



# Руководство по проектированию и монтажу

## Мультизональная система кондиционирования воздуха GREE GMV



AE 25

# Содержание

Стр.

<b>1 Общие указания</b>	<b>3</b>
<b>2 Общие требования безопасности</b>	<b>3</b>
<b>3 Состав изделия</b>	<b>4</b>
3.1 Модели наружных блоков	4
3.2 Типы и модели внутренних блоков	5
<b>4 Технические характеристики блоков системы</b>	<b>6</b>
4.1 Технические характеристики наружных блоков	6
4.2 Технические характеристики внутренних блоков	7
<b>5 Разработка проекта</b>	<b>13</b>
5.1 Порядок разработки проекта	13
5.2 Подбор блоков системы	13
5.3 Разработка схемы фреоновой трассы	15
5.4 Подбор разветвителей	18
5.5 Схема прокладки дренажного трубопровода	21
5.6 Схема прокладки кабеля электропитания	24
5.7 Схема прокладки кабеля управления	27
<b>6 Монтаж системы</b>	<b>34</b>
6.1 Порядок монтажа	35
6.2 Монтаж внутренних блоков настенного типа	38
6.3 Монтаж внутренних блоков кассетного типа	40
6.4 Монтаж внутренних блоков канального типа	45
6.5 Монтаж наружного блока	51
<b>7 Монтаж фреоновой трассы</b>	<b>57</b>
7.1 Общие требования	57
7.2 Пайка труб фреоновой трассы	57
7.3 Резьбовое подключение труб	59
7.4 Установка разветвителей	60
7.5 Продувка и проверка трубопровода на герметичность	62
7.6 Теплоизоляция фреоновой трассы	64
<b>8 Прокладка и подключение дренажного трубопровода</b>	<b>65</b>
<b>9 Установка адресных кодов</b>	<b>66</b>
<b>10 Монтаж проводного пульта дистанционного управления</b>	<b>70</b>
<b>11 Завершающие операции по установке и монтажу</b>	<b>71</b>
<b>12 Пуск, тестирование и настройка системы</b>	<b>73</b>

---

Сертификат соответствия № РОСС CN.AE25.B10670

срок действия до 12.02.2009 г.

Установленный срок службы – 7 лет

Производитель — GREE Electric Appliances, Inc. (Гонконг)

Настоящее руководство по монтажу и установке распространяется на мультizonальные системы GMV.

При проведении монтажных работ, кроме настоящего документа необходимо руководствоваться требованиями **Руководства пользователя GMV, Руководства пользователя пульта централизованного управления модели ZJ7011, Инструкции по подключению и настройке пульта ZJ7011, Инструкции по управлению GMV с персонального компьютера.**

## 1 Общие указания

- В целях обеспечения гарантии безопасной и долговременной эксплуатации установка и монтаж системы должен проводиться квалифицированными специалистами, ознакомленными с требованиями настоящего руководства, правил эксплуатации электроустановок и требований санитарных норм и правил в области кондиционирования, вентиляции и строительства.

## 2 Общие требования безопасности

- Перед установкой, наладкой и обслуживанием системы, внимательно изучите требования настоящей инструкции.

**Внимание!** Несоблюдение требований руководства и нормативных документов может привести к утечке фреона, поражению электрическим током, пожару и т.п.

- Перед установкой проверьте, соответствуют ли параметры питающей электросети сети требованиям настоящего руководства.

- Подключение электропитания блоков должно быть в соответствии со схемой подключения и отвечать требованиям нормативной документации по электробезопасности.

**Внимание!** С целью исключения поражения электрическим током блоки системы должны быть надежно заземлены.

- Не допускается подключать провод заземления к газовой, водопроводной трубам или телефонной линии.

- Блоки кондиционера должны быть надежно закреплены на кронштейнах, рассчитанных на вес.

- Блоки системы должны быть установлены таким образом, чтобы был обеспечен свободный вход и выход воздуха через воздуховыпускные решетки.

- Размещение блоков должно обеспечивать свободный доступ обслуживающего персонала.

- Дренажный трубопровод должен обеспечивать беспрепятственный и устойчивый отвод конденсата из блоков. Дренажный трубопровод должен быть установлен в соответствии с требованиями настоящего руководства.

- Для предотвращения образования конденсата на поверхности фреоновых труб и воздуховодах внутренних блоков канального типа необходимо их термоизолировать.

- Не используйте и не храните рядом с кондиционером воспламеняемые, взрывоопасные и ядовитые вещества и материалы.

- Не устанавливайте внутренние блоки системы в помещениях с повышенным содержанием дыма, пыли, масляных и кислотных паров, а также в помещениях с повышенной влажностью (более 80%).

- В случае сбоев в работе (появлении неприятного запаха, нехарактерных звуков и т.п.) немедленно отключите кондиционер от сети электропитания и обратитесь в технический сервисный центр.

- Не помещайте руки или посторонние предметы в воздуховыпускные и воздухозаборные решетки блоков.

- В процессе эксплуатации периодически проверяйте целостность и надежность кронштейнов крепления блоков кондиционера

- Для обеспечения и поддержания комфортных условий кондиционируемые помещения рекомендуется оборудовать системой вентиляции воздуха.

- При подключенном электропитании не касайтесь изделия влажными руками.

- В процессе технического обслуживания (чистка или замена фильтра) или длительного простоя кондиционера необходимо отключить кондиционер от сети электропитания.

- Не становитесь на изделие и не кладите на него посторонние предметы.

- По завершении установки необходимо произвести проверку на предмет утечки тока в соответствии с требованиями нормативной документации.

- Не допускайте детей к работе с кондиционером.

### 3 Состав изделия

#### 3.1 Модели наружных блоков

● В состав мультизональной системы GMV-2 входит один наружный блок производительностью от 10 до 62 кВт и внутренние блоки, количество которых определяется мощностью наружного блока (см. табл.3.1).

● Внутренние блоки могут быть различной мощности и типов: настенные, кассетные 4-х струйные, кассетные одноструйные, каналные средненапорные, каналные низконапорные. (рис.3.1)



Рис.3.1 — Мультизональная система GMV-2

● Суммарная номинальная мощность внутренних блоков должна составлять от 50% до 135% мощности наружного блока (табл.3.1).

● При проектировании необходимо учитывать что, если общая суммарная номинальная мощность внутренних блоков составляет 135% от мощности наружного блока, то при одновременном включении всех внутренних блоков фактическая мощность каждого внутреннего блока будет меньше его *номинальной* мощности.

Таблица 3.1

Модель	GMV(L) - R100W/A	GMV(L) - R150W/AS-M	GMV (L) - R200W2/B	GMV (L) - R220W2/B	GMV (L) - R260W2/B	GMV (L) - R300W2/B
Макс. количество внутренних блоков	6	8	10	11	13	16
Сумма индексов производительности внутренних блоков	50-135	75-200	100-270	110-335	125-335	150-405

Модель	GMV (L) - R420W3/A	GMV (L)- R560W4/A	GMV (L)- R620W/4-M
Макс. количество внутренних блоков	28	32	32
Сумма индексов производительности внутренних блоков	210-567	280-756	310-837

### 3.2. Типы и модели внутренних блоков

#### 3.2.1. Типы и модели внутренних блоков в соответствии с таблицей 3.2

Таблица 3.2

Индекс производи- тельности Тип блока	20	22	25	28	35	36	40	45	50	56	71	90	112	140
НАСТЕННЫЙ	GMV(L)- R20G/D-K(E)	GMV(L)- R22G/D-K(E)	GMV(L)- R25G/D-K(E)	GMV(L)- R28G/D-K(E)	GMV(L)- R35G/D-K(E)	GMV(L)- R36G/D-K(E)		GMV(L)- R36G/D-K(E)	GMV(L)- R50G/D					
КАССЕТНЫЙ 4-Х СТРУЙНЫЙ				GMV(L)- R28T/D-K(E)		GMV(L)- R36T/D-K(E)			GMV(L)- R50T/D-K(E)		GMV(L)- R71T/D-K(E)	GMV(L)- R90T/D	GMV(L)- R112T/D-M	GMV(L)- R140T/D
КАССЕТНЫЙ ОДНОСТРУЙНЫЙ		GMV(L)- R22T/d/D	GMV(L)- R25T/d/D			GMV(L)- R36T/d/D	GMV(L)- R40T/d/D							
КАНАЛЬНЫЙ СРЕДНЕНАПОРНЫЙ			GMV(L)- R25P/D			GMV(L)- R36P/D			GMV(L)- R50P/D		GMV(L)- R71P/D		GMV(L)- R112P/D	GMV(L)- R140P/D
КАНАЛЬНЫЙ НИЗКОНАПОРНЫЙ		GMV(L)- R22P/DL	GMV(L)- R25P/DL	GMV(L)- R28P/DL		GMV(L)- R36P/DL		GMV(L)- R45P/DL	GMV(L)- R50P/DL	GMV(L)- R56P/DL	GMV(L)- R71P/DL			

Во всех указанных выше моделях GMV буквы K (E) означают разные годы выпуска клапанов. K – модели с клапанами выпущенными до 2006 г., E – модели с клапанами выпущенными после 2006 года

4 Технические характеристики

4.1 Технические характеристики наружных блоков

Таблица 4.1

Модель блока		GMV(L)- R100W/A	GMV(L)- R150W/AS-M	GMV(L)- R200W2/B	GMV(L)- R220W2/B	GMV(L)- R260W2/B	GMV(L)- R300W2/B	GMV(L)- R420W3/A	GMV(L)- R560W4/A	GMV(L)- R620W/4-M
Холодо- производительность	кВт	10,0	15,0	20,0	22,0	26,0	30,0	42,0	56,0	62,0
	кВт	11,0	16,0	23,0	24,0	28,5	33,5	46,0	60,0	66,0
Электропитание		~220-240/50								
Потребляемая мощность	холод	3,2	4,8	6,4	6,8	8,5	9,5	13,1	17,5	19,4
	тепло	3,0	4,5	6,5	6,7	8,2	9,0	13,2	17,2	16,9
Рабочий ток	холод	16,3	8,1	11,7	11,9	15,2	17,2	23,1	30,9	34,2
	тепло	16,1	8,4	12,0	12,3	15,2	17,2	23,3	30,3	33,4
Уровень шума		dB(A)								
Масса фреона	кг	8	10	14	14	16	16	35	40	40
	мм	1100	1100	990	990	990	990	1980	1980	1980
Габаритные размеры	глубина	340	340	840	840	840	840	920	920	920
	высота	1250	1250	1772	1772	1772	1772	1760	1760	1760
Тип компрессора		Scroll переменной мощности-		Scroll переменной мощности + Scroll постоянной мощности				1шт.Scroll перем. мощности + 2шт. Scroll пост. мощности	Scroll переменной мощности + 3 шт. Scroll постоянной мощности	
Степень защиты		IPX4								
Тип климатического исполнения		T1								
Межблочные соединительные трубки	жидкостная	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	3/4"	3/4"
	газовая	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/8"	1 1/8"	1 3/8"	1 5/8"	1 5/8"
	способ подкл.	Развальцовка								
Масса	кг	140	140	260	260	280	300	560	600	600

ВНИМАНИЕ! После установки наружного и внутреннего блоков и подсоединения трубопроводов, заправьте систему фреоном в соответствии с таблицей.

