022)

8.2 Необходимые инструменты

Вакуумный насос (4 л/сек)	Соединительные шланги	Электронные весы
R410A		

8.3 Схематичное изображение

1. 1~4 # все вентили открыты.
2. Вентили 1#, 3#, 4# открыты, вентиль 2# закрыт.



8.4 Порядок действий при дозаправке хладагента

1. Перед заправкой хладагента убедитесь, что ***вакуумирование выполнено качественно***.
2. ***Рассчитайте необходимый вес хладагента*** по диаметру и длине жидкостной трубы.
3. Используйте ***электронные весы*** или оборудование для дозирования жидкостей, чтобы взвесить количество заправляемого хладагента.
4. С помощью шланга соедините баллон с хладагентом, манометр и сервисный порт жидкостного вентиля наружного блока. И заправляйте хладагент в жидкой фазе. Перед заправкой удалите воздух из шланга и манометрического коллектора.

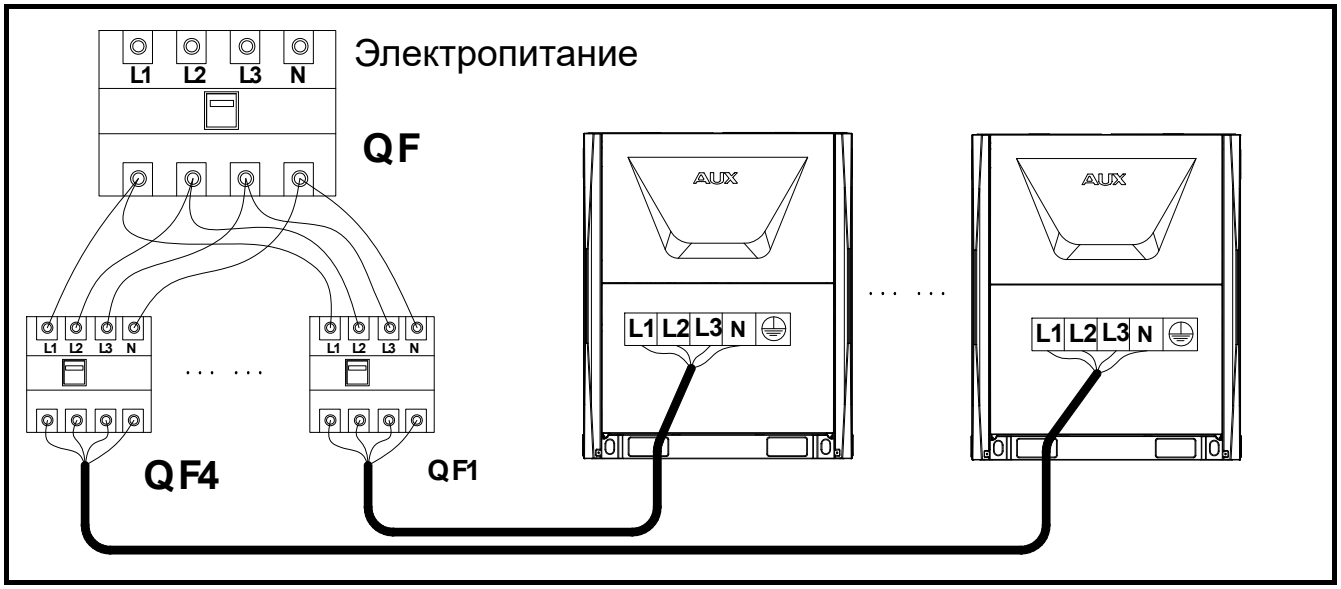
9. Электрические подключения

9.1 Схема подключения внутреннего и наружного блоков

Линия электропитания должна быть правильно закреплена; Наружный блок должен быть заземлен;

Каждый внутренний блок должен быть заземлен; Сечение провода силового кабеля должно быть увеличено, если он слишком длинный.

Электрическая схема подключения электропитания к модульному наружному блоку

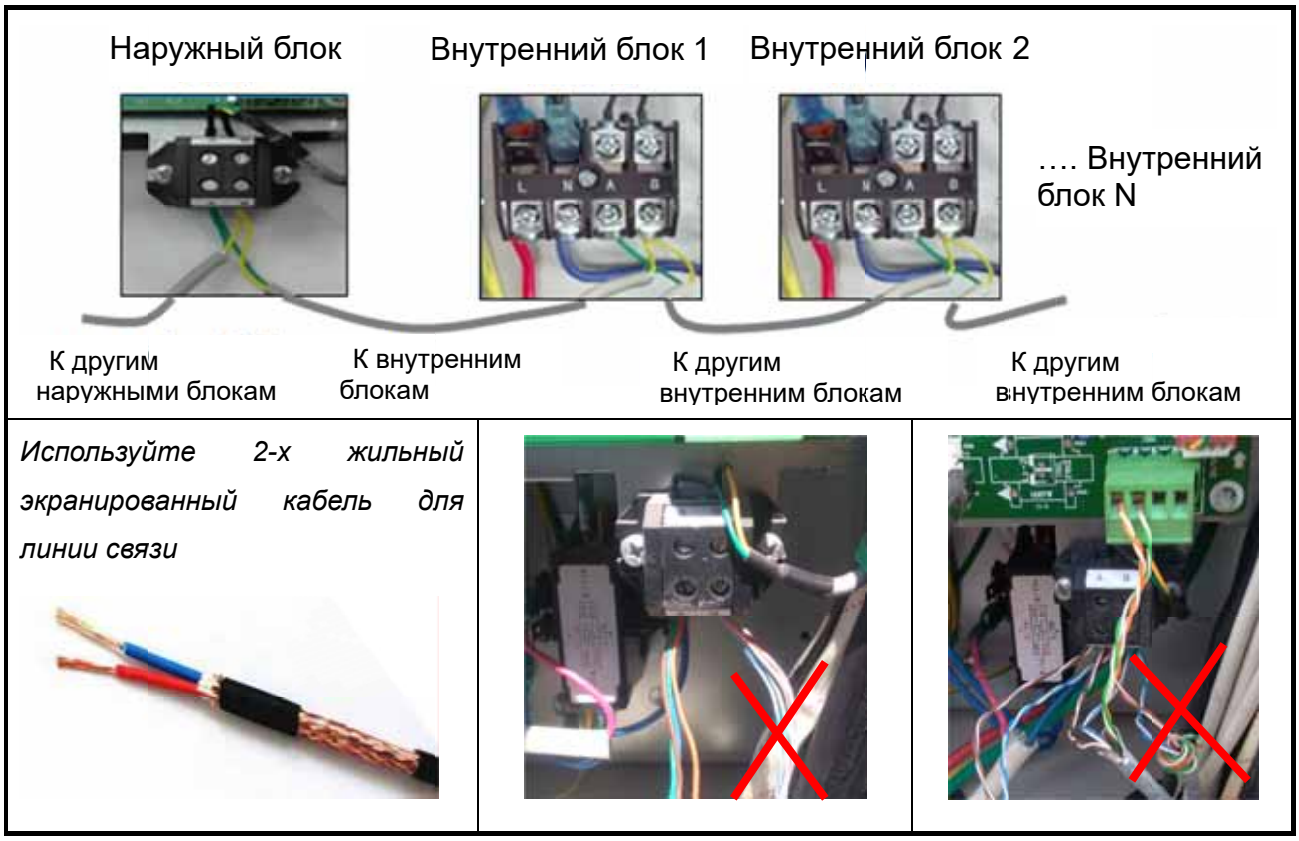


Рекомендуемые характеристики для линии питания наружного блока (отдельный источник электропитания)

Пункты / Блок / Тип		Электро-питание	Сечение кабеля (мм^2)	Защитный автомат (A)	Ток утечки. Время работы	Заземление (мм^2)
Отдель-ный источник	ARV-H250/SR 1MV	380~415 В 3 Ф～ 50/60 Гц	4	32	30 мА,＜0,1 sec.	4
	ARV-H280/SR 1MV		6	32	30 мА,＜0,1 sec.	6
	ARV-H330/SR 1MV		6	40	30 мА,＜0,1 sec.	6
	ARV-H400/SR 1MV		6	50	30 мА,＜0.1 sec.	6
	ARV-H450/SR 1MV		6	50	30 мА,＜0,1 sec.	6
	ARV-H500/SR 1MV		10	63	30 мА,＜0,1 sec.	10
	ARV-H560/SR 1MV		10	63	30 мА,＜0,1 sec.	10
	ARV-H610/SR 1MV		16	63	30 мА,＜0,1 sec.	16

	ARV-H680/SR 1MV		16	63	30 мА,＜0,1 sec.	16
	ARV-H730/SR 1MV		16	63	30 мА,＜0,1 sec.	16
	ARV-H785/SR 1MV		16	63	30 мА,＜0,1 sec.	16
	ARV-H850/SR 1MV		25	80	30 мА,＜0,1 sec.	25
	ARV-H900/SR 1MV		25	80	30 мА,＜0,1 sec.	25
	ARV-H950/SR 1MV		25	80	30 мА,＜0,1 sec.	25
	ARV-H1010/SR1MV		25	80	30 мА,＜0,1 sec.	25

9.2 Подключение кабеля линии связи



9.3 Подключение

9.3.1 Откройте ***крышку блока управления*** внутреннего блока, проложите провода в соответствии ***с электрической схемой*** на крышке блока управления, плотно прижмите соединительные провода к клемме, не ослабляя, провод заземления должен быть ***подключен в указанном месте.***

9.3.2 Откройте крышку блока управления, расположенного слева наружного блока, и проложите провода в соответствии с электрической схемой на обратной стороне крышки электрического блока.

9.3.3 Проденьте соединительные провода через зажимную колодку и плотно прижмите, конец провода ***должен быть плотно прижат*** к соединительной клемме без ослабления, а ***провод заземления*** должен быть подключен в указанном месте.

9.4 Перечень работ по разборке

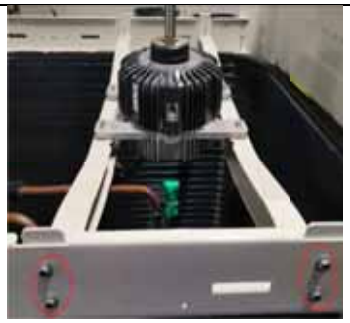
No	Части	Порядок действий	Фотографии с метками
1	Основная плата управления	1) Выкрутите винты на нижней панели	
1	Основная плата управления	2) Выкрутите винты верхней панели	
1	Основная плата управления	3) Открутите винты на крышке электрического блока управления	
1	Основная плата управления	4) Основную плату управления можно снять, отсоединив разъемы и винты на основной плате управления.	
2	Инверторная плата	1) Выкрутите винты на 2 сторонах клеммной колодки.	

2	Инверторные платы	2）Открутите винты на передней стороне панели, после чего можно будет извлечь инверторной платы компрессора и двигателя вентилятора на задней стороне.	
2	Инверторная плата двигателя вентилятора	3）Отсоедините заглушку и винты инверторной платы двигателя вентилятора, а затем снимите плату.	
2	Инверторная плата компрессора	4）Отсоедините заглушку и винты инверторной платы компрессора, а затем снимите плату.	

No	Части	Порядок действий	Фотографии с метками
3	Компрессор	1) Снимите кожух шумоглушителя компрессора.	
3	Компрессор	2) Снимите нагреватель картера компрессора и открутите нижние крепежные гайки.	
3	Компрессор	3) Отсоедините кабель электропитания компрессора.	
3	Компрессор	4) Входящие и выходящие трубы компрессора припаяны, после выпаивания компрессор может быть демонтирован.	
4	Маслоотделитель	1) Открутите нижний винт маслоотделителя.	

4	Маслоотделитель	2）Входящие и выходящие трубы маслоотделителя припаяны, после выпаивания маслоотделитель может быть демонтирован.	
5	Отделитель жидкости	1）Открутите нижний винт отделителя жидкости.	
5	Отделитель жидкости	2）Входящие и выходящие трубы отделителя жидкости припаяны, после выпаивания отделитель жидкости может быть демонтирован.	

No	Части	Порядок действий	Фотографии с метками
6	Осевой вентилятор	1) Выкрутите 2 винта задней верхней боковой панели и снимите верхнюю боковую панель.	
6	Осевой вентилятор	2) Открутите винты верхней крышки и снимите верхнюю крышку.	
6	Осевой вентилятор	3) Выкрутите винты на передней и задней опорах и снимите опоры.	
6	Осевой вентилятор	4) Открутите винты переднего и заднего направляющих колец, снимите направляющее кольцо	

6	Осевой вентилятор	5) Удалите клей с гаек на шпильке двигателя вентилятора, затем открутите их и снимите осевой вентилятор.	
6	Осевой вентилятор	6) Открутите болты на двигателе вентилятора, после чего двигатель можно снять	
7	Теплообменник	1) Открутите винты на передней и задней части кронштейна двигателя.	
7	Теплообменник	2) Открутите винты слева и справа от передней и задней нижних опорных консолей	
7	Теплообменник	3) Затем открутите винты на боковой пластине и выньте боковую пластину, чтобы достать конденсатор.	

Часть 8 Ввод в эксплуатацию

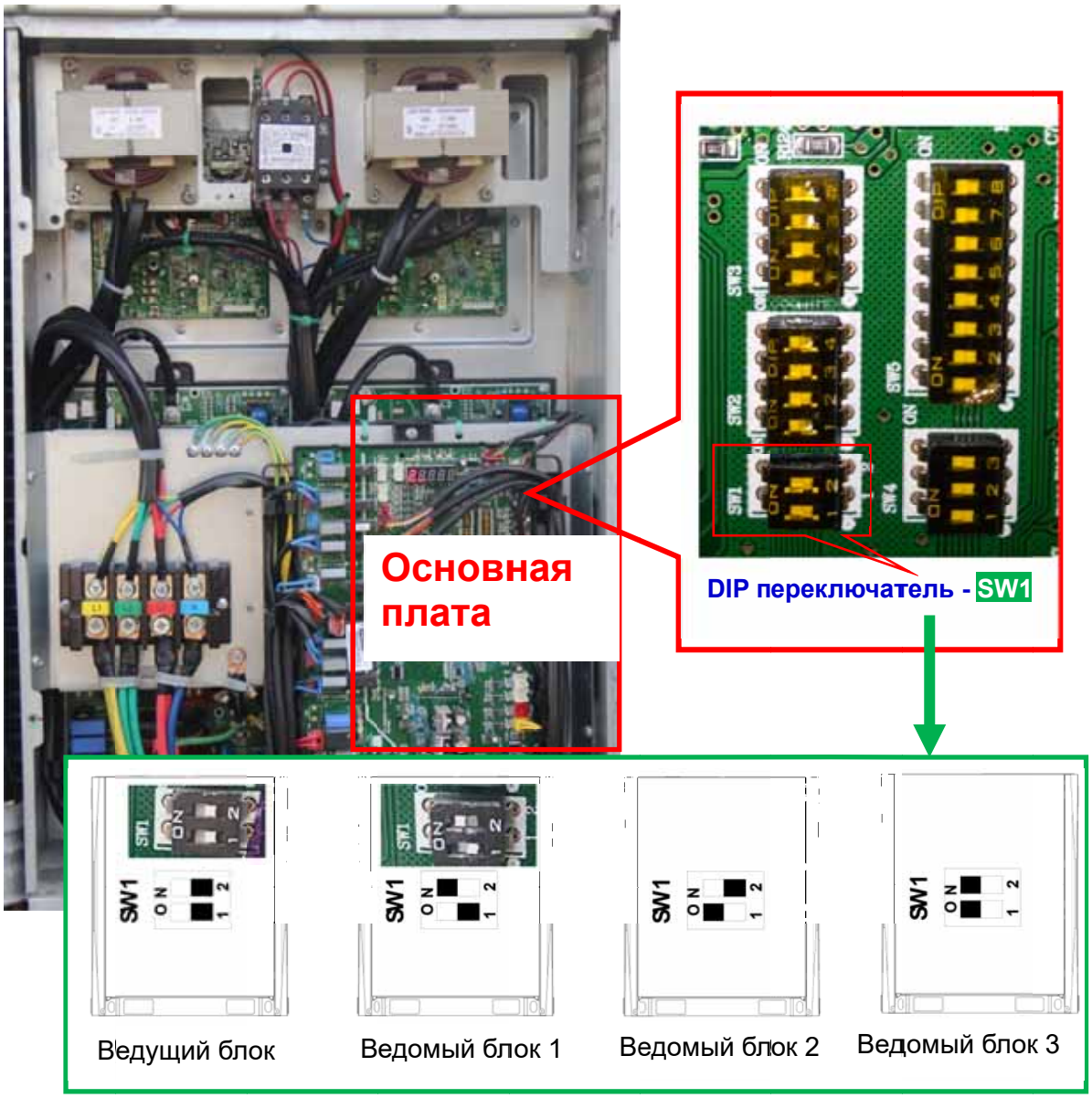
1. Ввод в эксплуатацию

Не допускается включение наружного блока до завершения монтажа (пайки соединительных труб, вакуума, добавления хладагента и открытия газового и жидкостного запорных вентилей). Включите наружный блок и выдержите его в режиме ожидания более **6 часов**, чтобы предварительно нагреть масло в компрессоре, шаги по вводу в эксплуатацию указаны ниже.

