



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Мультизональные системы
наружный блок
серия V6
MDV6-**WV2GN1

mdv-aircond.ru

Благодарим вас за покупку нашего изделия.
Внимательно изучите данное руководство и храните его в доступном месте.

Содержание

1.	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	3
2.	УСТАНОВКА НАРУЖНОГО БЛОКА.....	9
3.	ТРУБОПРОВОДЫ ХЛАДАГЕНТА	24
4.	ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ	39
5.	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	42
6.	ПРОКЛАДКА ЛИНИЙ СВЯЗИ	46
7.	ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ	49
8.	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНОГО БЛОКА VRF V6.....	54
9.	КОДЫ ОШИБОК (НА DSP1)	62
10.	ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ ПРИОРИТЕТА РАБОТЫ.....	68
11.	СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ	70



1. Меры предосторожности

Меры предосторожности и вещи, которые следует отметить в этом документе, содержат очень важную информацию. Пожалуйста, прочтите их очень внимательно.

Описанные меры предосторожности подразделяются на 2 категории (приведены ниже). В любом случае, они содержат важную информацию, с которой необходимо ознакомиться.

 ВНИМАНИЕ
Ситуация, которая может привести к серьезной травме или гибели.

 ИНФОРМАЦИЯ
Указывает на полезную подсказку или дополнительную информацию.

Меры предосторожности, с которыми необходимо ознакомиться перед прочтением инструкции по монтажу.

Эта инструкция относится к монтажу наружных блоков VRF-системы. Данная инструкция не содержит информации по установке внутренних блоков VRF-системы. Для получения необходимой информации, обратитесь к инструкциям по установке для внутренних блоков VRF-системы.

Внимательно прочтите данную инструкцию перед началом монтажа наружных блоков. В инструкции содержатся все необходимые сведения для осуществления монтажа наружных блоков VRF-систем.

Данная инструкция не содержит информации по установке устройств распределения хладагента VRF-системы. Для получения необходимой информации, обратитесь к инструкции для устройств распределения хладагента VRF-системы.

⚠ ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности при работе с хладагентом

	Перед началом монтажа обязательно прочтите инструкцию!
	Перед использованием обязательно прочтите инструкцию!
	Перед началом обслуживания обязательно прочтите инструкцию!
В системе кондиционирования циркулирует специальный хладагент. В качестве хладагента используется смесь хладагентов R410A. Хладагент не имеет запаха.	
Не используйте средства для ускорения процесса разморозки или очистки, кроме рекомендованных производителем.	
При необходимости ремонта обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр. Любой ремонт, выполненный неквалифицированным персоналом, может быть опасен.	
Прибор должен храниться в помещении без постоянно работающих источников воспламенения (например: открытое пламя, работающий газовый прибор или работающий электрообогреватель).	

⚠ ВНИМАНИЕ

Кондиционер нельзя устанавливать в следующих местах:

- В местах, в которых присутствуют минеральные масла, например, смазочные.
- В условиях морского климата с большим содержанием солей в воздухе.
- В условиях присутствия вызывающих коррозию газов, например, сернистых.
- В условиях сильных колебаний напряжения в сети.
- В автомобильном транспорте или в каютах.
- В местах, где есть пары масла.
- В местах, где присутствуют сильные электромагнитные поля.
- В местах, где имеются горючие газы или материалы.
- В местах, где имеются пары кислот или щелочей, а также в других особых условиях.
- В местах, где в окружающем воздухе присутствует большое количество взвешенных механических частиц.

Изоляция металлических частей здания и кондиционера должна соответствовать нормам национального электрического стандарта.

⚠ ВНИМАНИЕ

Монтаж, ремонт и сервисное обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Неверно выполненный монтаж, ремонт, техобслуживание могут привести к поражению электрическим током, короткому замыканию, утечкам, пожару и прочим повреждениям оборудования.

НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ питание до тех пор, пока вся работа не будет завершена. Включение питания до завершения работы может вызвать серьезные происшествия, например удар электрическим током или пожар.

В случае утечки хладагента во время выполнения работы проветрите помещение.

При установке внутренних блоков VRF-системы в небольших помещениях, обеспечьте условия, чтобы в случае утечки хладагента, его концентрация не превышала предельно допустимых значений. Для получения более подробной информации свяжитесь с продавцом. Избыточная концентрация хладагента в закрытом помещении может привести к кислородному голоданию.

Если хладагент вступит в контакт с огнем, то возможен пожар.

Работа по установке должна быть выполнена в соответствии с государственными стандартами работы с проводкой только авторизованным персоналом.

Кроме случаев **АВАРИИ**, никогда не отключайте главный, равно как и вспомогательный рубильник во время работы. Это может привести к отказу компрессора, а также утечке воды.

Сначала остановите внутренний блок с помощью пульта управления, а затем отключите основной рубильник.

При проектировании рубильника располагайте его в месте, где пользователи не могут его включать и выключать в ходе ежедневной работы.

Монтаж оборудования необходимо выполнять на прочном основании, способном выдержать его вес. Установка оборудования на недостаточно прочном основании или ненадлежащим образом может привести к его падению и стать причиной получения травм.

Не допускается установка оборудования в прачечных.

Используйте кабель с сечением не меньше рекомендуемого в этой инструкции, надежно закрепите его. Не допускайте появления внешнего воздействия на вывод кабеля или клеммную колодку. Неплотно выполненные соединения или отсутствие фиксации может привести к нагреванию кабеля в местах соединений и возникновению пожара.

Необходимо прокладывать кабельную трассу таким образом, чтобы избежать неплотного закрытия или фиксации крышки отсека электрики\электроники. При неплотной фиксации крышки, на электрические цепи возможно попадание жидкости, что может привести к возникновению пожара или поражению электрическим током.

⚠ ВНИМАНИЕ

Если питающий кабель повреждён, изготовитель, специалист по сервисному обслуживанию или другой квалифицированный специалист должен произвести его замену.

Выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами минимум 3 мм должен иметь жёсткую разводку.

Не допускайте попадание воздуха в контур хладагента при выполнении трубных соединений. В противном случае это может привести к более низкой производительности, аномально высокому давлению в контуре хладагента, взрыву и повреждению оборудования.

Не допускайте изменения длины питающего кабеля, подключения других приборов к выводу питания оборудования, не используйте удлинительный провод. В противном случае возможно возникновение пожара или поражение электрическим током.

Монтаж установки должен выполняться только после принятия мер от воздействия сильного ветра, тайфунов, землетрясения. В противном случае, оборудование может упасть, стать причиной несчастных случаев.

В случае обнаружения утечки хладагента в процессе монтажа, осуществите проветривание помещения. При контакте хладагента с источником открытого огня, возможно образование ядовитых соединений.

После выполнения монтажа проверьте, нет ли утечки хладагента. При обнаружении утечки хладагента, осуществите проветривание помещения. При контакте хладагента с источником открытого огня, печью, калорифером, плитой или иными горячими объектами, возможно образование ядовитых соединений.

Необходимо выполнить заземление. Не соединяйте соединительный провод заземления с газовыми или водяными трубами, осветительными проводами, телефонным заземляющим проводом. Неправильно выполненное заземление может привести к поражению электрическим током.

Обязательно установите приспособление, защищающее от утечки электрического тока на землю. Неправильно выполненная установка этого приспособления может привести к поражению электрическим током.

Сначала выполните подключение проводов наружного блока, затем – внутреннего блока. Подключайте кондиционер к источнику питания только после подключения всех межблочных кабелей и системы трубопроводов.

Установите внутренний и наружный блоки, электропроводку, соединительные провода на расстоянии минимум 1 м от телевизоров, радио, во избежание помех и шумов. В зависимости от силы радиоволн, расстояния 1 м может быть недостаточно для снижения уровня помех.

Не допускайте к кондиционеру без присмотра маленьких детей, пожилых людей.

Маленькие дети не должны находиться вблизи кондиционера без присмотра.

1.1 Пункты, которые необходимо проверить

1.1.1 Приемка и монтаж

При выполнении приемки, проверьте соответствие маркировки оборудования, наличие документации и инструкций по монтажу и эксплуатации. При выполнении монтажа, убедитесь, что используете корректные инструкции.

1.1.2 Труба хладагента

При выполнении монтажа, убедитесь, что используете корректные инструкции и проверьте маркировку оборудования.

Для монтажа гидравлической системы необходимо дополнительно приобрести и использовать устройства распределения хладагента (разветвители).

Необходимо использовать трубы хладагента определенного диаметра. Подбор диаметра труб хладагента необходимо осуществлять с помощью настоящей инструкции или с помощью программы подбора VRF-систем. В процессе пайки, в трубы необходимо подавать азот под небольшим давлением.

Трубы хладагента должны быть теплоизолированы.

После окончания установки труб хладагента и до подключения внутреннего блока к источнику питания, необходимо провести тест на герметичность. Все трубопроводы должны быть отвакуумированы и пройти испытание на герметичность. Испытание на герметичность проводится азотом с давлением 40 бар. Подробности смотри в этой инструкции.

1.1.3 Создание вакуума

Для создания вакуума одновременно в соединительных трубах, на жидкостной и газовой стороне используйте вакуумный насос.

1.1.4 Дозаправка хладагента

Количество заправляемого хладагента по каждой системе должно рассчитываться по формуле, исходя из фактической длины трубы.

Количество заправляемого хладагента, фактическая длина трубы, разница по высоте между внутренним и наружным блоком должны регистрироваться в специальной таблице (на наружном блоке) для дальнейшего использования.

1.1.5 Электропроводка

Выберите параметры источника питания, тип и сечение провода в соответствии с настоящей инструкцией. Для того, чтобы кондиционер работал исправно, не прокладывайте межблочные слаботочные провода (низкого напряжения) вместе с питающим кабелем (380В 3Ф).

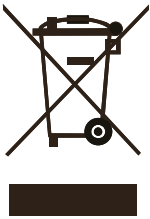
После проведения испытания на герметичность и вакуумирования подключите блок к источнику питания.

Для получения информации по настройке адреса наружного блока, смотри описание адресных битов наружного блока.

1.1.6 Пробный пуск

До начала работы, снимите с задней стороны наружного блока 6 пластин из PE (полиэтилена), используемых для защиты конденсатора. Не допускайте повреждения теплообменника, это может привести к снижению показателей теплообмена.

Пробный пуск должен выполняться **минимум спустя 12 часов** после подачи питания на наружный блок.

⚠ ВНИМАНИЕ	
	Эта маркировка указывает на то, что данный продукт нельзя утилизировать вместе с другими бытовыми отходами для предотвращения возможного нанесения вреда окружающей среде или здоровью человека. Чтобы утилизировать бывшее в употреблении устройство, воспользуйтесь пунктами сбора специальных отходов или обратитесь к продавцу, у которого было приобретено изделие. Они могут принять этот продукт для экологически безопасной переработки.

1.2 Комплект поставки

Инструкция по монтажу	1		
Инструкция пользователя	1		
Пакет с винтами	1	-	
Отвод 90°	1		Для соединения труб
Заглушка	8		Для продувки труб
Соединительная трубка	1		Для соединения труб
Терминатор (сопротивление)	2		Терминатор RS485 для линий PQ и XY
Ключ	1		Для снятия боковых панелей

2. УСТАНОВКА НАРУЖНОГО БЛОКА

2.1 Комбинации наружных блоков

Комбинации блоков, показанные в таблицах, рекомендованы производителем. Возможны и другие комбинации блоков.

Для систем с двумя или более наружными блоками требуются разветвители для наружных блоков (приобретаются дополнительно).

Проп-ность системы		Кол. нар. блоков	Модуль													Комплект разветвителей
кВт	HP		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	
25.2	8	1	•													-
28.0	10			•												
33.5	12				•											
40.0	14					•										
45.0	16						•									
50.0	18							•								
56.0	20								•							
61.5	22									•						
67.0	24										•					
73.0	26											•				
78.5	28												•			
85.0	30													•		
90.0	32														•	
95.0	34	2			•					•						FQZHW-02N1E
101.5	36					•					•					
106.5	38						•				•					
112.0	40				•								•			
117.5	42								•		•					
123.0	44									••						
128.5	46									•	•					
134.5	48									•		•				
140.0	50									•			•			
146.0	52											••				
151.5	54											•	•			
157.0	56												••			
163.5	58												•	•		
168.5	60											•		•		
175.0	62												•	•		
180.0	64													••		
185.0	66	3			•					•					•	FQZHW-03N1E
191.5	68					•					•				•	
196.5	70						•				•				•	
202.0	72				•								•		•	
207.5	74								•		•				•	
213.0	76									••					•	
218.5	78									•	•				•	
224.5	80									•		•			•	
230.0	82									•			•		•	
236.0	84											••			•	
241.5	86											•	•		•	
247.0	88												••		•	
253.5	90												•	•	•	
258.5	92											•		••		
265.0	94												•	••		
270.0	96													•••		

2.1.1 Комбинации наружных блоков по моделям

Производительность, HP	Модель	Комбинация
8HP	MDV6-252WV2GN1	/
10HP	MDV6-280WV2GN1	/
12HP	MDV6-335WV2GN1	/
14HP	MDV6-400WV2GN1	/
16HP	MDV6-450WV2GN1	/
18HP	MDV6-500WV2GN1	/
20HP	MDV6-560WV2GN1	/
22HP	MDV6-615WV2GN1	/
24HP	MDV6-670WV2GN1	/
26HP	MDV6-730WV2GN1	/
28HP	MDV6-785WV2GN1	/
30HP	MDV6-850WV2GN1	/
32HP	MDV6-900WV2GN1	/
34HP	MDV6-615WV2GN1 + MDV6-335WV2GN1	12HP+22HP
36HP	MDV6-615WV2GN1 + MDV6-400WV2GN1	14HP+22HP
38HP	MDV6-615WV2GN1 + MDV6-450WV2GN1	16HP+22HP
40HP	MDV6-785WV2GN1 + MDV6-335WV2GN1	12HP+28HP
42HP	MDV6-615WV2GN1 + MDV6-560WV2GN1	20HP+22HP
44HP	MDV6-615WV2GN1 x 2	22HP+22HP
46HP	MDV6-670WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1	22HP+24HP
48HP	MDV6-730WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1	22HP+26HP
50HP	MDV6-785WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1	22HP+28HP
52HP	MDV6-730WV2GN1 x 2	26HP+26HP
54HP	MDV6-785WV2GN1 + MDV6-730WV2GN1	26HP+28HP
56HP	MDV6-785WV2GN1 x 2	28HP+28HP
58HP	MDV6-850WV2GN1 + MDV6-785WV2GN1	28HP+30HP
60HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-785WV2GN1	28HP+32HP
62HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-850WV2GN1	30HP+32HP
64HP	MDV6-900WV2GN1 x 2	32HP+32HP
66HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1 + MDV6-335WV2GN1	12HP+22HP+32HP
68HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1 + MDV6-400WV2GN1	14HP+22HP+32HP
70HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1 + MDV6-450WV2GN1	16HP+22HP+32HP
72HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-785WV2GN1 + MDV6-335WV2GN1	12HP+28HP+32HP
74HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1 + MDV6-560WV2GN1	20HP+22HP+32HP
76HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1	22HP+22HP+32HP
78HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-670WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1	22HP+24HP+32HP
80HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-730WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1	22HP+26HP+32HP
82HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-785WV2GN1 + MDV6-615WV2GN1	22HP+28HP+32HP
84HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-730WV2GN1 + MDV6-730WV2GN1	26HP+26HP+32HP
86HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-785WV2GN1 + MDV6-730WV2GN1	26HP+28HP+32HP
88HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-785WV2GN1 + MDV6-785WV2GN1	28HP+28HP+32HP
90HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-850WV2GN1 + MDV6-785WV2GN1	28HP+30HP+32HP
92HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-900WV2GN1 + MDV6-785WV2GN1	28HP+32HP+32HP
94HP	MDV6-900WV2GN1 + MDV6-900WV2GN1 + MDV6-850WV2GN1	30HP+32HP+32HP
96HP	MDV6-900WV2GN1 x 3	32HP+32HP+32HP

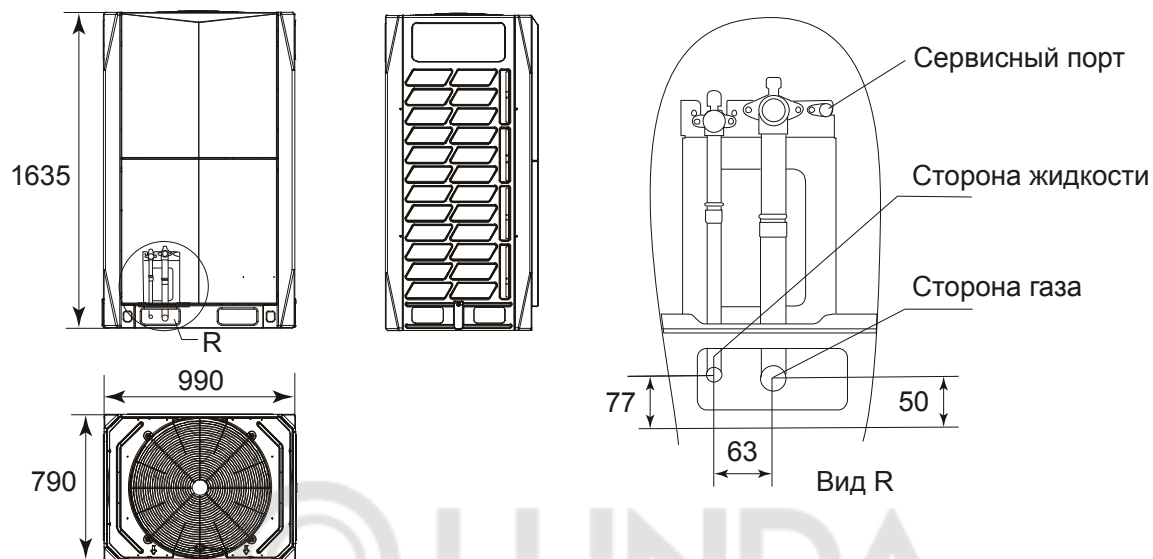
2.2 Таблица количества подключаемых внутренних блоков

Производительность наружного блока			Сумма показателей производительности подключенных внутренних блоков (только стандартные внутренние блоки)	Сумма показателей производительности подключенных внутренних блоков (блоки обработки свежего воздуха и стандартные внутренние блоки вместе)	Макс. подкл. внутренних блоков
кВт	НР	Индекс произ-ти			
25.2	8	252	126 - 327.6	126 - 252	13
28.0	10	280	140 - 364	140 - 280	16
33.5	12	335	167.5 - 435.5	167.5 - 335	20
40.0	14	400	200 - 520	200 - 400	23
45.0	16	450	225 - 585	225 - 450	26
50.0	18	500	250 - 650	250 - 500	29
56.0	20	560	280 - 728	280 - 560	33
61.5	22	615	307.5 - 799.5	307.5 - 615	36
67.0	24	670	335 - 871	335 - 670	39
73.0	26	730	365 - 949	365 - 730	43
78.5	28	785	392.5 - 1020.5	392.5 - 785	46
85.0	30	850	425 - 1105	425 - 850	50
90.0	32	900	450 - 1170	450 - 900	53
95.0	34	950	475 - 1235	475 - 950	56
101.5	36	1015	507.5 - 1319.5	507.5 - 1015	59
106.5	38	1065	532.5 - 1384.5	532.5 - 1065	63
112.0	40	1120	560 - 1456	560 - 1120	64
117.5	42	1175	587.5 - 1527.5	587.5 - 1175	
123.0	44	1230	615 - 1599	615 - 1230	
128.5	46	1285	642.5 - 1670.5	642.5 - 1285	
134.5	48	1345	672.5 - 1748.5	672.5 - 1345	
140.0	50	1400	700 - 1820	700 - 1400	
146.0	52	1460	730 - 1898	730 - 1460	
151.5	54	1515	757.5 - 1969.5	757.5 - 1515	
157.0	56	1570	785 - 2041	785 - 1570	
163.5	58	1635	817.5 - 2125.5	817.5 - 1635	
168.5	60	1685	842.5 - 2190.5	842.5 - 1685	
175.0	62	1750	875 - 2275	875 - 1750	
180.0	64	1800	900 - 2340	900 - 1800	
185.0	66	1850	925 - 2405	925 - 1850	
191.5	68	1915	957.5 - 2489.5	957.5 - 1915	
196.5	70	1965	982.5 - 2554.5	982.5 - 1965	
202.0	72	2020	1010 - 2626	1010 - 2020	
207.5	74	2075	1037.5 - 2697.5	1037.5 - 2075	
213.0	76	2130	1065 - 2769	1065 - 2130	
218.5	78	2185	1092.5 - 2840.5	1092.5 - 2185	
224.5	80	2245	1122.5 - 2918.5	1122.5 - 2245	
230.0	82	2300	1150 - 2990	1150 - 2300	
236.0	84	2360	1180 - 3068	1180 - 2360	
241.5	86	2415	1207.5 - 3139.5	1207.5 - 2415	
247.0	88	2470	1235 - 3211	1235 - 2470	
253.5	90	2535	1267.5 - 3295.5	1267.5 - 2535	
258.5	92	2585	1292.5 - 3360.5	1292.5 - 2585	
265.0	94	2650	1325 - 3445	1325 - 2650	
270.0	96	2700	1350 - 3510	1350 - 2700	

2.3 Габариты наружных блоков

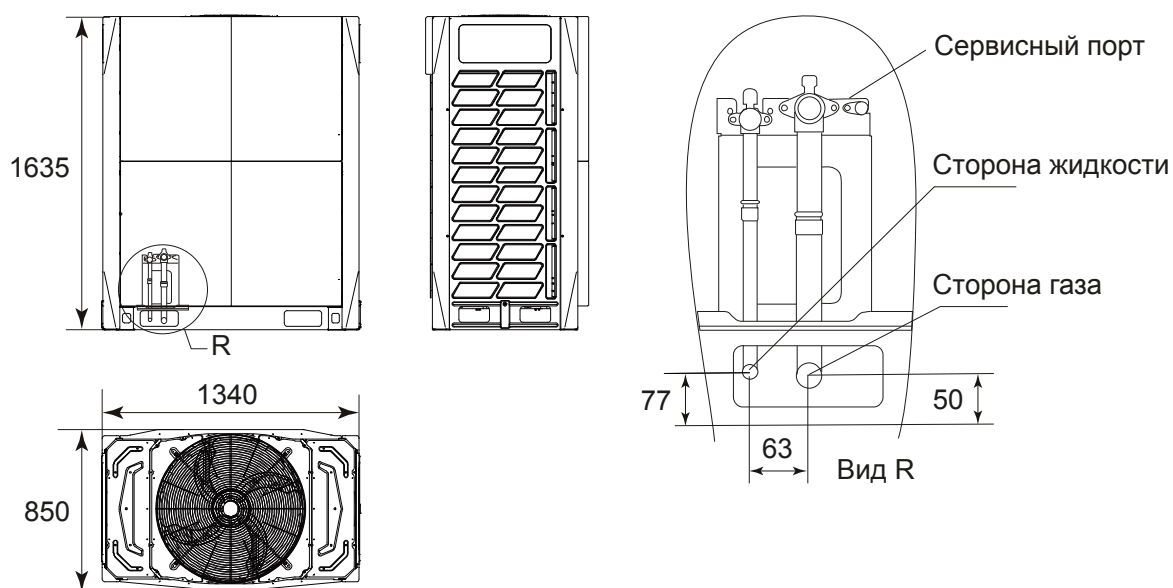
Все размеры указаны в мм.