Примечание:

Модели типа GMVL не имеют параметра теплопроизводительности  
Технические характеристики получены при минимальных рабочих условиях см. табл. 4.7

## 4.2. Технические характеристики внутренних блоков

### 4.2.1 Блоки настенного типа

Таблица 4.2

Модель		GMV(L)- R20G/D-K(E)	GMV(L)- R22G/D-K(E)	GMV(L)- R25G/D-E(K)	GMV(L)- R28G/D-K(E)	GMV(L)- R35G/D-E(K)	GMV(L)- R36G/D-K(E)	GMV(L)- R45G/D-K(E)	GMV(L)- R50G/D
Параметры									
Холодо- производительность	кВт	2,0	2,2	2,5	2,8	3,5	3,6	4,5	5,0
Тепло- производительность	кВт	2,3	2,5	3,0	3,2	4,0	4,0	5,0	6,2
Электропитание		~220-240В/50Гц							
Потребляемая мощность	Вт	20	20	27	27	36	36	50	50
Воздухо- производительность	м³/ч	360				500		700	
Уровень шума	дВ(А)	<31				<35		<42	<46
Наружный диаметр дренажного отвода	мм	16							
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	мм	830x285x189					907x290x195		
Масса	кг	11					12		
Межблочный трубопровод	жидк.	1/4"					3/8"		
	газ	3/8"					1/2"		
Кабель питания	мм² x n *	0,75x3							

\* n - число жил

Во всех указанных выше моделях GMV буквы K (E) означают разные годы выпуска клапанов. K – модели с клапанами выпущенными до 2006 г., E – модели с клапанами выпущенными после 2006 года

#### Примечание:

1. Для моделей GMVL параметр теплопроизводительности отсутствует.
2. Площадь поперечного сечения кабеля (с резиновым покрытием типа YZW) дана из расчета длины не более 15м. При длине кабеля свыше 15 м площадь поперечного сечения должна быть увеличена во избежание перегрузок по току и возгорания кабеля.
3. Технические параметры проверяются при номинальных рабочих условиях (см табл. 4.7)

#### 4.2.2 Блоки кассетного типа одноструйные

Таблица 4.3

Модель		GMV(L)- R22T d/D	GMV(L)- R25T d/D	GMV(L)- R36T d/D	GMV(L)- R40T d/D
Параметры					
Холодо производительность	кВт	2,2	2,5	3,6	4,0
Тепло- производительность	кВт	2,5	3,0	4,0	4,5
Источник электропитания		~220-240В /50Гц			
Потребляемая мощность	Вт	20	20	20	20
Воздухо- производительность	м³/ч	450	450	500	500
Уровень шума	dB(A)	≤37	≤37	≤40	≤40
Межблочные соединительные трубки	жидк.	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
	газ.	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"
Габаритные размеры (ШхВхГ)	мм	корпус 920x185x360 панель 1180x30x430	корпус 920x185x360 панель 1180x30x430	корпус 920x185x360 панель 1180x30x430	корпус 920x185x360 панель 1180x30x430
Масса, (корпус /панель)	кг	16/3	16/3	16/3	16/3
Кабель питания	мм²х n*	1.0x3	1.0x3	1.0x3	1.0x3

\* n - количество жил

**Примечание:**

1. Для моделей GMVL параметр теплопроизводительности отсутствует.
2. Площадь поперечного сечения кабеля (с резиновым покрытием типа YZW) дана из расчета длины не более 15 м. При длине кабеля свыше 15 м площадь поперечного сечения должна быть увеличена во избежание перегрузок по току и возгорания кабеля.
3. Технические параметры проверяются при номинальных рабочих условиях (см табл. 4.7)



### 4.2.3. Блоки кассетного типа 4-х струйные

Таблица 4.4

Модель		GMV(L)- R28T/D-K (E)	GMV(L)- R36T/D-K (E)	GMV(L)- R50T/D-K (E)	GMV(L)- R71T/D-K (E)	GMV(L)- R90T/D	GMV(L)- R112T/D-M	GMV(L)- R140T/D
Параметры								
Холодо- производительность	кВт	2,8	3,6	5,0	7,1	9,0	11,2	14,0
Тепло- производительность	кВт	3,2	4,0	5,8	8,0	10,0	12,5	14,5
Источник электропитания								
~220-240В /50Гц								
Потребляемая мощность	Вт	35	35	35	35	60	60	60
Воздухо- производительность	м <sup>3</sup> /ч	680	680	680	1180	1860	1860	1860
Уровень шума	дБ (А)	≤37	≤37	≤37	≤39	≤40	≤40	≤40
Наружн. диаметр дренажного отвода	мм	30						
Межблочные соединительные трубки	жидк.	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"
	газ.	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"
Габаритные размеры (Ш x Г x В)	мм	корпус: 840x840x190 панель: 950x950x30	корпус: 840x840x190 панель: 950x950x30	корпус: 840x840x240 панель: 950x950x60	корпус: 840x840x240 панель: 950x950x60	корпус: 840x840x320 панель: 950x950x60	корпус: 840x840x320 панель: 950x950x60	корпус: 840x840x320 панель: 950x950x60
	кг	25/6,5	25/6,5	25/6,5	30/6,5	38/6,5	38/6,5	38/6,5
Кабель питания	мм <sup>2</sup> x n	1.0x3	1.0x3	1.0x3	1.0x3	1.0x3	1.0x3	1.0x3

\* n - число жил

Во всех указанных выше моделях GMV буквы К (Е) означают разные годы выпуска клапанов. К – модели с клапанами выпущенными до 2006 г., Е – модели с клапанами выпущенными после 2006 года

#### Примечание:

1. Для моделей GMV/L параметр теплопроизводительности отсутствует.
2. Площадь поперечного сечения кабеля (с резиновым покрытием типа YZM) дана из расчета длины не более 15 м. При длине кабеля свыше 15 м площадь поперечного сечения должна быть увеличена во избежание перегрузок по току и возгорания кабеля.
3. Технические параметры проверяются при номинальных рабочих условиях (см табл. 4.7)

#### 4.2.4 Блоки канального типа средненапорные

Таблица 4.5

Модель		GMV(L)- R25P/D	GMV(L)- R36P/D	GMV(L)- R50P/D	GMV(L)- R71P/D	GMV(L)- R90P/D	GMV(L)- R112P/D	GMV(L)- R140P/D
Параметры								
Холодо- производительность	кВт	2,5	3,6	5,0	7,1	9,0	11,2	14,0
Тепло- производительность	кВт	3,0	4,0	5,8	8,0	10,0	12,5	16,0
Источник электропитания		~220-240В /50Гц						
Потребляемая мощность	Вт	20	20	70	150	225	225	225
Воздухо- производительность <sup>3)</sup>	м³/ч	580	715	1000	1655	2641	2641	2641
Статическое давление <sup>4)</sup>	Па	0/20	0/20	15/40	50	50	50	50
Уровень шума	дБ(А)	≤37	≤39	≤40	≤42	≤44	≤44	≤44
Наружный диаметр дренажного отвода	мм	30						
Межблочные соединительные трубки	жидк.	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"
	газ.	3/8"	1/2"	1/2"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	мм	875x220x680	875x220x680	980x266x736	1112x300x756	1382x300x756	1382x300x756	1382x300x756
Масса	кг	27	27	36	55	75	75	75
Кабель питания	мм²хп*	1.0х3	1.0х3	1.0х3	1.0х3	1.0х3	1.0х3	1.0х3

\* п - число жил

#### Примечание:

1. Для моделей GMVL параметр теплопроизводительности отсутствует.
2. Площадь поперечного сечения кабеля (с резиновым покрытием типа YZW) дана из расчета длины не более 15 м. При длине кабеля свыше 15 м площадь поперечного сечения должна быть увеличена во избежание перегрузок по току и возгорания кабеля.
3. Воздухопроизводительность при максимальном статическом давлении.
4. Приведены значения статического давления в состоянии поставки (первая цифра) и значение после переключения проводов в блоке питания (вторая цифра).
- 5 Внутренние блоки канального типа моделей GMV(L) -R25P/D, GMV(L) -R36P/D монтируются без выпускных воздухопроводов, если выставлено нулевое статическое давление (состояние поставки с завода изготовителя).
- 6 Технические параметры получены при номинальных рабочих условиях (см. табл. 4.7)

#### 4.2.5 Блоки канального типа низконапорные

Таблица 4.6

Модель		GMV (L)- R22P/D	GMV (L)- R25P/D	GMV (L)- R28P/D	GMV (L)- R36P/D	GMV (L)- R45P/D	GMV (L)- R50P/D	GMV (L)- R56P/D	GMV (L)- R71P/D
Параметры									
Холодо- производительность	кВт	2,2	2,5	2,8	3,6	4,5	5,0	5,6	7,1
Тепло- производительность	кВт	2,5	3,0	3,2	4,0	5,0	5,8	6,3	8,0
Источник электропитания									
~220-240В /50Гц									
Потребляемая мощность	Вт	20	20	20	20	20	20	20	20
Воздухо- производительность	м³/ч	452	452	572	572	650	840	1200	1200
Уровень шума	дБ (А)	≤36	≤36	≤37	≤37	≤40	≤40	≤42	≤42
Наружный диаметр дренажного отвода	мм	30							
Межблочные соединительные трубки	жидк.	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"
	газ.	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	мм	1020x185x490	1020x185x490	1020x185x490	1020x185x490	1380x185x490	1380x185x490	1650x185x490	1650x185x490
Масса	кг	20	20	20	20	22	22	30	30
Кабель питания	мм²хп*	1.0х3	1.0х3	1.0х3	1.0х3	1.0х3	1.0х3	1.0х3	1.0х3

\* п - число жил

#### Примечание:

1. Для моделей GMVL параметр теплопроизводительности отсутствует.
2. Площадь поперечного сечения кабеля (с резиновым покрытием типа YZW) дана из расчета длины не более 15 м. При длине кабеля свыше 15 м площадь поперечного сечения должна быть увеличена во избежание перегрузок по току и возгорания кабеля.
3. Технические параметры проверяются при номинальных рабочих условиях (см табл. 4.7)