1.1. Установка адреса наружного блока (ручная)

При помощи **DIP переключателя - SW1** **на основной плате управления** наружного блока.

8~22 л.с.



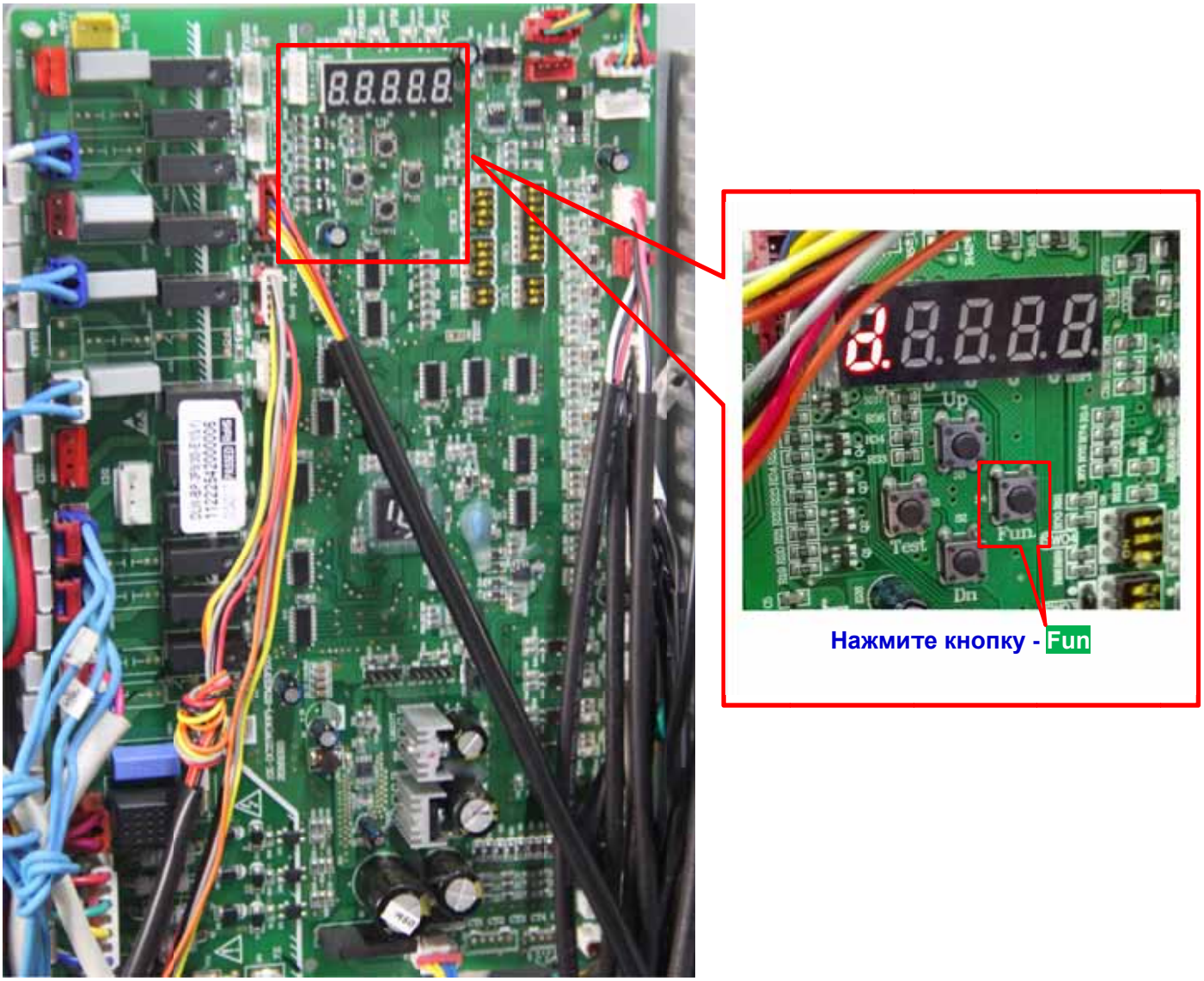
24~36 л.с.

Основная плата
Dip switch SW1

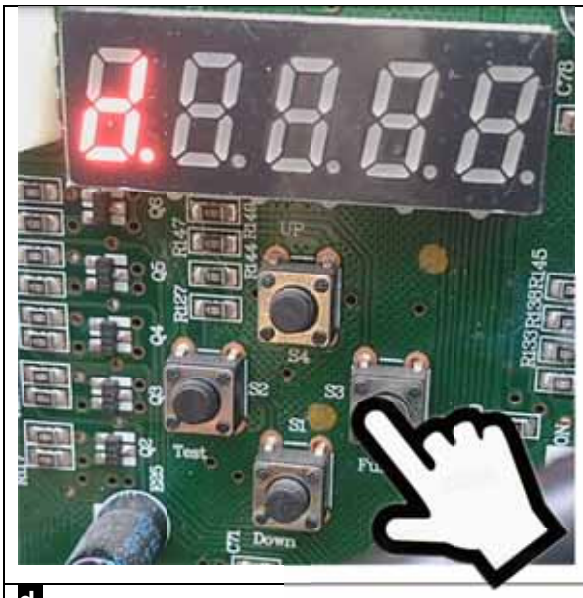
SW1
ON
Ведущий блок
Ведомый блок 1
Ведомый блок 2
Ведомый блок 3

1.2. Этапы ввода в эксплуатацию

1.2.1 При помощи **нажатия кнопки - Fun** **на основной плате управления** наружного блока.

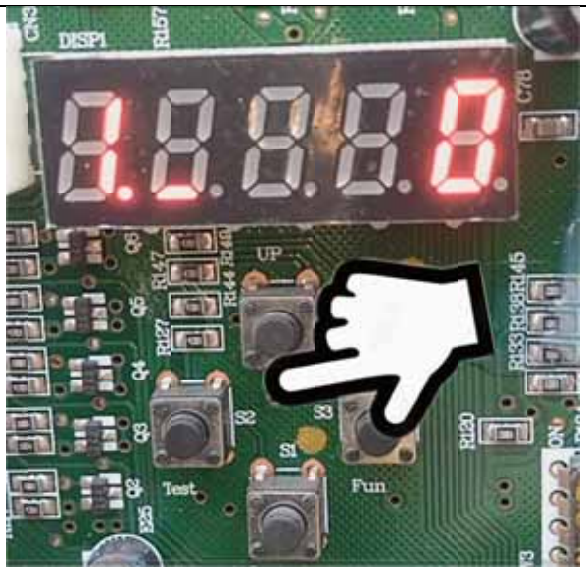


1.2.2 Более подробную информацию о шаге с 1 по 11 см. ниже на фотографиях.



d.

1. “**d.** ” означает ожидание ввода в эксплуатацию.
2. Нажмите и удерживайте кнопку **Fun** более **5 сек**, войдите в **первый Этап.**



Этап 1

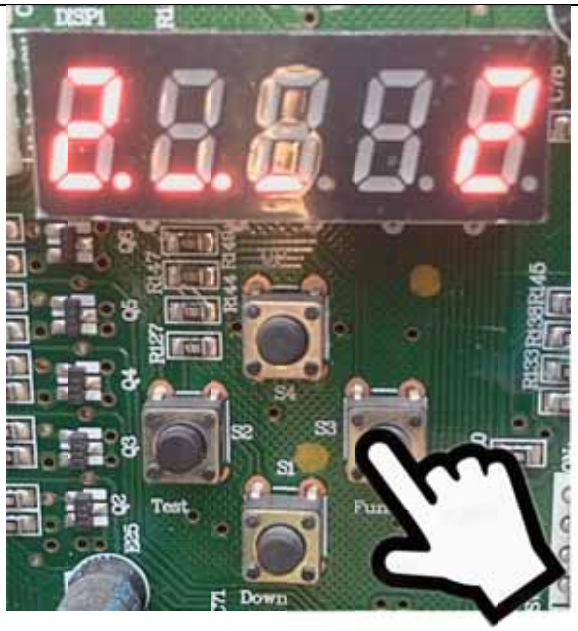
1. “**1._ 0** ” означает запуск **первого Этапа.**

2. Нажмите кнопку **UP** на 1 сек чтобы выбрать число **1** или **0**.

Этап 1

1. “**1._. 1**” означает автоматическую установку адресов внутренних блоков (Авто).

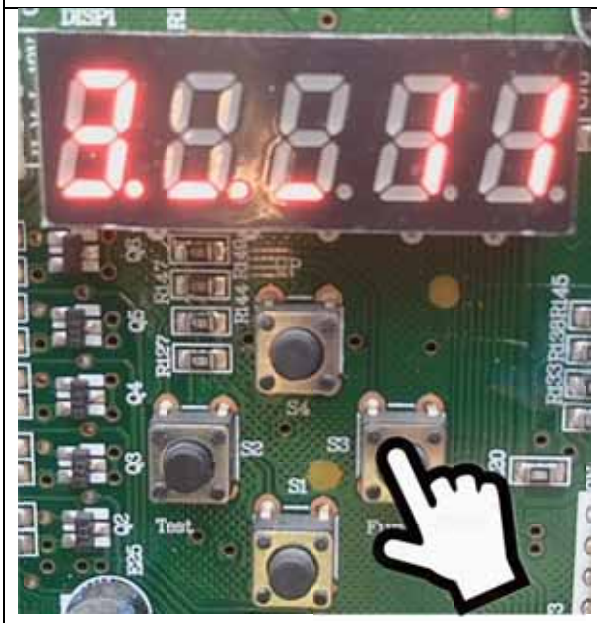
2. Нажмите кнопку **Fun** на 1 сек. для подтверждения и перейдите к **Этапу 2**.



Этап 2

1. “**2._. _ 2**” означает **второй Этап** now, **2** наружных блока были обнаружены.

2. Нажмите кнопку **Fun** на 1 сек. для подтверждения и перейдите к **Этапу 3**.



Этал 3

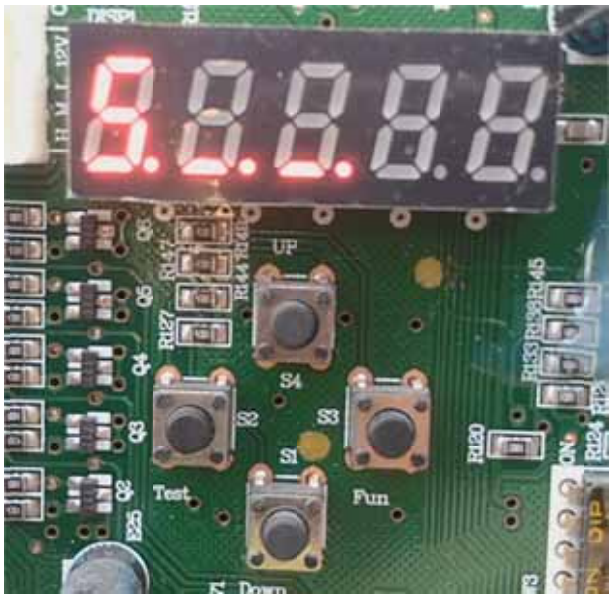
1. “**3._._. 11**” означает **Этап 3**, **11** внутренних блоков были обнаружены.

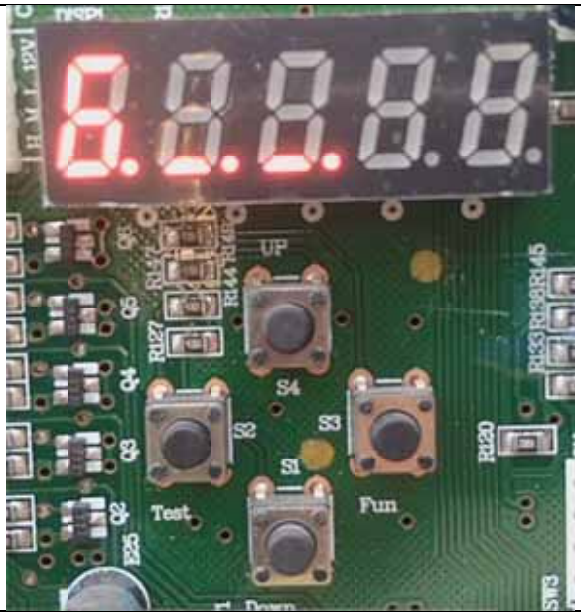
2. Нажмите кнопку **Fun** на 1 сек. для подтверждения и перейдите к **Этапу 4.**

Step 4

1. “**4._._.**” означает **Этап 4**, автоматическая проверка линии связи между наружными блоками.

2. Нажмите кнопку **Fun** на 1 сек. для подтверждения и перейдите к **Этапу 5.**



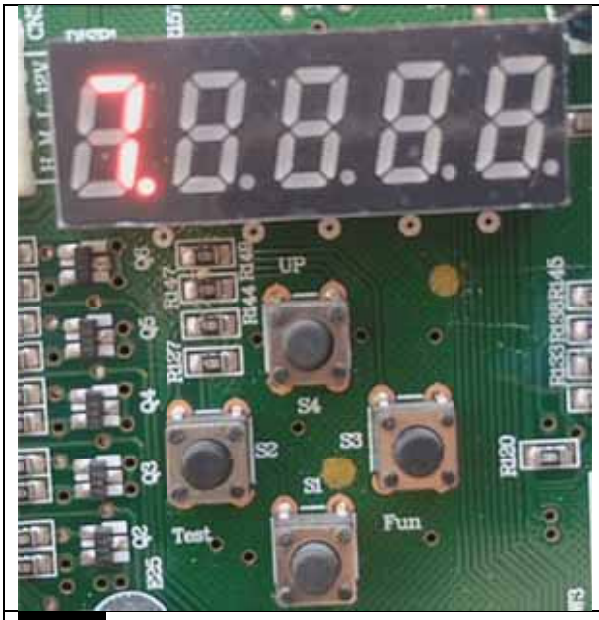


Этап 5

1. “**5._._.**” означает **Этап 5**, автоматическая проверка компонентов наружных блоков, и перейдите к **Этапу 6.**

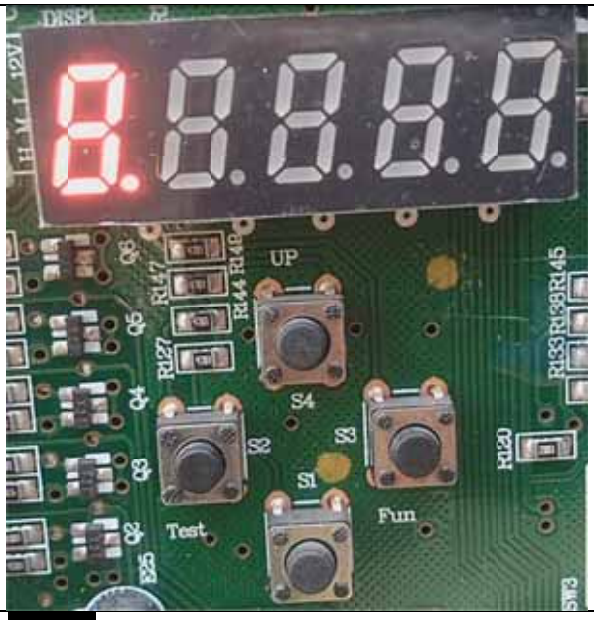
Этап 6

1. “**6._._.**” означает **Этап 6,** автоматическая проверка компонентов внутренних блоков, и перейдите к **Этапу 7.**



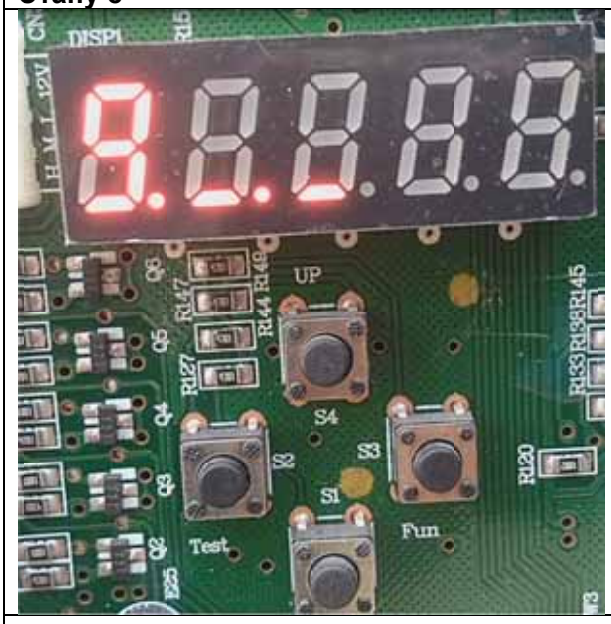
Этап 7

1. “**7.** ” означает **Этап 7,** автоматическая проверка оставшегося времени предварительного нагрева, и перейдите к **Этапу 8**