2.3.1 MDV6-252WV2GN1, MDV6-280WV2GN1, MDV6-335WV2GN1



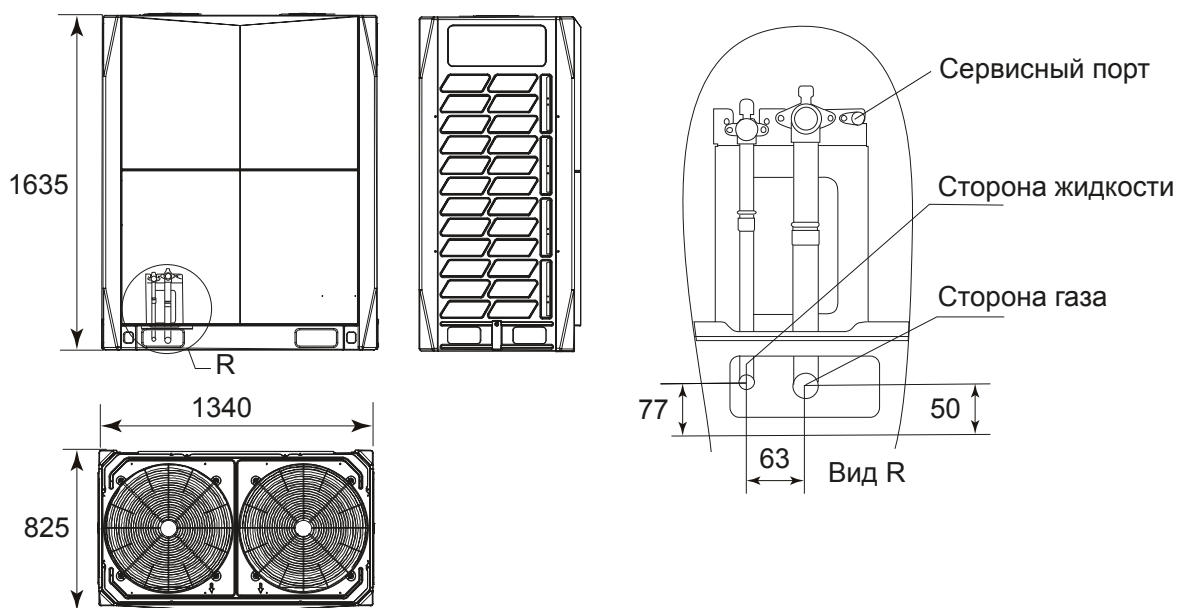
	MDV6-252WV2GN1	MDV6-280WV2GN1	MDV6-335WV2GN1
Сторона газа	12,7 (1/2)	12,7 (1/2)	15,9 (5/8)
Сторона жидкости	25,4 (1)	25,4 (1)	28,6 (1 1/8)

2.3.2 MDV6-400WV2GN1, MDV6-450WV2GN1



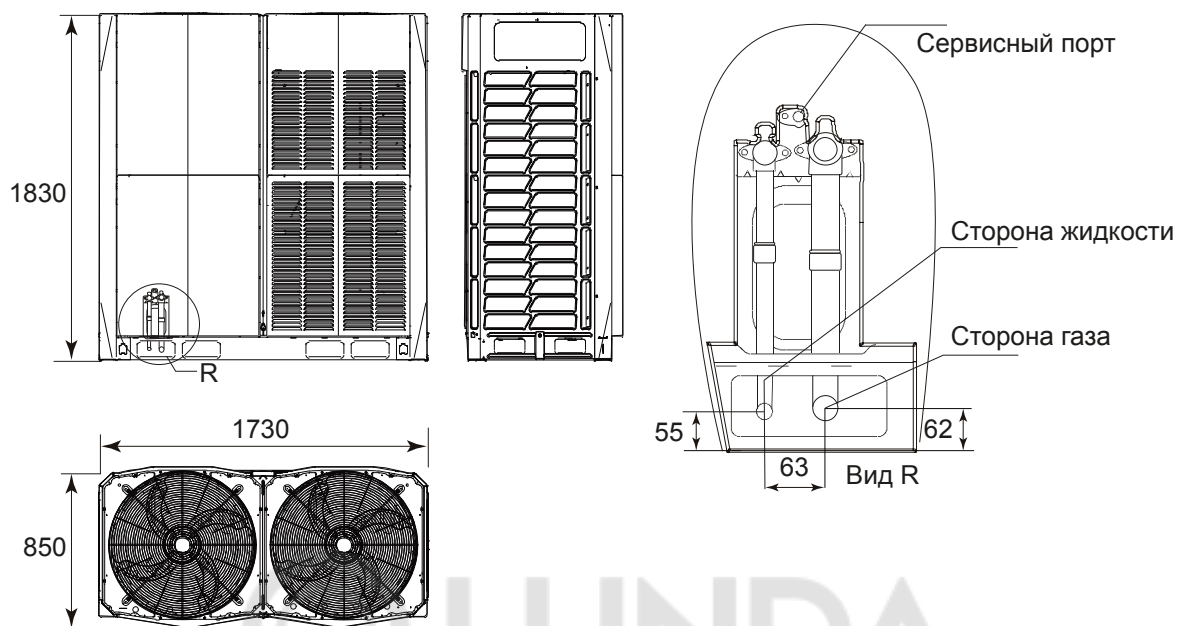
	MDV6-400WV2GN1	MDV6-450WV2GN1
Сторона газа	15,9 (5/8)	15,9 (5/8)
Сторона жидкости	31,8 (2 1/4)	31,8 (2 1/4)

2.3.3 MDV6-500WV2GN1, MDV6-560WV2GN1, MDV6-615WV2GN1



	MDV6-500WV2GN1	MDV6-560WV2GN1	MDV6-615WV2GN1
Сторона газа	19.1 (3/4)	19.1 (3/4)	19.1 (3/4)
Сторона жидкости	31.8 (2 1/4)	31.8 (2 1/4)	31.8 (2 1/4)

2.3.4 MDV6-670WV2GN1, MDV6-730WV2GN1, MDV6-785WV2GN1,
MDV6-850WV2GN1, MDV6-900WV2GN1

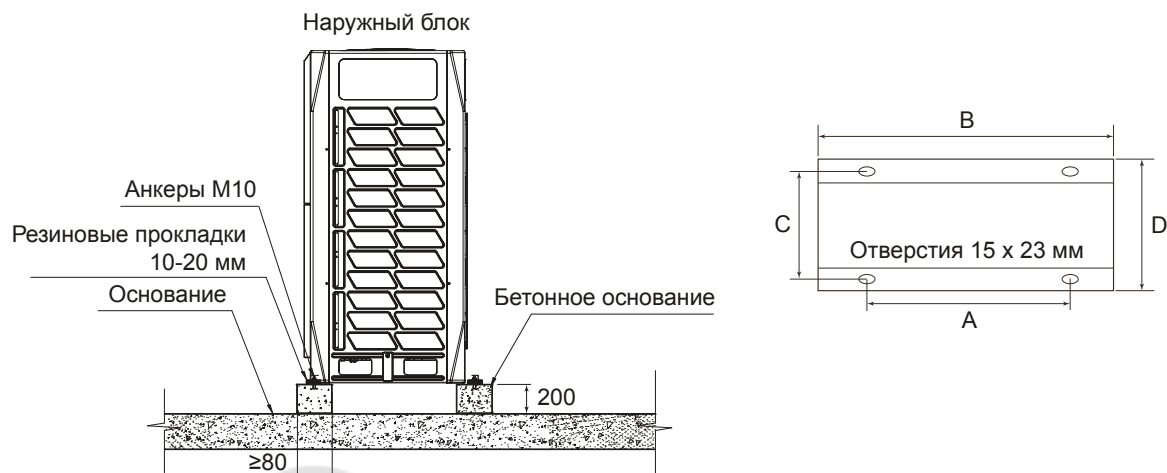


	MDV6-670WV2GN1	MDV6-730WV2GN1	MDV6-785WV2GN1
Сторона газа	19.1 (3/4)	22.2 (1 7/8)	22.2 (1 7/8)
Сторона жидкости	31.8 (2 1/4)	31.8 (2 1/4)	31.8 (2 1/4)

	MDV6-850WV2GN1	MDV6-900WV2GN1
Сторона газа	22.2 (1 7/8)	22.2 (1 7/8)
Сторона жидкости	38.1 (2 1/2)	38.1 (2 1/2)

2.4 Площадка для крепления наружного блока

Площадка для крепления наружных блоков должна быть расположена выше среднего уровня снега в регионе.
Обязательно предусмотрите удаление конденсата с наружного блока.

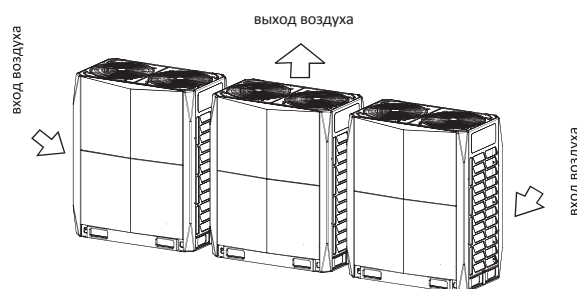


Размеры, мм	Наружные блоки, кВт		
	25.2; 28.0; 33.5	40.0; 45.0; 50.0; 56.0; 61.5	67.0; 73.0; 78.5; 85.0; 90.0
A	740	1090	1480
B	990	1340	1730
C	723	723	723
D	790	790	790

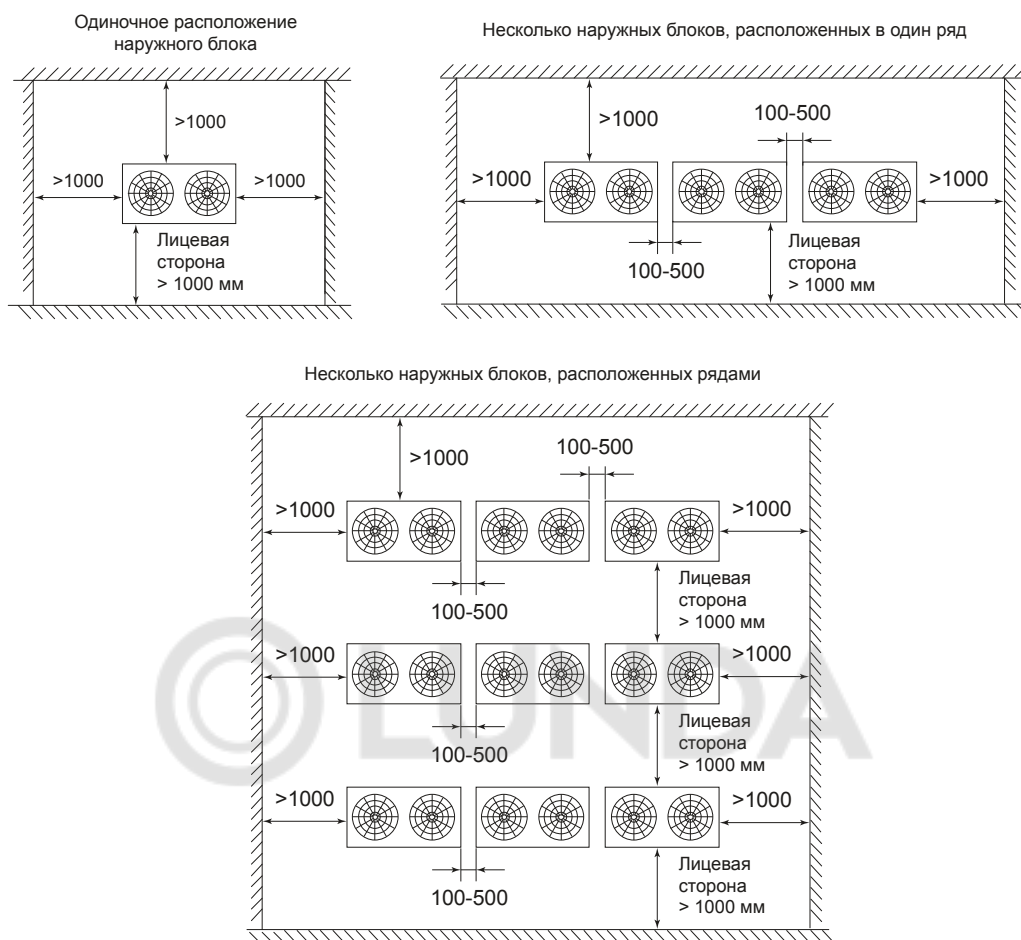
2.5 Требования к размещению наружных блоков

Наружные блоки должны быть размещены таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к обслуживаемым частям.

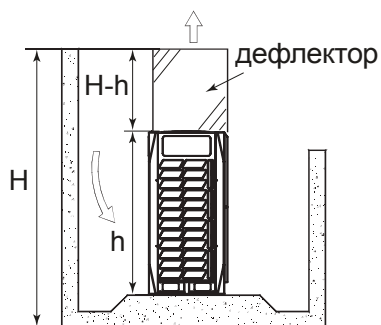
Запрещается устанавливать наружные блоки ближе, чем показано на рисунках, т.к. это может привести к снижению потока воздуха, необходимого для охлаждения наружных блоков.



Все расстояния указаны в мм.



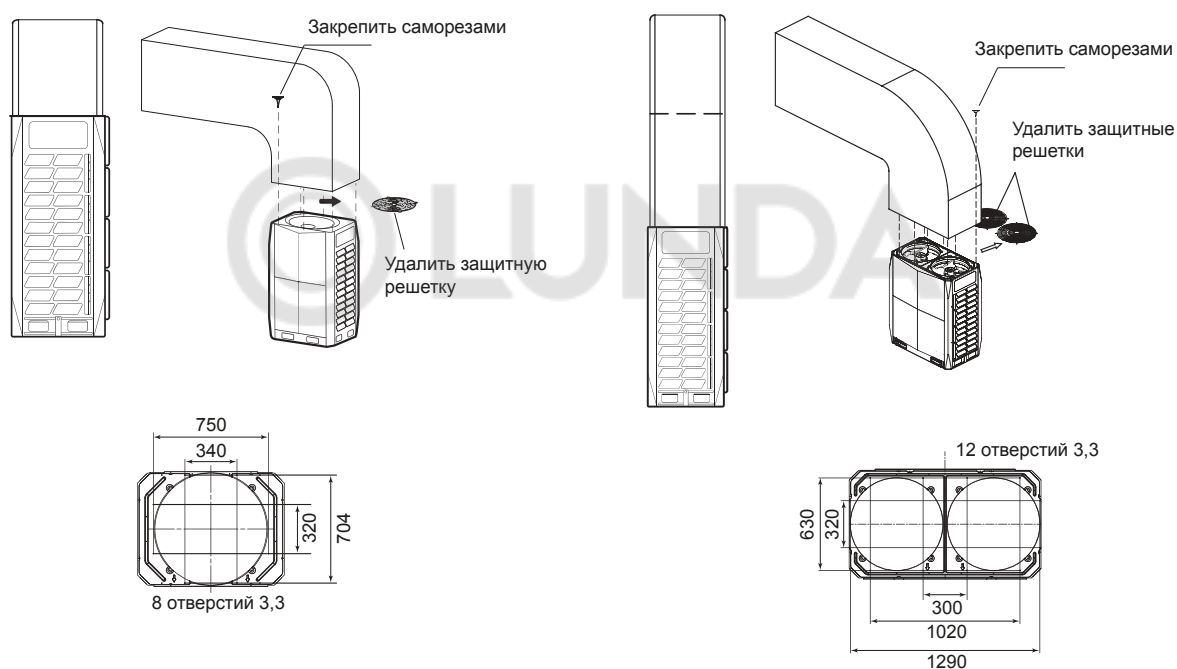
Если вокруг наружного блока есть посторонние предметы, они должны быть на 800 мм ниже верхней части наружного блока. В противном случае, необходимо использовать механическое вытяжное устройство (отражатель потока воздуха).



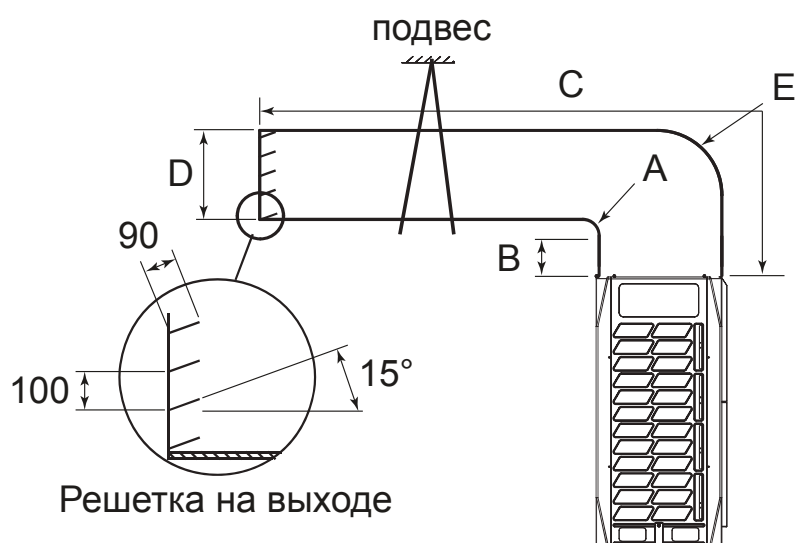
2.5.1 Воздуховод для наружного блока

Допустим монтаж воздуховодов с соблюдением следующих условий:

- Перед установкой воздуховода, снимите защитную решетку вентилятора наружного блока;
- Воздуховод не должен иметь более одного изгиба;
- Для обеспечения безопасности, необходимо установить защитную сетку на выходе;
- Если необходимо смонтировать воздуховоды, каждый наружных блок должен иметь индивидуальный воздуховод. Не допускается объединение нескольких наружных блоков на один воздуховод.



2.5.2 Схема воздуховода



Размеры, мм	
A	≥ 300
B	≥ 250
C	≤ 3000
D	Не менее толщины блока
E	15°

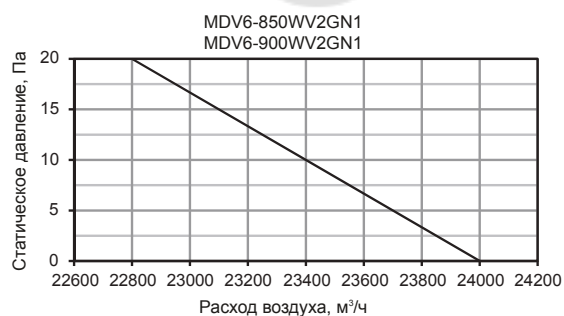
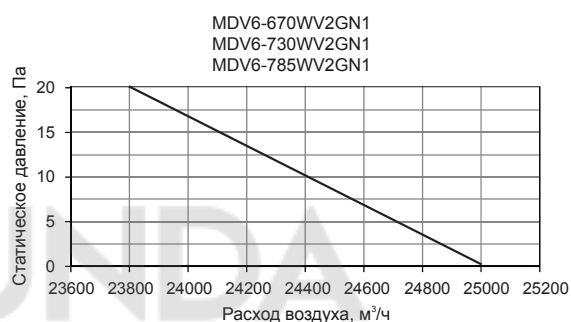
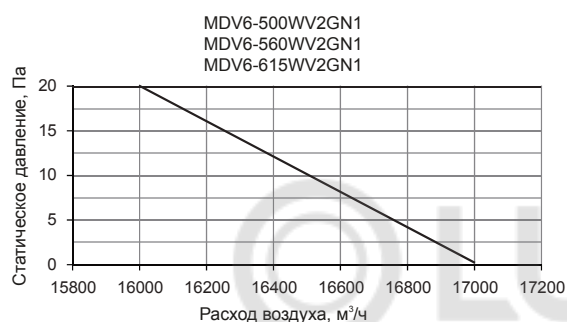
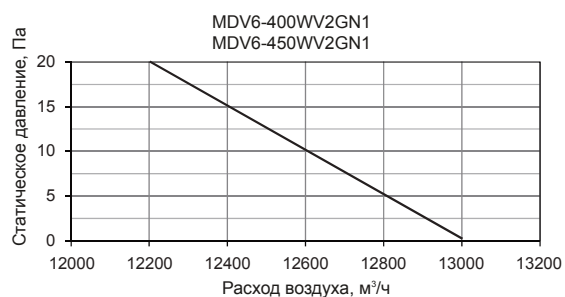
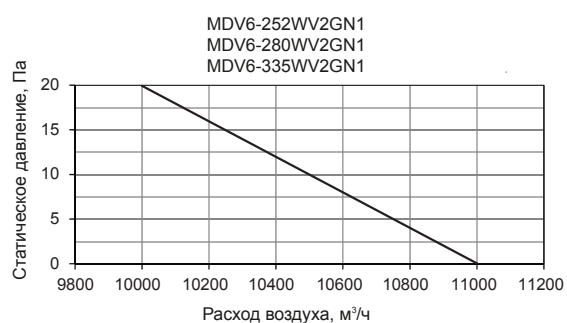
Стандартное ESP с защитной решеткой - 0 Па.

ESP со снятой защитной решеткой - 20 Па.

Большее ESP - по отдельному заказу.