4.2.6 Технические параметры блоков системы получены при условиях в соответствии с ISO 5151-94 (см. табл. 4.7)

Таблица 4.7

Режим работы	Внутренняя сторона помещения		Наружная сторона помещения	
	Температура по сухому термометру, °C	Температура по влажному термометру, °C	Температура по сухому термометру, °C	Температура по влажному термометру, °C
Охлаждение	27	19	35	24
Нагрев	20	15	7	6
Размораживание	20	≤ 15	2	1

## 5 Разработка проекта

### 5.1 Порядок разработки проекта

- Для установки мультizonальной системы предварительно должна быть разработана проектная документация установки оборудования.
- Проект должен разрабатываться квалифицированным специалистом - проектировщиком в соответствии с требованиями настоящего руководства и нормативной документацией в области вентиляции и кондиционирования и правилами эксплуатации электроустановок электрооборудования.
- Проектная документация разрабатывается на основе предварительного осмотра места установки системы, плана здания и требований заказчика
- Разработанный проект должен быть согласован с заказчиком

#### 5.1.1 План разработки документации:

- 1) Подбор внутренних блоков
- 2) Разработка схемы расположения внутренних и наружного блоков
- 3) Разработка схемы межблочной фреоновой трассы (подбор разветвителей, расчет диаметров труб)
- 4) Разработка схемы прокладки кабелей электропитания
- 5) Разработка схемы прокладки кабеля управления
- 6) Разработка схемы прокладки дренажного трубопровода

### 5.2 Подбор внутренних и наружного блоков системы

5.2.1 Для предварительной оценки теплопритоков и подбора блоков можно использовать методику указанную ниже. Для более точного расчета теплопритоков необходимо использовать соответствующую методику.

Внутренние блоки подбираются из расчета теплопритоков в кондиционируемых помещениях, длины трассы, перепада высот между наружным и внутренними блоками, а так же места установки блоков, ин-терьера помещений и требований заказчика.

5.2.2 Для подсчета теплопритоков допускается применять приблизительную методику расчета.

а) Суммарное значение теплопритоков рассчитывается по формуле:

$$Q=(Q_1+Q_2+Q_3) \times 1.2,$$

где:

$Q_1$  — теплопритоки, возникающие за счет разности температур внутри и снаружи помещения и солнечного излучения

$Q_2$  — теплопритоки от оргтехники или другого электрооборудования

$Q_3$  — теплопритоки от людей, находящихся в помещении

20% добавляется на неучтенные притоки.

а) Теплопритоки, возникающие за счет разности температур внутри и снаружи помещения и солнечного излучения, рассчитываются по формуле:

$$Q_1= V \times q_{уд} ,$$

где:  $V=S \times h$  — объем помещения;  $S$  — площадь помещения,  $h$  — высота помещения

$q_{уд}$  — удельная тепловая нагрузка, которая определяется стороной света, где находятся окна:

30-35 Вт/м<sup>3</sup> — северная сторона

35 Вт/м<sup>3</sup> — среднее значение

35-40 Вт/м<sup>3</sup> — солнечная сторона

б) Теплопритоки, возникающие за счет находящейся в нем оргтехники ( $Q_2$ )

В среднем на один персональный компьютер в полной комплектации принимается 300 Вт. Тепловое излучение для другого электрооборудования принимается 30% от потребляемой мощности.

в) Теплопритоки от людей, находящихся в помещении ( $Q_3$ )

Обычно принимается на одного человека — 100 Вт для офисных помещений;

100-300 Вт для ресторанов, а также помещений, где занимаются тяжелым физическим трудом.

#### 5.2.3 При подборе внутренних блоков необходимо учитывать длину трассы и перепад высот между наружным и внутренним блоками.

5.2.4 Для расчета реальной производительности необходимо номинальную производительность умножить на коэффициент корректировки производительности от длины трассы (таблица 5.1) и коэффициент корректировки от перепада высот между внутренним и наружным блоками (таблица 5.2).

Коэффициент корректировки производительности внутреннего блока в зависимости от эквивалентной длины трассы в соответствии с табл. 5.1

Таблица 5.1

Эквивалентная длина трассы, м	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Режим охлаждения	1.0	0.99	0.975	0.965	0.95	0.94	0.925	0.915	0.9	0.89
Режим нагрева	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.995	0.995	0.99	0.99	0.985

Эквивалентная длина трассы, м	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Режим охлаждения	0.875	0.865	0.85	0.84	0.825	0.815	0.8	0.79	0.775	0.765
Режим нагрева	0.985	0.98	0.98	0.975	0.975	0.97	0.97	0.965	0.965	0.96

Эквивалентная длина трассы, м	105	110	115	120	125
Режим охлаждения	0.745	0.74	0.725	0.715	0.7
Режим нагрева	0.96	0.955	0.855	0.95	0.95

Коэффициент корректировки производительности внутреннего блока в зависимости от перепада высот между наружным и внутренним блоками по таблице 5.2

Таблица 5.2

Перепад высот между внутренним и наружным блоком, м	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Корректирующий коэффициент	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10

### 5.2.2 Пример подбора блоков

- Например, в офис из пяти помещений необходимо установить комплект блоков мультizonальной системы. Внутренние блоки по требованию заказчика должны быть канального типа.
- При расчете установлена необходимая производительность по холоду для каждого помещения (см.таблица 5.3).
- Так как длина трассы и перепад высот большие, то необходимо взять блоки, номинальная мощность которых несколько выше расчетной.

Таблица 5.3

	Помещение А	Помещение В	Помещение С	Помещение D	Помещение Е
Нагрузка по холоду, кВт	2,960	2,960	6,290	6,290	6,290
Нагрузка по теплу, кВт	3,760	3,760	7,990	7,990	7,990

По таблице пункта 4.2.4 подбираются внутренние блоки канального типа (таблица 5.4).

Таблица 5.4

	ПомещениеА	ПомещениеВ	ПомещениеС	ПомещениеD	ПомещениеЕ
Мощность внутренних блоков, кВт	3,6	3,6	7,1	7,1	7,1
Модель внутренних блоков	GMV-R36P/D	GMV-R36P/D	GMV-R71P/D	GMV-R71P/D	GMV-R71P/D

В соответствии с подобранными внутренними блоками необходимо подобрать наружный блок.

5.2.2.11 Значение кода общей производительности внутренних блоков должно быть в пределах от 50% до 135% значения кода производительности наружного блока.

В нашем случае сумма мощностей внутренних блоков составляет:  $3,6 \times 2 + 7,1 \times 3 = 28,5$  кВт. Ближайшее значение мощности наружного блока 30 кВт.

По таблице 4.1 выбираем наружный блок модели GMV-R300W2/B с номинальной холодопроизводительностью 30 кВт

### 5.3 Разработка схемы фреоновой трассы

5.3.1 При составлении схемы фреоновой трассы необходимо учитывать мощность наружного блока, расположение блоков, прокладку кабелей электропитания и управления, расположения электрошита для подключения.

5.3.2 Длина трассы и разность высот для систем с наружным блоком различной мощности в соответствии с рис.5.1 и таблицей 5.5

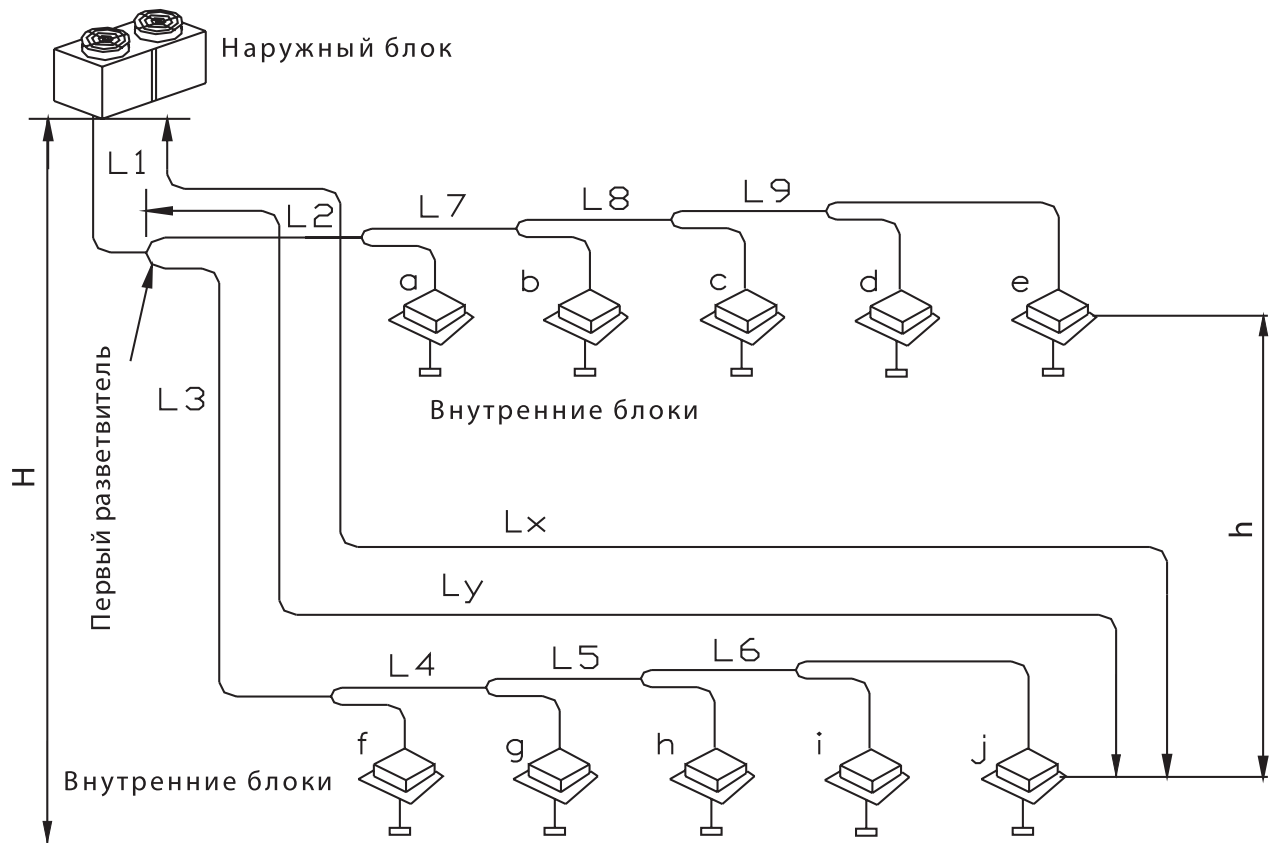


рис.5.1 — Схема межблочной фреоновой трассы

Параметры трассы для наружных блоков различной мощности в соответствии с табл. 5.5 (см. рис.5.1)