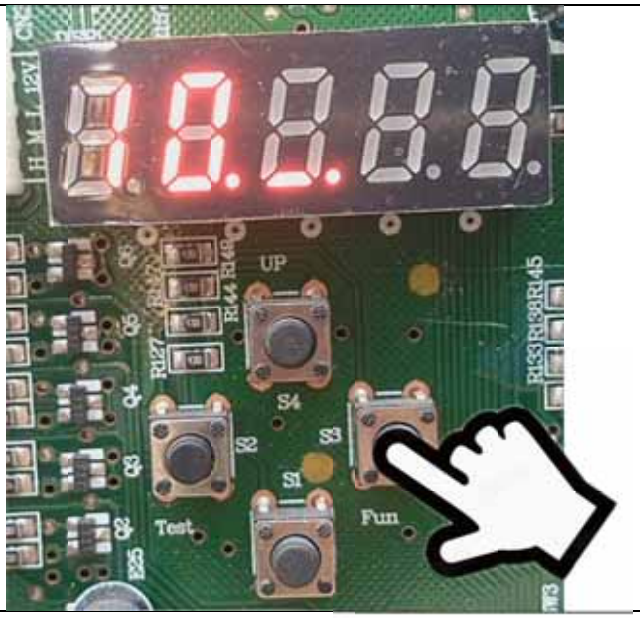
Этап 8

1. “**8.** ” означает **Этап 8,** автоматическая проверка, есть ли утечка, затем перейдите к **Этапу 9.**



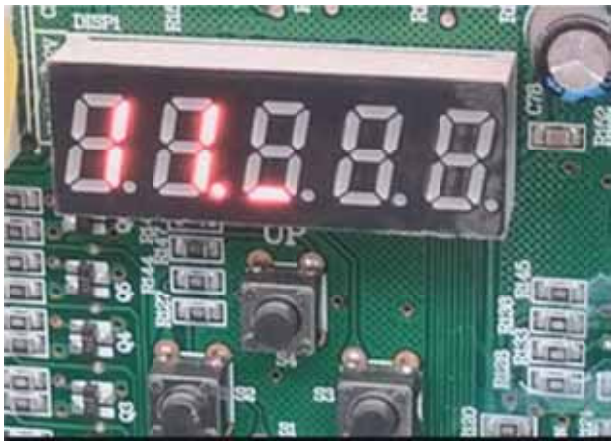
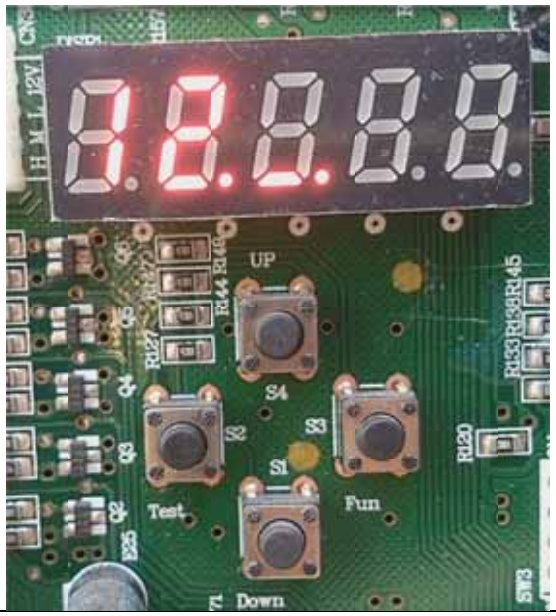
Этап 9

1. “**9.** ” означает **Этап 9,** проверка состояние запорных вентилей, затем перейдите к **Этапу 10.**



Этап 10

1. “**10** ” означает **Этап 10,** автоматическая проверка температуры наружного воздуха.
2. Нажмите кнопку **Fun** на 1 сек. для подтверждения и перейдите к **Этапу 11.**

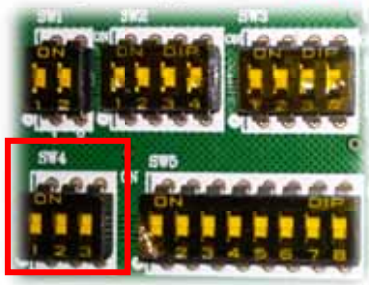
	
Шаг 11 Если температура **≥ +20** ℃ 1. “**11._.** ” означает **тест в режиме охлаждении**. 2. Установленная температура: **+16 ℃.** 3. Скорость вентилятора: **высокая.** 4. Если ***нет никаких неисправностей***, через 20 минут завершится ввод в эксплуатацию.	**Шаг 11** Если температура **< +20** ℃ 1. “**12._.** ” означает **тест в режиме охлаждении** 2. Установленная температура: **+32 ℃.** 3. Скорость вентилятора: **высокая.** 4. Если ***нет никаких неисправностей***, через 20 минут завершится ввод в эксплуатацию.

2. Настройка параметров (Основная плата управления)

2.1 Функции, устанавливаемые DIP переключателями

8~22 л.с.

Настройка функций - SW4



1	2	Функции	3	Функции
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Без аварийного режима для компрессоров (по умолчанию)	ВЫКЛ	Без аварийного режима для блока в модуле (по умолчанию)
ВЫКЛ	ВКЛ	Аварийный режим для компрессора 1#	ВКЛ	Аварийный режим для блока в модуле
ВКЛ	ВЫКЛ	Аварийный режим для компрессора 1#		
ВКЛ	ВКЛ	/		

Настройка функций - SW5

1	2	Функции
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Без бесшумного режима (по умолчанию)
ВЫКЛ	ВКЛ	Бесшумный ночной режим
ВКЛ	ВЫКЛ	Безшумный режим
ВКЛ	ВКЛ	Мощный режим

3	4	Функция	5	6	Функции	7	8
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Приоритет первого включения	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВСД - 0 Па (по умолчанию)	Зарезер-виро вано	
ВЫКЛ	ВКЛ	Приоритет режима обогрева	ВЫКЛ	ВКЛ	20 Па		
ВКЛ	ВЫКЛ	Приоритет режима охлаждения	ВКЛ	ВЫКЛ	50 Па		
ВКЛ	ВКЛ	Приоритет большинства	ВКЛ	ВКЛ	80 Па		

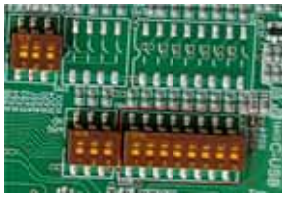
Примечание: Для настройки тихого/мощного режима, если DIP - переключатель (Часть 8-2.1-DIP 1 2 3 4) и кнопка (Часть 8-2.2.4-2-й шаг-No.12) установлены одновременно, настройка с помощью DIP - переключателей является приоритетной.

24~36 л.с.

Настройка функций - **SW4**

1	2	Функции	3	Функции
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Без аварийного режима для компрессоров (по умолчанию)	ВЫКЛ	Без аварийного режима для блока в модуле (по умолчанию)
ВЫКЛ	ВКЛ	Аварийный режим для компрессора 1#	ВКЛ	Аварийный режим для блока в модуле
ВКЛ	ВЫКЛ	Аварийный режим для компрессора 1#		
ВКЛ	ВКЛ	/		

Настройка функций - **SW5**



1	2	3	4	Функции
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Нормальный режим (по умолчанию)
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Бесшумный 1
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Бесшумный 2
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Бесшумный 3
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Бесшумный 4
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Бесшумный 5
ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Бесшумный 6
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Бесшумный ночной 1
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Бесшумный ночной 2
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ON	Бесшумный ночной 3
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Бесшумный ночной 4
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Бесшумный ночной 5
ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	Бесшумный ночной 6
ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	Мощный 1
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Мощный 2
ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	Мощный 3

5	6	Функции
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Автоматический приоритет
ВЫКЛ	ВКЛ	Приоритет первого включения
ВКЛ	ВЫКЛ	Приоритет охлаждения
ВКЛ	ВКЛ	Приоритет большинства
7	8	**Функции**
ВЫКЛ	ВЫКЛ	Стандартное ВСД (по умолчанию) умолчанию)
ВЫКЛ	ВКЛ	Низкое ВСД
ВКЛ	ВЫКЛ	Среднее ВСД
ВКЛ	ВКЛ	Высокое ВСД

Примечание：

- В таблице ***“ВЫКЛ”*** означает переключение вниз, ***"ВКЛ"*** означает переключение вверх
- Если вы хотите изменить какую-либо настройку, пожалуйста, сначала проконсультируйтесь с нашими специалистами.
- Когда вы устанавливаете ***аварийный режим работы без инверторного компрессора*** (если он один в наружном блоке) или наружного блока в модуле, пожалуйста, закройте вентили газа/жидкости наружного блока, и решите проблему ***в течение 24-48 часов***, потому что аварийный режим не может работать долгое время. После решения проблемы, пожалуйста, отключите настройку аварийной ситуации, иначе наружный блок не сможет работать.
- **Автоматический приоритет:** Температура наружного воздуха ≥ +22 °C, логика управления - приоритет охлаждения; температура наружного воздуха ＜ +14 °C, логика управления - приоритет обогрева, другие температуры, логика управления - правило большинства.

2.2 Параметры, задаваемый кнопкой

2.2.1 Общие сведения

После ввода в эксплуатацию система находится в режиме ожидания.

1-й шаг--- Нажмите кнопку ***“Fun”*** в течении 5 сек., на цифровом индикаторе появится надпись, как показано ниже:

1. 【Проверка параметров “E.” (мигает) 】,
2. 【Проверка функций “P.” (мигает) 】,
3. 【Настройка функций “C.” (мигает) 】,
4. 【Ввод в эксплуатацию “d.” (мигает) 】,
5. 【Восстановление заводских настроек “r.” (мигает】.

2-й шаг --- Нажмите кнопки ***“Up”*** или ***“Down”*** и выберите ***[E]*** *или* ***[P]*** *или* ***[d]*** *или* ***[r]***

3-й шаг --- Нажмите кнопку ***“Fun”*** для подтверждения.

Схема меню:

	1-й шаг: *Нажмите кнопку “Fun” на 2 сек.*	***2-й шаг:*** *Кнопки ” Up” или” Down” для выбора.*	***3-й шаг：*** *Нажмите кнопку “Fun” для подтверждения*	
Ввод в эксплуатацию	Проверка параметров	Проверка функций	Настройка функций	Восстановление заводских настроек

2.2.2 [E] Проверка параметров

Выберите “E”, нажав кнопку ***“Fun”***.

1. Нажмите кнопки ***“Up”*** или ***“Down”*** чтобы выбрать номер нужной вам функции ***(1~15)***
2. Затем нажмите кнопку ***“Fun”*** для вывода параметра на дисплее.

Например: цифровой дисплей показывает 1 64.0, что означает ***частота компрессора 1# равна 64 Гц***.

Схема меню:

1 означает:

Частота компрессора 1#

64 означает:

Компрессор 1# работает на частоте 64 об/сек.

Для проверки других параметров

Нажмите кнопки “***up”/” down***”, для просмотра параметров 1~ 19

No	Наименование параметра	Ед.	No	Наименование параметра	Ед.
1	Скорость компрессора 1	об/сек	**11**	Температура выходной трубы из теплообменника 1	0,1 °C
2	Скорость компрессора 2	об/сек	**12**	Температура выходной трубы из теплообменника 2	0,1 °C
3	Электронный расширительный вентиль 1, кол-во импульсов	имп.	**13**	Температура оттайки 1	0,1 °C
4	Электронный расширительный вентиль 3, кол-во импульсов	имп.	**14**	Температура оттайки 2	0,1 °C
5	Температура конденсации, по датчику высокого давления	0,1 °C	**15**	Температура на входе в теплообменник охлаждения	0,1 °C
6	Температура кипения, по датчику низкого давления	0,1 °C	**16**	Температура на входе из теплообменника охлаждения	0,1 °C
7	Температура нагнетания компрессора 1	0,1 °C	**17**	Температура жидкости на выходе теплообменника переохладителя	0,1 °C
8	Температура нагнетания компрессора 2	0,1 °C	**18**	Температура масла	0,1 °C
9	Температура наружного воздуха	0,1 °C	**19**	Версия программного обеспечения	/
10	Температура газа на входе в компрессор	0,1 °C			

2.2.3 [P] Проверка функции

Выберите "P.", и нажмите кнопку ***"Fun".***

1. Нажмите кнопки ***"Up"*** или ***"Down"*** и выберите номер нужной вам функции ***(1/3/4/6)***

Для примера：Цифровой дисплей показывает: "P.1" (P - горит, 1 - мигает)

2. Затем нажмите кнопку ***"Fun"*** для отображения значения функции.

Например: отображение функции типа "135", означает, что текущий максимальный коэффициент производительности ВБ/НБ (No 1) составляет 135%.

Номер	Наименование функции	Отображение на дисплее
1	Коэффициент производительности ВБ/НБ	***135 или 200*** [135: Коэффициент 135 %] [200: Коэффициент 200 %]
3	VE (Регулирование энергоэффективности)	***0 или 1 или 2*** [0：Основной режим] [1：Высокая эффективность] [2：Турбо режим]
4	Очистка от снега («Автоматическая продувка от снега»)	***0 или 1 или 2 или 3 или 4*** [0：без этой функции] [1：0,5 ч цикл] [2：1 ч цикл] [3：3 ч цикл] [4：10 ч цикл]
6	Экономичная функция (+26 °C)	***0 или 1*** [0：без этой функции] [1：блокировка +20/+26 °C]

2.2.4 [C] Настройка функций

Выберите "C." нажав кнопку ***"Fun"***

1. Нажмите ***"Up"*** или ***"Down"*** и выберите необходимую вам функцию ***(1~8)***

Для примера：На дисплее отображается " C.1 " (C - горит, 1 - мигает)

2. Затем **нажмите** кнопку ***"Fun"*** чтобы **войти** в настройки.

3. Измените настройки, нажав кнопки ***"Up"*** или ***"Down"***

4. Нажмите кнопку ***"Fun"*** для подтверждения

Наименование и номер функции приведены в таблице ниже.

Наименование функции	**1й шаг**	**2nd шаг**	**3-й шаг**	**Примечание**
	Основное меню	Порядковый номер	Настройка функций	
ВБ/НБ коэффициент производительности		1	135：ВБ/НБ ≤ 135% 200：ВБ/НБ ≤200%	1. Выберите **номер [*1*]** 2. Нажмите [**Fun**] 3. Выберите ***[135]*** ***или [200]*** ***135 по умолчанию***, если вы измените настройку, это повлияет на комфорт, пожалуйста, сначала проконсультируйте сь с нашей компанией.
Очистка (автоматическое удаление пыли)		2	/	1. Выберите **номер *[2]*** 2. Нажмите ***[Fun]***, ***Действует один раз.*** Тогда вентилятор наружного блока включится сразу же
VER (регулирование переменной энергоэф-фективности)		3	0：Основной режим 1：Высокая энергоффективность 2：Турбо режим	1. Выберите **номер *[3]*** 2. Нажмите s ***[Fun]*** 3. Выберите ***[0]*** ***и ли [1]*** ***или [2]*** 0 - это значение по умолчанию, если его изменить, это повлияет на комфорт или энергопотребление

Очистка от снега (Автоматическое удаление снега)		4	0：Функция не включена 1：0.5 ч (время цикла) 2：1 ч (время цикла) 3：3 ч (время цикла) 4：10 ч (время цикла)	1. Выберите **номер *[4]*** 2. Нажмите ***[Fun]*** 3. Выберите ***[0] и ли [1] или [2] или [3] или [4]*** 0 - значение по умолчанию, при его изменении вентилятор наружного блока будет работать ***автоматически и циклически удалять снег***.
Вакуумирование		5	/	1. Выберите **номер *[5]*** 2. Нажмите ***[Fun]***, ***Действует один раз***. Тогда наружный блок будет готов к вакуумированию
Экономичная блокировка (+26 °C)		6	0：Функция не включена 1：Блокировка +20/+26 °C включена	1. Выберите ***номер [6]*** 2. Нажмите ***[Fun]*** 3. Выберите ***[0] or [1]*** 0 по умолчанию, когда вы измените его, температура настройки внутреннего блока будет **заблокирована на +20 °C в режиме обогрева и +26 °C в режиме охлаждения**

Сохранение хладагента		7	/	1. Выберите **номер *[7]*** 2. Нажмите ***[Fun]***, ***Действует один раз*** Затем хладагент будет собран в наружном блоке
Заправка хладагента		8	/	1. Выберите **номер *[8]*** 2. Нажмите ***[Fun]***, ***Действует один раз*** Автоматическое определение заправки хладагента (с помощью определения параметров)
Протокол для центрального управления		9	0: Центральное управление 1: Modbus	По умолчанию：0
Адрес в сети центрального управления		10	1-255	По умолчанию：1
Тип адресации		11	0：Ручная адресация 1：Автоматическая адресация	По умолчанию：0
Бесшумный/ Мощный режимы		12	0：Обычный 1-6：Бесшумный 1-6 7-12：Ночной бесшумный 1-6 13-15：Мощный 1-3	По умолчанию: 0

Семь ступеней ограничения мощности		13	0：100%（по умолчанию）； 1：90%； 2：80%; 3：70%； 4：60%; 5：50%; 6：40%	Ограничение мощности
“Сухой” контакт		14	0：сигнал пожарной сигнализации (по умолчанию) 1: сигнал недостаточной мощности 90% 2: сигнал недостаточной мощности 80% 3: сигнал недостаточной мощности 70% 4: сигнал недостаточной мощности 60% 5: сигнал недостаточной мощности 50% 6: сигнал недостаточной мощности 40%	Сигнал пожарной сигнализации или недостаточной мощности источника электропитания (нормально разомкнутый сигнал)
Статическое давление		15	0：Без давления (по умолчанию) 1：Низкое давление. 2：Среднее давление 3：Высокое давление	Уровень статического давления устанавливается в соответствии с техническими требованиями
Приоритет режимов		16	0：Автоматический приоритет 1：Приоритет первого включения 2：Приоритет режим охлаждения 3：Приоритет большинства	По умолчанию：0
Аварийный режим работы компрессора		17	0: Без аварийного режима （по умолчанию） 1: Авариный режим для компрессора 1# включен 2: Авариный режим для компрессора 2# включен	Режим активируется после повторного включения электропитания
Аварийный режим работы вентилятора		18	0: Без аварийного режима 1: Авариный режим для вентилятора 1# включен 2: Авариный режим для вентилятора 2# включен	Режим активируется после повторного включения электропитания
Аварийный режим работы наружного блока		19	0: Без аварийного режима 1: Аварийный режим для наружного блока включен	Режим активируется после повторного включения электропитания

Примечание：

1. От 9 до 19 только для 24~36 л.с.