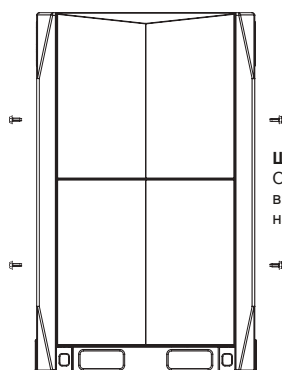
2.6 Диаграмма расход - давление

Диаграмма расход-давление используется при проектировании воздуховодов для наружных блоков.

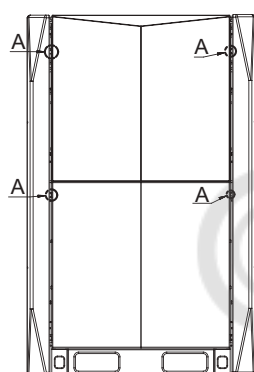


2.7 Снятие-установка фронтальных панелей наружных блоков

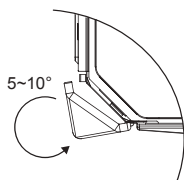
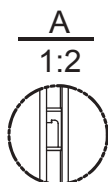
Модели от 25,2 до 61,5 кВт



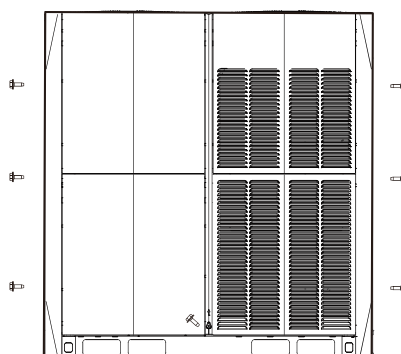
Шаг 1
Открутите крепежные
винты защитных
накладок и снимите их.



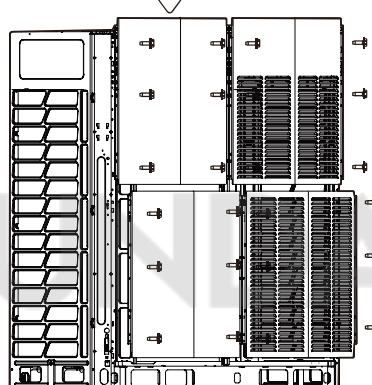
Шаг 2
Откройте защелки
(места расположения
защелок).



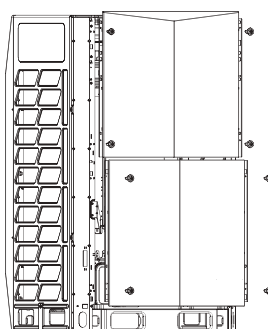
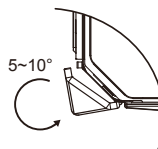
Модели от 67 до 90 кВт



Шаг 1
Открутите крепежные
винты защитных
накладок и снимите их.



Шаг 2
Открутите крепежные
винты фронтальных
панелей и снимите
панели.



Шаг 3
Открутите крепежные
винты фронтальных
панелей и снимите
панели.

2.8 Доступ к блоку управления

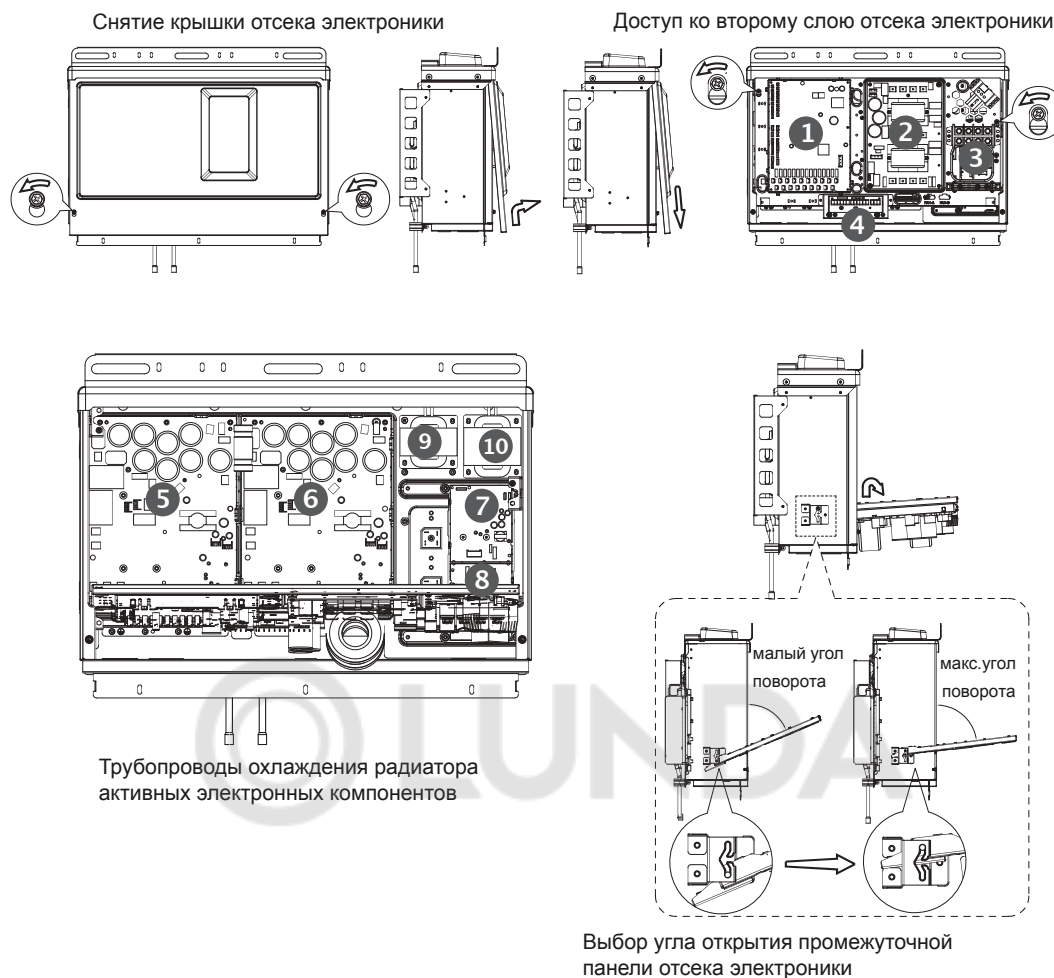
Для снятия крышки отсека электроники и получения доступа к первому слою электронных компонентов (промежуточной панели):

- Ослабьте два винта на 1-3 оборота;
- Сдвиньте крышку отсека электроники на 7-8 мм вверх, затем отведите нижнюю часть крышки на 10-20 мм наружу;
- Сдвиньте крышку вниз и снимите ее.

Для доступа ко второму слою элементов отсека электроники:

- Ослабьте два винта на 1-3 оборота;
- Сдвиньте промежуточную панель на 4-6 мм вверх, а затем отведите верхнюю часть промежуточной панели наружу;
- Путем перемещения крепления промежуточной панели в шарнирном соединении вверх или вниз, выберите необходимый угол открытия и откиньте промежуточную плату до допустимого угла открытия (см. рисунок ниже).

© LUNDA



⚠ ВНИМАНИЕ

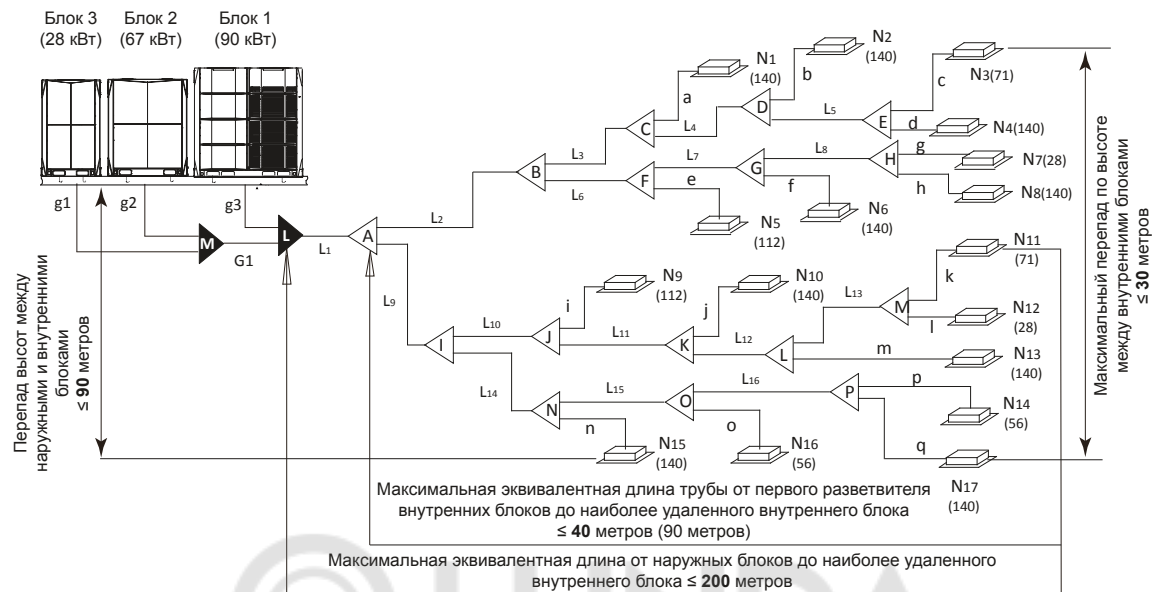
Перед началом работы с блоком электроники или перед выполнением сервисных работ, отключите силовой кабель от клеммы питания оборудования.

При необходимости полного демонтажа блока управления сначала проведите эвакуацию хладагента из контура системы, отсоедините трубки охлаждения радиатора активных электронных компонентов, а также отсоедините все кабели, соединяющие компоненты блока электроники и другие компоненты кондиционера.

Конструкция элементов блока электроники, изображенная на рисунках, может не совпадать с конструкцией блока электроники на вашем оборудовании, и приведена для иллюстрации.

3. Трубопроводы хладагента

3.1 Допустимые длины и перепады высот



		Допустимое значение	Обозначение участка трубопроводов
Максимальная общая длина трубы (фактическая)		1000 метров *примечание 6	$L_1 + (L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 + L_8 + L_9 + L_{10} + L_{11} + L_{12} + L_{13} + L_{14} + L_{15} + L_{16}) \times 2 + a + b + c + d + e + f + g + h + i + j + k + l + m + n + o + p + q$
Максимальная длина трубы от разветвителя наружных блоков до самого удаленного внутреннего блока (L)	Фактическая длина	175 метров	$L_1 + L_9 + L_{10} + L_{11} + L_{12} + L_{13} + k$
	Эквивалентная длина	200 метров *примечание 1	
Максимальная эквивалентная длина трубы (от первого разветвителя внутреннего блока до наиболее удаленного внутреннего блока)		40 / 90 метров *примечание 5	$L_9 + L_{10} + L_{11} + L_{12} + L_{13} + k$
Максимальная разница по высоте между внутренним и наружным блоком	Наружный блок выше внутренних	90 метров	*примечание 3
	Наружный блок ниже внутренних	110 метров	*примечание 4
Максимальная разница по высоте между внутренними блоками		30 метров	

Примечания	
1	В эквивалентную длину должны быть включены разветвители, каждый разветвитель равен 0,5 метра.
2	При размещении внутренних блоков на обоих концах U-образного разветвителя, длины трасс от разветвителя до каждого из ВБ необходимо делать максимально идентичными по длине.
3	Если наружный блок расположен выше внутренних, и перепад высоты составляет более 20 метров, необходимо установить маслоподъемные петли через каждые 10 метров на главной газовой трубе.

Примечания	
4	Если наружный блок размещен ниже внутренних и перепад высоты составляет более ≥ 40 метров, необходимо увеличить диаметр главной трубы (L1) на 1 шаг (на 1/8").
5	Расстояние от 1-го разветвителя до самого дальнего внутреннего блока должно быть менее 40 метров (эквивалентная длина). В случае необходимости и при соблюдении ряда условий (см. таблицу ниже) это расстояние можно увеличить до 90 метров.
6	Суммарная длина труб в одной системе не должна превышать 1000 метров. При вычислении суммарной длины труб системы, фактическая длина основных труб (длина труб между всеми разветвителями системы, L2-L16) должна быть умножена на 2.

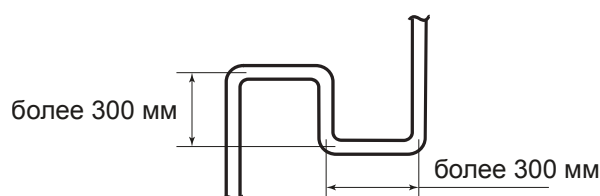
3.1.1 Увеличение длины магистрали от первого разветвителя до 90 метров

Условия, при соблюдении которых допускается увеличение длины трассы от первого разветвителя внутренних блоков до наиболее удаленного внутреннего блока более 40 метров (и до 90 метров).

Условие 1
Длина трубы между любым внутренним блоком и ближайшим к нему разветвителем не должна превышать 20м. $a, b, c, \dots i \leq 20$ метров
Условие 2
Разница между длиной [от первого разветвителя ВБ (А) и наиболее удаленным от него ВБ (N11)] и длиной [от первого разветвителя ВБ (А) и ближайшим к нему внутренним блоком (N1)] не должна превышать 40 метров.
Пример расчета: дальний внутренний блок [N11] и ближний внутренний блок [N1] $(L9+L10+L11+L12+L13+k)-(L2+L3+a) \leq 40$ метров.

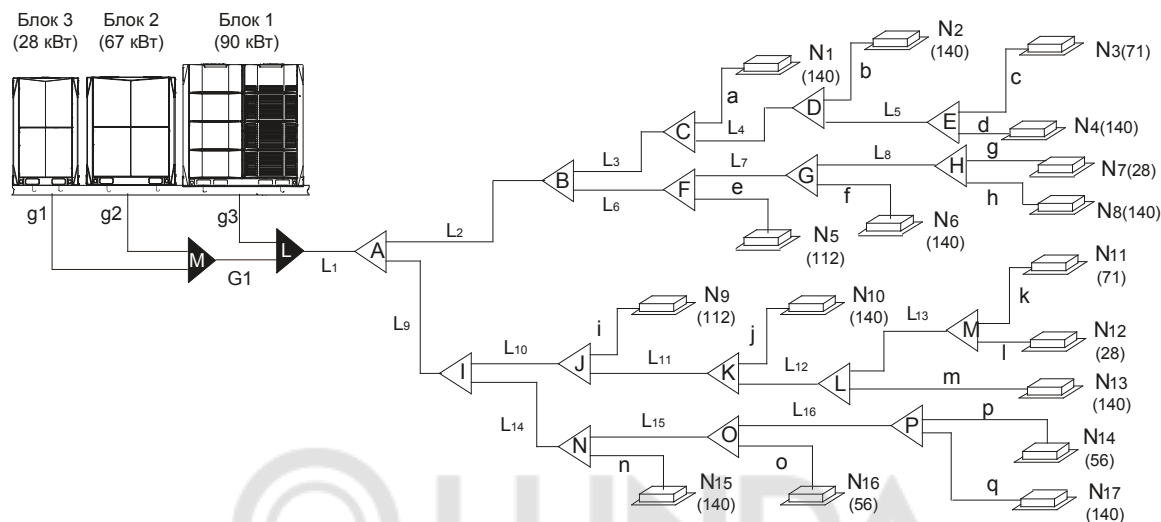
3.1.2 Масляные петли

Рекомендуемая конструкция маслоподъемной петли



3.2 Выбор диаметров труб

Для расчета диаметров трубопроводов предпочтительнее использовать программу подбора VRF систем MDV. Если программа подбора недоступна, воспользуйтесь ручным подбором диаметров трубопроводов по инструкции ниже.



3.2.1 Обозначения труб и разветвителей

Наименование	Обозначение на рисунке
Главный трубопровод	L1
Магистраль	L2, L3, L4, L5....L16
Отвод к внутреннему блоку	a, b, c, d.....q
Разветвители внутренних блоков	A, B, C, D.....P
Разветвители наружных блоков	L, M
Трубы наружных блоков	g1, g2, g3, G1

⚠ ВНИМАНИЕ

Наружные блоки всегда должны быть расположены от большего по мощности блока к меньшему. То есть наружный блок большей мощности всегда стоит первым к основному трубопроводу.

3.3 Подбор диаметра главной трубы (L1), диаметров магистралей (L2 - L16) и подбор типов разветвителей ВБ и НБ.

Подбор диаметра главной трубы (L1) и маркировки первого разветвителя ВБ (А) осуществляется путем выбора наибольшего значения из таблиц ниже.

Таблица 3.3.1

Диаметр трубопровода подбирается по сумме значений индексов всех внутренних блоков, расположенных после этого участка трубы или разветвителя.

Суммарный индекс всех внутренних блоков	Газовая труба	Жидкостная труба	Разветвитель
$A < 168$	15.9	9.53	FQZHN-01D
$168 \leq A < 224$	19.1	9.53	FQZHN-01D
$224 \leq A < 330$	22.2	9.53	FQZHN-02D
$330 \leq A < 470$	28.6	12.7	FQZHN-03D
$470 \leq A < 710$	28.6	15.9	FQZHN-03D
$710 \leq A < 1040$	31.8	19.1	FQZHN-03D
$1040 \leq A < 1540$	38.1	19.1	FQZHN-04D
$1540 \leq A < 1800$	41.3	19.1	FQZHN-05D
$1800 \leq A < 2450$	44.5	22.2	FQZHN-05D
$2450 \leq A < 2690$	54.0	25.4	FQZHN-06D
$2690 \leq A$	54.0	28.6	FQZHN-07D

Таблица 3.3.2

Подбор диаметра главной трубы (L1), диаметров магистралей (L2-L16) и подбор типа первого разветвителя внутренних блоков (А) (в зависимости от производительности наружного блока и длин всех жидкостных магистралей системы).

Суммарная производительность наружных блоков	Эквивалентная длина всех жидкостных магистралей менее 90 метров			Эквивалентная длина всех жидкостных магистралей 90 метров или более		
	Труба газа	Труба жидкости	Разветвитель	Труба газа	Труба жидкости	Разветвитель
25,2 кВт	19.1	9.53	FQZHN-02D	22.2	12.7	FQZHN-02D
28 кВт	22.2	9.53	FQZHN-02D	25.4	12.7	FQZHN-02D
От 33,5 до 40 кВт	25.4	12.7	FQZHN-02D	28.6	15.9	FQZHN-03D
45 кВт	28.6	12.7	FQZHN-03D	31.8	15.9	FQZHN-03D
От 50 до 67 кВт	28.6	15.9	FQZHN-03D	31.8	19.1	FQZHN-03D
От 73 до 95 кВт	31.8	19.1	FQZHN-03D	38.1	22.2	FQZHN-04D
От 96 до 151,5 кВт	38.1	19.1	FQZHN-04D	41.3	22.2	FQZHN-04D

Суммарная производительность наружных блоков	Эквивалентная длина всех жидкостных магистралей менее 90 метров			Эквивалентная длина всех жидкостных магистралей 90 метров или более		
	Труба газа	Труба жидкости	Разветвитель	Труба газа	Труба жидкости	Разветвитель
От 152 до 185 кВт	41.3	19.1	FQZHN-05D	44.5	22.2	FQZHN-05D
От 186 до 230 кВт	44.5	22.2	FQZHN-05D	54.0	25.4	FQZHN-06D
От 231 до 270 кВт	50.8	25.4	FQZHN-05D	54.0	28.6	FQZHN-07D

⚠ ВНИМАНИЕ

Подбор диаметра соединительной трубы наружного блока и типа разветвителя наружных блоков осуществляется путем выбора значения из таблиц 3.3.3 и 3.3.4.

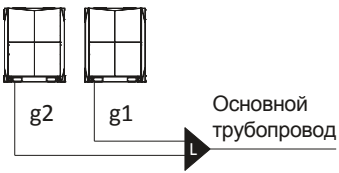
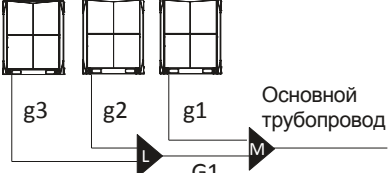
При монтаже газовых и жидкостных труб горизонтальные участки труб между разветвителями на одном этаже (например, L2...L4 для 3 этажа, L6-L7 для 2 этажа, L8-L9 для 1 этажа) не должны иметь перепадов по высоте, т.е. должны быть горизонтальными, за исключением уклона 1:100 в сторону наружного блока.

Подбор диаметра главной трубы (L1) и маркировки первого разветвителя ВБ (А) осуществляется путем выбора наибольшего значения из таблиц 3.3.1 и 3.3.2.

Пример подбора диаметров трасс по таблице 3.3.2: НБ состоит из 3 наружных блоков суммарной производительностью 66 НР (32 НР + 22 НР + 12 НР). Суммарная эквивалентная длина трубопровода превышает 90 м.

Согласно таблице 3.3.2, главная труба (L1) должна иметь диаметры 44.5/22.2. Суммарный индекс производительности внутренних блоков составляет 1794. Согласно таблице 3.3.1, главная труба (L1) должна иметь диаметры 41.3/19.1. Так как значение, полученное из таблицы 3.3.2 (44.5/22.2) больше, чем значение, полученное из таблицы 3.3.1 (41.3/19.1), выбираем значение 44.5/22.2.

Таблица 3.3.3
Соединительные трубы наружных блоков.

Комбинации из двух наружных блоков	Комбинации из трех наружных блоков
	
FQZHW-02N1E	FQZHW-03N1E

Труба	Производительность наружного блока	Газовая труба	Жидкостная труба
от g1 до g3	MDV6-252WV2GN1 MDV6-280WV2GN1 MDV6-335WV2GN1	25.4	12.7
	MDV6-400WV2GN1 MDV6-450WV2GN1 MDV6-500WV2GN1 MDV6-560WV2GN1 MDV6-615WV2GN1	31.8	15.9
	MDV6-670WV2GN1 MDV6-730WV2GN1 MDV6-785WV2GN1 MDV6-850WV2GN1 MDV6-900WV2GN1	38.1	19.1
	G1	41.3	22.2

Таблица 3.3.4
Подбор диаметров труб на участках от внутреннего блока до ближайшего разветвителя (участки а-q).