Таблица 5.5

<div> <div>Модель блока</div> <div>Параметр</div> </div>		GMV (L)- R100/A	GMV (L)- R150/AS	GMV (L)-R220W2/B GMV (L)-R260W2/B GMV (L)-R300W2/B GMV (L)-R420W3/B GMV (L)-R560W4/B GMV (L)-R620W4/B	Обозначение на схеме рис 5.1
Общая фактическая длина трассы		80	120	250	$L_{06} = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + L_7 + a + b + \dots + i + j$
Максимальная длина трассы от наружного блока до наиболее удаленного внутреннего блока	фактичес- кая	30	50	100	$L_x = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5 + j$
	эквива- лентная	40	60	125	
Максимальная эквивалентная длина трассы от первого разветвителя до наиболее удаленного внутреннего блока		15	25	50	$L_y = L_3 + L_4 + L_5 + L_6 + j$
Максимальный перепад высот между внутренним и наружным блоками	Наруж- ный блок выше внутрен- него	15	25	40	H
	Наруж- ный блок ниже внутрен- него	10	20	40	
Максимальный перепад высот между внутренними блоками		4	6	15	h

5.3.4 Для подсчета эквивалентной длины трассы необходимо суммировать фактическую и добавочную длину трассы (см. таблицу 5.7)

Таблица 5.7

Диаметр трубы, мм	Добавочная эквивалентная длина для угловых элементов соединений м	Добавочная эквивалентная длина для маслоподъемных петель м
9.52	0.18	1.3
12.70	0.20	1.5
15.88	0.25	2.0
19.05	0.35	2.4
22.02	0.40	3.0
25.40	0.45	3.4
28.58	0.50	3.7
31.80	0.55	4.0

5.3.5 Пример подсчета эквивалентной длины для трассы:

Фактическая длина трассы — 80 м, диаметр трубы 25,4 мм, 12 уголков, 2 маслоподъемные петли  
 $80 + 0,45 \times 12 + 3,4 \times 2 = 92,2$  м



### 5.3.6 Параметры соединительных труб и термоизоляции

- Для фреоновой межблочной магистрали применяются медные бесшовные соединительные трубы TP2M GB/T17791-1999 или аналогичные соответствующие ГОСТу РФ.
- Параметры труб приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8

Наружный диаметр, дюйм	Толщина стенки, мм
1/4"	≥0,5
3/8"	≥0,8
1/2"	≥1
5/8"	≥1
3/4"	≥1
7/8"	≥1,5
1"	≥1,5
1 1/8"	≥1,5
1 3/8"	≥1,5
1 5/8"	≥1,5

5.3.7 Соединительные межблочные трубы, разветвители и дренажные трубы должны быть изолированы. Теплоизолирующая труба для каждого диаметра соединительной трубы указана в таблице 5.9

Таблица 5.9

Наружный диаметр соединительной трубы	Толщина теплоизолирующего материала, мм
1/4"	≥10
3/8"	≥10
1/2"	≥15
5/8"	≥15
3/4"	≥15
7/8"	≥20
1"	≥20
1 1/8"	≥20
1 3/8"	≥20
1 5/8"	≥20

## 5.4 Подбор разветвителей

5.4.1 Для создания сети межблочной фреоновой трассы применяются комплекты разветвителей FQ01, FQ2 и FQ3 (рис. 5.3, 5.4, 5.5)

5.4.2 В каждый комплект входит по два разветвителя с разными сечениями отводов.