2. Для настройки бесшумного/мощного режима, если одновременно установлены DIP-переключатель (Часть 8-2.1--DIP 1 2 3 4) и кнопка (Часть 8-2.2. 4-2-й шаг-№12), настройка с помощью DIP-переключателя будет приоритетной.

2.2.5 [r] Восстановление заводских настроек

Выберите "r", кратковременно нажав кнопку ***"Fun"***.

1. Нажмите кнопки ***"Up"*** или ***"Down"*** чтобы выбрать необходимую вам функцию ***(1~3)***

[1]: Восстановление заводских параметров управления по умолчанию.

[2]: Параметры управления, параметры памяти восстанавливаются до заводских значений по умолчанию.

[3]: Параметры управления, параметры памяти при работе, параметры памяти при вводе в эксплуатацию восстанавливаются до заводских значений по умолчанию.

2. Нажмите кнопку ***"Fun"*** для подтверждения.

3. Параметры внутренних блоков, устанавливаемые при помощи проводного пульта

3.1 Пункты настройки параметров

No.	Пункты настройки параметров	Значение по умол-чанию	Мин. значение	Макс. значение	Примечание
1	Адрес внутреннего блока в одной системе	1	1	64	
2	Адрес центрального управления внутреннего блока	64	1	64	
3	Адрес проводного пульта управления внутреннего блока	1	1	16	
4	Модель внутреннего блока	11	0	68	Пожалуйста, свяжитесь с производителем
5	Производительность внутреннего блока	8	5	255	ARVK-B: 2800 Вт/единица; ARVK-B: 280 Вт/единица
6	Выбор скорости вращения вентилятора / статического давления	3	0	255	Применяется только для DC двигателей постоянного тока. Например, 0601 - 10 Па; 0602 – 20 Па.
7	Режим работы DC двигателя вентилятора с внешней платой управления	0	0	4	Используется только для DC двигателя вентилятора с внешней платой управления
8	Функция автоматического перезапуска	1	0	1	0 -- доступно 1 -- недоступно

	внутреннего блока				
9	Выбор карты доступа в номер	0	0	5	См. часть 4: Функция карты доступа в номер
10	Интервал времени очистки фильтра	0	0	255	500 ч/единица
11	Режимы работы	0	0	3	0 -- [Автоматически] [Обогрев] [Осушение] [Охлаждение] [Вентиляция] 1 -- [Обогрев] [Осушение] [Охлаждение] [Вентиляция] 2 -- [Осушение] [Охлаждение] [Вентиляция] 3 -- [Обогрев]
12	Тип управления двигателя	0	0	255	
13	Переключение между градусами Цельсия и Фаренгейта	0	0	1	0 -- градусы Цельсия 1 -- радусы Фаренгейта
14	Отображение температуры в помещении	0	0	1	0 - Температура в помещении не отображается 1 - Температура в помещении будет отображаться
15	Выбор датчика температуры в помещении	1	0	2	0 -- Датчик температуры во внутреннем блоке 1 -- Датчик температуры в проводном пульте 2 -- Режим охлаждения: датчик температуры во внутреннем блоке Режим обогрева: датчик температуры в проводном пульте

3.2 Параметры устанавливаемые при помощи пульта ДУ YK – L

3.2.1 Вход в интерфейс настроек

① Убедитесь, что пульт дистанционного управления ***выключен.***

② Нажмите ***две белые кнопки*** на нижней части одновременно ***более чем на 10 секунд***, чтобы войти в режим установки адреса.

③ Сначала на экране появится “ ***1*** ” , “ ***1*** ” ,

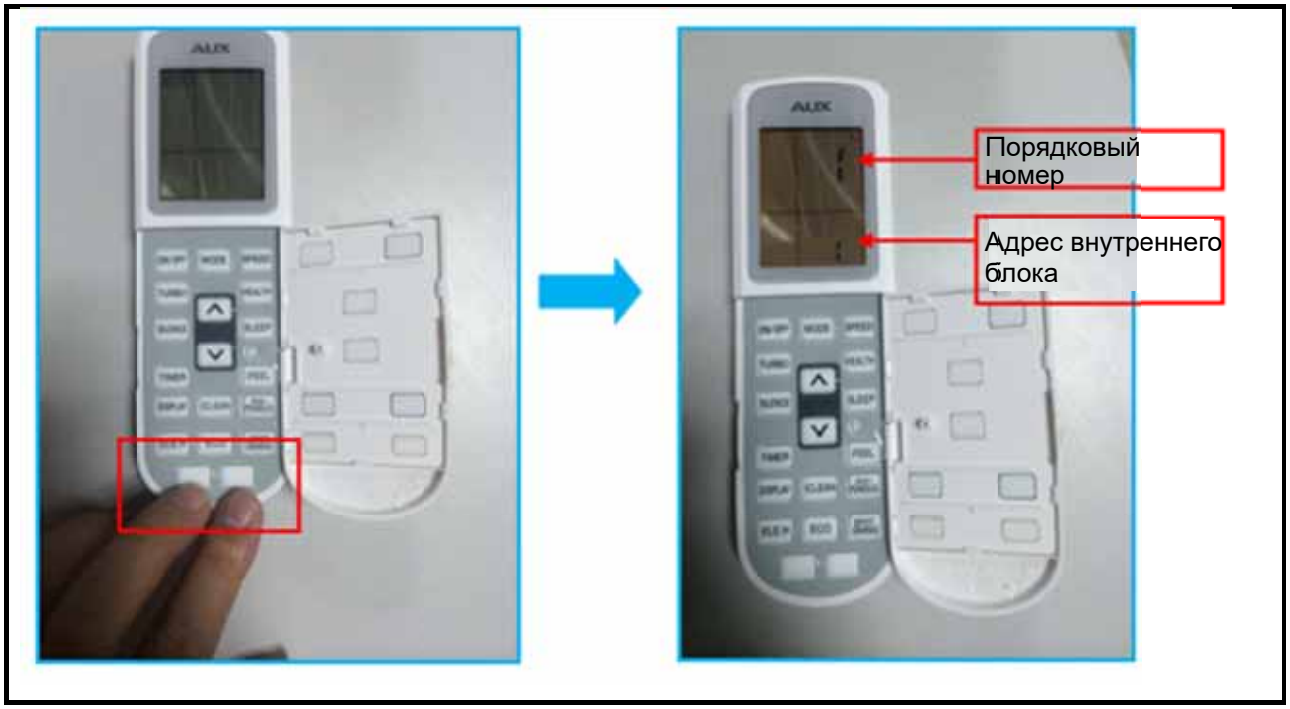
④ Вышеуказанное число означает: номер параметра серии, от *1~15*. вышеуказанное число означает: номер параметра серии, от ***1~15*** : номер означает: соответствие параметра.

Для примера:

Проверьте в разделе **“6.1 Элементы настройки параметров”** номер параметра и соответствующее значение.

“ 1 ” , “ 1 ” , Адрес внутреннего блока ***1#.***

“ 4 ” , “ 32 ” , внутренний блок - ***Настенный тип (L серия)***



3.2.2 Установка параметров

1. Нажмите кнопки **[Λ]** или **[V]** для изменения номера параметра.

2. Нажмите кнопки **[Clean]** или **[ECO]** для изменения значения параметра.

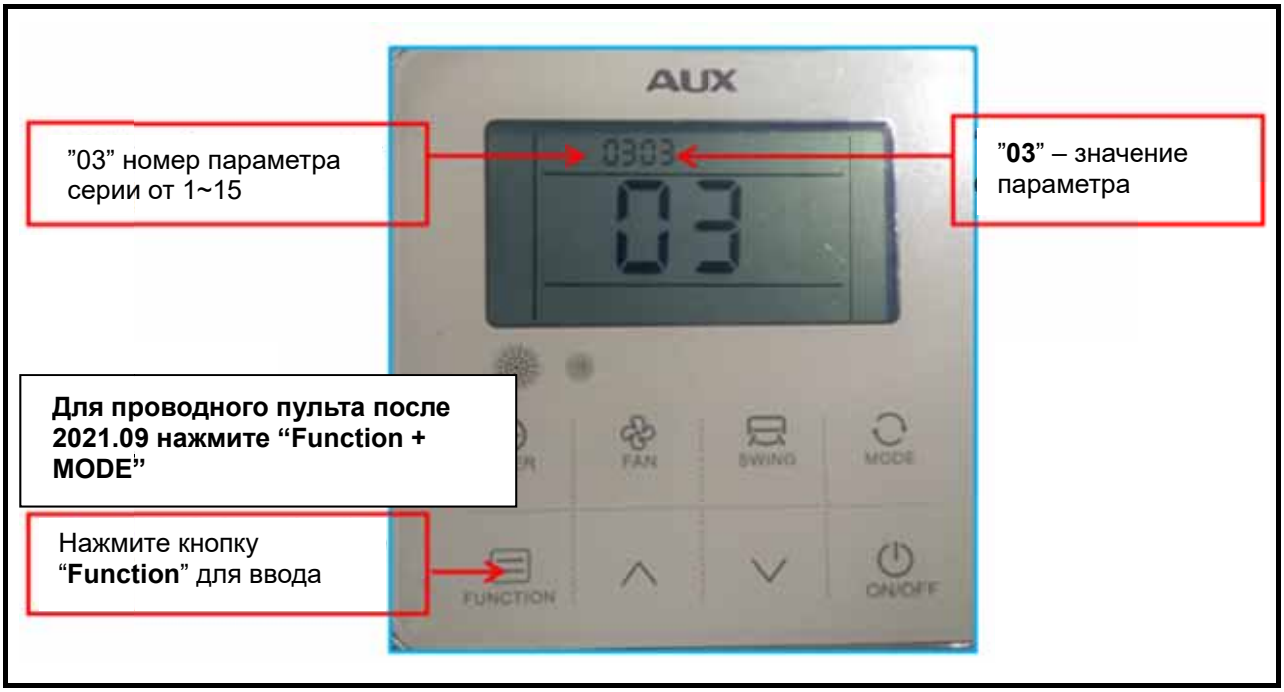
3. Нажмите кнопку **[MODE]** чтобы отправить команду (отправьте сигнал через панели индикации с ИК приемником, после чего можно услышать зуммер подтверждения один раз.

3.3 Параметры, устанавливаемые при помощи проводного пульта XK-05A

3.3.1 Вход в режим настройки параметров

1. Нажмите кнопку ***“Function”*** и удерживайте ее в течение ***10 секунд***, чтобы войти в режим настройки параметров.

2. ***”0303”*** можно посмотреть в разделе ***” 6.1 Элементы настройки параметров”***, чтобы узнать номера параметров и их значение.



3.3.2 Изменение порядкового номера параметра

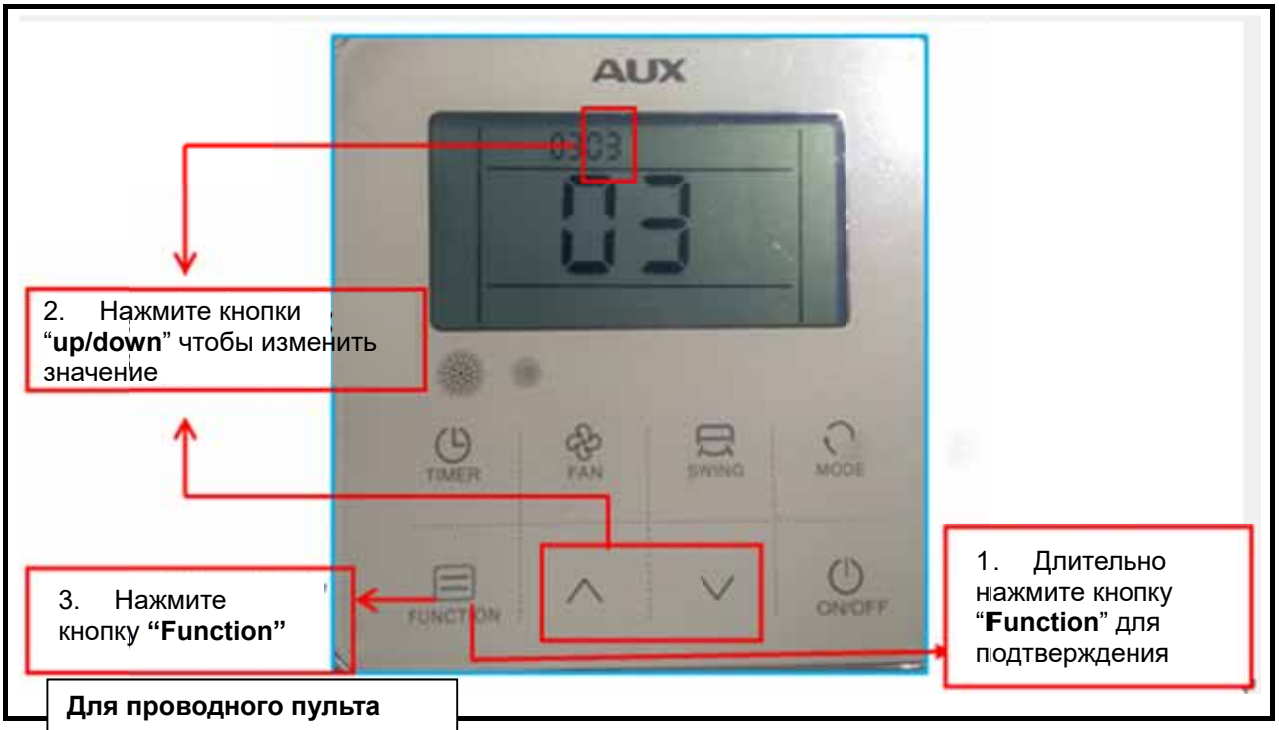
Нажмите кнопки ***“up” /” down”*** чтобы изменить номер (***1~15***), ***“0101” ~ “1501”***

3.3.3 Настройка параметров

1. Длительно нажмите кнопку ***“Function”*** в течение 5 сек, начнет мигать второй символ ***03 “0303 ”.***

2. Нажмите кнопку ***“up” /” down”*** чтобы изменить порядковый номер параметра.

3. Нажмите [***Function Button***] для подтверждения.