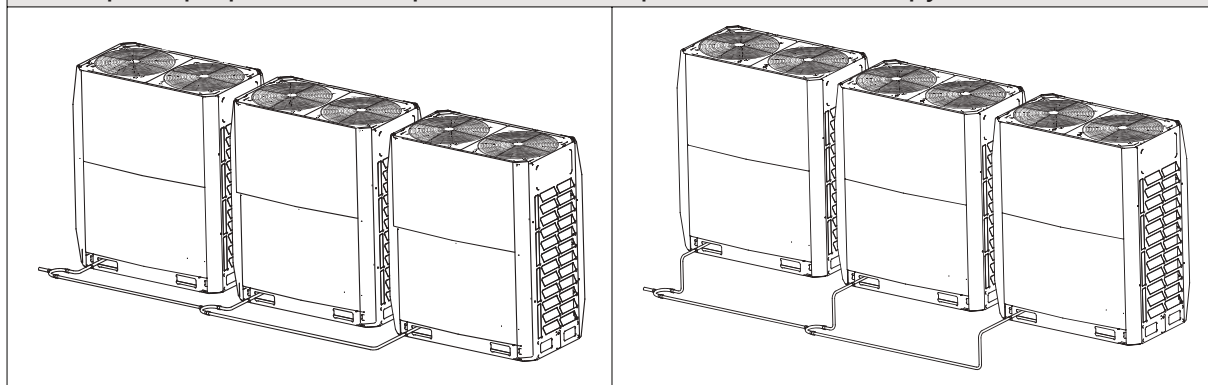
Производительность внутреннего блока	Длина трубы ≤ 10 метров		Длина трубы > 10 метров	
	Газовая труба	Жидкостная труба	Газовая труба	Жидкостная труба
≤ 4.5 кВт	12.7	6.35	15.9	9.53
≥ 5.6 кВт	15.9	9.53	19.1	12.7

Трубопровод от разветвителя до внутреннего блока не должен быть больше основной трубы, расположенной непосредственно перед разветвителем.

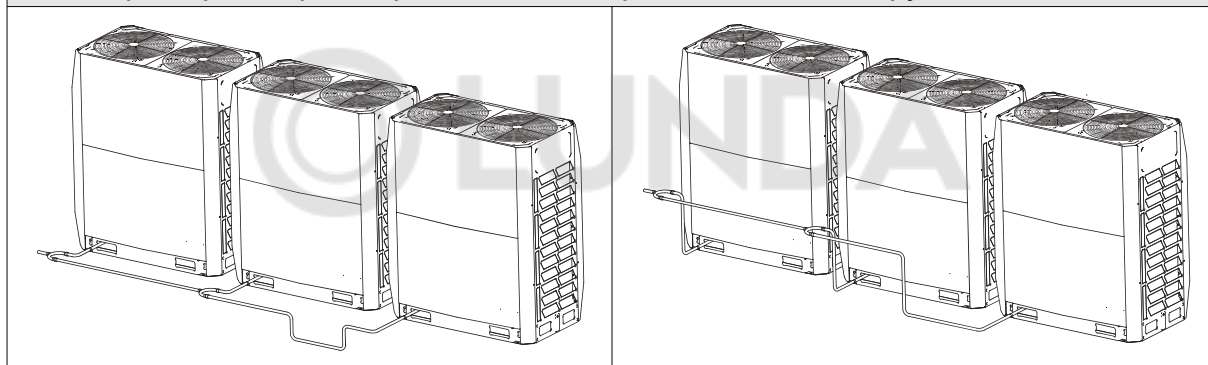
3.4 Выбор положения разветвителей внутренних и наружных блоков

3.4.1 Расположение и подключение разветвителей наружных блоков

Пример правильного расположения разветвителей наружных блоков

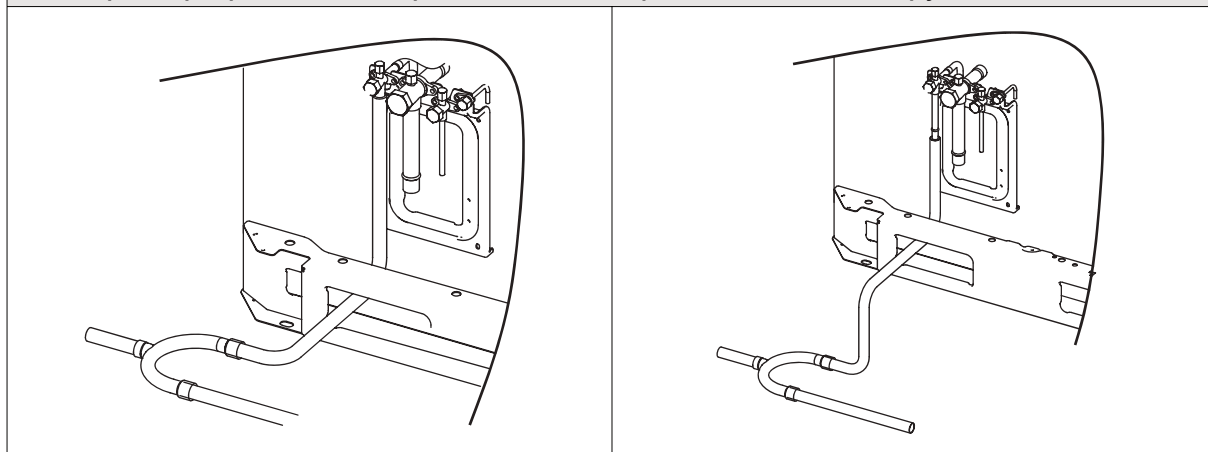


Пример неверного расположения разветвителей наружных блоков

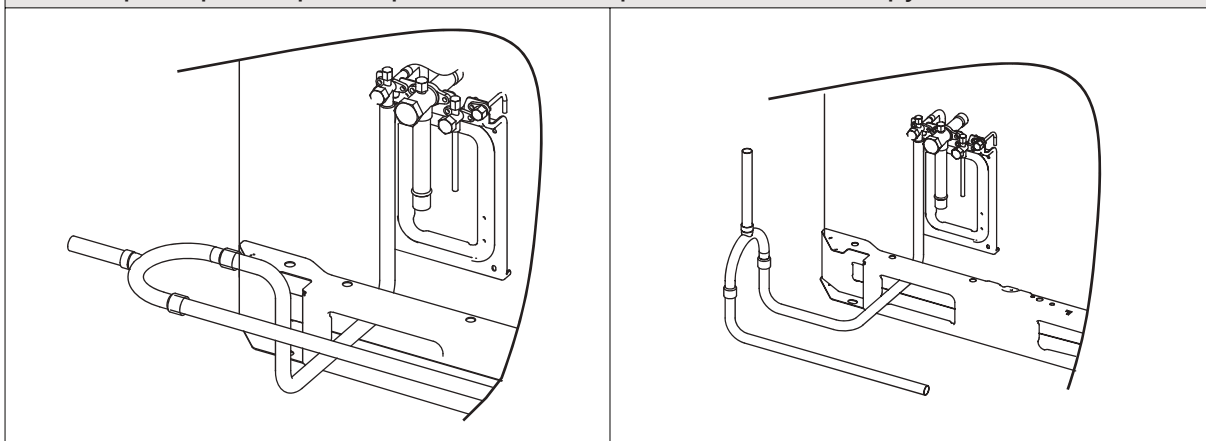


Во избежание скопления масла в отдельных наружных блоках, разветвители наружных блоков должны устанавливаться горизонтально и не должны находиться выше портов хладагента наружного блока.

Пример правильного расположения разветвителей наружных блоков

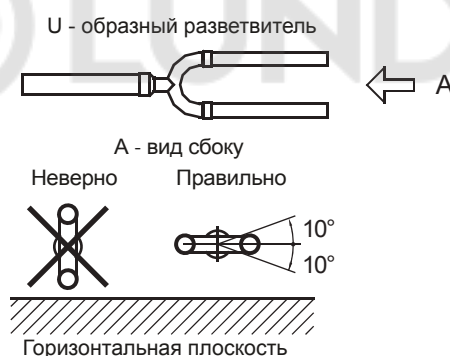


Пример неверного расположения разветвителей наружных блоков



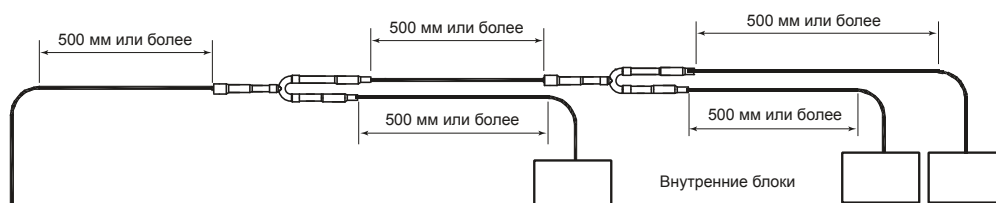
3.4.2 Расположение разветвителей внутренних блоков

Разветвители ВБ могут устанавливаться горизонтально или вертикально. При горизонтальной установке, разветвитель должен располагаться под углом к горизонтальной плоскости не более $\pm 10^\circ$ для предотвращения неравномерного распределения хладагента.



При проектировании системы необходимо учитывать следующее:

- следует использовать U-образные ответвления – тройники не подходят.
- чтобы обеспечить равномерное распределение хладагента, разветвители не должны устанавливаться в пределах 500 мм от изгиба 90° , другого разветвителя или прямого участка трубопровода, ведущего к внутреннему блоку.



3.5 Разветвители для наружных блоков

Разветвитель	Сторона газа	Сторона жидкости
FQZHW-02N1E		
FQZHW-03N1E		

3.6 Разветвители для внутренних блоков блоков

Разветвитель	Сторона газа	Сторона жидкости
FQZHN-01D		
FQZHN-02D		
FQZHN-03D		
FQZHN-04D		
FQZHN-05D		
FQZHN-06D		

Разветвитель	Сторона газа	Сторона жидкости
FQZHN-07D		

3.7 Пайка труб

При пайке труб концы труб необходимо расширить, чтобы можно было вставить другую трубу и пропаять соединение.

Вставьте расширительную головку труборасширителя в трубу. После завершения расширения трубы проверните медную трубу на несколько градусов, чтобы труба была более ровной.

Убедитесь, что расширенный участок трубопровода гладкий и ровный. Удалите все заусенцы, оставшиеся после резки.

Запрещено припаивать трубы встык друг к другу!

Вставьте труборасширитель в трубу и расширьте трубу	Припой должен полностью закрывать стык

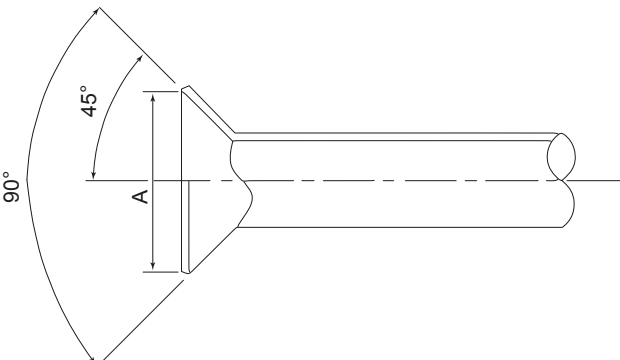
3.8 Вальцовка труб

⚠ ВНИМАНИЕ

Не забудьте установить накидную гайку на трубу перед развальцовкой.

Убедитесь, что развальцовочное отверстие не треснуто, не деформировано и не поцарапано, в противном случае оно не будет обеспечивать надежное уплотнение и может произойти утечка хладагента.

Диаметр расширяющегося отверстия должен быть в пределах диапазона, указанного в таблице.

Труба	Диаметр развальцованного отверстия (A)	
6.35	8.7 - 9.1	
9.53	12.8 - 13.2	
12.7	16.2 - 16.6	
15.9	19.3 - 19.7	
19.1	23.6 - 24.0	

3.9 Пайка

Во время пайки трубопроводов пускайте азот под низким давлением по трубопроводу, чтобы исключить образование окислов от кислорода внутри трубы.

ВНИМАНИЕ

Никогда не пускайте кислород по трубопроводу, так как это способствует окислению и легко может привести к взрыву, что чрезвычайно опасно.

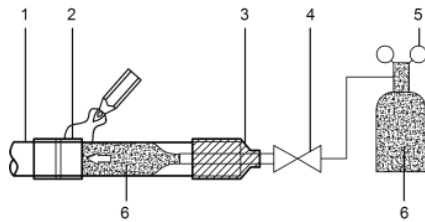
Примите соответствующие меры предосторожности, например, во время пайки держите под рукой огнетушитель.

Давление азота должно быть в пределах 0,02 - 0,03 МПа при подаче. Для регулировки давления используйте редуктор.

Начните подачу азота перед началом пайки и убедитесь, что азот непрерывно проходит через секцию трубы, до тех пор, пока пайка не будет завершена и медь полностью не остынет.

При соединении более короткой секции трубопровода с более длинной секцией подавайте азот с более короткой стороны, чтобы обеспечить лучшее вытеснение воздуха азотом.

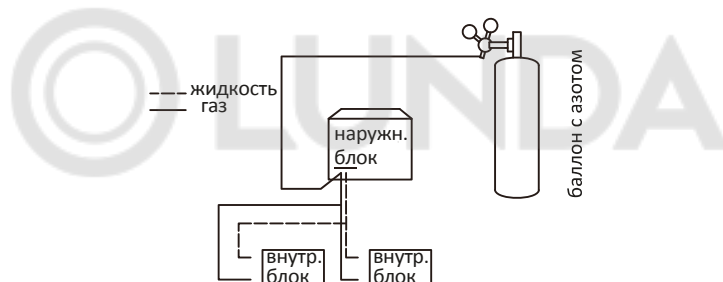
Если расстояние от точки, где азот входит в трубопровод, до соединения, подлежащего пайке, велико, убедитесь, что азот подается в течение достаточного времени, чтобы удалить весь воздух из участка трубы перед началом пайки.

1	Медная труба	
2	Место пайки	
3	Подключение азота	
4	Вентиль	
5	Редуктор	
6	Баллон с азотом	

Очистка труб и испытание на герметичность

До подключения трубопровода к наружным блокам необходимо проверить, нет ли в нём грязи или воды.

Для продувки трубопровода используйте азот под давлением не более 0,5 МПа. Никогда не используйте хладагент из наружного блока для продувки трубопровода.

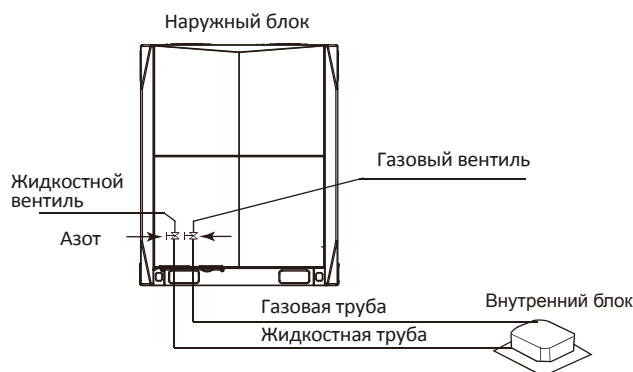


При испытании на герметичность подключение к трубопроводу осуществляется со стороны высокого давления при помощи газового редуктора (при параллельном соединении нескольких модулей используйте газовые балансировочные клапаны). Давление проверки не более 40 кгс/см².

Припаяйте трубку для подключения манометра на стороне низкого давления.

Заправьте азот при помощи газового редуктора и подсоедините измерительный манометр.

После проведения испытаний на прочность и герметичность, припаяйте трубы контура к вентилям наружного блока.



3.9.1 Испытание на герметичность (только трубы и внутренние блоки)

Трубопровод от внутренних блоков не должен быть подключен к наружным блокам.

- Начните испытание с подачи в трубопровод к ВБ азота под давлением 0.1 МПа. Если утечки (снижение давления) отсутствуют, продолжайте испытание и переходите к следующему шагу.
- Увеличьте давление азота в трубопроводе к ВБ до 0.3 МПа и проверьте систему на наличие утечек. Если утечки отсутствуют, продолжайте испытание и переходите к следующему шагу.
- Увеличьте давление азота в трубопроводе к ВБ до 1.5 МПа, и оставьте систему под этим давлением на 30 минут. По истечении 30 минут проверьте систему на наличие утечек. Если утечки отсутствуют, продолжайте испытание и переходите к следующему шагу.
- Увеличьте давление азота в трубопроводе к ВБ до 4.0 МПа, и оставьте систему под этим давлением на 24 часа. По истечении 24 часов, проверьте давление в системе. Допускается изменение давления, связанное с изменением температуры окружающего воздуха, рассчитывается, как 0.01 МПа на 1°C изменения температуры. Падение давления из-за наличия утечек хладагента не допускается.
- Проверьте все паяные швы на отсутствие утечек. При отсутствии утечек, удалите из системы азот.

3.9.2 Испытание на герметичность системы в целом

Трубопровод от внутренних блоков должен быть подключен к наружным блокам.

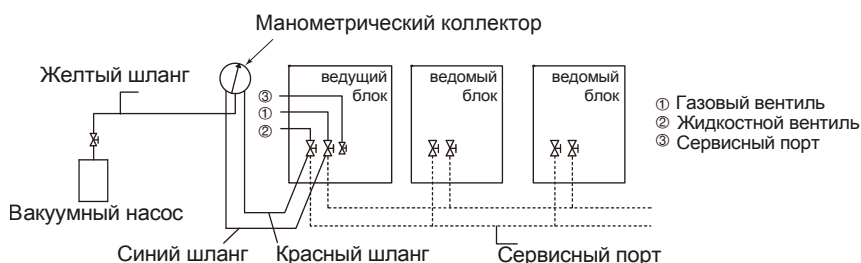
- Начните испытание с подачи в трубопровод азота под давлением 0.1 МПа. Если утечки (снижение давления) отсутствуют, продолжайте испытание и переходите к следующему шагу.
- Увеличьте давление азота в трубопроводе до 0.3 МПа и проверьте систему на наличие утечек. Если утечки отсутствуют, продолжайте испытание и переходите к следующему шагу.
- Увеличьте давление азота в трубопроводе к ВБ до 1.5 МПа, и оставьте систему под этим давлением на 30 минут. По истечении 30 минут, проверьте систему на наличие утечек. Если утечки отсутствуют, продолжайте испытание и переходите к следующему шагу.
- Оставьте систему под давлением 1.5 МПа на 24 часа. По истечении 24 часов, проверьте давление в системе. Изменение давления, связанное с изменением температуры окружающего воздуха, рассчитывается, как 0.01 МПа на 1°C изменения температуры. Падение давления из-за наличия утечек хладагента не допускается.
- Проверьте все паяные швы на отсутствие утечек. При отсутствии утечек, удалите из системы азот.

3.10 Вакуумирование системы

⚠ ВНИМАНИЕ

Перед вакуумированием только что смонтированной системы убедитесь, что вентили на наружном блоке плотно закрыты.

Обязательно закрывайте вентиль насоса или манометрической станции перед выключением вакуумного насоса, во избежание всасывания масла насоса в холодильный контур.



Процедура вакуумирования подразумевает также и вакуумную осушку. Для осуществления вакуумирования используйте насос с производительностью минимум 4 л/сек. Глубина вакуума, развиваемая насосом, должна быть не менее 0.02 ммРтСт (ниже 30 Па). Вакуумирование необходимо производить одновременно со стороны высокого и низкого давления.

- Присоедините шланг манометра низкого давления к сервисному порту газовой линии (линии низкого давления). Шланг манометра высокого давления присоедините к сервисному порту жидкостной линии (линии высокого давления).
- Включите вакуумный насос.
- Откройте вентили манометра низкого и высокого давления и вентиль вакуумного насоса (если есть).
- Через 30 минут (или по достижению необходимого значения глубины вакуума), закройте вентили манометров низкого и высокого давления, выключите вакуумный насос и запишите значение глубины вакуума.
- Через 10 минут, проверьте, что значение глубины вакуума не изменилось. Если изменения не произошло, перейдите к процедуре вакуумной осушки. Если произошло изменение значения глубины вакуума, найдите и устраните негерметичность.
- Включите вакуумный насос, откройте вентили манометров низкого и высокого давления и проведите процедуру вакуумной осушки системы. Длительность работы вакуумного насоса - минимум 2 часа. П
- После окончания процедуры вакуумирования и вакуумной осушки, закройте вентили манометров низкого и высокого давления, выключите вакуумный насос и запишите значение глубины вакуума. Подождите 1 час.

Если нет изменения значения глубины вакуума, процедуру вакуумирования и вакуумной осушки можно считать оконченной, отсоедините вакуумный насос и закройте сервисные клапаны высокого и низкого давления НБ защитными колпачками. Если есть изменения значения глубины вакуума, устраните утечку и проведите повторное вакуумирование и вакуумную осушку системы.

4. ЗАПРАВКА СИСТЕМЫ

⚠ ВНИМАНИЕ

Проводите заправку только после проведения проверки на герметичность и вакуумирования.

Никогда не заправляйте количество хладагента больше расчетного, так как это может привести к возникновению гидравлического удара.

Для заправки используйте только хладагент R410a.

Для осуществления заправки используйте только оборудование, предназначенное для работы с хладагентом R410a.

При работе используйте защитные приспособления, такие как перчатки и защитные очки.

Открывайте вентиль баллона хладагента медленно.

Никогда не производите заправку системы во время ее работы.

Количество дозаправляемого хладагента зависит от длин и диаметров жидкостных магистралей системы.

Для расчета необходимого количества хладагента для дозаправки, воспользуйтесь программой подбора VRF-систем MDV, или таблицей 4.1

4.10.1 Процедура дозаправки

- Рассчитайте и запишите необходимое количество хладагента для дозаправки;
- Поместите баллон с хладагентом марки R410a на весы. Переверните баллон вверх дном, чтобы быть уверенным, что дозаправка идет именно жидким хладагентом (фреон R410a - двухкомпонентный хладагент, дозаправка газообразным фреоном недопустима, так как не будет соблюден правильный компонентный состав).
- После осуществления опрессовки, вакуумирования и вакуумной сушки, подключите баллон через манометрический коллектор к жидкостному порту наружного блока (желтый шланг - подключите его к порту баллона с хладагентом, красный шланг манометра высокого давления подключите к жидкостному порту наружного блока).
- Убедитесь, что в шлангах манометра отсутствует воздух (было проведено вакуумирование шлангов манометра или вытесните воздух хладагентом из баллона).
- Обнулите весы. Медленно откройте вентиль баллона с хладагентом. Медленно откройте вентиль манометра. Не касайтесь баллона с хладагентом, так как он может быть холодным.