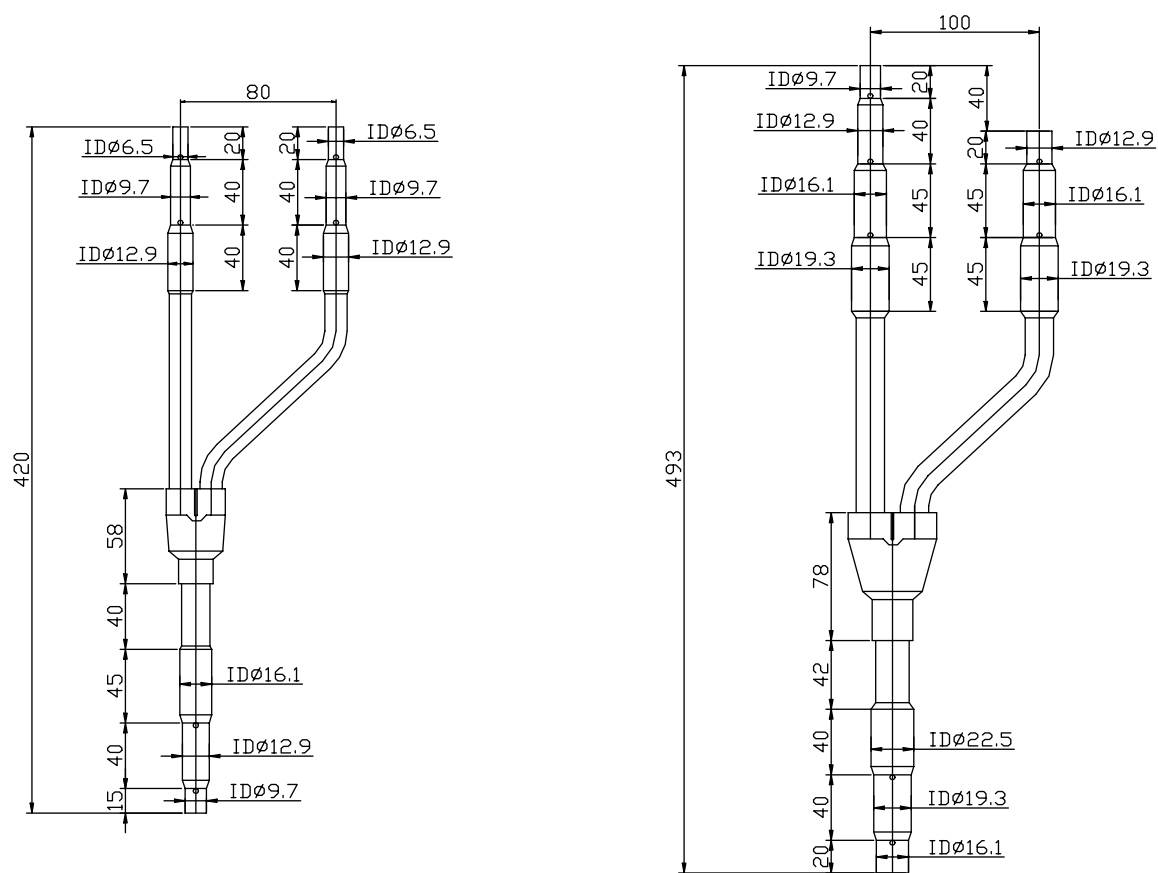


Рис. 5.3 — Геометрические параметры разветвителей FQ01

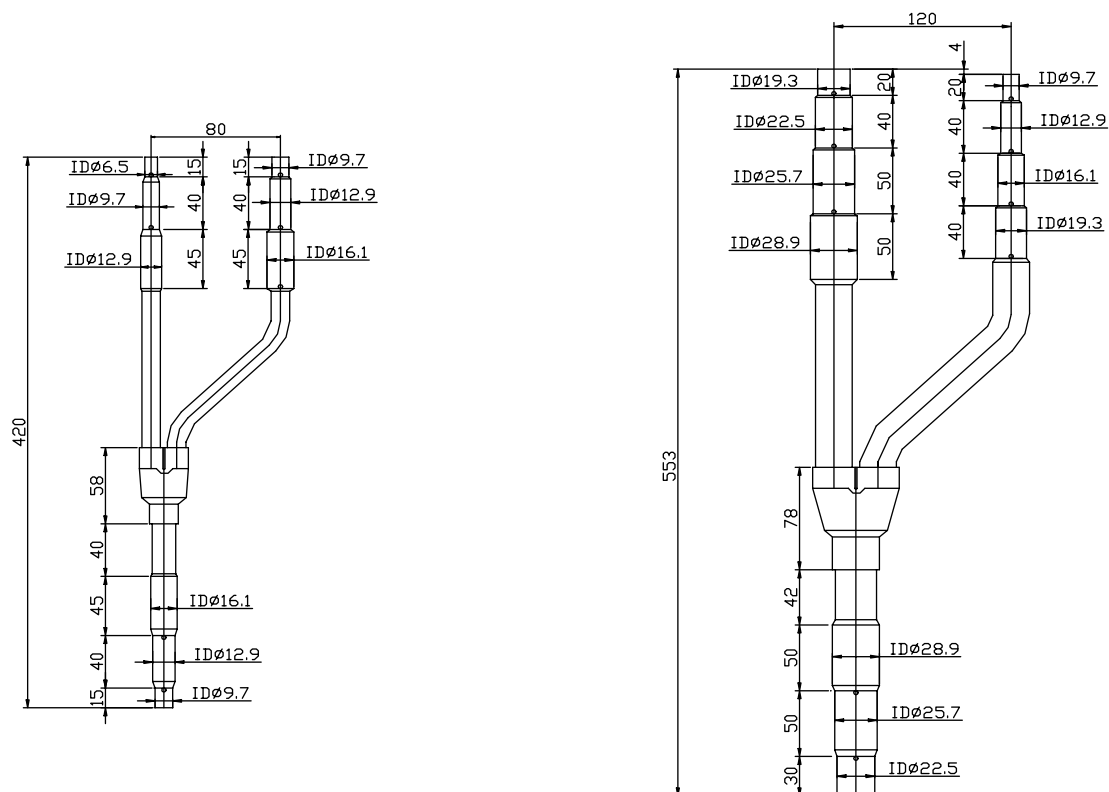


Рис. 5.4 — Геометрические параметры разветвителей FQ02

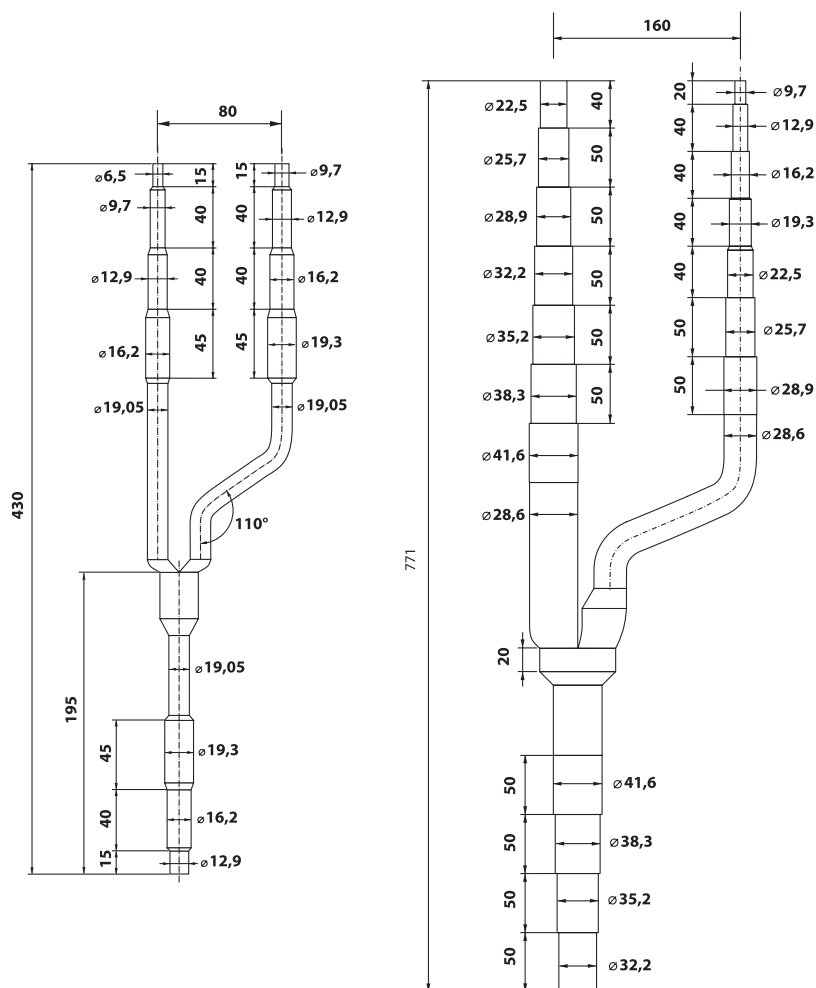


Рис.5.5 — Геометрические параметры разветвителей FQ03

**Внимание!** На рисунках 5.2, 5.3 и 5.4 показаны внутренние диаметры разветвителей.5.4.3 Необходимый комплект разветвителей определяется суммой индексов производительности внутренних блоков, установленных после данного комплекта разветвителей по таблице 5.9

Таблица 5.9

Обозначение комплекта разветвителей	Сумма индексов производительности внутренних блоков после разветвителей(X)
FQ01	$X \leq 150$
FQ02	$150 < x \leq 300$
FQ03	$300 < x \leq 700$

5.4.4 Комплект разветвителей, установленный сразу после наружного блока определяется мощностью наружного блока.

5.4.5 Диаметр соединительных труб от наружного блока до первого разветвителя определяется мощностью наружного блока, выбирается по таблице и не зависит от суммарной мощности внутренних блоков.

5.4.6 Диаметр соединительных труб между разветвителями определяется по таблице 5.10 суммарной мощностью внутренних блоков после этих труб в направлении от наружного блока.

Таблица 5.10

Сумма индексов производительности внутренних блоков (С)	Диаметр жидкостной трубы, мм	Диаметр газовой трубы, мм
$C \leq 80$	9,52 (3/8")	15,87 (5/8")
$80 < C \leq 140$	12,7 (1/2")	19,05 (3/4")
$140 < C \leq 180$	12,7 (1/2")	22,23 (7/8")
$180 < C \leq 220$	12,7 (1/2")	25,4 (1")
$220 < C \leq 300$	12,7 (1/2")	28,58 (1 1/8")
$300 < C \leq 380$	15,87 (5/8")	31,75 (1 1/4")
$380 < C \leq 450$	15,87 (5/8")	34,93 (1 3/8")
$450 < C \leq 520$	19,05 (3/4")	38,1 (1 1/2")
$\geq 520$	19,05 (3/4")	41,28 (1 5/8")

5.4.7 Диаметр труб от разветвителя до внутреннего блока определяется мощностью блока и выбирается по таблицам 4.2.2-4.2.5

## 5.5 Схема дренажного трубопровода

5.5.1 Схема дренажного трубопровода, как правило, разрабатывается для внутренних блоков канального и кассетного типа. Для данных типов блоков рекомендуется подключать дренажный трубопровод от каждого блока к общей дренажной трубе (см.рис.5.6).

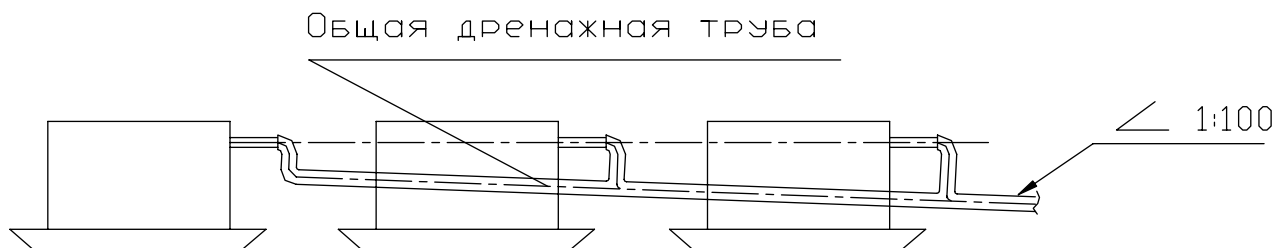


Рис.5.6 — Дренажный трубопровод с общей дренажной трубой

5.5.2 В качестве дренажа трубы может применяться труба из ПВХ с гладкой внутренней поверхностью.

5.5.3 Для обеспечения слива конденсата общая дренажная труба должна устанавливаться с уклоном 1:100 в сторону слива. Диаметр общей дренажной трубы должен быть не менее 35 мм.

5.5.4 Во внутренних блоках настенного типа, как правило, организуется индивидуальный дренаж от каждого блока.

5.5.5 Диаметр дренажных труб должен быть подобран в соответствии с производительностью блока и диаметром дренажного отвода по таблицам технических характеристик подраздела 4.2.

5.5.6 При необходимости к общей трубе может подключена дренажная помпа с накопительной емкостью, рассчитанная на производительность блоков по конденсату.

В среднем на 1 кВт по холоду приходится 0,5-0,8 л/ч производительности конденсата.

5.5.7 Во внутренних блоках кассетного типа установлен дренажный насос. Высота нагнетания до 280 мм.

5.5.8 С целью исключения образования конденсата, дренажные трубы должны быть изолированы. Толщина теплоизолирующего материала указана в таблице 5.11

Таблица 5.11

Наружный диаметр дренажной трубы, мм	Толщина теплоизолирующего материала, мм
17	≥15
27	≥20
≥35	≥20

5.5.9 После подбора блоков системы, расчета труб и подбора разветвителей, а также определения параметров дренажной системы необходимо разработать схему размещения блоков, прокладки фреоновой трассы и дренажного трубопровода в плане здания. (пример схемы приведен на рис.5.7) (**См. Приложение 1**)

### 5.5.10 Расчет количества фреона для дозаправки

● В наружном блоке системы заправлено количество фреона, которое рассчитано на 20м трассы. При длине более 20м необходимо произвести расчет и дозаправку необходимого количества фреона в соответствии с таблицей 5.12.

Таблица 5.12

Диаметр жидкостной трубы дюйм(мм)	Количество добавляемого хладагента, кг / м	Общая длина жидкостной трубы, м	Количество добавляемого хладагента для каждого участка трассы, кг
1/4" (6,35)	0,03	$L_1$	$0,03 \times L_1$
3/8" (9,52)	0,06	$L_2$	$0,06 \times L_2$
1/2" (12,7)	0,12	$L_3$	$0,12 \times L_3$
5/8" (15,87)	0,187	$L_4$	$0,187 \times L_4$
3/4" (19,05)	0,29	$L_5$	$0,29 \times L_5$
7/8" (22,23)	0,41	$L_6$	$0,41 \times L_6$

● Общее количество хладагента добавляемого в систему, рассчитывается по формуле:

$$M = 0,03 \times L_1 + 0,06 \times L_2 + 0,12 \times L_3 + 0,187 \times L_4 + 0,29 \times L_5 \text{ (кг)}$$

● Если расчет ведется для нескольких наружных боков, то количество фреона для каждого блока необходимо занести в таблицу:

N блока	Масса добавляемого хладагента, кг
Блок 1	$m_1$
Блок 2	$m_2$
...	...
Блок n	$m_n$

5.5.11 В соответствии с разработанной схемой расположения блоков, фреоновой магистрали и дренажного трубопровода составляется спецификация оборудования и необходимых материалов. Пример составления спецификации показан в таблице 5.13

Таблица 5.13

№	Оборудование и материалы	Количество	Примечания
1	GMV-R300W2	3	
2	GMV-R70G/A	4	
3	Разветвители FQ01	4	
4	Разветвители FQ02	8	
5	Медная труба $\varnothing$ 1/4"	20 м	Толщина стенки - 0,5 мм
6	Медная труба $\varnothing$ 3/8"	25 м	Толщина стенки - 0,71 мм
7	Внутренний диаметр теплоизолирующего материала 1/4"	20 м	Толщина стенки 10 мм
8	Трубка ПВХ $\varnothing$ 27	15 м	

## 5.6 Схема электропитания

5.6.1 Схема прокладки кабеля электропитания разрабатывается в соответствии со схемами подключения блоков, кабеля управления, а также схемами прокладки фреоновой трассы, дренажного трубопровода, расположения щита электропитания, элементов управления системы, требованиями безопасности правил эксплуатации электроустановок.

Пример схемы см. приложение 2

5.6.2 Кабель питания блока подбирается в зависимости от потребляемой мощности по таблицам 5.14 и п.5.6.4.1. В таблицах приведены параметры кабеля питания с медными жилами и максимальной рабочей температурой не более 65°C.

5.6.3 Сечение общего кабеля питания внутренних блоков должно быть рассчитано на суммарный ток всех внутренних блоков, который не должен превышать максимально допустимый ток более чем в 1,5-2 раза.

5.6.4 Кабель питания должен обладать достаточной механической прочностью и рассчитан на электрическую мощность оборудования.

Таблица 5.14 — Параметры кабеля питания наружного блока

Модель блока	Площадь поперечного сечения кол. жил, мм <sup>2</sup> x n	Рабочий ток, А	Модель блока	Площадь поперечного сечения кол. жил, мм <sup>2</sup> x n	Рабочий ток, А
GMV (L) -R100W/A	6,0 x 3	16,3	GMV (L) -R300W2/B	6,0 x 5	17,2
GMV (L) -R150W/AS	4,0 x 5	8,4	GMV (L) -R420W3/A	10,0 x 5	23,1
GMV (L) -R200W2/B	4,0 x 5	12	GMV (L) -R560W4/A	10,0 x 5	30,9
GMV (L) -R220W2/B	4,0 x 5	12,3	GMV (L) -R620W4/A	10,0 x 5	34,5
GMV (L) -R260W2/B	6,0 x 5	12,3			

5.6.4.1 Кабель питания для всех внутренних блоков при длине не более 15м - 3x1,0мм<sup>2</sup>.