Для проводного пульта после 2021.09 нажмите кнопки “Function + MODE”

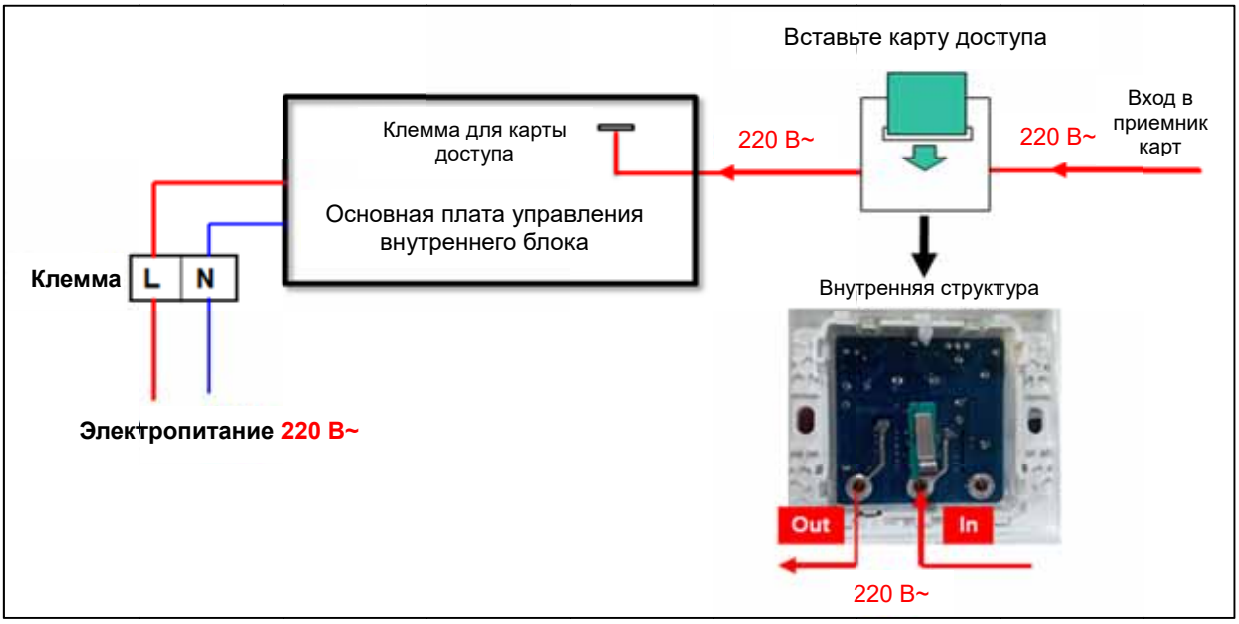
4. Функция карты доступа в номер

4.1. Функция

Параметр	**Вставьте** карту доступа в номер	**Удалите** карту доступа в номер
0900	Исходное состояние - **ВЫКЛ**. После карта доступа вставлена, внутренний блок переходит в **АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ**, скорость вентилятора - **АВТО**, и внутренний блок **МОЖЕТ** получать команды от пульта управления.	Исходное состояние - **ВКЛ.** После извлечения карты доступа внутренний блок немедленно **ВЫКЛЮЧАЕТСЯ**, и внутренний блок **МОЖЕТ** получать команды от пульта управления.
0901	Внутренний блок **МОЖЕТ** получать команды от пульта управления	Внутренний блок немедленно **ВЫКЛЮЧАЕТСЯ**, и внутренний блок **НЕ МОЖЕТ** получать команды от пульта управления.
0902	Внутренний блок **МОЖЕТ** получать команды от пульта управления	Исходное состояние - **ВКЛ**. После извлечения карты доступа в помещение внутренний блок немедленно **ВЫКЛЮЧАЕТСЯ**, и внутренний блок **МОЖЕТ** получать команды от пульта управления.
0903	Внутренний блок **МОЖЕТ** получать команды от пульта управления	Исходное состояние - **ВКЛ**. После извлечения карты доступа в помещение: если текущий режим не является режимом обогрева или не является режимом АВТО, он будет переведен **в РЕЖИМ ВЕНТИЛЯЦИИ** и работать при низкой скорости вентилятора. В противном случае **ВНУТРЕННИЙ БЛОК ВЫКЛЮЧИТСЯ**; в этом состоянии внутренний блок **МОЖЕТ** получать команды от пульта управления.
0904	Внутренний блок **МОЖЕТ** получать команды от пульта управления	1. Если температура воздуха в помещения＜+10 °C, работает режим обогрева, температура составляет +16 °C, а скорость вентилятора низкая. Через 0,5 часа, если температура окружающей среды в помещении будет > +12 °C, то внутренний блок выключится, в противном случае продолжит работать.

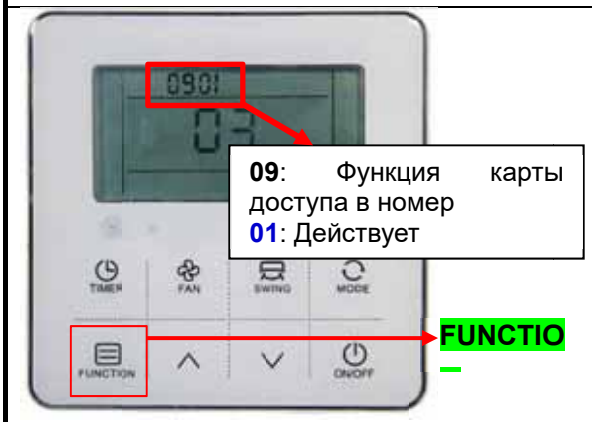
		2. Если температура воздуха в помещении +10 °C ≤ +12 °C, сохранится предыдущее рабочее состояние. 3. Если +12 °C ＜ температура воздуха в помещении ＜ +28 °C, то внутренний блок выключается. 4. Если +28 °C ≤ температура воздуха в помещении помещения ≤ +30 °C, сохранится предыдущее рабочее состояние. 5. Если температура воздуха в помещении＞ +30 °C, он будет работать в режиме охлаждения при температуре +26 °C и низкой скорости вентилятора. Через 0,5 часа, если температура воздуха в помещении < +28 °C, внутренний блок **ВЫКЛЮЧАЕТСЯ**, в ином случае он продолжит работать. 6. Внутренний блок МОЖЕТ получать управление от проводного пульта управления.
0905	Восстанавливается **предыдущее рабочее состояние** и **МОЖЕТ** получать управление от пульта управления.	Внутренний блок **ВЫКЛЮЧАЕТСЯ** немедленно и **НЕ МОЖЕТ** получать управление от проводного пульта управления.

4.2. Схема подключения



4.3. Настройка параметров

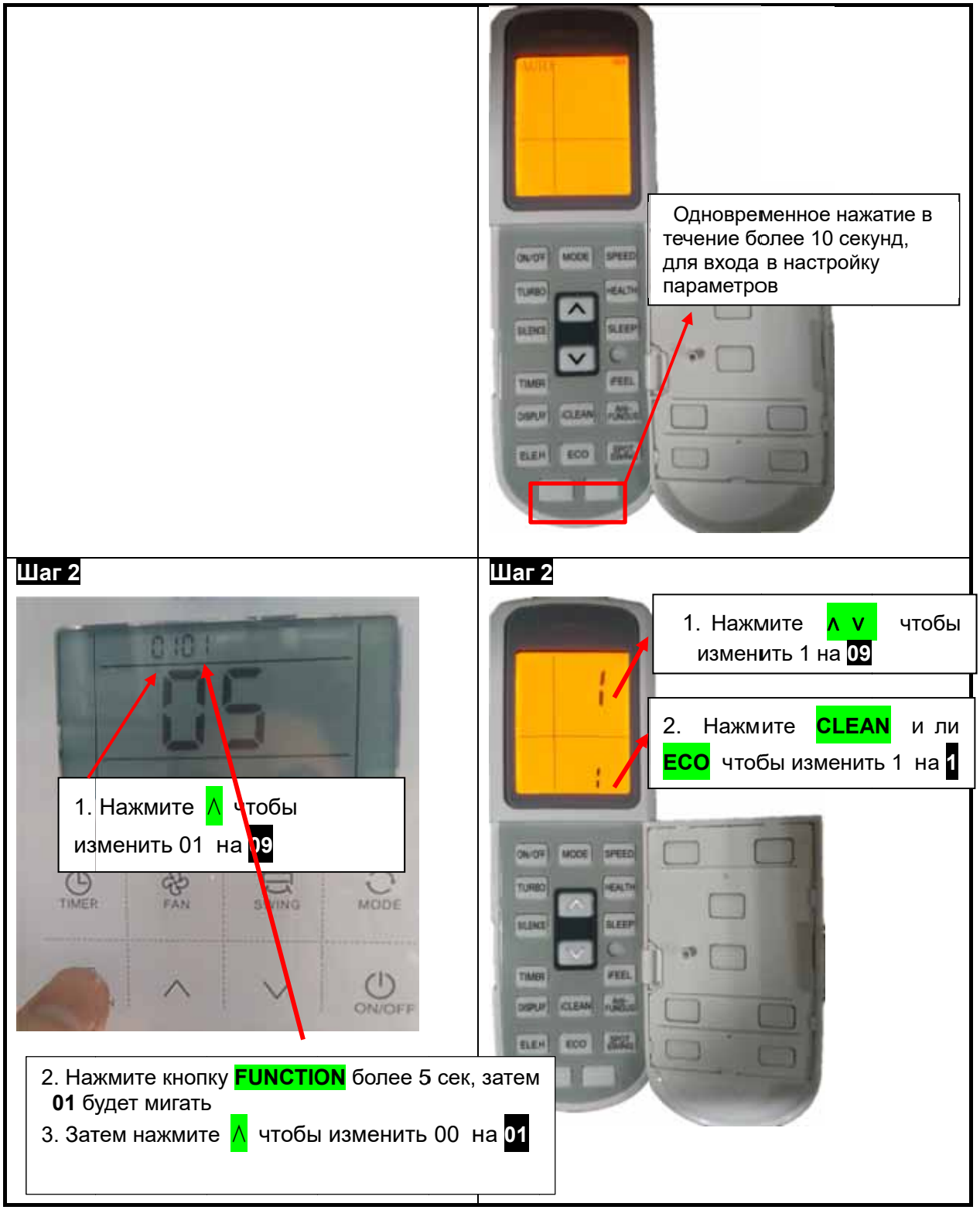
4.3.1 Через **проводной пульт управления** или **пульт дистанционного управления**, как показано ниже

Проводной пульт 1. Настройки параметров приведены ниже 2. Нажмите кнопку **FUNCTION** для подтверждения настройки	**ДУ ИК пульт управления** 1. Настройки параметров приведены ниже 2. Нажмите кнопку **MODE** для подтверждения настройки
	

4.3.2 Метод установки

Проводной пульт	**ДУ ИК пульт управления**
Шаг 1	**Шаг 1**

Нажмите кнопку **FUNCTION** в течение более 10 секунд, войдите в настройку параметров
Для проводного пульта после 2021.09 нажмите “Function+MODE”

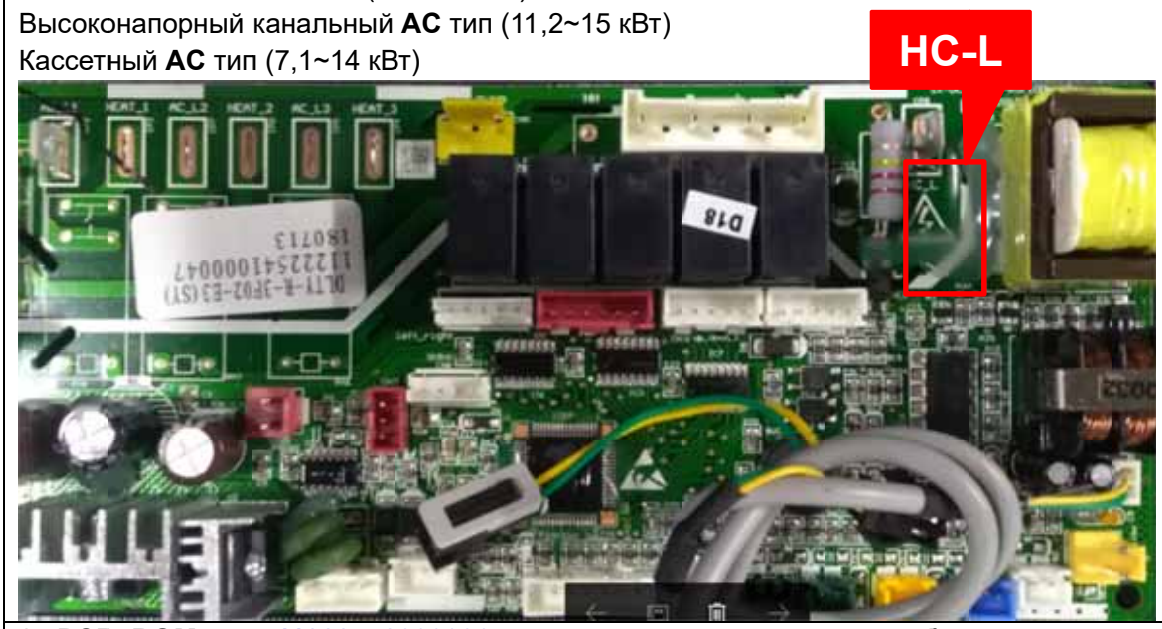


5.4. Подробности для подключения разъема

Разъем на плате управления для карты доступа в номер

1. PCB BOM код 11222541000047 универсальные внутренние блоки, как показано ниже

Высоконапорный канальный **AC** тип (4,5~14 кВт)
Тонкий канальный **AC** тип (2,2~7,1 кВт)
Высоконапорный канальный **AC** тип (11,2~15 кВт)
Кассетный **AC** тип (7,1~14 кВт)

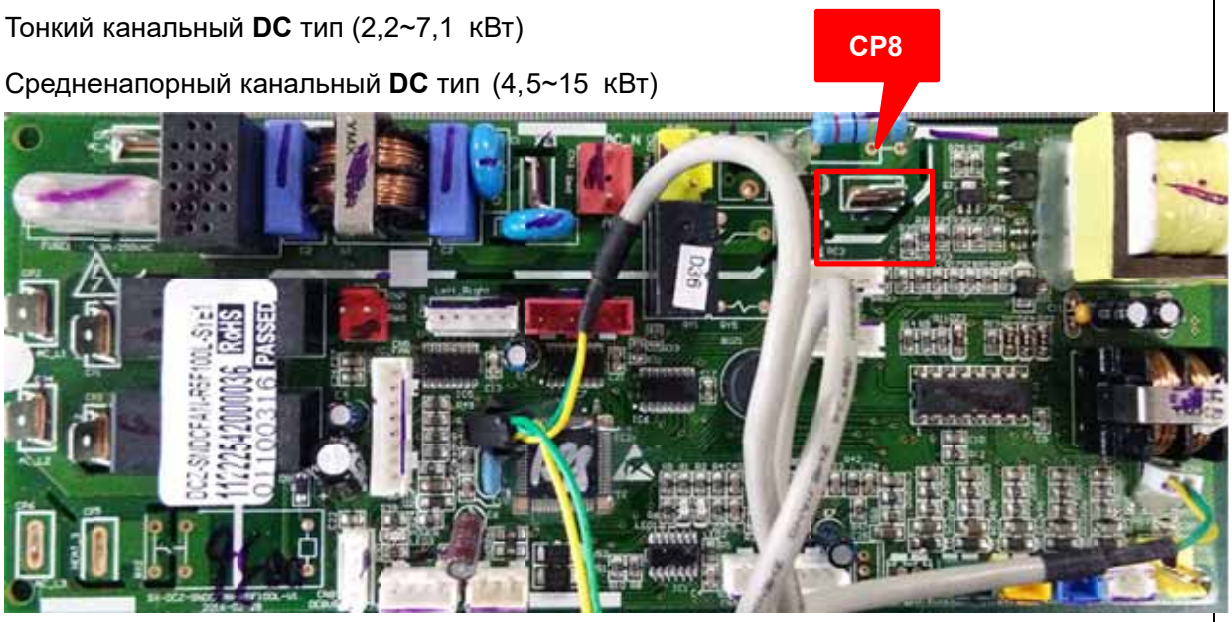


2. PCB BOM код 11222542000036 универсальные внутренние блоки, как показано ниже:

Кассетный **DC** тип (2,8~14 кВт)

Тонкий канальный **DC** тип (2,2~7,1 кВт)

Средненапорный канальный **DC** тип (4,5~15 кВт)



Часть 9 Специальное управление

1. Функция возврата масла

1.1. Программа возврата масла

1.1.1 Когда включается программа возврата масла

➢ Автоматическое выполнение программы возврата масла каждые 4 ч (режим охлаждения) и 8 ч (режим обогрева)

➢ Выполнение программы возврата масла при аномальной температуре масла

➢ Операция возврата масла длится 4~6 мин.