После заправки необходимого количества хладагента закройте вентили манометра и баллона с хладагентом. Для расчета количества добавляемого хладагента используйте программу подбора, или воспользуйтесь таблицей ниже.

Таблица 4.1

Количество хладагента для дозаправки в зависимости от диаметра жидкостных труб

Размер трубы, жидкость	Хладагент, кг/м
6.4	0.022
9.5	0.057
12.7	0.110
15.9	0.170
19.1	0.260
22.2	0.360
25.4	0.520
28.6	0.680

4.1 Изоляция трубопроводов

За исключением изоляции стыков, изоляция должна быть нанесена на трубопровод до закрепления трубопровода на месте. Изоляцию на стыках следует выполнять после завершения испытания на герметичность.

Монтаж изоляции должен выполняться в соответствии с типом используемого изоляционного материала.

- Убедитесь в отсутствии зазоров на стыках между секциями изоляции.
- Изоляция не должна быть слишком тугой или тесной, так как это может привести к усадке изоляции, ухудшению ее изолирующих свойств, что приведет к конденсации и потерям эффективности.
- Изолируйте газовые и жидкостные трубы отдельно, в противном случае теплообмен между двумя трубопроводами будет сильно снижать эффективность.
- Не скрепляйте отдельно изолированные газовые и жидкостные трубы слишком туго, так как это может привести к повреждению соединений.

Обязательно изолируйте трубопроводы слива конденсата, в противном случае отсутствие изоляции может привести к выпадению конденсата на поверхности этих труб.

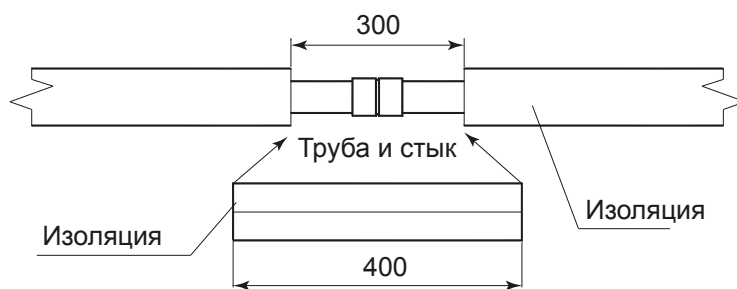
4.1.1 Изоляция швов

Изоляцию на стыках трубопровода хладагента следует устанавливать после успешного завершения испытания на герметичность.

- Отрежьте кусок изоляции на 50–100 мм длиннее зазора, который необходимо закрыть.
- Вставьте секцию в зазор, убедившись, что концы плотно прилегают к участкам изоляции по обе стороны от зазора.
- Склейте продольный разрез и стыки с участками изоляции по обе стороны

от зазора.

- Заклейте швы скотчем.



© LUNDA

5. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

ИНФОРМАЦИЯ

Внутренний и наружный блоки должны иметь разные автоматические выключатели и общий щит питания.

Источник питания должен иметь автоматический выключатель с УЗО и ручной выключатель.

Источник питания, защита от утечки и ручной выключатель всех внутренних блоков, подключаемых к одному наружному блоку, должны быть универсальны (источник питания всех внутренних блоков одной системы должен иметь одну цепь).

Рекомендуется в качестве сигнального провода между внутренним и наружным блоками использовать 3-жильный экранированный провод. Многожильные провода не используются.

Необходимо обеспечить качественное заземление оборудования, в соответствии с региональными и национальными правилами устройства энергоустановок.

Электропроводка должна соответствовать национальным и региональным стандартам.

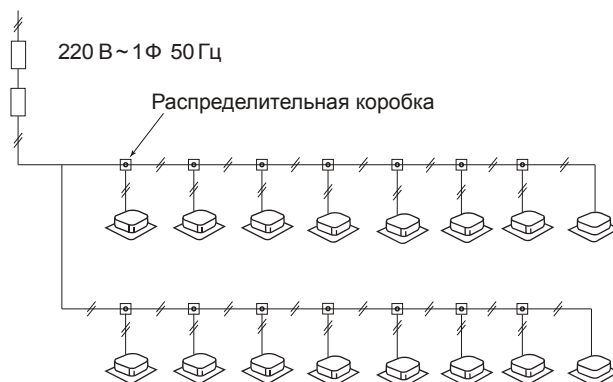
Силовой монтаж должен выполняться профессиональными электриками.

5.1 Общая схема подключения системы к электропитанию

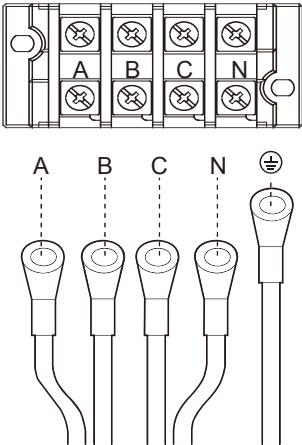
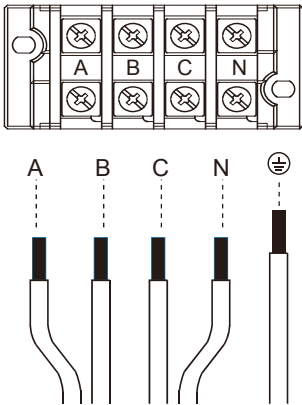
5.1.1 Подключение наружных блоков



5.1.2 Подключение внутренних блоков



5.2 Подключение электропитания к наружным блокам

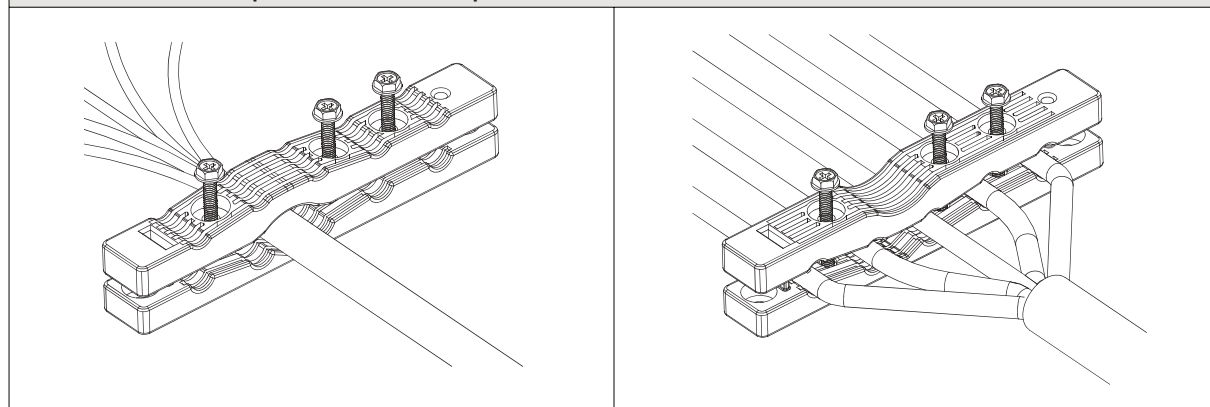
Правильное подключение проводов к наружному блоку	Неверное подключение проводов к наружному блоку
380-415V 3N~ 50/60Hz 	380-415V 3N~ 50/60Hz 

ИНФОРМАЦИЯ

Все внутренние блоки должны быть запитаны от одного автоматического выключателя.

После подключения кабеля электропитания обязательно закрепите его.

Правильное закрепление кабелей питания и связи



5.3 Электрические характеристики наружных блоков

Модель	Параметры электрической сети							Компрессор		Мотор вентилятора	
	Гц	В	Мин.	Макс.	MCA	TOCA	MFA	MSC	RLA	кВт	FLA
			В	В							
MDV6-252WV2GN1	50/60	380 ~ 415	342	440	24	30.9	32	/	10	0.56	6.3
MDV6-280WV2GN1					25.2	30.9	32	/	10.6	0.56	6.3
MDV6-335WV2GN1					26.4	31.5	32	/	15.4	0.56	6.9
MDV6-400WV2GN1					33.1	40.3	40	/	25.8	0.92	7.3
MDV6-450WV2GN1					33.1	40.3	40	/	25.8	0.92	7.3
MDV6-500WV2GN1					40.8	59.3	50	/	14 + 13	0.56x2	10.1
MDV6-560WV2GN1					43.9	60.1	50	/	17 + 16	0.56x2	10.9
MDV6-615WV2GN1					47.9	60.1	63	/	19 + 18	0.56x2	10.9
MDV6-670WV2GN1					48.4	62.3	63	/	17.4 + 16.6	0.92x2	13.1
MDV6-730WV2GN1					52.9	62.3	63	/	20 + 19.8	0.92x2	13.1
MDV6-785WV2GN1					58.7	64.1	63	/	22 + 21.8	0.92x2	14.9
MDV6-850WV2GN1					64.9	72.5	80	/	20 + 30	0.92x2	14.9
MDV6-900WV2GN1					66.9	72.5	80	/	22 + 30	0.92x2	14.9

5.3.1 Модульные системы

Наружные блоки				Параметры электрической сети							Компрессор		Мотор вентилятора	
				Гц	В	Мин.	Макс.	MCA	TOCA	MFA	MSC	RLA	кВт	FLA
В	В													
34HP	12HP	22HP	-	50/60	380~415	342	440	74.3	91.6	32+63	/	15.4+19+18	0.56 x3	17.8
36HP	14HP	22HP	-	50/60	380~415	342	440	81	100.4	40+63	/	25.8+19+18	0.92+0.56 x2	18.2
38HP	16HP	22HP	-	50/60	380~415	342	440	81	100.4	40+63	/	25.8+19+18	0.92+0.56x2	18.2
40HP	12HP	28HP	-	50/60	380~415	342	440	85.1	95.6	32+63	/	15.4+22+21.8	0.56+0.92x2	21.8
42HP	20HP	22HP	-	50/60	380~415	342	440	91.8	120.2	50+63	/	17+16+19+18	0.56x4	21.8
44HP	22HP	22HP	-	50/60	380~415	342	440	95.8	120.2	63+63	/	19+18+19+18	0.56x4	21.8
46HP	22HP	24HP	-	50/60	380~415	342	440	96.3	122.4	63+63	/	19+18+17.4+16.6	0.56x2+0.92x2	24
48HP	22HP	26HP	-	50/60	380~415	342	440	100.8	122.4	63+63	/	19+18+20+19.8	0.56x2+0.92x2	24
50HP	22HP	28HP	-	50/60	380~415	342	440	106.6	124.2	63+63	/	19+18+22+21.8	0.56x2+0.92x2	25.8
52HP	26HP	26HP	-	50/60	380~415	342	440	105.8	124.6	63+63	/	20+19.8+20+19.8	0.92x4	26.2
54HP	26HP	28HP	-	50/60	380~415	342	440	111.6	126.4	63+63	/	20+19.8+22+21.8	0.92x4	28
56HP	28HP	28HP	-	50/60	380~415	342	440	117.4	128.2	63+63	/	22+21.8+22+21.8	0.92x4	29.8
58HP	28HP	30HP	-	50/60	380~415	342	440	123.6	136.6	63+80	/	22+21.8+20+30	0.92x4	29.8

Наружные блоки				Параметры электрической сети							Компрессор		Мотор вентилятора	
				Гц	В	Мин.	Макс.	MCA	TOCA	MFA	MS C	RLA	кВт	FLA
	Модули					В	В							
60HP	28HP	32HP	-	50/60	380~415	342	440	125.6	136.6	63+80	/	22+21.8+22+30	0.92x4	29.8
62HP	30HP	32HP	-	50/60	380~415	342	440	131.8	145	80+80	/	20+30+22+30	0.92x4	29.8
64HP	32HP	32HP	-	50/60	380~415	342	440	133.8	145	80+80	/	22+30+22+30	0.92x4	29.8
66HP	12HP	22HP	32HP	50/60	380~415	342	440	141.2	164.1	32+63+80	/	15.4+19+18+22+30	0.56x3+0.92x2	32.7
68HP	14HP	22HP	32HP	50/60	380~415	342	440	147.9	172.9	40+63+80	/	25.8+19+18+22+30	0.56x2+0.92x3	33.1
70HP	16HP	22HP	32HP	50/60	380~415	342	440	147.9	172.9	40+63+80	/	25.8+19+18+22+30	0.56x2+0.92x3	33.1
72HP	12HP	28HP	32HP	50/60	380~415	342	440	152	168.1	32+63+80	/	15.4+22+21.8+22+30	0.56+0.92x4	36.7
74HP	20HP	22HP	32HP	50/60	380~415	342	440	158.7	192.7	50+63+80	/	17+16+19+18+22+30	0.56x4+0.92x2	36.7
76HP	22HP	22HP	32HP	50/60	380~415	342	440	162.7	192.7	63+63+80	/	19+18+19+18+22+30	0.56x4+0.92x2	36.7
78HP	22HP	24HP	32HP	50/60	380~415	342	440	163.2	194.9	63+63+80	/	19+18+17.4+16.6+22+30	0.56x2+0.92x4	38.9
80HP	22HP	26HP	32HP	50/60	380~415	342	440	167.7	194.9	63+63+80	/	19+18+20+19.8+22+30	0.56x2+0.92x4	38.9
82HP	22HP	28HP	32HP	50/60	380~415	342	440	173.5	196.7	63+63+80	/	19+18+22+21.8+22+30	0.56x2+0.92x4	40.7
84HP	26HP	26HP	32HP	50/60	380~415	342	440	172.7	197.1	63+63+80	/	20+19.8+20+19.8+22+30	0.92x6	41.1
86HP	26HP	28HP	32HP	50/60	380~415	342	440	178.5	198.9	63+63+80	/	20+19.8+22+21.8+22+30	0.92x6	42.9
88HP	28HP	28HP	32HP	50/60	380~415	342	440	184.3	200.7	63+63+80	/	22+21.8+22+21.8+22+30	0.92x6	44.7
90HP	28HP	30HP	32HP	50/60	380~415	342	440	190.5	209.1	63+80+80	/	22+21.8+20+30+22+30	0.92x6	44.7
92HP	28HP	32HP	32HP	50/60	380~415	342	440	192.5	209.1	63+80+80	/	22+21.8+22+30+22+30	0.92x6	44.7
94HP	30HP	32HP	32HP	50/60	380~415	342	440	198.7	217.5	80+80+80	/	20+30+22+30+22+30	0.92x6	44.7
96HP	32HP	32HP	32HP	50/60	380~415	342	440	200.7	217.5	80+80+80	/	22+30+22+30+22+30	0.92x6	44.7

Примечание	
1	Электропитание должно быть стабильным, дисбаланс по фазам не может быть больше 2%.
2	Подбор кабелей питания осуществляется на основании параметра MCA или параметра TOCA (выбирается тот, который больше).
3	TOCA - общий показатель для всего блока (или для всех блоков, входящий в модуль).
4	Подбор автоматических выключателей необходимо осуществлять с использованием параметра MFA.
5	MSC - пусковой ток компрессора.
6	RLA - параметр дан при следующих условиях: Т-помещения 27°C/19°C (ст/мт), температура улицы 35°C.

6. Прокладка линий связи

⚠ ВНИМАНИЕ

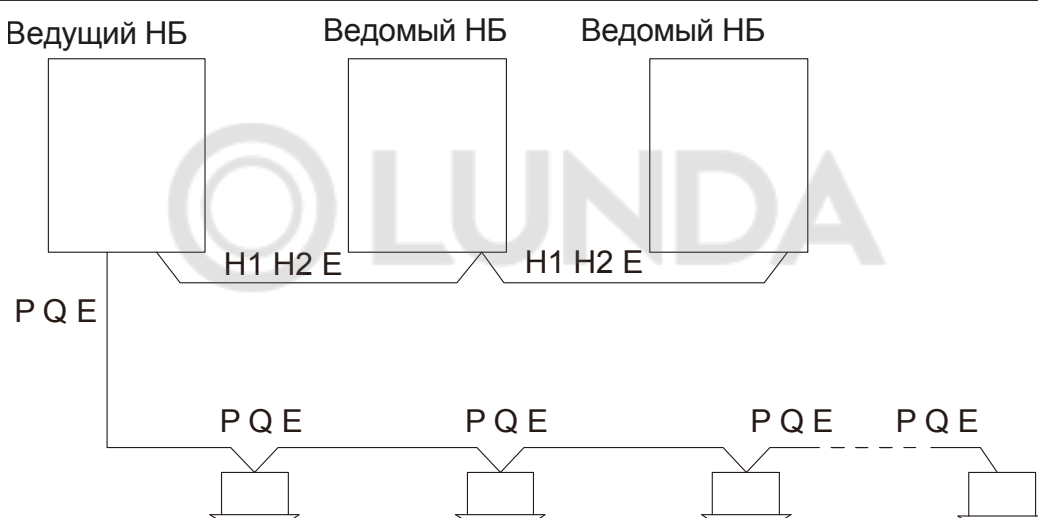
В качестве межблочного кабеля необходимо использовать кабель 3*0.75мм² в экране.

Клеммы **PQE**- клеммы линии связи между внутренними блоками и наружными блоками.

Клеммы **H1H2E** - клеммы линии связи нескольких наружных блоков в пределах одного модуля.

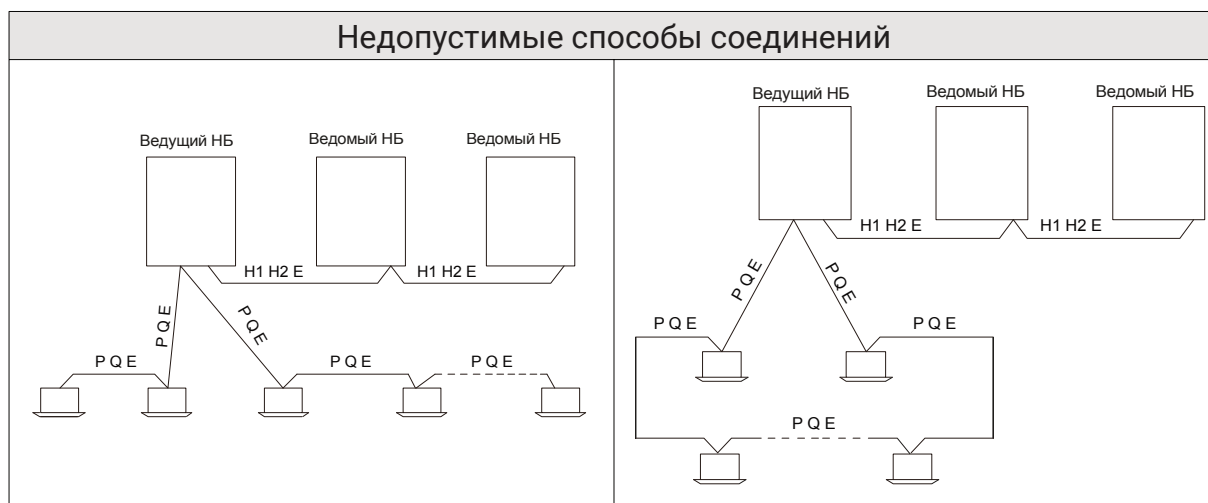
6.1 Принципиальная схема межблочных соединений между наружными и внутренними блоками

Правильный способ организации межблочных соединений.



Недопустимо использовать любые другие способы соединений - петли, соединение звездой, и тому подобное.

Недопустимые способы соединений



6.2 Подключение линий связи

⚠ ВНИМАНИЕ

Система трубопровода хладагента, сигнальные провода между внутренними блоками и между наружными блоками должны принадлежать к одной системе.

Не укладывайте сигнальный провод и питающий провод в один короб для прокладки проводов: между двумя кабелями должно быть расстояние (допустимая нагрузка по току источника питания: менее 10А - 300мм, менее 50А - 500 мм).

При параллельном соединении нескольких наружных блоков необходимо настроить адрес наружного блока.

Межблочное соединение внутренних и наружных блоков по клеммам PQE должно быть выполнено исключительно последовательно. Не допускается подключение внутренних блоков к наружным блокам типом подключения "звезда".

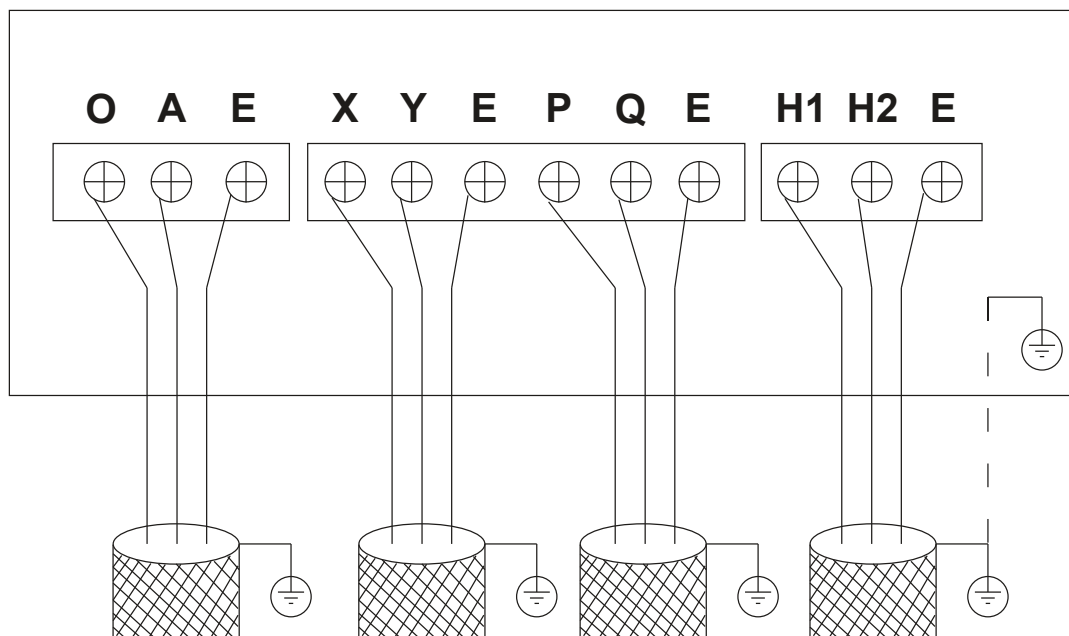
После окончания монтажа, рекомендуется установить резистор с сопротивлением 120 Ом между клеммами Р и Q на самом удаленном внутреннем блоке и на наружном блоке.

Резистор входит в комплект поставки каждого внутреннего блока VRF MDV.