При удлинении кабеля питания сечение жил должно быть увеличено во избежание перегрузок потоку и возгорания.

## 5.6.5 Подключение к сети электропитания

5.6.5.1 Внутренние и наружные блоки подключаются к сети электропитания в соответствии со схемами на рис.5.8, 5.9, 5.10.

5.6.5.2 Для каждого наружного блока и группы внутренних отдельно необходимо установить защитные сетевые устройства — автоматические выключатели и УЗО в соответствии с параметрами блоков и правил эксплуатации электроустановок (ПУЭ).

На рисунке 5.8 показана схема подключения кабелей при 3-х фазном электропитании наружного блока и однофазном всех внутренних блоков.

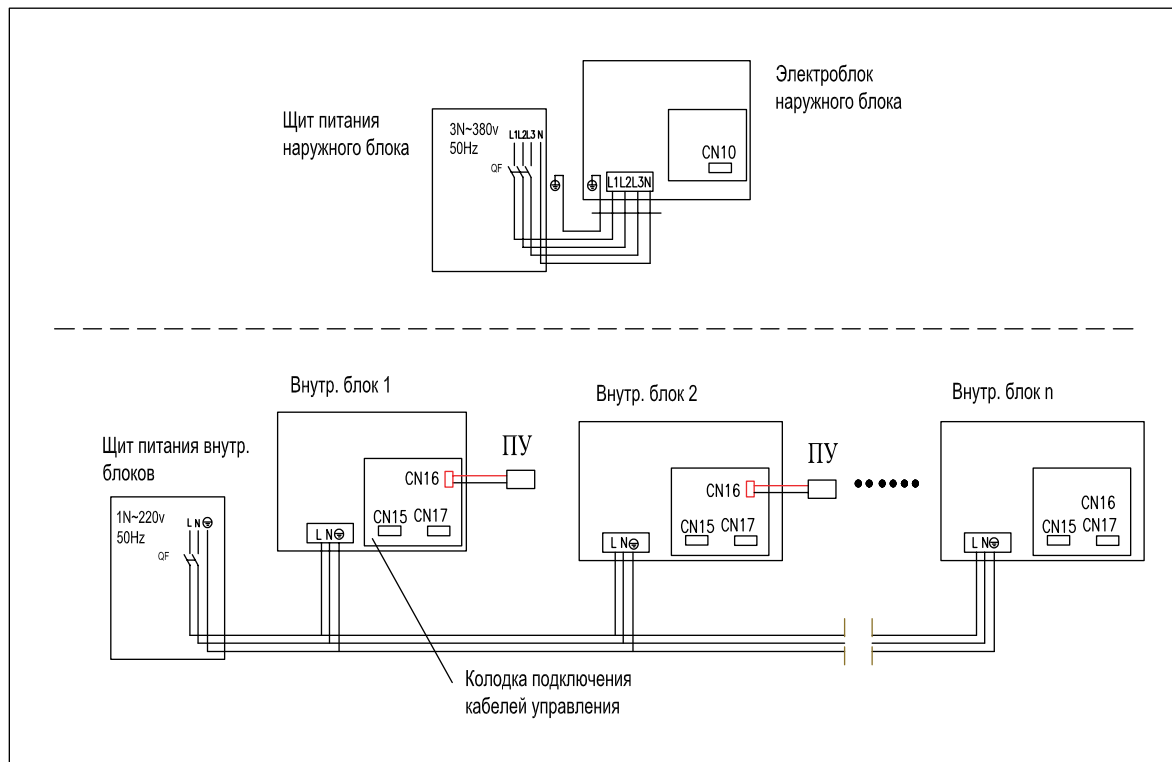


Рис.5.8 — Схема подключения кабеля электропитания при 3-х фазном электропитании наружного блока и однофазном внутренних блоков



5.6.5.3 При трехфазном электропитании внутренних блоков возможно подключение двумя способами.

Первый способ: Наружный и один из внутренних блоков питаются от одного 3-х фазного источника питания (см. схему на рис 5.9)

Для внутреннего блока питающегося от трехфазной цепи устанавливаются отдельные устройства защиты — автоматический выключатель и УЗО

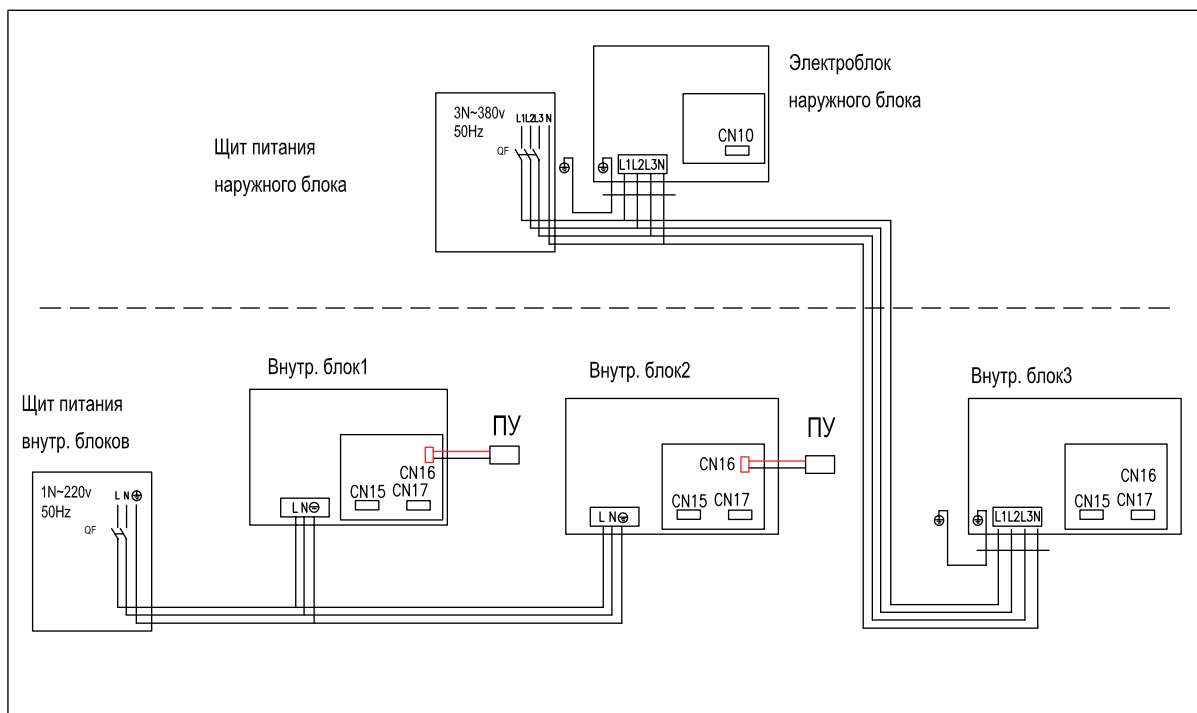


Рис.5.9 — Схема подключения при трехфазном питании внешнего блока и одного из внутренних блоков

Второй способ: Наружный и все внутренние блоки питаются от 3-х фазного источника электропитания (см. схему рис.5.10)

Установка защитных сетевых устройств для данной схемы в соответствии с пунктом 5.6.5.2.

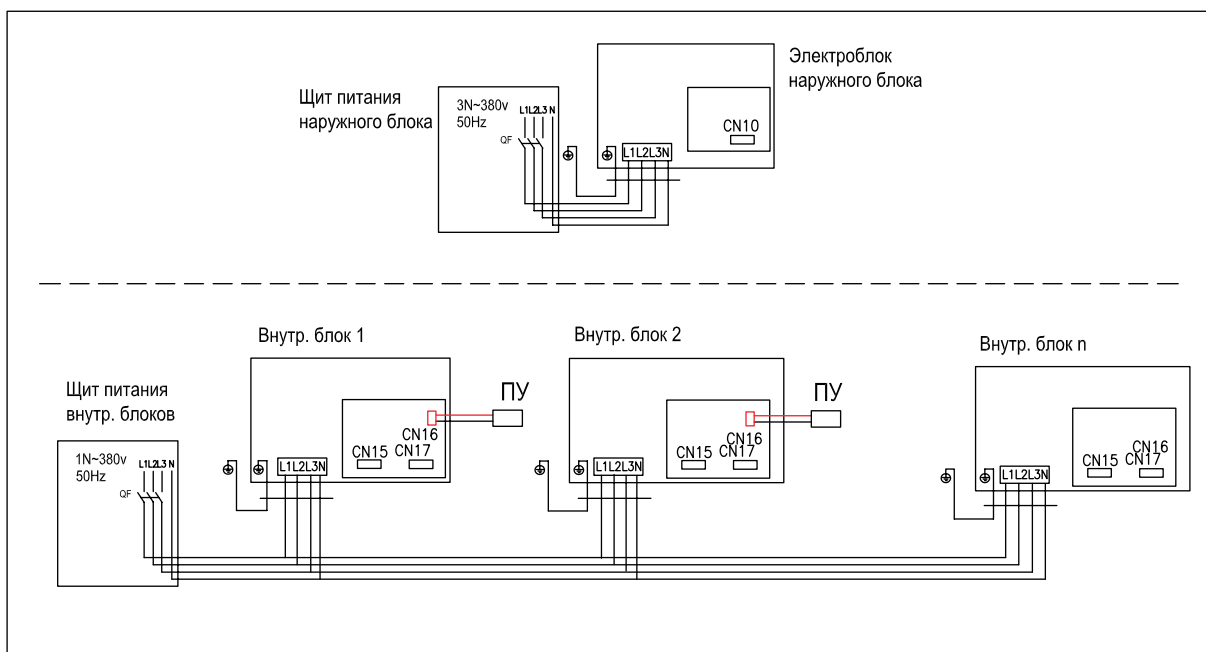


Рис.5.10 — Схема подключения при 3-х фазном электропитании всех блоков

## 5.7 Схема прокладки и подключения кабеля управления

5.7.1 Во избежание влияния электромагнитных помех неэкранированный кабель управления должен прокладываться на расстоянии не менее 10см от кабеля питания или же в защитной экранирующей трубе.

5.7.2 При прокладке кабеля управления необходимо учитывать схему прокладки фреоновой трассы и расположения элементов управления (блоков коммутации, центрального пульта управления). Кабель может укладываться в защитный декоративный короб.