1.1.2 Как работает программа возврата масла

Режим охлаждения

Компоненты наружного блока						
Компонент	Обоз-начение на схеме	8-12 л.с.	14-18 л.с.	20-22 л.с.	24-36 л.с.	Функции и состояние управления
Компрессор 1	COMP1	●	●	●	●	Диапазон частот 50 ~ 95 Гц
Компрессор 2	COMP2			●	●	
DC двигатель вентилятора 1	FAN1	●	●	●	●	Регулируется в зависимости от давления конденсации
DC двигатель вентилятора 2	FAN2		●	●	●	
4-х ходовой клапан	4-WV	●	●	●	●	ВЫКЛ
ЭРВ 1	EXV1	●	●	●	●	Полное открытие (480 импульсов)
ЭРВ 2	EXV2			●	●	
Разгрузочный клапан	SV1	●	●	●	●	Нормальное управление
Байпасный клапан	SV7	●	●	●		Нормальное управление

Режим охлаждения

Компоненты внутреннего блока		
Статус внутреннего блока	Компоненты	Функции и состояние управления
ВКЛ.	Двигатель вентилятора	Нормальное управление
	ЭРВ	Нормальное управление
Режим ожидания	Двигатель вентилятора	Нормальное управление
	ЭРВ	100-250 (шагов)

Режим обогрева

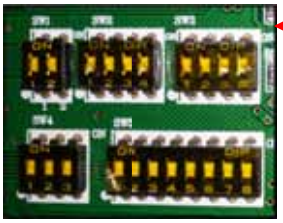
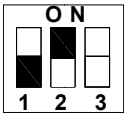
Компоненты наружного блока						
Компонент	Обоз-начение на схеме	8-12 л.с.	14-18 л.с.	20-22 л.с.	24-36 л.с.	Функции и состояние управления
Компрессор 1	COMP1	●	●	●	●	Диапазон частот 50 ~ 95 Гц
Компрессор 2	COMP2			●	●	
DC двигатель вентилятора 1	FAN1	●	●	●	●	Регулируется в зависимости от давления конденсации
DC двигатель вентилятора 2	FAN2		●	●	●	
4-х ходовой клапан	4-WV	●	●	●	●	ВЫКЛ.
ЭРВ 1	EXV1	●	●	●	●	Полное открытие (480 импульсов)
ЭРВ 2	EXV2			●	●	
Разгрузочный клапан	SV1	●	●	●	●	Нормальное управление
Байпасный клапан	SV7	●	●	●		Нормальное управление

Режим обогрева

Компоненты внутреннего блока		
Статус внутреннего блока	Компоненты	Функции и состояние управления
ВКЛ.	Двигатель вентилятора	ВЫКЛ.
	ЭРВ	100-250 (шагов)
Режим ожидания	Двигатель вентилятора	ВЫКЛ.
	ЭРВ	100-250 (шагов)

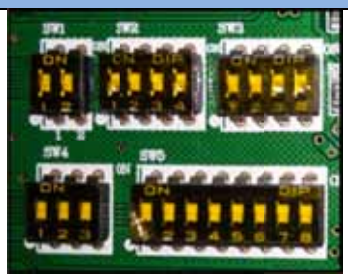
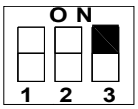
2. Аварийный режим работы компрессора

1. Эта функция используется для моделей с двумя компрессорами ***(18-22 л.с.)***

DIP переключатели на основной плате управления		Информация о компрессоре
		***1# Неисправный компрессор*** ***2# Исправный компрессор***
3. Установите аварийную функцию для компрессора 1#, как показано на рисунке ***(Измените в соответствии с "Часть 3 - 4.1 Функции, устанавливаемые переключателем")***. После этого будут устранены все неисправности компрессора 1#		Аварийный режим компрессора 1# **SW4** **OFF NO** **1 2** 
4. Система будет работать только с компрессором 2#.		

3. Аварийный режим работы наружного блока

1. Эту функцию следует использовать при **N≥2** (N: количество наружных блоков в системе).

DIP переключатели на основной плате управления	
	
2. Когда один из этих наружных блоков вышел из строя, ***Для примера: Есть неисправность в ведомом наружном блоке 2#***	
3. Установите аварийную функцию для ведомого наружного блока 2#, как показано на рисунке ***(Измените в соответствии с “Часть 3 - 4.1 Функции, устанавливаемые DIP переключателем”).*** После этого будут заблокированы все неисправности ведомого наружного блока 2#.	Аварийный режим наружного блока **SW4** **NO 3** 
4. ***Закройте запорный вентиль жидкости и газа ведомого блока 2#.***	
5. Другие наружные блоки работают в автоматическом режиме, наружный блок (***Ведомый блок 2#***), для которого была выбрана аварийная функция, будет находиться в режиме ожидания.	

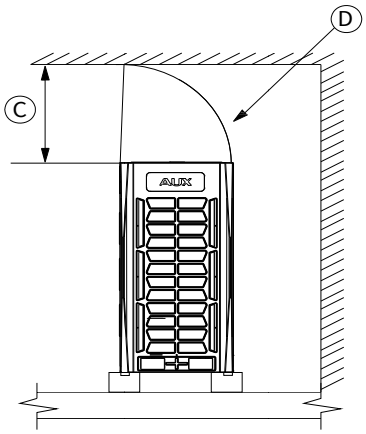
4. Бесшумный режим

Бесшумная работа в режиме охлаждения
Максимальная частота компрессора 90 Гц
Максимальная частота двигателя вентилятора 49 Гц (наружный блок с одним вентилятором)
Максимальная частота двигателя вентилятора 58 Гц (наружный блок с двумя вентиляторами)
Бесшумная работа в режиме обогрева
Максимальная частота компрессора 100 Гц
Максимальная частота двигателя вентилятора 49 Гц (наружный блок с одним вентилятором)
Максимальная частота двигателя вентилятора 60 Гц (наружный блок с двумя вентиляторами)

5. Приоритеты режимов

Первое включение:
Первый “включенный“ внутренний блок определяет режим работы всей системы до момента отключения
Приоритет обогрева:
Когда любой внутренний блок получает команду на обогрев, наружный блок работает в соответствии с режимом обогрева до тех пор, пока режим обогрева не будет остановлен.
Приоритет охлаждения:
Когда любой внутренний блок получает команду на охлаждение, наружный блок работает в соответствии с режимом охлаждения до тех пор, пока режим охлаждения не будет остановлен.
VIP режим:
Вручную установите адрес внутреннего блока на 64, помещение получит VIP-права и будет определять режим работы всей системы до тех пор, пока не будет отключен этот внутренний блок.
Автоматический приоритет:
Температура наружного воздуха ≥ +22 °C, логика управления - приоритет охлаждения; температура наружного воздуха ＜ +14 °C, логика управления - приоритет обогрева, другие температуры, логика управления - правило большинства.

6. Регулирование внешнего статического давления наружного блока

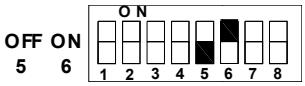
Если пространство для установки совпадает с правой схемой	Ⓒ < 1000 мм Ⓓ Воздуховод для отвода воздуха
1. Для улучшенной вентиляции необходимо добавить воздуховод для удаления воздуха.	
2. Статическое давление наружного блока должно быть установлено на ***20 или 50 или 80 П***а в соответствии с конструкцией воздуховода.	

Перед включением электропитания внешнее статическое давление наружного блока может быть установлено на 20/50/80 Па в соответствии с требованиями проекта ***(Изменить в соответствии с “Часть 8 - 2.1“)***

8-22 л.с.

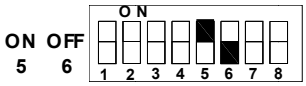
Статическое давление НБ 20 Па

SW5



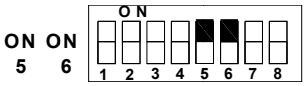
Статическое давление НБ 50 Па

SW5



Статическое давление НБ 80 Па

SW5



24-36 л.с.

7. Очистка (автоматическое удаление пыли)

Двигатель вентилятора наружного блока работает в противоположном направлении в течение определенного времени, чтобы удалить пыль.

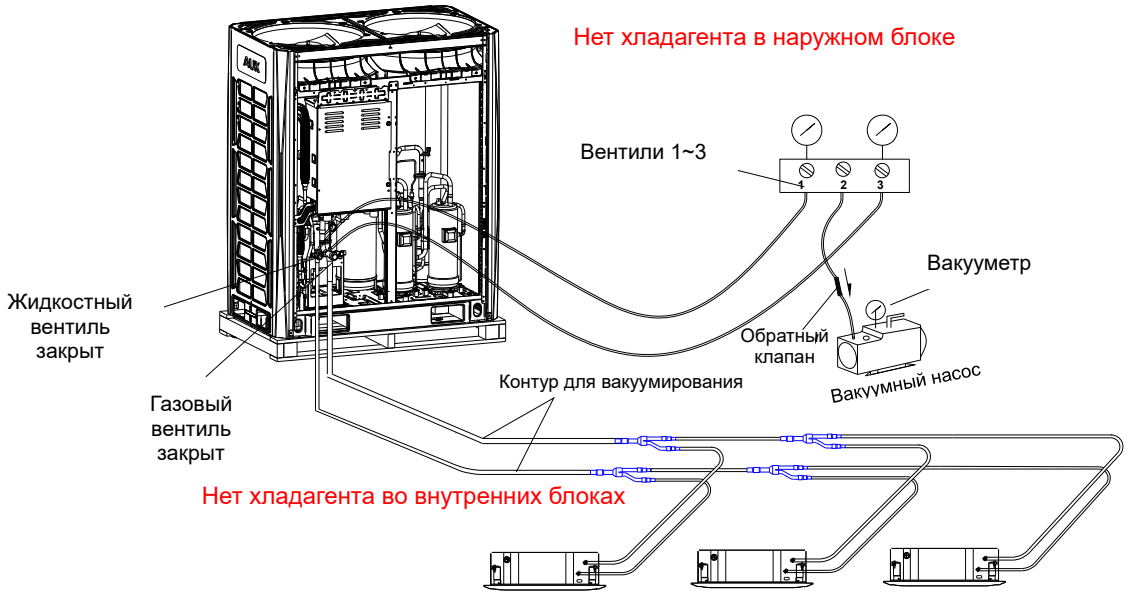
8. Удаление снега (автоматическая очистка от снега)

Двигатель вентилятора будет работать в течение некоторого времени, чтобы удалить снег

※ Система будет выполнять эту функцию только в том случае, если температура наружного воздуха [***Tao***] ≤ -5 °C.

9. Вакуумирование

Для послепродажного обслуживания: Если в контуре произошла утечка хладагента, необходимо сначала найти место утечки и устранить ее, при этом в контуре не должно быть хладагента, поэтому мы можем выбрать **функцию вакуумирования** (***Выберите функцию в соответствии с «Часть 3 - 4.2.4 [C] Настройка функций» - 【C....5】***), чтобы выполнить вакуумирование.



1. Подключите вакуумный насос и вакуумный манометр, как показано на схеме выше.
2. Через ведущий блок установите функцию вакуумирования
3. Затем наружные блоки переходят в состояние ожидания, а все ЭРВ - в состояние ВКЛ.

10. Экономичная блокировка (+26 °C)

Через ведущий блок можно установить функцию экономической блокировки, все внутренние блоки будут работать в режиме энергосбережения:

Режим охлаждения: заданная температура внутреннего блока **будет поддерживаться на уровне +26 °C** (самая минимальная заданная температура).

Режим обогрева: установленная температура внутреннего блока **будет поддерживаться на уровне +20 ℃** (самая высокая установленная температура).

11. Сохранение хладагента

***Для послепродажного обслуживания*:** Если один из внутренних блоков системы должен быть заменен из-за утечки хладагента в испарителе.

Тогда мы можем выбрать ***функцию сохранения хладагента*** через ведущий блок для сбора хладагента в наружные блоки.

1. После выбора этой функции		
2. Наружные блоки будут работать в режиме охлаждения		
3. Закройте ***запорный вентиль для жидкости.***		
4. Если на цифровом дисплее отображается код неисправности ***F3***: (защита от высокого давления) или ***F6***: (защита от низкого давления), это означает, что весь хладагент был собран в наружных блоках		
5. Закройте ***газовый вентиль***		
6. Длительное нажатие кнопки [***Test***] 5 сек. для выхода из этой функции.	***Закройте жидкостный вентиль***	***Закройте газовый вентиль***

※ Если температура наружного воздуха ≤ +5 °C, система не будет реагировать на функцию сбора хладагента в наружный блок.

12. Заправка хладагентом

Для послепродажного обслуживания: Если в системе недостаточное количество хладагента, то мы можем выбрать **функцию заправки хладагента** через ведущий блок для добавления хладагента.

1. Выберите функцию **Заправка хладагента** на основной плате управления ведущего блока.

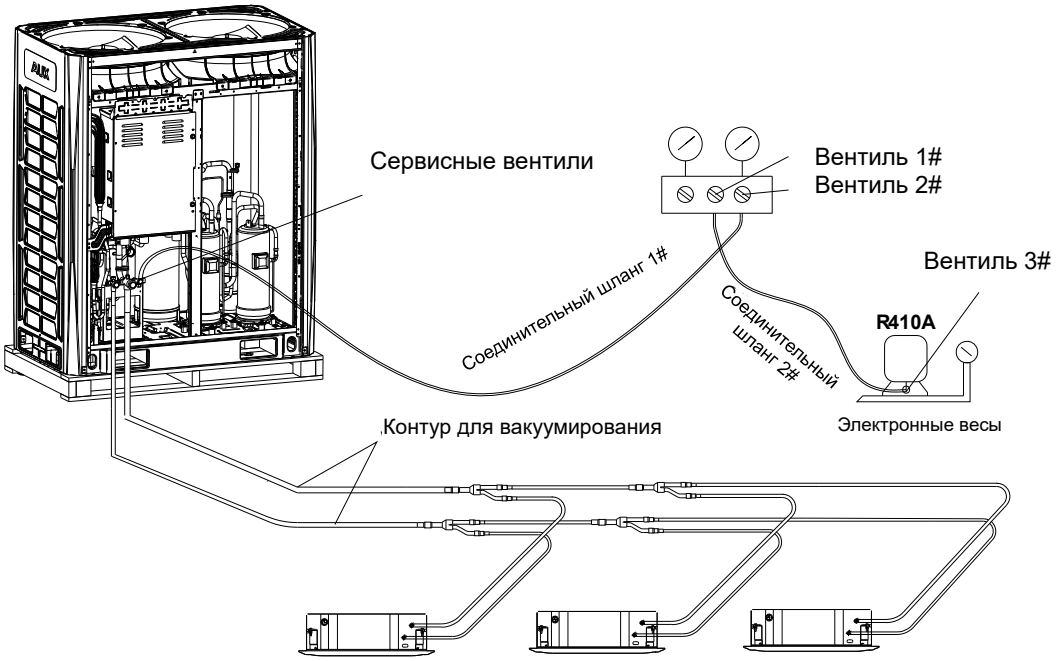
2. Режим охлаждения автоматический, в соответствии с параметрами работы, главная цифровой индикатор платы управления будет отображать (*состояние хладагента*):

- 【F.....1】: ***Хладагента недостаточно***
- 【F.....2】: Хладагента достаточно
- 【F.....3】: Избыточное количество хладагента

3. Если на дисплее отображается 【F…..1】нажмите【**Fun**】to add refrigerant, для добавления хладагента, система будет работать следующим образом:

- **Режим охлаждения**
- **Производительность** наружных блоков ≥ **75%**

Заранее приготовьте инструменты в соответствии с приведенной ниже схемой.



4. Подключите ***соединительный шланг 1# к сервисному порту вентиля.***

5. Откройте ***вентиль 1#*** и ***вентиль 2#***

6. Затем хладагент вытеснит воздух, находящийся внутри ***соединительного шланга 1#*** и ***соединительного шланга 2#.***

7. Откройте вентиль ***3#***

8. Если на дисплее отображается 【F.....2】 это означает, что необходимо дополнительное количество хладагента.

9. Затем 【F……0】 появится через 3 минуты на дисплее, это означает окончание работы, система прекратит работу автоматически, ***сервисный вентиль*** должен быть закрыт в то же время.

Примечание:

※ Система будет выполнять функцию заправки хладагента только при одновременном соблюдении следующих 3 условий：

1. Температура наружного воздуха “ ***Tao*** “ должна быть ***+15 °C ≤ Tao ≤ + 40 °C***.

2. Температура в помещении “***Tai***“ должна быть ***+10 °C ≤ Tai ≤ +32 °C***.

3. Количество внутренних блоков, которые (***производительность ≤ 1,5 л.с.***) должны быть менее 70% от общего количества внутренних блоков.