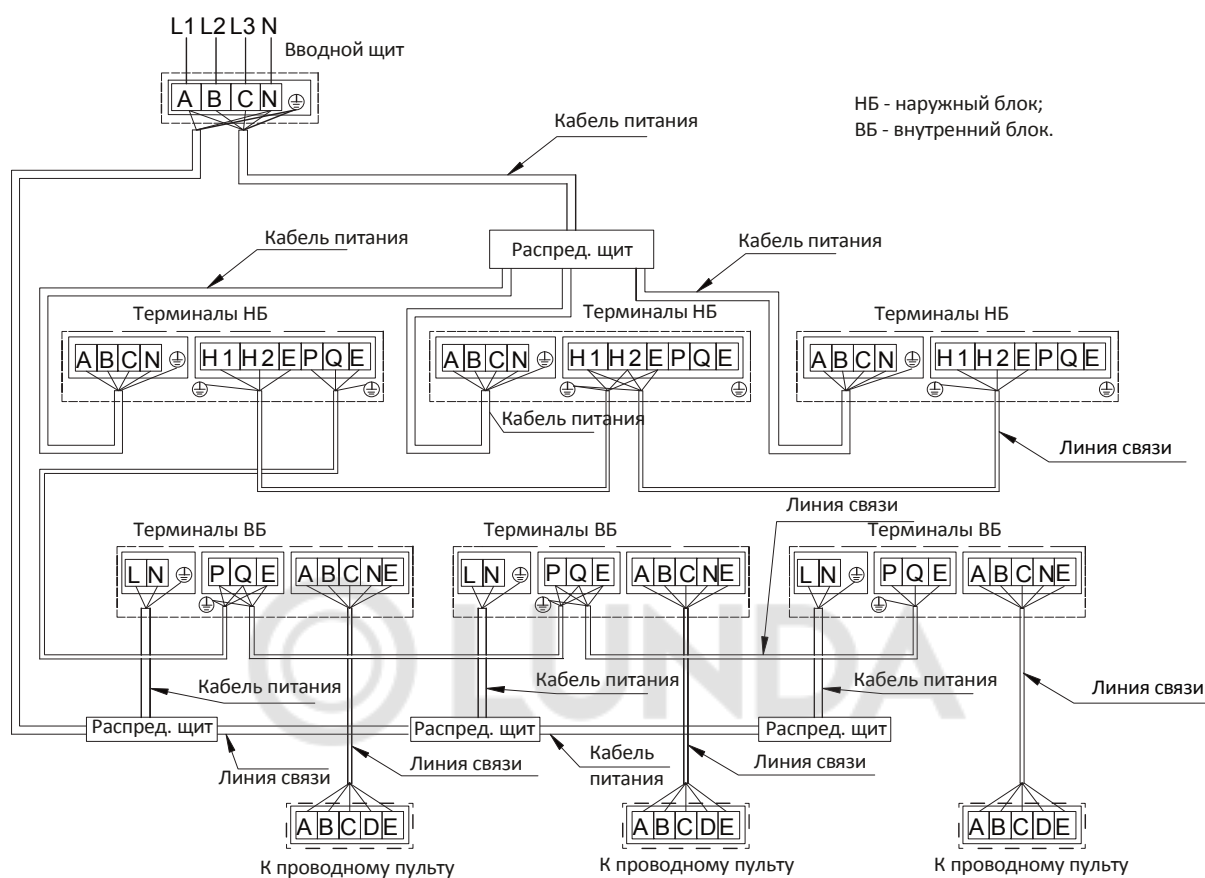
Убедитесь, что при подключении межблочных соединений соблюдается полярность соединений.

Межблочные кабели клемм Р и Q не должны касаться клемм заземления и металлических частей корпуса!

Сигнальный провод идущий от внутренних блоков необходимо подключать только к главному наружному блоку (клеммы PQE).



6.3 Пример выполнения подключения электропитания и межблочных связей к внутренним и наружным блокам VRF-системы.



7. Пуско-наладочные работы

⚠ ВНИМАНИЕ

Все изменения положения любых переключателей производятся только при отключенном напряжении питания! Данное требование касается как наружных, так и внутренних блоков.

Алгоритм проведения пуско-наладочных работ

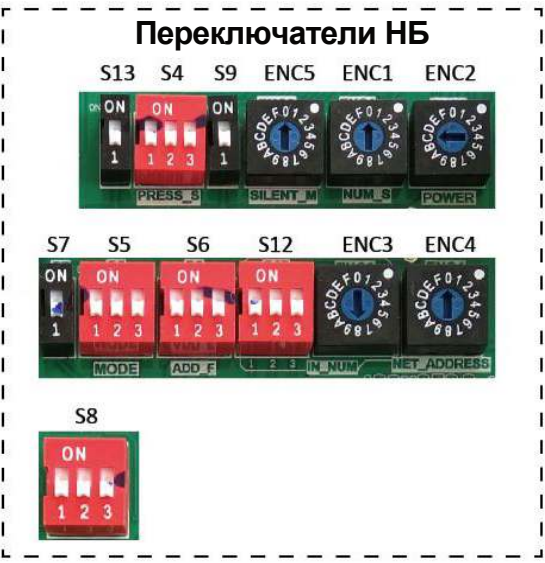
Перед началом пуско-наладочных работ убедитесь в том, что все подключения проводов питания и линий связи выполнены правильно и соответствуют документации. Заземление выполнено согласно стандартам и документации. Выполнен и проверен расчет дозаправки хладагентом.

Обозначение переключателей на рисунках в этой инструкции.

	Все переключатели находятся в нижнем положении.
Черный прямоугольник означает положение ползунка переключателя. 0 - ползунок находится в нижнем положении (OFF); 1 - ползунок находится в верхнем положении (ON).	
	Такое положение соответствует значению 0 (OFF).
	Такое положение соответствует значению 1 (ON).

Убедитесь, что переключатель S6 находится в положении автоматической адресации.

Переключатели на наружном блоке

Переключатели НБ		Положение переключателя S6	
		S6 - 1	Зарезервировано
		S6 - 2	Установлено по умолчанию, никаких действий не производится
		S6 - 3	Очистка адресов внутренних блоков
		S6 - 3	Автоматическая адресация внутренних блоков, установлено по умолчанию
		S6 - 3	Ручная адресация внутренних блоков

Установите количество смонтированных внутренних блоков на переключателях ENC3 и S12 по таблице

Положение переключателей		Количество внутренних блоков	Положение переключателей		Количество внутренних блоков
S12	ENC3		S12	ENC3	
000	0	1	010	0	32
000	1	1	010	1	33
000	2	2	010	2	34
000	3	3	010	3	35
000	4	4	010	4	36
000	5	5	010	5	37
000	6	6	010	6	38
000	7	7	010	7	39
000	8	8	010	8	40
000	9	9	010	9	41
000	A	10	010	A	42
000	B	11	010	B	43
000	C	12	010	C	44
000	D	13	010	D	45
000	E	14	010	E	46
000	F	15	010	F	47
001	0	16	011	0	48
001	1	17	011	1	49
001	2	18	011	2	50
001	3	19	011	3	51
001	4	20	011	4	52
001	5	21	011	5	53
001	6	22	011	6	54
001	7	23	011	7	55
001	8	24	011	8	56
001	9	25	011	9	57
001	A	26	011	A	58
001	B	27	011	B	59
001	C	28	011	C	60
001	D	29	011	D	61
001	E	30	011	E	62
001	F	31	011	F	63

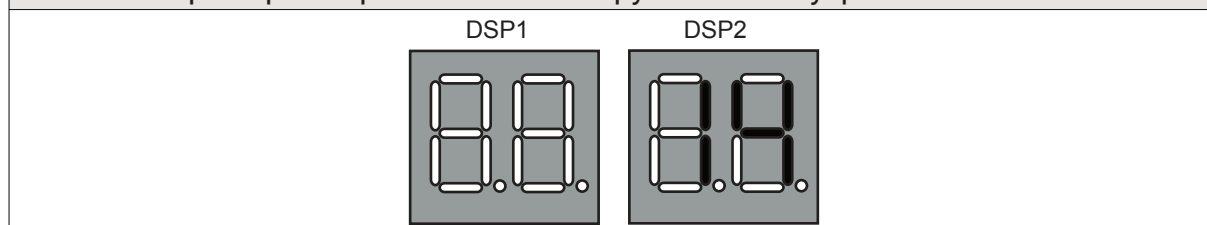
При необходимости установите переключатели S4, S5, S13, ENC1, ENC4, ENC5.

Описание действий функциональных переключателей приведено на стр 36, в разделе 9.4

Подайте питание на наружный и внутренние блоки.

Дождитесь завершения автоматической адресации. На дисплее платы управления наружного блока будет отображаться количество внутренних блоков, которые видит в сети управления наружный блок.

Пример отображения 14 обнаруженных внутренних блоков

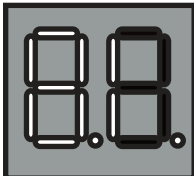
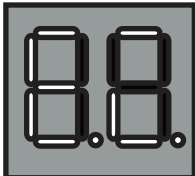
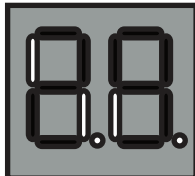
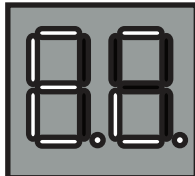


Убедитесь, что показатели установленного количества внутренних блоков и видимого количества внутренних блоков совпадают. Для этого нажимайте клавиши „UP” или „DOWN” (вверх или вниз) и посмотрите параметры „3” (установленное количество внутренних блоков) и „29” (подключенное количество внутренних блоков). Номер параметра отображается на левом дисплее, значение параметра обозначается на правом дисплее.

Параметры „3” и „29” должны совпадать.

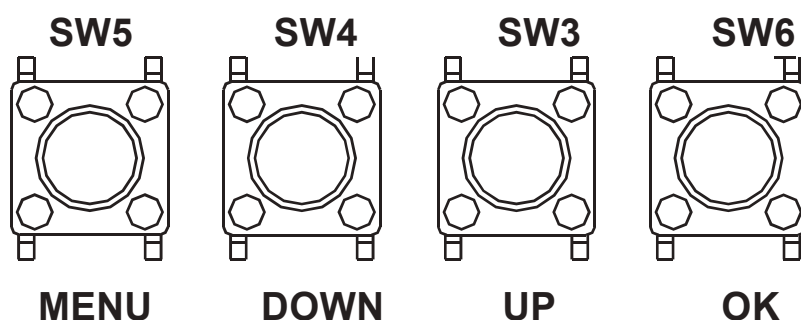
В случае, если параметры не совпадают, наружный блок отобразит ошибку H7.

В случае, если параметр „29” не совпадает с количеством установленных на объекте внутренних блоков, проверьте линию связи и подключение внутренних блоков.

На плате наружного блока выставлено 14 внутренних блоков	Наружный блок обнаружил 14 внутренних блоков
DSP1  DSP2 	DSP1  DSP2 

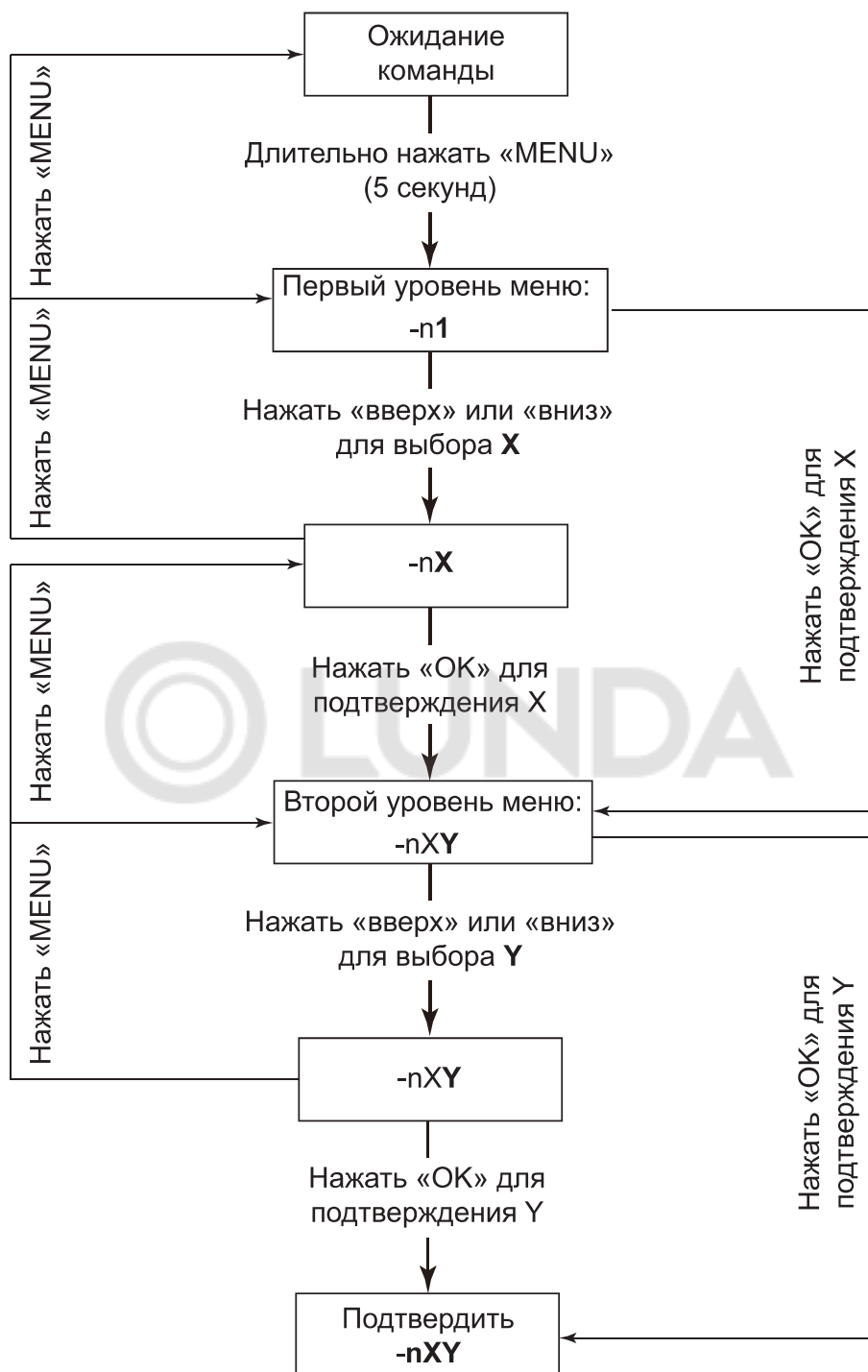
Запустите систему командой на тестовый запуск „n14” или запуском всех внутренних блоков с пультов управления

Алгоритм тестового запуска



Меню настроек параметров НБ работает полностью только на главном наружном блоке. На подчиненном НБ работает только проверка кодов ошибок и очистка функций меню.

Примечания	
1	Для входа в меню нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку "MENU";
2	Нажимая клавиши "UP" или "DOWN" ("Вверх" или "Вниз"), выберите необходимый номер параметра на 1 уровне (n1-n4- nb), например, n3.
3	Нажмите "OK" подтверждения выбора и перехода к выбору номера параметра на 2 уровне.
4	Нажимая клавиши "UP" или "DOWN" ("Вверх" или "Вниз"), выберите необходимый номер параметра на 2 уровне (n11-nb8), например, n31.
5	Нажмите "OK" для подтверждения выбора параметра, например n31.



Дозаправьте систему хладагентом согласно расчетным данным.

После успешного запуска системы и отработки не менее 30 минут, проверьте параметры давления, температур и энергопотребления. Данные запишите в пусковые листы отдельно по каждому наружному блоку и всей системе.

8. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНОГО БЛОКА VRF V6

8.1 Внешний вид блока управления наружного блока VRF V6 8 - 18HP (25.2 - 50 кВт)

"Верхний слой"

Плата управления

Плата AC фильтра



Терминал э/питания

Дроссели

Терминал связи

"Нижний слой"

Модуль инвертора компрессора

Дроссель основной



Модуль инвертора вентилятора

Диодный мост

Провода к компрессору

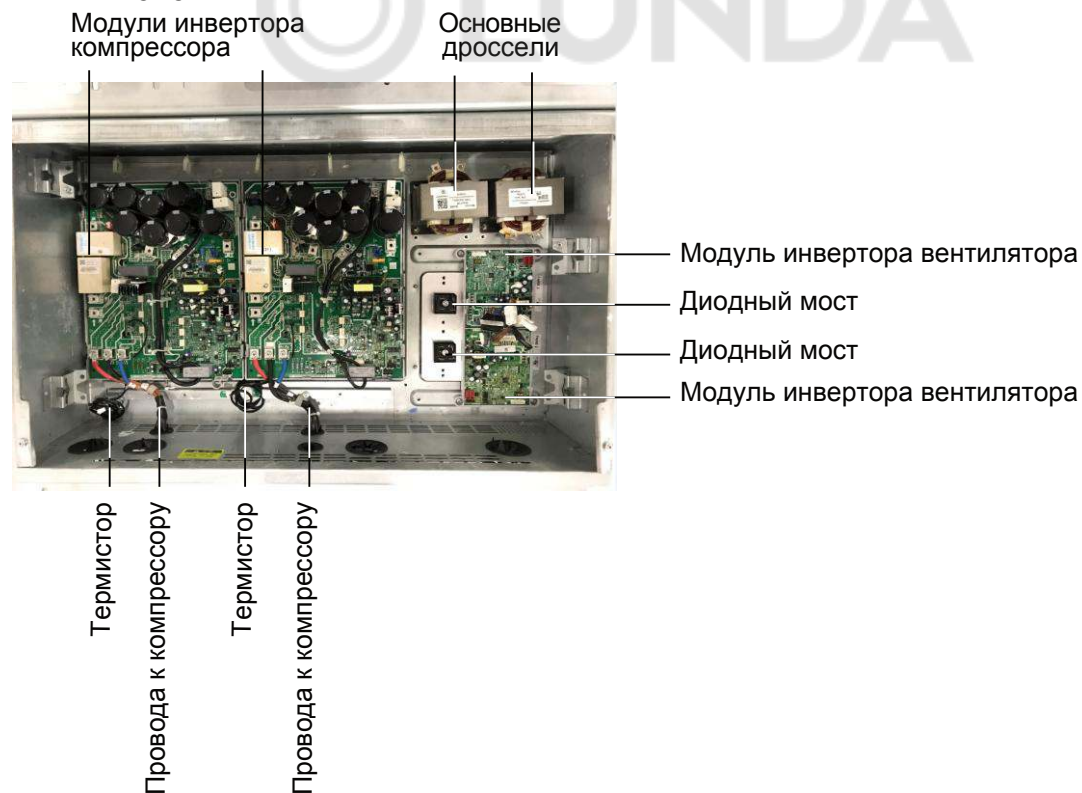
Термистор радиатора

8.2 Внешний вид блока управления наружного блока VRF V6 20 - 32HP (56 - 90кВт)

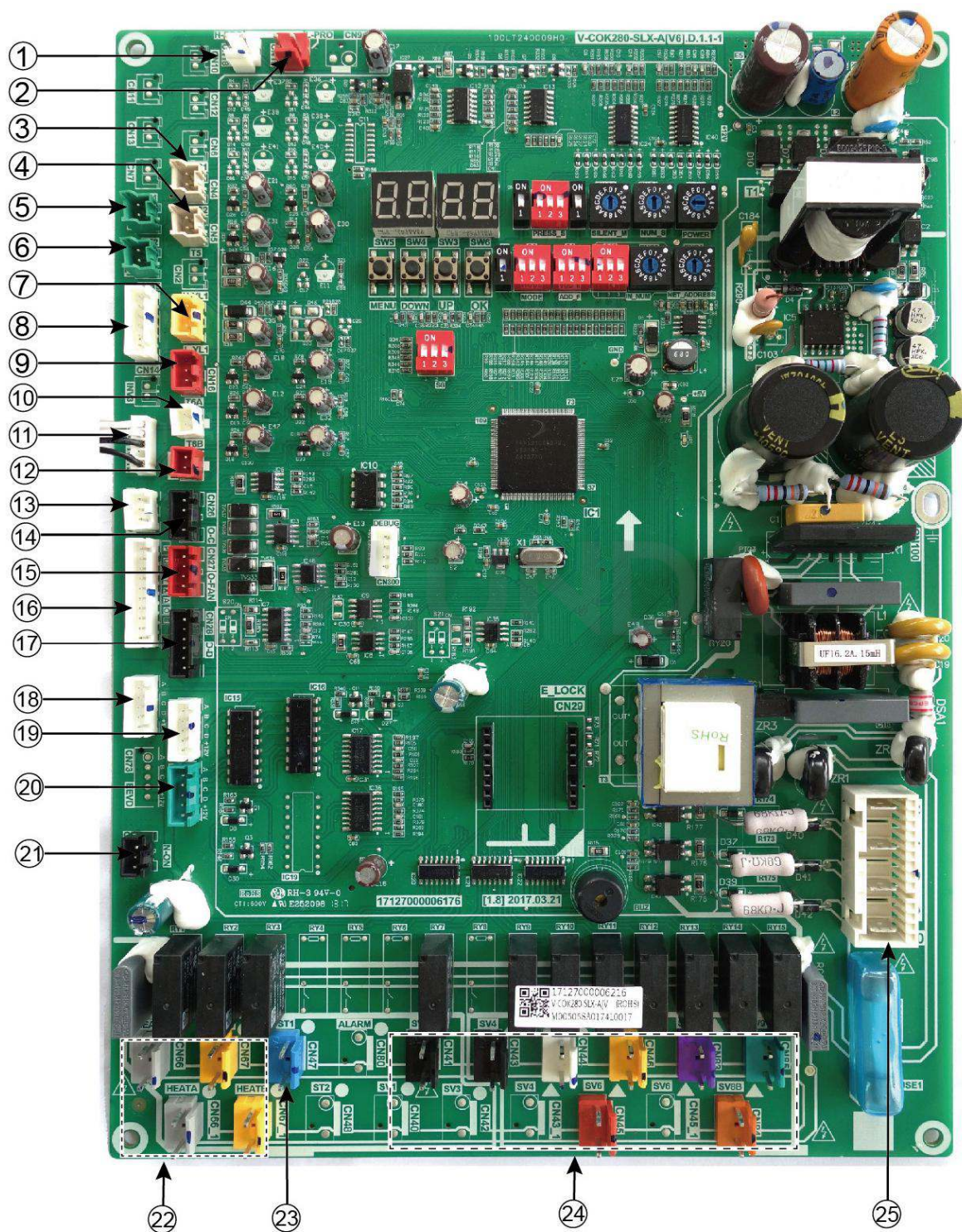
"Верхний слой"



Нижний слой"



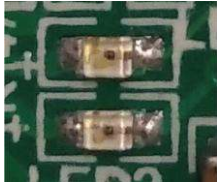
8.3 Внешний вид и разъемы платы управления наружного блока VRF V6



8.4 Назначение разъемов основной платы управления наружного блока. Характеристики напряжения на разъеме

№	Разъем	Назначение	
1	CN18	Реле низкого давления	0В или 5В постоянный ток
2	CN19	Реле высокого давления/термостат температуры нагнетания	0~5В постоянный ток (значение меняется)
3	CN4	Термистор температуры верхней части компрессора (однокомпрессорный блок) или компрессора А двухкомпрессорного блока	0~5В постоянный ток (значение меняется)
4	CN5	Термистор температуры нагнетания компрессора (однокомпрессорный блок) или температуры верхней части компрессора В двухкомпрессорного блока	0~5В постоянный ток (значение меняется)
5	CN3	Термистор модуля инвертора А	0~5В постоянный ток (значение меняется)
6	CN3_1	Термистор модуля инвертора В	0~5В постоянный ток (значение меняется)
7	CN17	Датчик высокого давления	0~5В постоянный ток (значение меняется)
8	CN15	Датчики тока компрессоров А и В	0~7.8В переменный ток (значение меняется)
9	CN16	Резерв	0~5В постоянный ток (значение меняется)
10	CN8	Термистор температуры входа переохладителя	0~5В постоянный ток (значение меняется)
11	CN1	Термисторы Т-улицы и Т-конденсации	0~5В постоянный ток (значение меняется)
12	CN8_1	Термистор температуры выхода переохладителя	0~5В постоянный ток (значение меняется)
13	CN20	Разъем связи наружных блоков	2.5~2.7В постоянный ток
14	CN26	Разъем связи с модулем инвертора компрессора	2.5~2.7В постоянный ток
15	CN27	Разъем связи с модулем инвертора вентилятора	2.5~2.7В постоянный ток
16	CN25	Порт связи	2.5~2.7В постоянный ток
17	CN28	Резерв	
18	CN71	Порт ЭРВ В	0В или 12В постоянный ток
19	CN70	Порт ЭРВ А	0В или 12В постоянный ток
20	CN72	Порт ЭРВ С	0В или 12В постоянный ток
21	CN82	Порт реле для АС фильтра	0В или 12В постоянный ток
22	CN66- CN67	Разъем питания для нагревателя картера	220В переменный ток
23	CN47	Разъем питания для четырехходового клапана	220В переменный ток
24	CN41- CN46 CN83- CN85	Порты соленоидных клапанов	220В переменный ток
25	CN30	Вход питания платы управления	220В переменный ток между А-Н, В-Н, С-Н; 380В переменный ток между А-В, В-С, А-С

8.5 Индикация на модуле инвертора компрессора

Индикатор	Функции светодиода и статус	
LED 1	Индикатор работы модуля инвертора компрессора. Светится постоянно во время нормальной работы компрессора. Мигает при появлении ошибки модуля инвертора (см. раздел 8.5 - коды ошибок).	
LED 2	Индикатор защиты/ошибки модуля инвертора компрессора. Светится постоянно при появлении ошибки/защиты модуля инвертора.	