5.7.3 Наружный и внутренние блоки коммутируются последовательно между собой кабелями управления в соответствии со схемой коммутации рис.5.11

К одному наружному блоку возможно подключение до 16-ти внутренних блоков

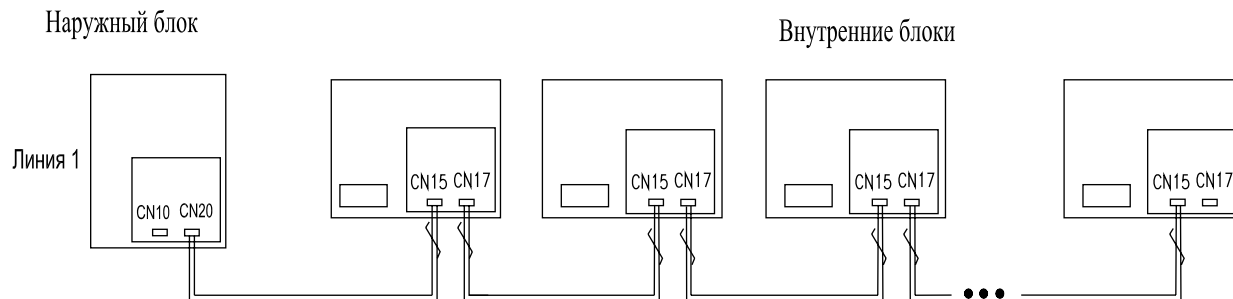


Рис.5.10 — Схема подключения кабеля управления

5.7.4 Разъемы коммутации кабеля управления на внутренних блоках выведены наружу со стороны электрического блока. Подключение входящего и выходящего кабелей к разъемам произвольно.

5.7.5 К разъему CN20 на плате наружного блока подключается первый внутренний блок, к первому внутреннему подключается второй внутренний блок, далее внутренний блок (n-1) соединяется с внутренним блоком n.

5.7.6 Длина кабеля управления от наружного блока до первого внутреннего должна быть не более 60 м, между внутренними блоками — не более 30 м.

5.7.7 Для удобства коммутации и исключения ошибок при коммутации промаркируйте концы кабеля.

5.7.8 Перекрестная прокладка кабеля управления при подключении блоков нескольких систем не допускается (см. рис. 5.11) .

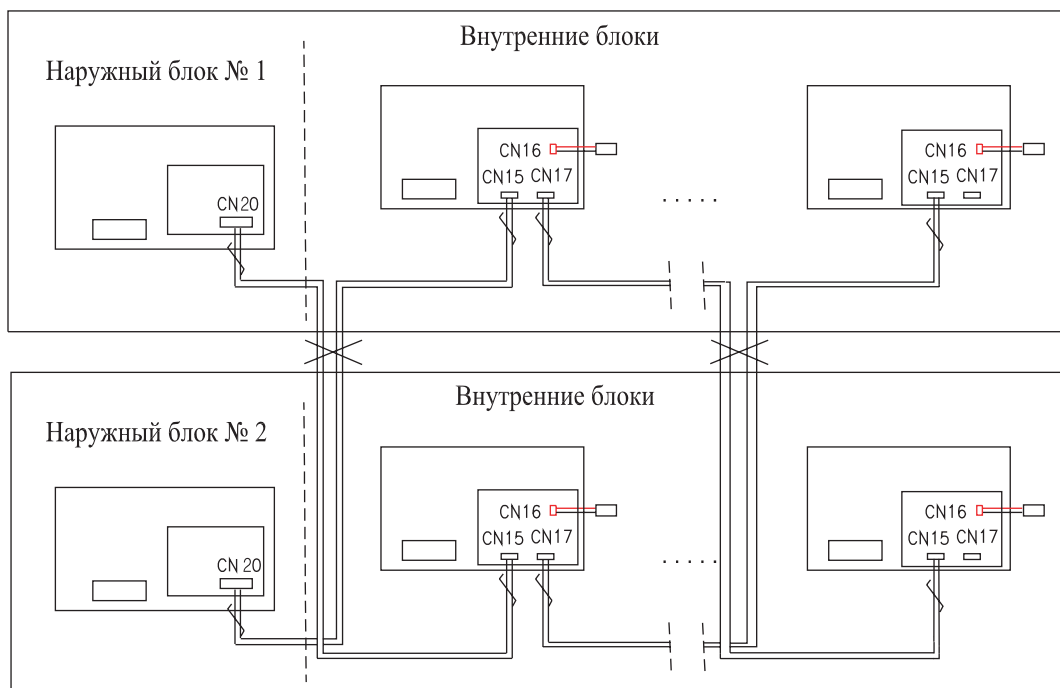


Рис.5.11 — Неправильная схема прокладки кабеля управления

5.7.9 На рисунке 5.12 показано правильное расположение кабеля управления

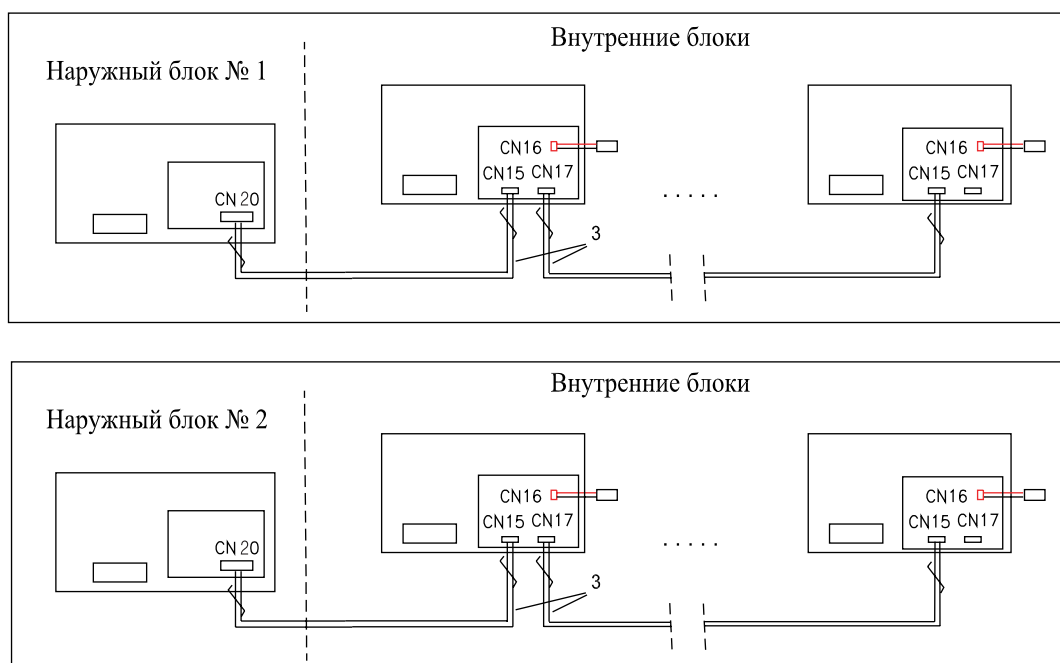


Рис.5.12 — Правильная схема прокладки кабеля управления

## 5.8 Схемы подключения при централизованном управлении системой

5.8.1 В системе предусмотрено как индивидуальное управление блоками с помощью инфракрасных и проводных пультов, так и централизованное с помощью центрального пульта ZJ7011 или персонального компьютера.

5.8.2 Индивидуальное управление внутренних блоков настенного типа осуществляется только с инфракрасного дистанционного пульта. Блоки канального и кассетного типов индивидуально управляются с помощью проводного дистанционного пульта.

5.8.3 При подключении центрального пульта управления необходимо использовать **Инструкцию по подключению и настройке центрального пульта ZJ7011**, а также **«Руководство пользователя центрального пульта управления ZJ7011»**.

5.8.4 При подключении персонального компьютера необходимо пользоваться инструкцией по управлению GMV с ПК.

5.8.5 К одному центральному пульту управления ZJ7011 допускается подключать не более чем 64 наружных и 1024 внутренних блоков.

5.8.6 Каждый наружный блок подключается к центральному пульту через блок коммутации ZJ301W (см.схему рис. 5.13)

5.8.7 При подключении системы к компьютеру используется преобразователь S232/RS485 и RS485 (см. схему рис.10.3)

5.8.8 Общая длина кабелей управления от центрального пульта до блоков коммутации не более 1000м. Если длина кабеля управления более 1000м, то в сеть устанавливается ретранслятор RS-485/RS-422

5.8.9 Блоки коммутации должны размещаться в закрытом помещении и подключаются через адаптер (входит в комплект поставки)к сети 220В.

5.8.10 Схемы подключения централизованного управления

5.8.10.1 Каждый наружный блок подключается к центральному пульту через блок коммутации ZJ301W (см.схему рис. 5.13)