Часть 10 Поиск и устранение неисправностей

1. Таблица кодов неисправностей для внутренних блоков (кол-во 18)

1.1 Неисправности датчиков температуры (4)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
A1	Датчик температуры воздуха в помещении	1. Неисправность платы внутреннего блока 2. Вышел из строя предохранитель платы внутреннего блока 3. Неисправность датчика температуры или превышение установленного предела
A2	Датчик температуры на середине испарителя	
A3	Датчик температуры на входе в испаритель	
A4	Датчик температуры на выходе из испарителя	

1.2 Неисправности в линии связи (2)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
A9	Неисправность в линии связи между внутренним и наружным блоками	1. Обрыв линии связи между внутренним и наружным блоками. 2. Отключение электропитания внутреннего блока 3. Неисправность платы внутреннего блока
AA	Неисправность в линии связи между внутренним блоком и проводным пультом	1. Обрыв в линии связи между внутренним и наружным блоками. 2. Отключение электропитания внутреннего блока 3. Неисправность платы управления внутреннего блока 4. Проводной пульт неисправен

1.3 Другие неисправности (12)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
A5	Неисправность дренажного насоса внутреннего блока	1. Отсутствие электропитания дренажного насоса; 2. Короткое замыкание или не подключенный выключатель дренажного насоса; 3. Дренажный насос неисправен; 4. Засорение дренажной трубы или ее отклонение от уклона; 5. Неисправна плата управления внутреннего блока.
A6	Отказ PG вентилятора внутреннего блока	1. Отказ двигателя вентилятора; 2. Заблокирован двигатель вентилятора; 3. Неисправность соединения между платой управления и двигателем вентилятора; 4. Вентилятор внутреннего блока неисправен.
A7	Отказ синхронного микродвигателя реверсивного типа	1. Отказ шагового двигателя; 2. Неисправность в проводке между платой управления и шаговым двигателем.
A8	Неисправность модуля EEPROM внутреннего блока	1. Вышла из строя плата внутреннего блока 2. Вышел из строя модуль диагностики ошибок
AC	Повторное обращение к центральной системе управления более чем 2 внутренними блоками	Неправильная установка адреса центрального управления
AE	Конфликт режимов работы	Неправильная настройка режима работы
AH	Повторное обращение к системе хладагента двух или более внутренних блоков	Неправильная установка адреса холодильного контура
AJ	Общая производительность внутренних блоков превышена	Остановка некоторых внутренних блоков
AF	Негерметичность ЭРВ	1. ЭРВ неисправен; 2. Неисправность датчика на входе испарителя; 3. Неисправность датчика температуры внутреннего блока.
A0	Открытый ЭРВ	

2. Таблица кодов неисправностей наружного блока (Кол-во 65)

2.1 Неисправность в линии связи (4)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
J1	Сбой передачи данных между **наружными блоками**	1. Обрыв, короткое замыкание или неисправность кабеля связи между наружными блоками. 2. Неисправность главной платы наружного блока. 3. Отказ электропитания наружного блока.
J2	Сбой передачи данных между **наружным и внутренними блоками**	1. Обрыв, короткое замыкание или неисправность кабеля связи между наружными и внутренними блоками; 2. Отказ электропитания внутреннего блока; 3. Неисправность платы внутреннего блока; 4. Неисправность платы наружного блока.
J3	Сбой передачи данных между **основной платой управления и платой управления инверторным компрессором**	1. Неисправность в соединении между инверторной платой и основной платы управления; 2. Неисправность в части модуля связи основной платы управления наружным блоком 3. Неисправность инверторной платы компрессора; 4. Неисправность компрессора; 5. Неисправность основной платы управления.
J4	Сбой передачи данных между **основной платой управления и платой управления DC двигателем вентилятора**	1. Неисправность платы управления DC двигателем вентилятора; 2. Неисправность DC двигателя вентилятора; 3. Превышение допустимого напряжения электропитания; 4. Неисправность основной платы управления.

2.2 Неисправность датчиков давления (2)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
F1	【 P_d 】 Неисправность датчика высокого давления	1. Неисправность датчика высокого давления; 2. Неправильное подключение датчика высокого давления; 3. Неисправность основной платы управления наружного блока.
F4	【P_s】Неисправность датчика низкого давления	1. Неисправность датчика низкого давления; 2. Неправильное подключение датчика высокого давления; 3. Неисправность основной платы управления наружного блока.

2.3 Аномальные давления (4)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
F3	【P_d】Высокое давление слишком большое	1. Выходящая труба из конденсатора заблокирована; 2. Конденсатор загрязнен; 3. Остановка или низкая скорость вентилятора наружного блока; 4. Чрезмерная заправка хладагентом.
F6	【P_s】Низкое давление слишком низкое	1. Остановка или низкая скорость вентилятора внутреннего блока; 2. Испаритель загрязнен; 3. ЭРВ внутренних блоков полностью закрыты в режиме охлаждения (ЭРВ внутренних блоков полностью закрыто в режиме нагрева); 4. Недостаток хладагента 5. Труба между испарителями и всасывающим трубопроводом компрессора заблокирована.
F8	Слишком высокая степень сжатия	Неисправность компрессора
F9	Слишком низкая степень сжатия	Неисправность компрессора

2.4 Неисправность датчиков температур (10)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
C1	【T_{ao}】Датчик температуры окружающей среды	1. Неисправность датчика температуры 2. Превышение температурного предела 3. Неправильное подключение датчика 4. Неисправность основной платы наружного блока
C2	【T_{def1}】Датчик температуры оттайки.	
C3	【T_{da}】Датчик температуры нагнетания компрессора 2.	
C4	【T_{db}】Датчик температуры нагнетания компрессора 2	
C6	【T_s】Датчик температуры всасывания компрессора	
C9	【T_{ho1}】Датчик температуры на выходе конденсатора	
CJ	【T_{d3}】Датчик температуры масла	
CC	【T_{d4}】Неисправность датчика температуры жидкости на выходе из пластинчатого теплообменника	
CE	【T_{ho2}】Датчик температуры на выходе PMV3	
CF	【T_{def2}】Датчик температуры на выходе переохладителя	

2.5 Аномальные температуры (3)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
FH	Слишком низкая температура нагнетания	Неисправность компрессора
E3	【T_{da}】Слишком высокая температура нагнетания компрессора 1#	1. Отсутствие хладагента в холодильном контуре; 2. Отказ DC компрессора инвертора постоянного тока; 3. Засорение фильтра на входе в компрессор; 4. Заблокирован ЭРВ 5. Закрыт газовый запорный вентиль; 6. Закрыт жидкостной запорный вентиль;
E4	【T_{db}】Слишком высокая температура нагнетания компрессора 2#	

		7. Неисправность датчика нагнетания; 8. Неисправность платы управления наружного блока.

2.6 Неисправность инверторного компрессора 1# и IPM модуля (11)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
31	Защита IPM модуля компрессора 1 (F0)	1. Низкое напряжение источника электропитания, чрезмерный ток 2. Напряжение источника превышает допустимый предел 3. Остановка или низкая скорость вращения наружного вентилятора 4. Слишком высокая температура на радиаторе IPM модуля.
32	Аппаратная защита IPM модуля компрессора 1	
33	Программная защита IPM модуля компрессора 1	
34	IPM модуль компрессора 1 не подключен	1. Неправильное подключение IPM модуля DC компрессора инвертора постоянного тока; 2. Неисправность IPM модуля компрессора; 3. Неисправность компрессора.
35	Перегрузка по току IPM модуля 1	1. Перегрузка компрессора; 2. Разрыв обмоток компрессора; 3. Неисправность платы преобразователя частоты компрессора; 4. Неисправность компрессора.
36	Отказ из-за повышенного или пониженного напряжения шины постоянного тока IPM модуля.	1. Напряжение питания ниже допустимого уровня; 2. Напряжение питания превышает допустимый уровень; 3. Неисправность IPM модуля компрессора.
37	Неисправность датчика температуры радиатора IPM модуля компрессора	Неисправность IPM модуля компрессора
38	Отказ из-за высокой температуры и предельной частоты IPM модуля компрессора	1. Неисправность приводного модуля; 2. Неисправность компрессора; 3. Остановка или низкая скорость вращения вентилятора наружного блока.
39	Защита IPM модуля компрессора из-за высокой температуры	1. Неисправность IPM модуля компрессора; 2. Неисправность компрессора; 3. Неисправность датчика температуры.
3E	Защита IPM модуля компрессора по переменному току на входе	Неисправность IPM модуля компрессора.

3F	Защита IPM модуля преобразователя частоты (F0)	Неисправность IPM модуля компрессора.

2.7 Неисправность инверторного компрессора 2# и IPM модуля (11)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
51	Защита IPM модуля компрессора (F0)	1. Низкое напряжение источника электропитания, чрезмерный ток 2. Напряжение источника превышает допустимый предел 3. Остановка или низкая скорость вращения наружного вентилятора 4. Слишком высокая температура на радиаторе IPM модуля.
52	Аппаратная защита IPM модуля компрессора	
53	Программная защита IPM модуля компрессора	
54	IPM модуль компрессора не подключен	1. Неправильное подключение IPM модуля DC компрессора инвертора постоянного тока; 2. Неисправность IPM модуля компрессора; 3. Неисправность компрессора.
55	Перегрузка по току IPM модуля	1. Перегрузка компрессора; 2. Разрыв обмоток компрессора; 3. Неисправность платы преобразователя частоты компрессора; 4. Неисправность компрессора.
56	Отказ из-за повышенного или пониженного напряжения шины постоянного тока IPM модуля.	1. Напряжение питания ниже допустимого уровня; 2. Напряжение питания превышает допустимый уровень; 3. Неисправность IPM модуля компрессора.
57	Неисправность датчика температуры радиатора IPM модуля компрессора	Неисправность IPM модуля компрессора
58	Отказ из-за высокой температуры и предельной частоты IPM модуля компрессора	1. Неисправность приводного модуля; 2. Неисправность компрессора; 3. Остановка или низкая скорость вращения вентилятора наружного блока.
59	Защита IPM модуля компрессора из-за высокой температуры	1. Неисправность IPM модуля компрессора; 2. Неисправность компрессора; 3. Неисправность датчика температуры.
5E	Защита IPM модуля компрессора из-за переменного тока на входе	Неисправность IPM модуля компрессора.
5F	Защита IPM модуля преобразователя частоты (F0)	Неисправность IPM модуля компрессора.

2.8 Неисправность DC двигателя 1# и платы инвертора вентилятора (5)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
3A	Высокая температура на радиаторе инверторной платы DC двигателя вентилятора	1. Неисправность DC двигателя вентилятора постоянного тока; 2. Неисправность инверторной платы DC двигателя вентилятора постоянного тока
3C	Перегрузка по току инверторной платы DC двигателя вентилятора	
3H	Отказ запуска инверторной платы DC двигателя вентилятора или выход за пределы регулирования	
3J	Отказ из-за повышенного или пониженного напряжения шины постоянного тока на входе инверторной платы	
41	Аварийная сигнализация IPM модуля DC двигателя вентилятора	

2.9 Неисправность DC двигателя 2# и платы инвертора вентилятора (5)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
5A	Высокая температура на радиаторе инверторной платы DC двигателя вентилятора	1. Неисправность DC двигателя вентилятора постоянного тока; 2. Неисправность инверторной платы DC двигателя вентилятора постоянного тока
5C	Перегрузка по току инверторной платы DC двигателя вентилятора	
5H	Отказ запуска инверторной платы DC двигателя вентилятора или выход за пределы регулирования	
5J	Отказ из-за повышенного или пониженного напряжения шины постоянного тока на входе инверторной платы	
49	Аварийная сигнализация IPM модуля DC двигателя вентилятора	

2.10 Другие неисправности (10)

Код	Определение	Возможная причина неисправности
H1 (B1)	【HP1】Неисправность из-за срабатывания реле высокого давления	1. Высокое давление в контуре превышает предел реле высокого давления; 2. Неисправность реле высокого давления; 3. Неисправность датчика высокого давления; 4. Мгновенное отключение электропитания; 5. Запорный вентиль закрыт; 6. Остановка вентилятора наружного блока; 7. Блокировка выходного воздушного потока из наружного блока; 8. В режиме обогрева остановка вентилятора внутреннего блока; 9. В режиме обогрева блокировка ЭРВ внутреннего блока.
H5	Неисправность, связанная с недостаточным количеством хладагента в контуре	Утечка в контуре хладагента
HF	Защита от недостаточного кол-ва холодильного масла	Подтверждение невозможности устранения
HJ	Неисправность основного электропитания	1. Чередование фаз питающей электросети; 2. Отсутствие фазы питающей электросети; 3. Неисправность платы управления наружного блока.
J5	Неправильная установка параметров	1. Неправильная установка DIP переключателей в наружном блоке. 2. Неисправность основной платы управления наружного блока.
J7	Неисправность модуля EEPROM основной платы управления наружного блока	Неисправность платы управления
JJ	Превышение суммарной производительности внутренних блоков	Суммарная производительность внутренних блоков превышает 130% суммарной производительности наружных блоков
47	Неисправность внутреннего блока	1. Неисправность линии связи между внутренними блоками; 2. Неисправность платы управления внутреннего блока; 3. Неисправность источника электропитания внутренних блоков.
E1	Неисправность 4-х ходового клапана	

E9	Защита системы охлаждения IPM модуля при помощи хладагента от понижения температуры

3 Отображение кодов ошибок внутреннего блока

3.1 Отображение кодов ошибок на проводном пульте YK-05A

Нажмите на кнопки ***"Function" &" Up"*** одновременно, чтобы перейти к проверке кода ошибки.

"E0A1" означает первый код ошибки ***"A1"***, проверьте определение кода ошибки через ***"2.1 Таблица кодов неисправностей внутренних блоков"***,
"E2A3" означает второй код ошибки ***"A3".***

3.2 Отображение кода ошибки на панели индикации

Код ошибки "E0"

4 Отображение кодов ошибок наружного блока

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

Система управления наружного блока

Основная плата управления наружного блока

Цифровой индикатор на плате управления

Код ошибки ***“H5”***, проверьте с помощью ***“2.2 Таблица кодов неисправностей наружного блока”*** определение утечки хладагента в контуре.

5 Выявление неисправностей в наружном блоке

5.1 Коды неисправностей E3, E4

E3 / E4: Температуры нагнетания *"Tda" "Tdb"* слишком высокая.

Датчик температуры нагнетания компрессора обнаружил *Td ≥ +120 °C* и длится в течение *10 сек*, вся система перестанет работать, через 4 минуты перезапустится, но если в течение часа система *перестанет работать более 3 раз*, на печатной плате наружного блока появится код неисправности E3 или E4. Прекратится работа до повторного выключения и включения электропитания.

↓

Проверьте, хватает ли хладагента
1. Нет заправки дополнительного хладагента?
2. Слишком низкое давление?
3. Высокая температура воздуха на выходе из внутренних блоков?

Да → Добавьте хладагент

Нет ↓

Проверка недостатка масла
С помощью программного обеспечения для мониторинга проверьте, часто ли система запускает режим возврата масла

Да → Добавьте масло

Нет ↓

Проверьте, не слишком ли высокое давление
1. Вентилятор наружного блока работает ненормально?
2. Конденсатор загрязнен?

Да → 1. Замените вентилятор или двигатель вентилятора
2. Очистите конденсатор

Нет ↓

Проверьте, не заблокирован ли контур хладагента
1. Теплообменник и ЭРВ внутреннего блока имеют отклонения от нормы?
2. ЭРВ внутреннего блока не работает, проверьте степень открытия ЭРВ с помощью программного обеспечения для мониторинга.
3. ЭРВ внутреннего блока заблокирован?

Да → 1. Замените катушку ЭРВ
2. Замените ЭРВ

↓

Обратитесь к техническому специалисту производителя

5.2 Код неисправности F8

F8：*Защита от слишком высокой степени сжатия*

При обнаружении соотношения давлений *Pd/Ps ＞ 8* система начинает уменьшать частоту работы компрессора. После снижения частоты до минимального значения и обнаружения *Pd/Ps＞8* все время в течение *400 сек*. Затем появится код ошибки F8, и вся система прекратит работу. ※ Pd: значение высокого давления; Ps: значение низкого давления

↓

Запорный вентиль закрыт?	→	Откройте запорный вентиль

Нет ↓

Конденсатор и испаритель загрязнены?	→	Очистите конденсатор

Нет ↓

Труба сплющена?	→	Повторная пайка труб

Нет ↓

При обогреве наблюдается отклонение в работе ЭРВ? Проверьте, одинакова или нет температура между входным и выходным трубопроводами ЭРВ.	→	Замените ЭРВ

Нет ↓

Датчик давления неисправен?	→	Замените датчик

Нет ↓

В системе не хватает хладагента? Проверьте температуру нагнетания, высокое давление и т.д., чтобы определить это.	→	Добавьте хладагент

Нет ↓

Свяжитесь с техническим специалистом производителя

5.3 Код неисправности F9

F9：*Защита от слишком низкой степени сжатия*

При обнаружении Pd / Ps ＜ 1,8, система начинает увеличивать частоту работы компрессора. Каждые 40 сек потом обнаруживается снова, По истечении 45 циклов и Pd / Ps ＜1,8 остаются неизменными. Затем появится код ошибки F9, вся система перестанет работать.

※ Pd: значение высокого давления; Ps: значение низкого давления

↓

4-х хходовой клапан не работает? Проверьте температуру на входе в конденсатор → Замените 4-х ходовой клапан

Нет ↓

Конденсатор загрязнен? → Очистите теплообменник конденсатора

Нет ↓

Датчик давления неисправен? → Замените датчик

Нет ↓

Температура нагнетания и температура на радиаторе IPM модуля очень высокие

Да ↓

Утечка хладагента → Добавьте хладагент

Нет ↓

Утечка холодильного масла → Добавьте холодильное масло

Нет ↓

Свяжитесь с техническим специалистом производителя

Нет

5.4 Код неисправности HF

HF：*Проблема отсутствия масла*

При обнаружении аномальной температуры масла, его низкая температура близка к температуре окружающей среды. Кроме того, перегрев нагнетания в норме. Тогда появится код ошибки HF, вся система прекратит работу после подтверждения невозможности устранения.