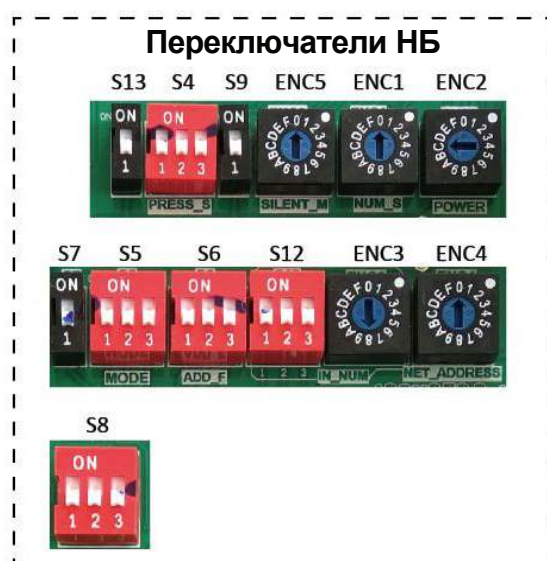
8.6 Функции кнопок и переключателей основной платы управления наружных блоков VRF V6

Обозначение переключателей на рисунках в этой инструкции.	
ON 1 2 3	Все переключатели находятся в нижнем положении. Черный прямоугольник означает положение ползунка переключателя. 0 - ползунок находится в нижнем положении (OFF); 1 - ползунок находится в верхнем положении (ON).
	Такое положение соответствует значению 0 (OFF).
	Такое положение соответствует значению 1 (ON).

Примечания:

- Резерв - означает, что данный переключатель или функция могут быть не работоспособны. Для включения данной функции (если возможно), может потребоваться заказ блока специального исполнения.
- Характеристики тихих режимов 1-3 и супер тихих режимов 1-4 смотри в сервисном мануале.

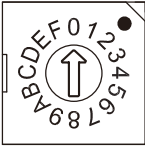
Переключатели на наружном блоке



8.7 Функции переключателей

Переключатель	Значение	Описание
S4		000 Стандартный ESP (по умолчанию)
		001 Низкий ESP (зарезервировано)
		010 Средний ESP (зарезервировано)
		011 Высокий ESP (зарезервировано)
		100 Супер-высокий ESP (зарезервировано)
S5		000 Автоматический приоритет (по умолчанию)
		001 Приоритет охлаждения
		010 Приоритет по VIP или голосованию
		011 Работа только на нагрев
		100 Работа только на охлаждение
		111 Настройка через центральный контроллер (зарезервировано)
S6 - 1		0 Зарезервировано
S6 - 2		0 Никаких действий (по умолчанию)
		1 Очистка адресации
S6 - 3		0 Автоматическая адресация (по умолчанию)
		1 Ручная адресация
S8 - 1		0 Зарезервировано
S8 - 2		0 Задержка пуска 12 минут (по умолчанию)
		1 Задержка пуска 7 минут

Переключатель	Значение		Описание
S8 - 3	ON 	0	Зарезервировано
S7		0	Зарезервировано
S13	ON 	0	Центральный контроллер CCM180A/BWS или CCM-270A/WS (по умолчанию)
		1	Центральный контроллер CCM03 или CCM30
ENC1		0 - 2	Адрес наружного блока (по умолчанию 0). 0 - ведущий; 1, 2 - ведомый.
ENC2		0 - C	Производительность наружного блока. Значение от 0 до C соответствует производительности от 8 до 32HP.
ENC4		0 - 7	Сетевой адрес наружного блока (по умолчанию 0).
ENC3 S12		0 - F	Количество внутренних блоков с системе в диапазоне от 0 до 15. 0 - 9 = 0 - 9 блоков. A - F = 10 - 15 блоков.
	ON 	000	
		0 - F	Количество внутренних блоков с системе в диапазоне от 16 до 31. 0 - 9 = 16 - 25 блоков. A - F = 26 - 31 блоков.
	ON 	001	
		0 - F	Количество внутренних блоков с системе в диапазоне от 32 до 47. 0 - 9 = 32 - 41 блоков. A - F = 42 - 47 блоков.
	ON 	010	
		0 - F	Количество внутренних блоков с системе в диапазоне от 48 до 63. 0 - 9 = 48 - 57 блоков. A - F = 58 - 63 блока.
	ON 	011	

Переключатель	Значение		Описание
ENC5		0	Ночной режим 6/10 (по умолчанию)
		1	Ночной режим 6/12
		2	Ночной режим 8/10
		3	Ночной режим 8/12
		4	Без ночного режима работы
		5	Тихий режим 1 (ограничение шума вентилятора)
		6	Тихий режим 2 (ограничение шума вентилятора)
		7	Тихий режим 3 (ограничение шума вентилятора)
		8	Супер-тихий режим 1 (ограничение шума вентилятора и компрессора)
		9	Супер-тихий режим 2 (ограничение шума вентилятора и компрессора)
		A	Супер-тихий режим 3 (ограничение шума вентилятора и компрессора)
		B	Супер-тихий режим 4 (ограничение шума вентилятора и компрессора)
		F	Настройка тихого режима через центральный контроллер (зарезервировано)



9. Коды ошибок (на DSP1)

Код	Значение	Примечание
E0	Нарушена связь между наружными блоками	Только на ведомом НБ
E1	Ошибка чередования фаз	
E2	Нарушена связь между внутренними блоками и ведущим наружным блоком	Только на ведущем НБ
E4	Ошибка датчиков T3/T4	
E5	Ошибка электропитания, напряжение выше/ниже нормального	
E6	Зарезервировано	
E7	Ошибка датчиков T-нагнетания или T-верх компрессора	
E8	Ошибка установки адреса наружного блока	
xE9	Ошибка чтения EEPROM	x - номер контура, где 1=A, 2=B
XF1	Ошибка питания DC	x - номер контура, где 1=A, 2=B
F3	Ошибка датчика T6B	
F5	Ошибка датчика T6A	
F6	Ошибка связи с ЭРВ	
xH0	Ошибка связи между платой управления и платой инвертора	x - номер контура, где 1=A, 2=B
H2	Уменьшилось количество наружных блоков в модуле	Только на ведущем НБ
H3	Увеличилось количество наружных блоков в модуле	Только на ведущем НБ
xH4	Защита модуля инвертора	x - номер контура, где 1=A, 2=B
H5	Защита P2 сработала 3 раза за 60 минут	
H6	Защита P4 сработала 3 раза за 100 минут	
H7	Изменилось количество подключенных внутренних блоков	Только на ведущем НБ
H8	Ошибка датчика P-высокое	
H9	Защита P9 сработала 10 раз за 120 минут	
yHd	Ошибка ведомого наружного блока (y1 или y2 означает ошибку на ведомом блоке #1, #2 и т.д.)	Только на ведущем НБ y = номер ведомого НБ (не равно 0)
C7	Защита PL сработала 3 раза за 100 минут	
P1	Защита по высокому давлению	
P2	Защита по низкому давлению	
xP3	Защита по току компрессора	x - номер контура, где 1=A, 2=B
P4	Защита по высокой температуре нагнетания	
P5	Защита по высокой температуре конденсации	
xP9	Защита модуля инвертора вентилятора	x - номер контура, где 1=A, 2=B
xPL	Перегрев модуля инвертора	x - номер контура, где 1=A, 2=B

Код	Значение	Примечание
PP	Защита по недостаточному перегреву	
xL0	Защита компрессора или модуля инвертора компрессора	x - номер контура, где 1=A, 2=B
xL1	Низкое напряжение DC шины	x - номер контура, где 1=A, 2=B
xL2	Высокое напряжение DC шины	x - номер контура, где 1=A, 2=B
xL4	Сбой микроконтроллера модуля инвертора	x - номер контура, где 1=A, 2=B
xL5	Нет вращения ротора компрессора	x - номер контура, где 1=A, 2=B
xL7	Ошибка чередования фаз на компрессоре	x - номер контура, где 1=A, 2=B
xL8	Изменение частоты вращения вала компрессора > 15Гц за 1 секунду	x - номер контура, где 1=A, 2=B
xL9	Отличие заданной частоты вращения вала компрессора от реальной > 15Гц	x - номер контура, где 1=A, 2=B

9.1 Контроль параметров работы системы с платы управления наружного блока.

Таблица параметров

Наружные блоки серии V6 имеют функцию контроля параметров работы с платы управления наружного блока.

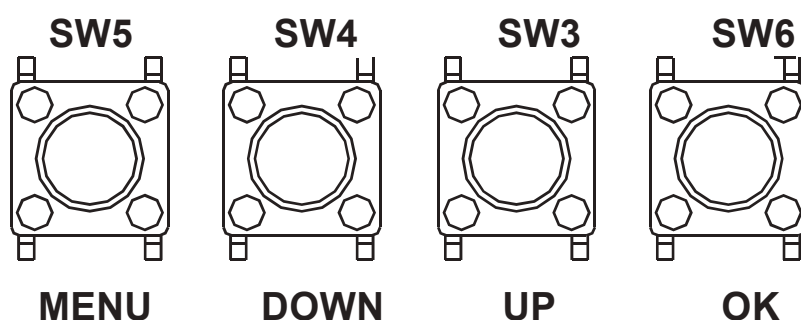
Для входа и перемещения между параметрами, используйте кнопки "Up/Down" ("Вверх/Вниз"). Первое нажатие кнопки "Up/Down" ("Вверх/Вниз") покажет параметр с номером "0" (адрес наружного блока). Дальнейшие нажатия кнопок "Вверх\Вниз" последовательно переключают отображаемые параметры.

DSP1	DSP2	Примечание
0	Адрес наружного блока	0 - 2
1	Производительность наружного блока	8 - 32 HP
2	Количество наружных блоков в модуле	Смотри п.1
3	Количество внутренних блоков в системе (значение, введенное переключателями ENC3&S12)	Смотри п.1
4	Общая производительность наружного блока	Смотри п.2
5	Общая производительность, требуемая внутренними блоками	Смотри п.1
6	Общая требуемая производительность после коррекции	Смотри п.1
7	Режим работы	Смотри п.3
8	Актуальная производительность наружного блока	
9	Индекс скорости вентилятора #1	
10	Индекс скорости вентилятора #2	
11	Средняя температура теплообменников внутренних блоков T2/T2B	
12	Температура конденсатора T3	
13	Уличная температура T4	

DSP1	DSP2	Примечание
14	Температура на входе переохладителя T6A	
15	Температура на выходе переохладителя T6B	
16	Температура нагнетания компрессора A	
17	Температура нагнетания компрессора B	
18	Температура радиатора модуля инвертора компрессора A	
19	Температура радиатора модуля инвертора компрессора B	
20	Температура перегрева на переохладителе	
21	Температура перегрева нагнетания	
22	Ток компрессора A	
23	Ток компрессора B	
24	Угол открытия ЭРВ A	Смотри п.4
25	Угол открытия ЭРВ B	Смотри п.4
26	Угол открытия ЭРВ C	Смотри п.5
27	Давление нагнетания (МПа)	Смотри п.6
28	Зарезервировано	
29	Количество видимых внутренних блоков	
30	Количество работающих внутренних блоков	Смотри п.1
31	Приоритет режима работы	Смотри п.7
32	Тихий режим	Смотри п.8
33	Статическое давления	Смотри п.9
34	Зарезервировано	
35	Зарезервировано	
36	Напряжение DC шина A	Смотри п.10
37	Напряжение DC шина B	Смотри п.10
38	Зарезервировано	
39	Адрес внутреннего блока VIP	
40	Зарезервировано	
41	Зарезервировано	
42	Количество заправленного хладагента (примерно)	Смотри п.11
43	Зарезервировано	
44	Принудительное ограничение производительности	Смотри п.12
45	Последний код ошибки или защиты	
-	--	Окончание проверки

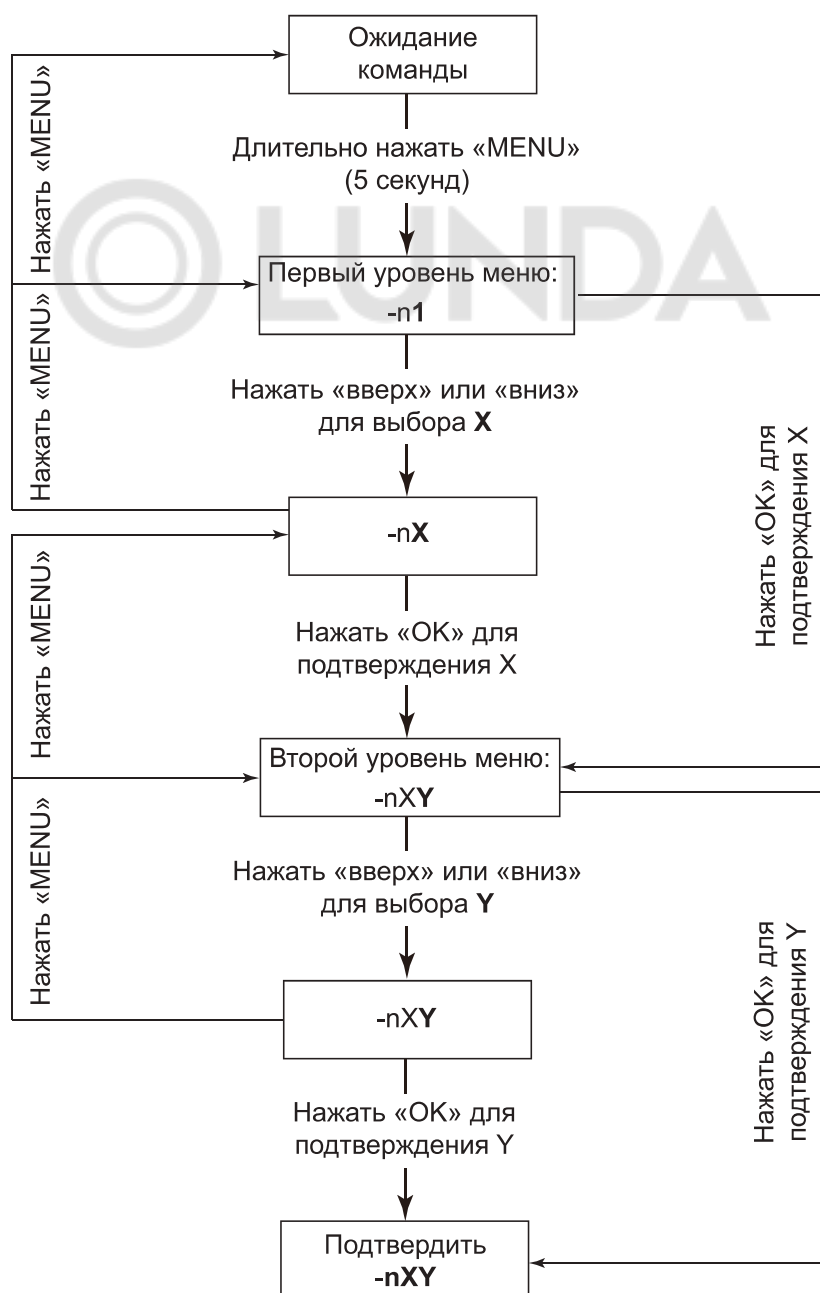
Примечания	
1	Только на ведущем блоке
2	Только на ведущем блоке, информация на ведомых блоках не дает правильные данные
3	Режим работы: 0 - Выключен; 2 - Охлаждение; 3 - обогрев; 4 - Принудительное охлаждение
4	Угол открытия ЭРВ: значение на дисплее ×4 (для ЭРВ на 480 позиций); значение на дисплее ×24 (для ЭРВ на 3000 позиций)
5	Угол открытия ЭРВ: значение на дисплее ×4 (для ЭРВ на 480 позиций)
6	Высокое давление: значение на дисплее ×0,1 МПа
7	Приоритет режима работы: 0 - Автоматически; 1 - Приоритет охлаждения; 2 - Приоритет VIP; 3 - Работа только на обогрев; 4 - Работа только на охлаждение
8	Тихий режим: 0 - режим 6/10; 1 - 6/12; 2 - 8/10; 3 - 8/12; 4 - тихий режим отключен; 5 - тихий режим 1; 6 - тихий режим 2; 7 - тихий режим 3; 8 - супер-тихий режим; 9 - супер-тихий режим 2; 10 - супер-тихий режим 3; 11 - супер-тихий режим 4
9	Статическое давление: 0 - стандартное; 1 - низкое; 2 - среднее; 3 - высокое; 4 - супер-высокое
10	Напряжение шины DC: значение на дисплее ×10 В
11	Количество заправленного хладагента: 0 - норма; 1 - небольшой избыток; 2 - средний избыток; 11 - небольшой недостаток; 12 - средний недостаток; 13 - большой недостаток (диапазон 90% - 100% - 110%)
12	Принудительное ограничение производительности: 0 - 100%; 1 - 90%; 2 - 80%; 3 - 70%; 4 - 60%; 5 - 50%; 6 - 40%; 10 - автоматический режим сохранения энергии 100%; 11 - автоматический режим сохранения энергии 90%; 12 - автоматический режим сохранения энергии 80%; 13 - автоматический режим сохранения энергии 70%; 14 - автоматический режим сохранения энергии 60%; 15 - автоматический режим сохранения энергии 50%; 16 - автоматический режим сохранения энергии 40%

9.2 Дополнительные настройки. Меню настроек наружного блока



Меню настроек параметров НБ работает полностью только на главном наружном блоке. На подчиненном НБ работает только проверка кодов ошибок и очистка функций меню.

Примечания	
1	Для входа в меню нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку «MENU»;
2	Нажимая клавиши «UP» или «DOWN» («Вверх» или «Вниз»), выберите необходимый номер параметра на 1 уровне (n1-n4- nb), например, n3.
3	Нажмите «OK» подтверждения выбора и перехода к выбору номера параметра на 2 уровне.
4	Нажимая клавиши «UP» или «DOWN» («Вверх» или «Вниз»), выберите необходимый номер параметра на 2 уровне (n11-nb8), например, n31.
5	Нажмите «OK» для подтверждения выбора параметра, например n31.



9.2.1 Таблица номеров параметров

№	Описание параметра
n14	Режим тестирования 1 Доступен только на ведущем НБ, все внутренние блоки работают в режиме охлаждения.
n15	Режим тестирования 2 Доступен только на ведущем НБ. Если в системе присутствуют только внутренние блоки 2-поколения, то все ВБ будут работать в режиме обогрева, если в системе присутствуют более старые ВБ, то все ВБ будут запущены в режиме принудительного охлаждения.
n16	Режим обслуживания системы Доступен только на ведущем НБ. Система не проверяет количество подключенных внутренних блоков.
n24	Зарезервировано
n25	Зарезервировано
n26	Режим BackUp Доступен только на ведущем НБ (если в модуле несколько НБ). Доступно только для НБ с двумя компрессорами. Если один из двух компрессоров вышел из строя, система будет работать, используя рабочий компрессор, в течение не более 4 суток, и затем автоматически остановится.
n27	Вакуумирование На дисплее отображается R006
n31	История кодов ошибок
n32	Очистка истории кодов ошибок
n33	Зарезервировано
n34	Сброс на заводские настройки Доступен только на ведущем наружном блоке
n41	Режим ограничения производительности 1 Доступен только на ведущем наружном блоке, 100%
n42	Режим ограничения производительности 2 Доступен только на ведущем наружном блоке, 90%
n43	Режим ограничения производительности 3 Доступен только на ведущем наружном блоке, 80%
n44	Режим ограничения производительности 4 Доступен только на ведущем наружном блоке, 70%
n45	Режим ограничения производительности 5 Доступен только на ведущем наружном блоке, 60%
n46	Режим ограничения производительности 6 Доступен только на ведущем наружном блоке, 50%
n47	Режим ограничения производительности 7 Доступен только на ведущем наружном блоке, 40%
nb1	Отображать градусы Фаренгейта (F) Только для ведущего блока
nb2	Отображать градусы Цельсия (C) Только для ведущего блока
nb3	Выход из режима автоматической экономии Только для ведущего блока

№	Описание параметра
nb4	Вход в режим автоматической экономии Только для ведущего блока Режим авто экономии - режим EMS. В режиме EMS VRF-система автоматически меняет температуру кипения (в режиме охлаждения) и температуру конденсации (в режиме обогрева) в зависимости от температур внутреннего и наружного воздуха, для обеспечения максимального уровня комфорта пользователей и снижения энергопотребления. При выходе из режима автоэкономии температура кипения и конденсации фиксируются в пределах одного значения.
nb5	Режим обдува от снега 1 Режим обдува является опциональным и может отсутствовать на вашем наружном блоке
nb6	Режим обдува от снега 2 Режим обдува является опциональным и может отсутствовать на вашем наружном блоке
nb7	Выход из режима обдува от снега
nb8	Выбор внутреннего блока VIP
nF1	Зарезервировано
nF2	Зарезервировано

10. Описание режимов приоритета работы

000 - Авто приоритет - работает только если в системе все внутренние блоки 2-го поколения (маркировка ВБ начинается с MDI2) - Система автоматически выбирает режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха.

- Если температура наружного воздуха ниже +13°C, система переключается в режим приоритета нагрева; режим приоритета нагрева не будет изменен, пока температура наружного воздуха не достигнет +18°C.
- Если температура наружного воздуха выше +18°C, система переключается в режим приоритета охлаждения; режим приоритета охлаждения не будет изменен, пока температура не опустится ниже +13°C.
- Если произошел перезапуск (остановка и последующий запуск) наружного блока при температуре окружающего воздуха от +13°C до +18°C, то система продолжит работу с тем режимом приоритета, с которым она работала до остановки.
- Если наружный блок первый раз запускается при температуре окружающей среды от +13°C до +18°C, то система начинает работу в режиме приоритета нагрева.

001 - Приоритет режима охлаждения:

- Если система работает в режиме нагрева, и хотя бы один из внутренних блоков был переведен в режим охлаждения, работа системы будет остановлена, и автоматически перейдет к работе в режиме охлаждения в течение 5 минут. Внутренний блок, запущенный в режиме охлаждения, начнет работу в режиме охлаждения. Внутренние блоки, запущенные в режиме нагрева, прекратят работу и будут отображать ошибку "Конфликт режимов";
- Если система работает в режиме охлаждения, и любой из внутренних блоков переведен в режим нагрева, система будет игнорировать это, и

продолжит работу в режиме охлаждения. Внутренний блок, запущенный в режиме нагрева, будет отображать ошибку "Конфликт режимов". Если позднее все внутренние блоки, работающие в режиме охлаждения, будут отключены, и хотя бы один из внутренних блоков будет запущен в режиме нагрева, система будет остановлена, и автоматически перейдет к работе в режиме нагрева в течение 5 минут. Любой из внутренних блоков, запущенный в режиме нагрева, начнет работать в режиме нагрева.

010 - VIP приоритет или приоритет голосования:

- По умолчанию, адрес внутреннего блока VIP - 63, но также может быть изменен с помощью меню параметров (см. стр. 38). Если внутренний блок с VIP адресом работает, то вся система работает в том же режиме. Внутренние блоки, запущенные в ином режиме по сравнению с VIP внутренним блоком, отображают ошибку "Конфликт режимов". Если в системе нет внутреннего блока с VIP адресом, или этот внутренний блок не работает (не запущен), система работает в режиме приоритета голосования. В режиме приоритета голосования, система работает в том режиме, в котором запущено большее количество внутренних блоков.

011 - Приоритет режима нагрева:

- Если система работает в режиме охлаждения, и хотя бы один из внутренних блоков был переведен в режим нагрева, работа системы будет остановлена, и автоматически перейдет к работе в режиме нагрева в течение 5 минут. Внутренний блок, запущенный в режиме нагрева, начнет работу в режиме нагрева. Внутренние блоки, запущенные в режиме охлаждения, прекратят работу и будут отображать ошибку "Конфликт режимов";
- Если система работает в режиме нагрева, и любой из внутренних блоков переведен в режим охлаждения, система будет игнорировать это, и продолжит работу в режиме нагрева. Внутренний блок, запущенный в режиме охлаждения, будет отображать ошибку "Конфликт режимов". Если позднее все внутренние блоки, работающие в режиме нагрева, будут отключены, и хотя бы один из внутренних блоков будет запущен в режиме охлаждения, система будет остановлена, и автоматически перейдет к работе в режиме охлаждения в течение 5 минут. Любой из внутренних блоков, запущенный в режиме охлаждения, начнет работать в режиме охлаждения.

011 - Только нагрев:

- Система работает только в режиме нагрева. Внутренние блоки, запущенные в режиме охлаждения или в режиме вентиляции, будут отображать ошибку "Конфликт режимов".

100 - Только охлаждение:

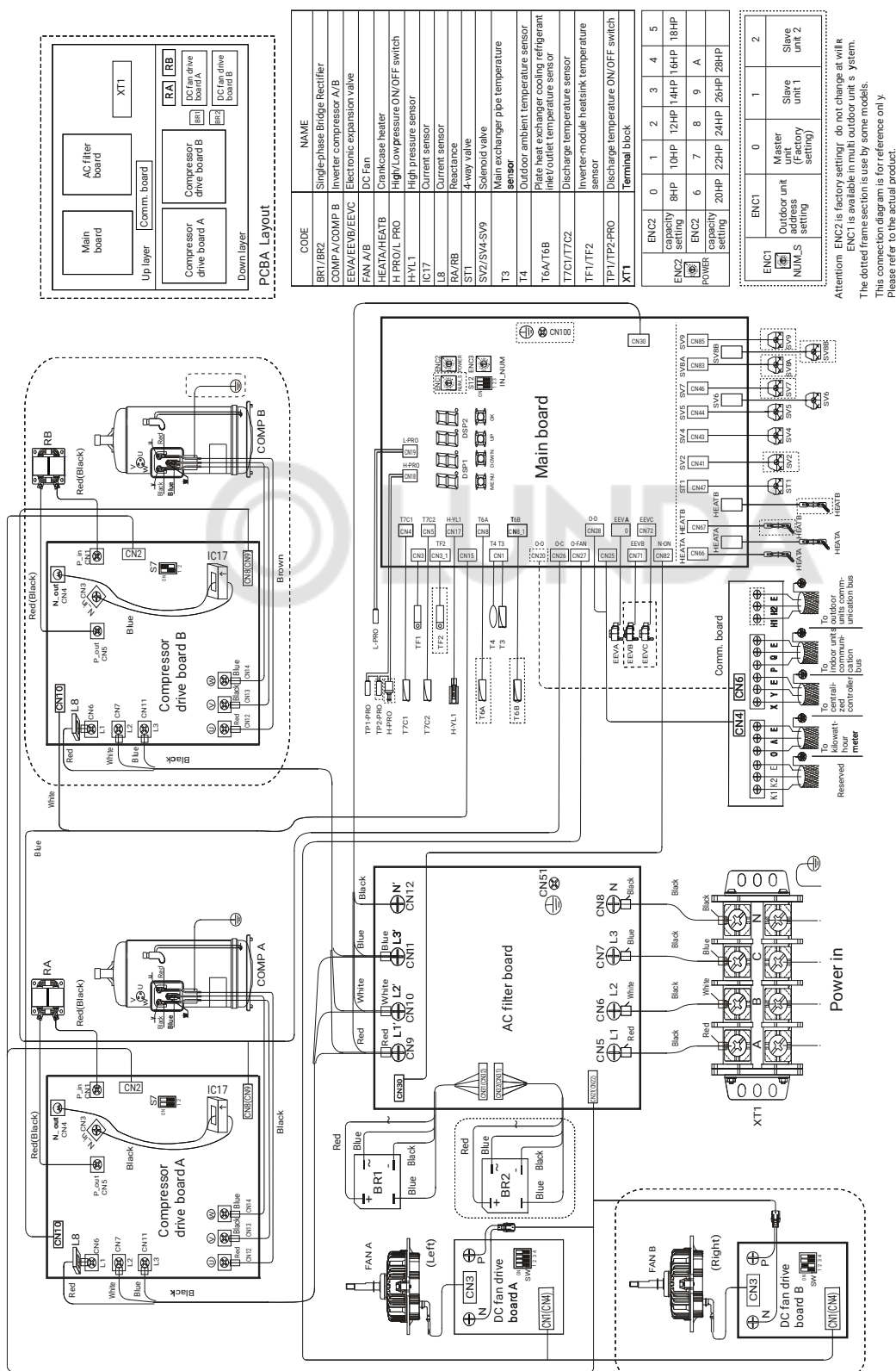
- Система работает только в режиме охлаждения. Внутренние блоки, запущенные в режиме нагрева, будут отображать ошибку "Конфликт режимов".

111 - Приоритеты выставляются через центральный контроллер (зарезервировано - уточните в службе поддержки, будет ли ваша система работать в данном режиме)

11. СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ

11.1

8 - 28 HP



CODE	NAME
BR1/BR2	Single-phase Bridge Rectifier
COMP A/COMP B	Inverter compressor A/B
EEVA/EEVB/EEVC	Electronic expansion valve
FAN A/B	DC Fan
HEATA/HEATB	Crankcase heater
H PRO/L PRO	High/Low pressure ON/OFF switch
H/L1	High pressure sensor
IC17	Current sensor
L8	Reactance
RA/RB	4-way valve
ST1	Solenoid valve
SV2/SV4/SV9	Main exchanger pipe temperature sensor
T3	Outdoor ambient temperature sensor
T4	Plate heat exchanger cooling refrigerant inlet/outlet temperature sensor
T6A/T6B	Discharge temperature sensor
T7C1/T7C2	Inverter module heat/tank temperature sensor
TF1/TF2	Discharge temperature ON/OFF switch
TP1/TP2-PRO	Discharge temperature ON/OFF switch
XT1	Terminal block

ENC2	0	1	2	3	4	5
ENC2 capacity setting	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP
ENC2 power	6	7	8	9	A	
ENC2 capacity setting	20HP	22HP	24HP	26HP	28HP	

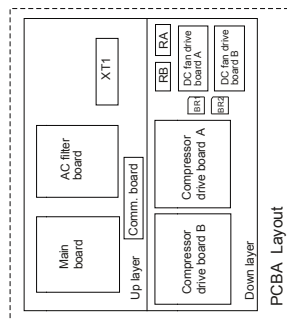
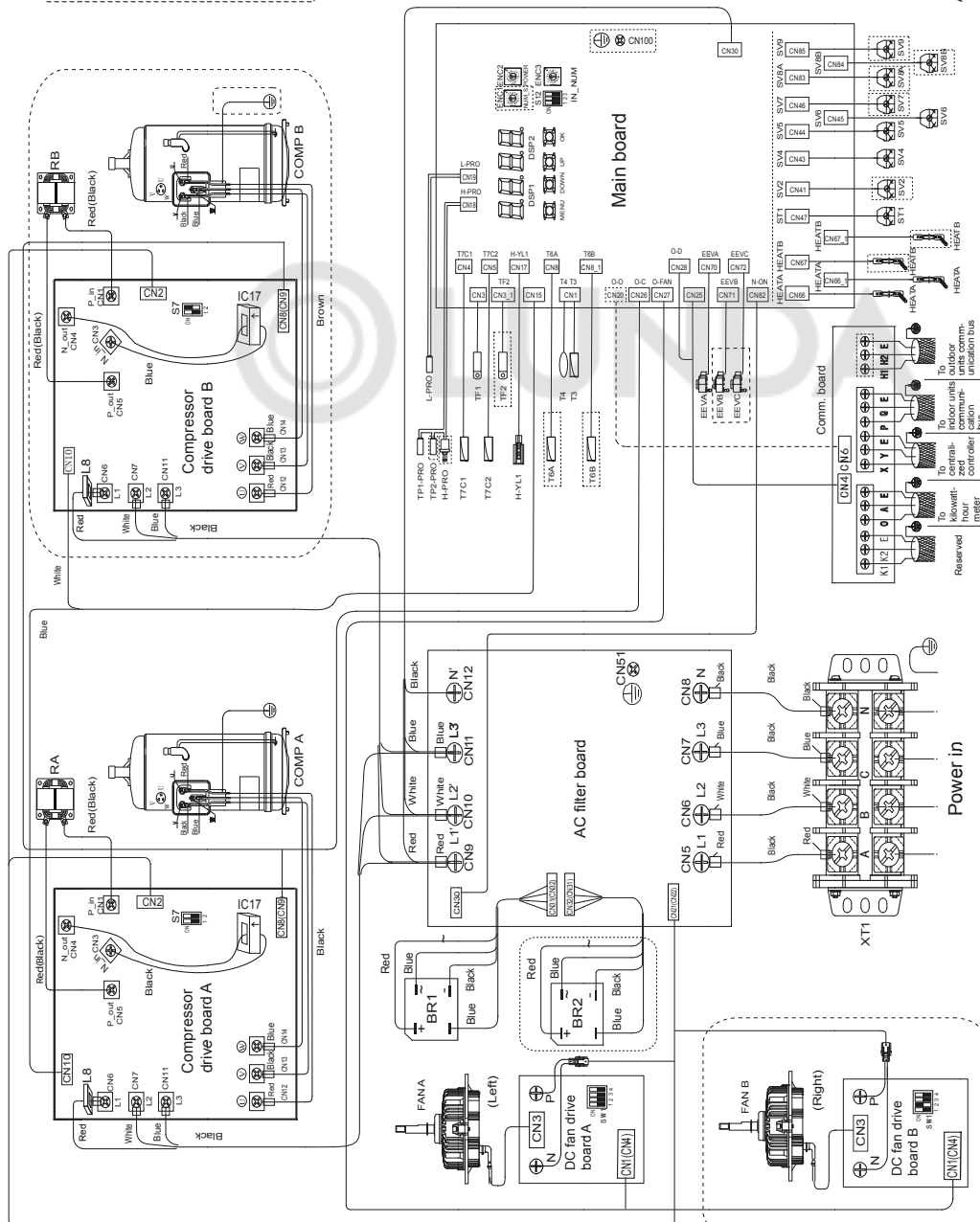
Attention: ENC2 is factory setting, do not change at will.

ENC1 is available in multi outdoor unit system.

The dotted frame section is use by some models.

This connection diagram is for reference only.

Please refer to the actual product.



CODE	NAME
BR1/BR2	Single-phase Bridge Rectifier
COMP A/COMP B	Inverter compressor A/B
EEVA/EEVB/EEVC	Electronic expansion valve
FAN A/B	DC Fan
HEATA/HEATB	Crankcase heater
H-PRO/L-PRO	High/Low pressure ON/OFF switch
H-YL1	High pressure sensor
IC17	Current sensor
L8	Relay
RA/RB	Reactance
ST1	4-way valve
SV2/SV4/SV9	Solenoid valve
T3	Main exchanger pipe temperature sensor
T4	Outdoor ambient temperature sensor
T6A/T6B	Plate heat exchanger cooling/refrigerant inlet/outlet temperature sensor
T7C1/T7C2	Discharge temperature sensor
TF1/TF2	Inverter-module heatsink temperature sensor
TP1/TP2-PRO	Discharge temperature ON/OFF switch
XT1	Terminal block

ENC2 POWER	ENC2 capacity setting	B	C
ENC1 NUM_S	ENC1 Outdoor unit address (factory setting)	0	1
ENC1 NUM_1	Master unit 1 (factory setting)	0	1
ENC1 NUM_2	Slave unit 2	0	2

Attention: ENC2 is factory setting, do not change at will.
 ENC1 is available in multi outdoor unit system.
 The dotted frame section is for reference only.
 Please refer to the actual product.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

Срок эксплуатации прибора составляет 9 лет при условии соблюдения соответствующих правил по установке и эксплуатации.

ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ

По истечении срока службы кондиционер должен подвергаться утилизации в соответствии с нормами, правилами и способами, действующими в месте утилизации.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ И ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией и гарантийным талоном. Проследите, чтобы гарантийный талон был правильно заполнен и имел печать или штамп продавца. При отсутствии штампа и даты продажи (либо кассового чека с датой продажи) гарантийный срок изделия исчисляется со дня его изготовления. Тщательно проверьте внешний вид изделия и его комплектацию. Все претензии по внешнему виду и комплектности предъявляйте продавцу при покупке изделия. Гарантийное обслуживание купленного Вами прибора осуществляется через Продавца, специализированные сервисные центры или монтажную организацию, проводившую установку прибора (если изделие нуждается в специальной установке, подключении или сборке). По всем вопросам, связанным с техобслуживанием изделия, обращайтесь в специализированные сервисные центры.

Условия гарантии:

Гарантийный срок на изделие составляет 34 (тридцать четыре) месяца с даты пуска оборудования, но не более 36 (тридцати шести) месяцев со дня продажи.

Настоящим документом покупателю гарантируется, что в случае обнаружения в течение гарантийного срока в проданном оборудовании дефектов, обусловленных неправильным производством этого оборудования или его компонентов, и при соблюдении покупателем указанных в документе условий, будет произведен бесплатный ремонт оборудования. Документ не ограничивает определенные законом права покупателей, но дополняет и уточняет оговоренные законом положения.

Для установки (подключения) изделия необходимо обращаться в специализированные организации. Продавец, изготовитель, уполномоченная изготовителем организация, импортер, не несут ответственности за недостатки изделия, возникшие из-за его неправильной установки (подключения).

В конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия могут быть внесены изменения с целью улучшения его характеристик. Такие изменения вносятся в изделие без предварительного уведомления покупателя и не влекут обязательств по изменению (улучшению) ранее выпущенных изделий.

Запрещается вносить в гарантийный талон какие-либо изменения, а также

стирать или переписывать указанные в нем данные. Настоящая гарантия имеет силу, если документ правильно и четко заполнен.

Для выполнения гарантийного ремонта обращайтесь в специализированные организации, указанные продавцом.

Настоящая гарантия не распространяется:

на периодическое и сервисное обслуживание оборудования (чистку и т. п.);

изменения изделия, в том числе с целью усовершенствования и расширения области его применения;

детали отделки и корпуса, лампы, предохранители и прочие детали, обладающие ограниченным сроком использования.

Выполнение уполномоченным сервисным центром ремонтных работ и замена дефектных деталей изделия производятся в сервисном центре или у Покупателя (по усмотрению сервисного центра).

Гарантийный ремонт изделия выполняется в срок не более 45 дней. Указанный выше гарантийный срок ремонта распространяется только на изделия, которые используются в личных, семейных или домашних целях, не связанных с предпринимательской деятельностью. В случае использования изделия в предпринимательской деятельности, срок ремонта составляет 3 (три) месяца.

Настоящая гарантия не предоставляется в случаях:

если будет изменен или будет неразборчив серийный номер изделия;

использования изделия не по его прямому назначению, не в соответствии с его руководством по эксплуатации, в том числе эксплуатации изделия с перегрузкой или совместно со вспомогательным оборудованием, не рекомендованным продавцом, изготовителем, импортером, уполномоченной изготовителем организацией;

серийный номер проданного оборудования, указанный в настоящем гарантийном талоне, не соответствует номеру, указанному на предоставляемом в ремонт оборудовании; нарушена целостность пломб, установленных на корпусе оборудования;

наличия на изделии механических повреждений (сколов, трещин и т. п.), воздействия на изделие чрезмерной силы, химически агрессивных веществ, высоких температур, повышенной влажности или запыленности, концентрированных паров и т. п., если это стало причиной неисправности изделия;

покупателем или третьими лицами были нарушены требования правил транспортировки, хранения, монтажа и пуска-наладки оборудования;

ремонта, наладки, установки, адаптации или пуска изделия в эксплуатацию не уполномоченными на то организациями или лицами;

стихийных бедствий (пожар, наводнение и т. п.) и других причин, находящихся вне контроля продавца, изготовителя, импортера, уполномоченной изготовителем организации;

неправильного выполнения электрических и прочих соединений, а также неисправностей (несоответствия рабочих параметров указанным в руководстве) внешних сетей;

дефектов, возникших вследствие воздействия на изделие посторонних предметов, жидкостей, насекомых и продуктов их жизнедеятельности и т. д.;

неправильного хранения изделия;

дефектов системы, в которой изделие использовалось как элемент этой системы;

дефектов, возникших вследствие невыполнения покупателем руководства по эксплуатации Оборудования;

истек срок действия гарантий, установленный в настоящем гарантийном талоне.



Заполняется продавцом



ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
сохраняется у клиента

Модель _____

Серийный номер _____

Дата продажи _____

Название продавца _____

Адрес продавца _____

Телефон продавца _____

Подпись продавца _____

Печать продавца _____



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТРЫВНОЙ ТАЛОН
на гарантийное обслуживание

Модель _____

Серийный номер _____

Дата приема в ремонт _____

№ заказа-наряда _____

Проявление дефекта _____

Ф.И.О. клиента _____

Адрес клиента _____

Телефон клиента _____

Дата ремонта _____

Подпись мастера _____

Изымается мастером при обслуживании

Заполняется установщиком



ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
сохраняется у клиента

Модель _____

Серийный номер _____

Дата продажи _____

Название продавца _____

Адрес продавца _____

Телефон продавца _____

Подпись продавца _____

Печать продавца _____



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТРЫВНОЙ ТАЛОН
на гарантийное обслуживание

Модель _____

Серийный номер _____

Дата приема в ремонт _____

№ заказа-наряда _____

Проявление дефекта _____

Ф.И.О. клиента _____

Адрес клиента _____

Телефон клиента _____

Дата ремонта _____

Подпись мастера _____

Изымается мастером при обслуживании