↓

Датчик температуры масла неисправен? → Замените датчик

Нет ↓

Забита капиллярная трубка возврата масла? → Замените капиллярную трубку

Нет ↓

С помощью программы мониторинга проверьте, часто ли система запускает режим возврата масла? → Добавьте масло

Нет ↓

Свяжитесь с техническим специалистом производителя

5.5 Код неисправности HJ

HJ：*Неисправность со стороны источника электропитания*

При обнаружении неправильного чередования фаз появляется код ошибки HJ, вся система останавливает работу.

↓

Ослабление проводки на силовой клеммной колодке?	→	Затяните провода

Нет ↓

Неправильное чередование фаз?	→	Измените чередование фаз

Нет ↓

Неисправность основной платы управления?	→	Замените плату управления

Нет ↓

Свяжитесь с техническим специалистом производителя

5.6 Код неисправности H5

H5：*Утечка хладагента, недостаточное количество хладагента*

Длительное время отключения электропитания или ожидание (более 4 часов), с помощью обнаружения значения давления и сравнения со значением давления, которое при температуре окружающей среды, тогда можно определить, не хватает ли хладагента и появляется код ошибки H5

↓

Выполните следующие действия, чтобы проверить, нет ли в системе нехватки хладагента:

1. Температура нагнетания слишком высока по сравнению с нормальной температурой? (Нормальная температура нагнетания около +80 °C)

Нет

↓

2. Плохой эффект при охлаждении или обогреве. (Плохой эффект: слишком высокая температура воздуха на выходе внутреннего блока при охлаждении или слишком низкая при обогреве)

Нет

↓

Недостаток хладагента: добавьте хладагент

Датчик давления неисправен? → Замените датчик

Нет ↓

Анализ параметров работы внутренних и наружного блоков с помощью программного обеспечения для мониторинга. Свяжитесь с техническим специалистом производителя

5.7 Код неисправности FH

FH：Температура нагнетания "Tdi" слишком низкая, защита по предельной частоте

Система обнаружила температуру перегрева нагнетания компрессоров менее 10 °C в течение 20 минут, то появится код неисправности FH для защиты

↓

Проверьте, нет ли в системе избытка хладагента:

1. Уже добавлен излишний хладагент

Нет

↓

2. Открыт ли ЭРВ внутреннего блок на нужную степень.

С помощью программного обеспечения мониторинга можно обнаружить причину

Нет

↓

Удалите лишний хладагент

Режим обогрева с загрязненным теплообменником наружного блока → Очистите

Нет ↓

Режим охлаждения испарителя с загрязненным блоком → Очистите

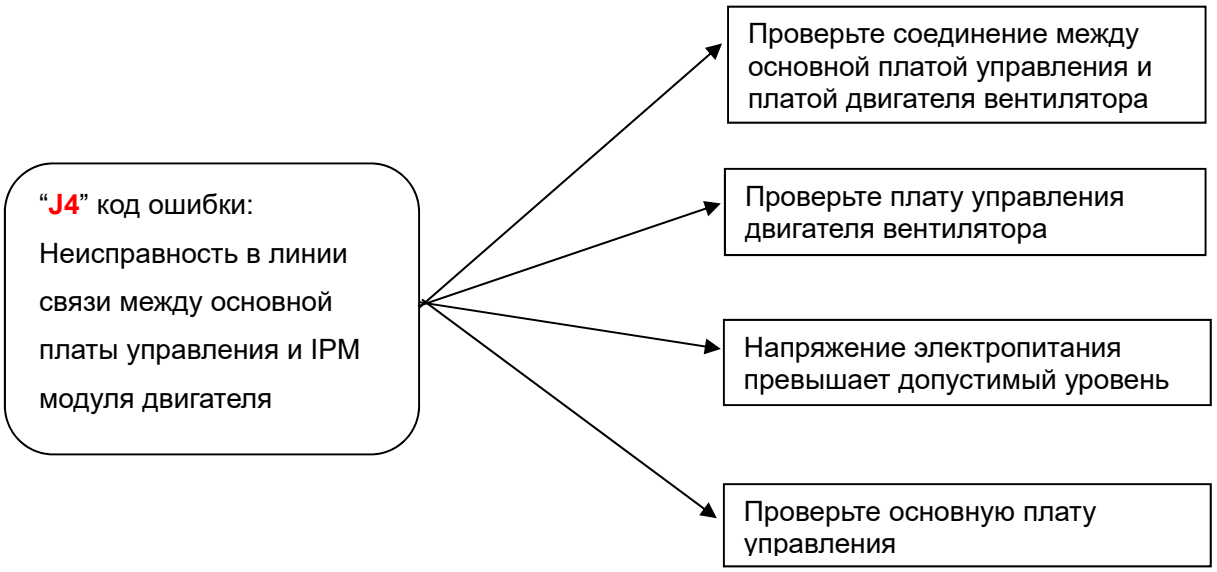
Нет ↓

Неисправность датчика температуры нагнетания → Замените

Нет ↓

Свяжитесь с техническим специалистом производителя

5.8 Коды неисправности IPM



6 Устранение неизвестных неисправностей

1. Слабый эффект

1.1 Слабый общий эффект

a. Подбор малой нагрузки: В соответствии со стандартом расчета нагрузки проверьте подбор. Если подбор слишком мал, необходимо провести коррекцию.

b. Слишком большое превышение производительности: внутренние блоки на 120%, если соотношение превышает 130%, необходимо устранить; если производительность блоков с притоком свежего воздуха составляет менее 30%, если смешанное соединение блоков с притоком свежего воздуха составляет более 30%, необходимо устранить.

c. Плохая теплопередача в наружном блоке: вентиляционные отверстия заблокированы, пространство для блока небольшое, на три стороны: расстояние от стены > 1 м, между блоками > 0,15 м; вторая сторона: расстояние от стены > 0,3 м, между блоками > 0,15 м; поток воздуха от верхней часть наружного блока перекрыт, верхняя часть ＞1,5 м, если условия размещения блока не соответствует для исправления ситуации добавьте воздушный отражатель.

d. Неправильное количество хладагента: Если количество хладагента слишком низкое / слишком большое, запустите автоматическую заправку; или проверьте параметры переохлаждения, открытия ЭРВ и другие параметры, добавьте или удалите хладагент, чтобы убедиться, что количество хладагента подходит, и исправьте, если оно не подходит.

e. Соединительная труба имеет отклонения от нормы: диаметр трубы слишком мал, труба слишком длинная, длина основной трубы превышает 90 м, и если длина от разветвителя до внутреннего блока превышает 10 м, необходимо увеличить диаметр трубы.

1.2 Отчасти это связано со следующими причинами:

a. Подбор наружного блока меньшей производительности: В соответствии со стандартом расчета нагрузки проверьте подбор. Если выбор блока слишком мал, необходимо провести коррекцию.

b. Циркуляция воздуха по кратчайшему пути во внутреннем блоке: вход возвратного воздуха не может быть перекрыт, а расстояние между возвращаемым воздухом и выходом воздуха должен быть более 1,2 м.

c. Смещение воздушного отверстия внутреннего блока: Не допускается явное смещение отверстия для выхода воздуха.

d. Воздуховоды для внутреннего блока машины перекрыты: воздуховод необходимо открыть и уменьшить сопротивление потоку.

e. Дифференциальное отклонение направляющей решетки для внутреннего блока: Расположение направляющей решетки подачи воздуха для режима охлаждения и режима обогрева отличаются, для последнего оно должно быть направлено вниз, поэтому следует увеличить ширину направляющей для воздуха. Если она не соответствует требованиям, то это необходимо исправить.

f. Засорение во внутреннем блоке: загрязнен фильтр сетка перед ЭРВ (большое открытие ЭРВ; не работает вентилятор в режиме обогрева, а температура на трубе близка к температуре

окружающей среды), необходимо определить место блокировки и заменить соответствующие компоненты.

g. Неисправность ЭРВ: степень открытия вентиля меняется, а температуры на теплообменнике не изменяются). Необходимо проверить соединение ЭРВ и не ослаблена ли катушка; ЭРВ протекает (понижение температур на испарителе), если ЭРВ все еще протекает после выключения и включения питания блока, то необходимо заменить ЭРВ.

2. Утечка воды из канального внутреннего блока

2.1.Теплоизоляционный слой на клапанной пластине поврежден или изношен: замените изоляционный слой для лучшей теплоизоляции.

2.2. Отсутствует теплоизоляция на пробке слива: ① Слив протекает и из него капает вода: увеличьте теплоизоляцию слива, чтобы избежать воздействия. ②. Пробка не установлена на место, имеется зазор, из-за чего вода просачивается через пробку: плотно прижмите пробку к концу, чтобы избежать просачивания воды. ③ Хомут на дренажной трубе не изолирован, и с металлического хомута капает вода: Во избежание этого хомут следует покрыть теплоизоляционным материалом.

2.3. Соединительная труба: Соединительная труба внутреннего и наружного блоков должна быть обернута теплоизоляционным материалом, обеспечивающим герметичность. Если с обеих сторон неплотно прилегающей оболочки имеются зазоры, то происходит контакт воздуха с медными трубам, что приводит к образованию конденсата и просачиванию его наружу. необходимо обернуть стык теплоизоляционных трубок дополнительным изолирующим материалом, чтобы между серединой и двумя концами не было зазора. С помощью пластиковой стяжки плотно прижмите два конца теплоизоляционной оболочки, чтобы предотвратить попадание воздуха.

2.4. Испаритель: ① При большом зазоре между теплообменниками, без герметизации, поток воздуха выдувается напрямую, минуя оребрение, и разница температур между холодным и горячим воздухом в воздуховоде велика, что приводит к образованию конденсата в воздуховоде. В этом случае необходимо проверить, нет ли утечки воздуха между теплообменниками, заклеить их клеем или заполнить щель уплотнительной губкой. ② Место контакта испарителя и дренажного поддона не герметично, в результате чего воздух выдувается снизу, и воздух выносит конденсат из поддона, что приводит к выдуванию воды. В этом случае необходимо проверить уплотнение между испарителем и дренажным поддоном, чтобы убедиться в отсутствии утечки воздуха снизу.

2.5. Дренажный поддон: Поддон отвечает за сбор конденсата, образующегося в испарителе. Утечка воды из дренажного поддона происходит, как правило, из-за некачественного дренажа или повреждения. В этом случае необходимо проверить устройство, если оно не сливает воду беспрепятственно. Не наклонен ли внутренний блок в сторону слива, не загрязнено ли или не заблокировано ли сливное дренажное отверстие поддона. При установке блока не с наклоном в сторону слива образуется большое количество воды в дренажном поддоне. Можно изменить

положение блока на шпильках и установить его так, чтобы вода гарантированно и равномерно вытекала в дренажный трубопровод. Дренажное отверстие загрязнено и заблокировано посторонними веществами, удалите их, чтобы обеспечить нормальный отвод конденсата. ② Если дренажный поддон поврежден и протекает, замените его.

2.6. Дренажный насос и поплавковый выключатель: В канальном блоке с установленным дренажным насосом, насос заблокирован, поплавковый выключатель неисправен, а дренажный шланг неплотно прилегает к корпусу, что приводит к проблемам с дренажом и утечке конденсата. В этом случае необходимо подойти к блоку ① Со стороны слива прислушайтесь, работает ли дренажный насос при охлаждении блока. Если насос не работает, проверьте, есть ли электропитание на насосе. Если дренажный насос не работает, проверьте, подключен ли разъем насоса, не заклинило ли поплавковый выключатель или он не поврежден. Если дренажный насос поврежден, его необходимо заменить. Если поплавковый выключатель поврежден, его необходимо заменить. ② Если дренажный насос издает звук, но удаление воды не происходит, включите блок и проверьте, не заблокировано ли отверстие дренажного насоса. Затем проверьте, плотно ли затянут хомут между дренажным насосом и шлангом, и нет ли утечки воды между насосом и шлангом. Если есть утечка воды, затяните хомут.

3. Гудение внутреннего блока под потолком

3.1 3.1 Уровень и положение внутреннего блока

a. Недостаточная горизонтальность положения внутреннего блока (слева и справа, спереди и сзади), положение и установка внутреннего блока мешает другим объектам. Необходимо заново отрегулировать уровень, чтобы положение блока было горизонтальным и не он не касался окружающих объектов.

b. Положение внутреннего блока соответствует требованиям инструкции: ① Расстояние между корпусом и окружающими поверхностями > 1500мм; ② Расстояние между верхней частью блока > 5 0мм от потолка и 2500-3500 мм от пола; ③ Расстояние между потолочным блоком > 4000 мм; ④ Левая сторона воздуховода ≥300 мм, правая сторона ≥ 500 мм; ⑤ Расстояние между внутренним блоком и объектом постороннего шума > 1 м; В общем, если следующие требования не соблюдены, обратитесь к установщику для устранения неполадок, и проверьте шум снова после устранения неполадок в соответствии с требованиями. Если пользователь принимает и одобряет объяснения, рекомендуется не изменять расположение внутреннего блока.

3.2. Качество электропитания для внутреннего блока

a. Проверьте напряжение электропитания внутреннего блока, с помощью мультиметра измерьте выходное напряжение электропитания для внутреннего блока, чтобы убедиться, что напряжение стабильно и не имеет каких-либо колебаний. В случае пониженного напряжения питания или его

отсутствия убедитесь сначала, что источник электропитания в норме, а затем убедитесь в отсутствии помех.

3.3. Основание и корпус

а. В процессе транспортировки или установки основание блока может деформироваться и вызвать резонанс. Вы можете нажать руками на различные позиции корпуса и его основания снаружи, чтобы подтвердить резонансное положение в сочетании с ситуацией возникновения шумов. В сочетании с техническими условиями резонансное положение в верхней части корпуса может быть увеличено с помощью демпфирующего блока. Если после установки демпфирующего блока остается явный гул, требуется дальнейшее исследование проблемы резинового виброизолятора двигателя.

3.4 Виброизоляторы двигателя вентилятора

а. После проверки корпуса все еще слышен гул, поэтому необходимо проверить виброизолятор.

① Необходимо демонтировать двигатель и установить прокладку (толщиной 2 мм) в нижней части болта. Каждый из 4 болтов состоит из одной детали. После установки прокладки блок собирается и включается. Если после установки прокладки появляется отчетливый жужжащий звук, необходимо провести дополнительные поиски неисправности в корпусе двигателя.

3.5 Двигатель вентилятора

а. После проверки корпуса и виброизолятора гул сохраняется. Необходимо проверить, неисправен ли двигатель. Если двигатель неисправен, замените его на новый и проверьте наличие шума после его включения.

7 Приложение

Таблица сопротивлений датчика температуры нагнетания компрессора

R25=50 кОм ± 1%			
B25/50=3950K ±1%			
T [°C]	Rмин [кОм]	Rном [кОм]	Rмакс [кОм]
-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

NINGBO AUX ELECTRIC CO., LTD

Add: NO. 1166 North Ming Guang Road, Jiangshan, Ningbo, Zhejiang, PR. China

E-mail: auxcac@mail.auxgroup.com

Http://auxcac.cn

Tel: +86-574-88220564

Указанные выше конструкции и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Окончательные технические характеристики см. в последней техническую спецификацию, предоставленную торговым представителем.

Technology leads Intelligent life

NINGBO AUX ELECTRIC CO., LTD

История

Version	Modification	Date	Remark
V 1	New Product	2023/04/19	
V 2	1.Modify the 24 to 36HP product control board model 2. Correct electrical errors caused by delayed updates	2024/01/18	
V 3	Manual content update	2024/07/19	

iClim
УМНЫЙ КЛИМАТ

8 800 333-39-09
+7 495 649-39-09
info@iclim.ru · iclim.ru

Техника для климата

Доставляем оборудование по всей России от 3 дней транспортными компаниями. Реализуем проекты в десятках регионов — от Калининграда до Владивостока.

9600+
объектов и поставок

от 1 дня
отгрузка в транспортную компанию

Технические данные файла

Документ: Сервисная инструкция AUX ARV 6-7 наружные блоки

Идентификатор библиотеки: LIB-001379

Исходный файл: aux-arv-6-7-naruzhnye-bloki-servisnaya-instruktsiya.pdf

SHA-256 оригинала: 5618ccde7ad1556bce804287604fe2a228305dfd2ab109231e9b7bb73c45cb1d

Постоянная ссылка: https://iclim.ru/library/aux-arv-6-7-naruzhnye-bloki-servisnaya-instruktsiya.pdf

Копия сформирована: 03.10.2026 17:25 UTC

Информационная страница добавлена библиотекой документов iclim.ru. Оригинал сохранён без изменений.