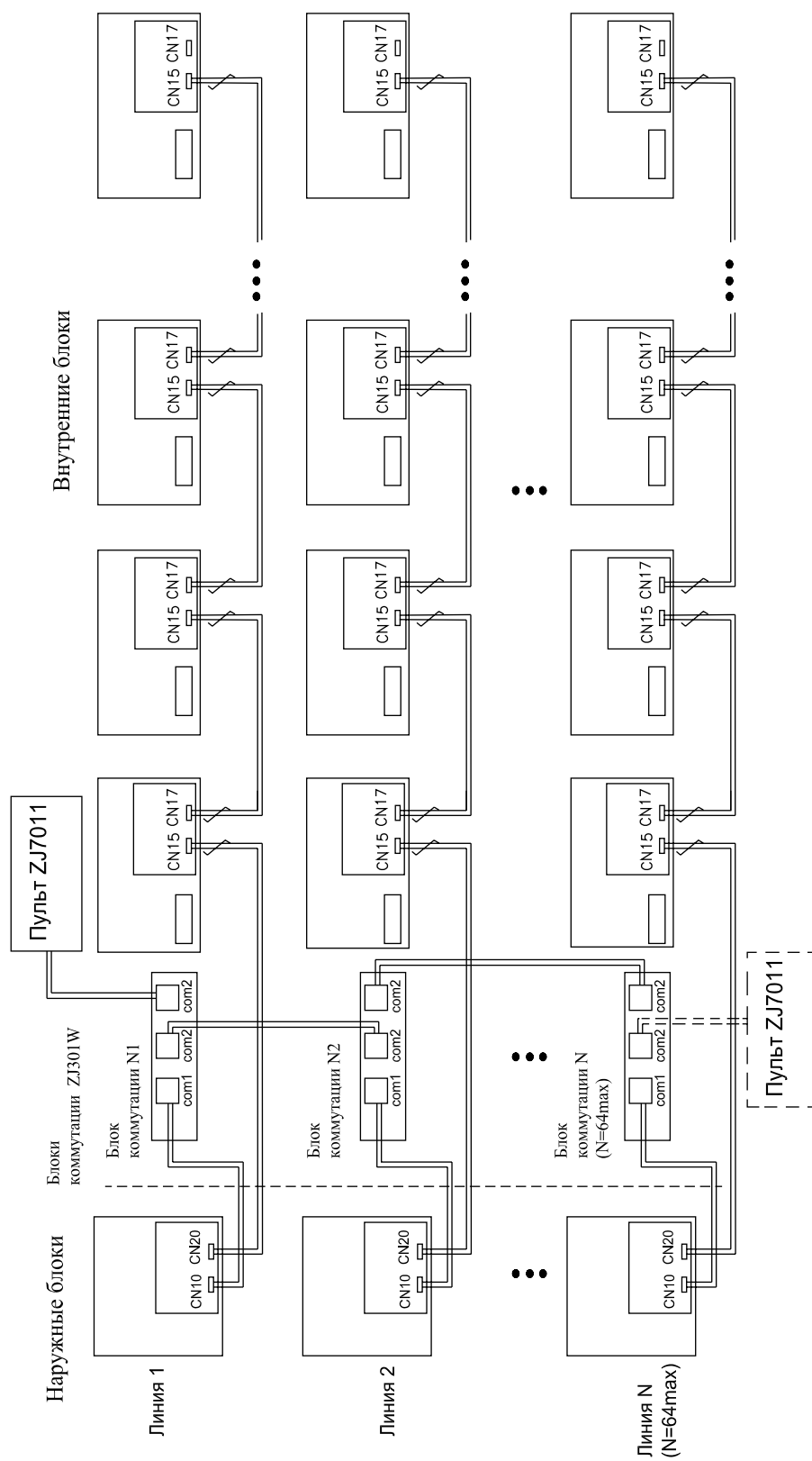


Рис.5.13 — Подключение одного наружного блока к пульту ZJ7011

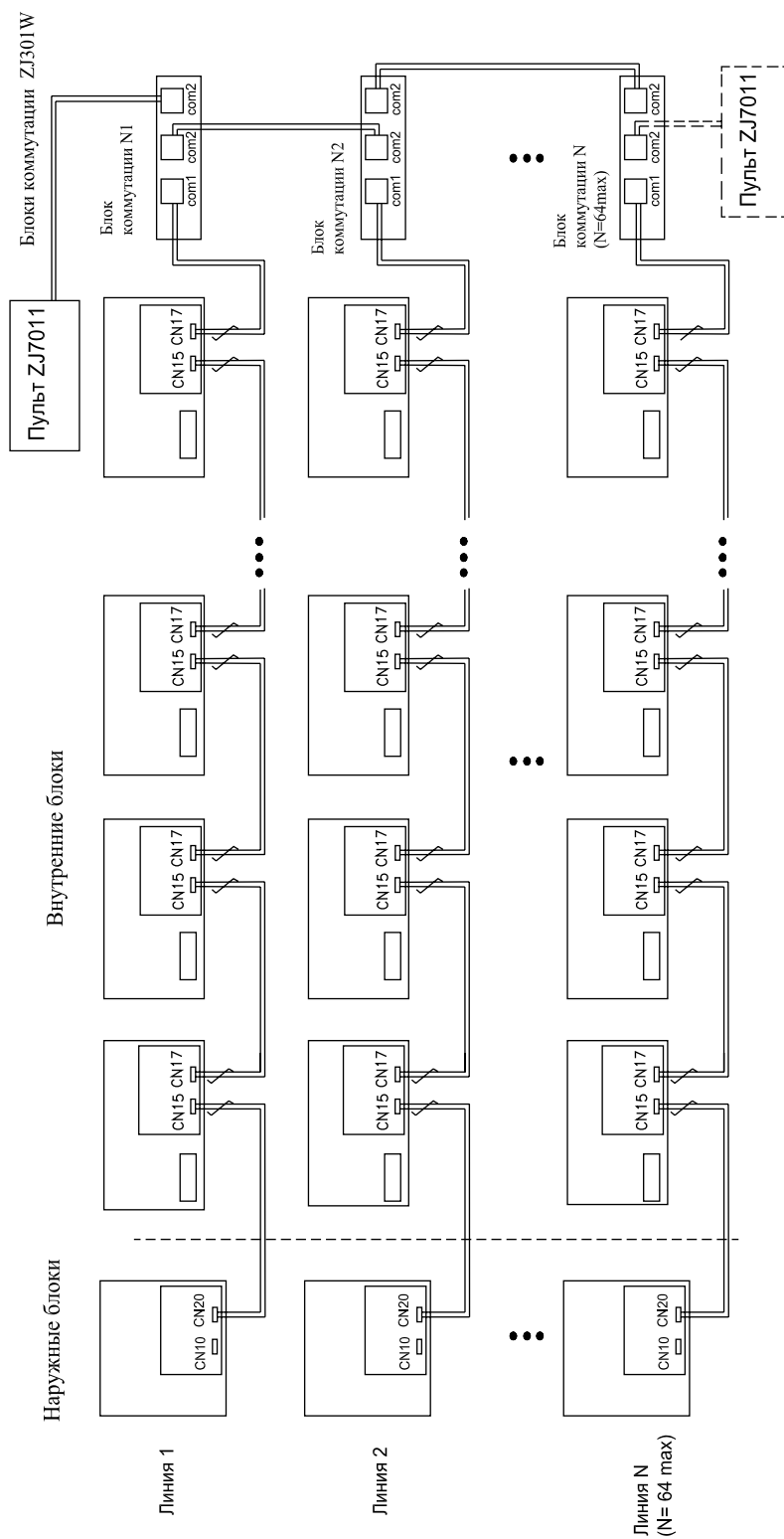


Рис.5.14 — Подключение центрального пульта ZJ7011 через внутренние блоки

5.8.11.1 При подключении к персональному компьютеру необходимо использовать **Инструкцию для подключения GMV к ПК**.

5.8.11.2 Для удаленного мониторинга системой необходим персональный компьютер, отвечающий требованиям руководства по программному обслуживанию системы и программа, которая поставляется производителем на дисках.

Компьютер системы осуществляет текущий мониторинг внутренних и наружных блоков, производит сбор данных.

Схема коммутации системы при управлении с персонального компьютера в соответствии с рис.5.15

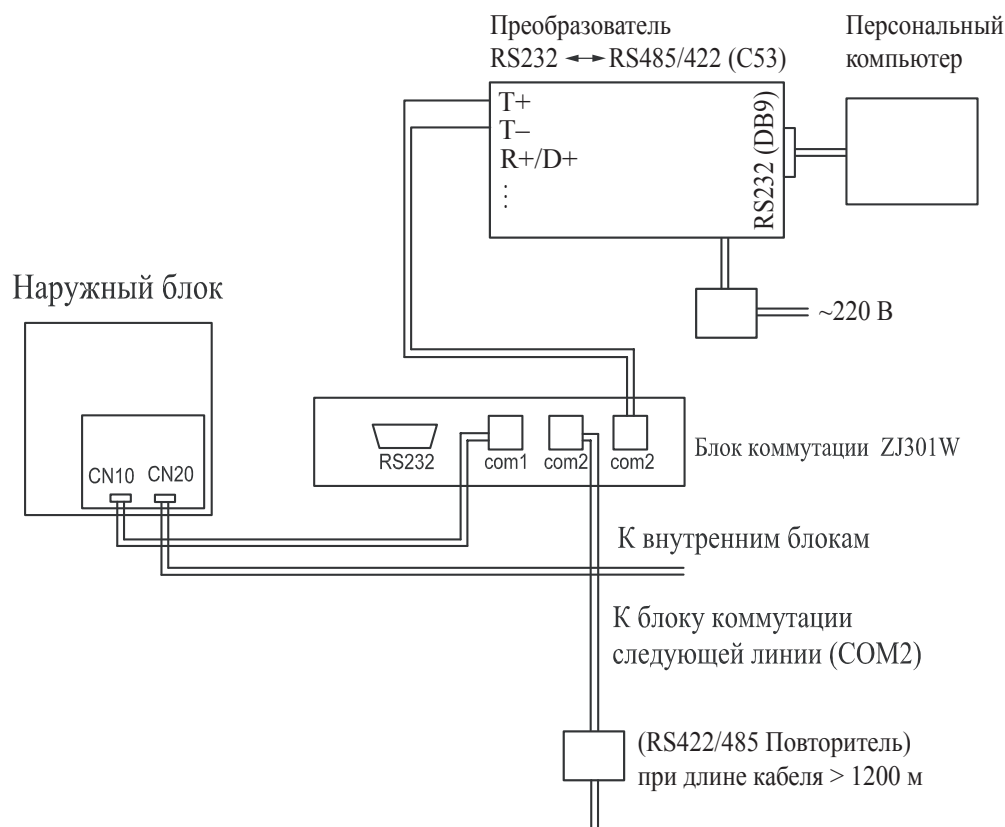


Рис.5.15 — Схема управления при подключении к персональному компьютеру

5.8.11.3 Для подключения к персональному компьютеру используется преобразователь интерфейса RS-232/RS-485. Питание преобразователя осуществляется через блок питания от внешнего источника электропитания.

5.8.12 На рисунке 5.16 показан пример схемы прокладки кабелей электропитания и управления для блоков GMV-R300W2 (**См. Приложение 2**)

5.8.13 Для подключения преобразователя RS232 ↔ RS485/422 (C53) к блоку коммутации ZJ301W (розетка на блоке COM2) на двухжильную витую пару необходимо установить вилку телефонного разъема RJ11 (TP-6p2c)

5.7.5 Пример составления спецификации для схемы проводки кабелей питания и управления для блоков GMV-R300W2

№	Оборудование и материалы	Количество/длина	Примечание
1	Кабель электропитания внутреннего блока	50 м	Поперечное сечение 6,0 мм х 5
2	Соединение с кабелем питания внутреннего блока	100 м	Поперечное сечение 1,5 мм X 3
3	Автоматический выключатель	2 шт.	Максимальный ток для любого элемента 50А
4	Кабель управления		

## **6 Монтаж системы**

### **6.1 Порядок монтажа**

- 1) Установка внутренних блоков
- 2) Установка наружного блока
- 3) Прокладка и пайка трубопровода фреоновой трассы
- 4) Прокладка и подключение дренажного трубопровода
- 5) Прокладка и подключение кабелей электропитания
- 6) Прокладка и подключение кабелей управления
- 7) Выставление адресных кодов
- 8) Установка дистанционных проводных пультов управления
- 9) Установка и подключение элементов централизованного управления
- 10) Установка воздухопроводов для блоков канального типа
- 11) Продувка трассы и проверка на герметичность
- 12) Теплоизоляция трубопроводов
- 13) Подключение трубопроводной системы к внутренним и наружному блокам
- 14) Проверка герметичности трассы в местах подключения к блокам
- 15) Вакуумирование системы
- 16) Дозаправка хладагента
- 17) Открытие вентилей блоков
- 18) Пуск и тестирование блоков системы



### 6.1.1 Блок-схема установки системы

6.1.2 Порядок монтажа в соответствии с блок-схемой рис.6.1

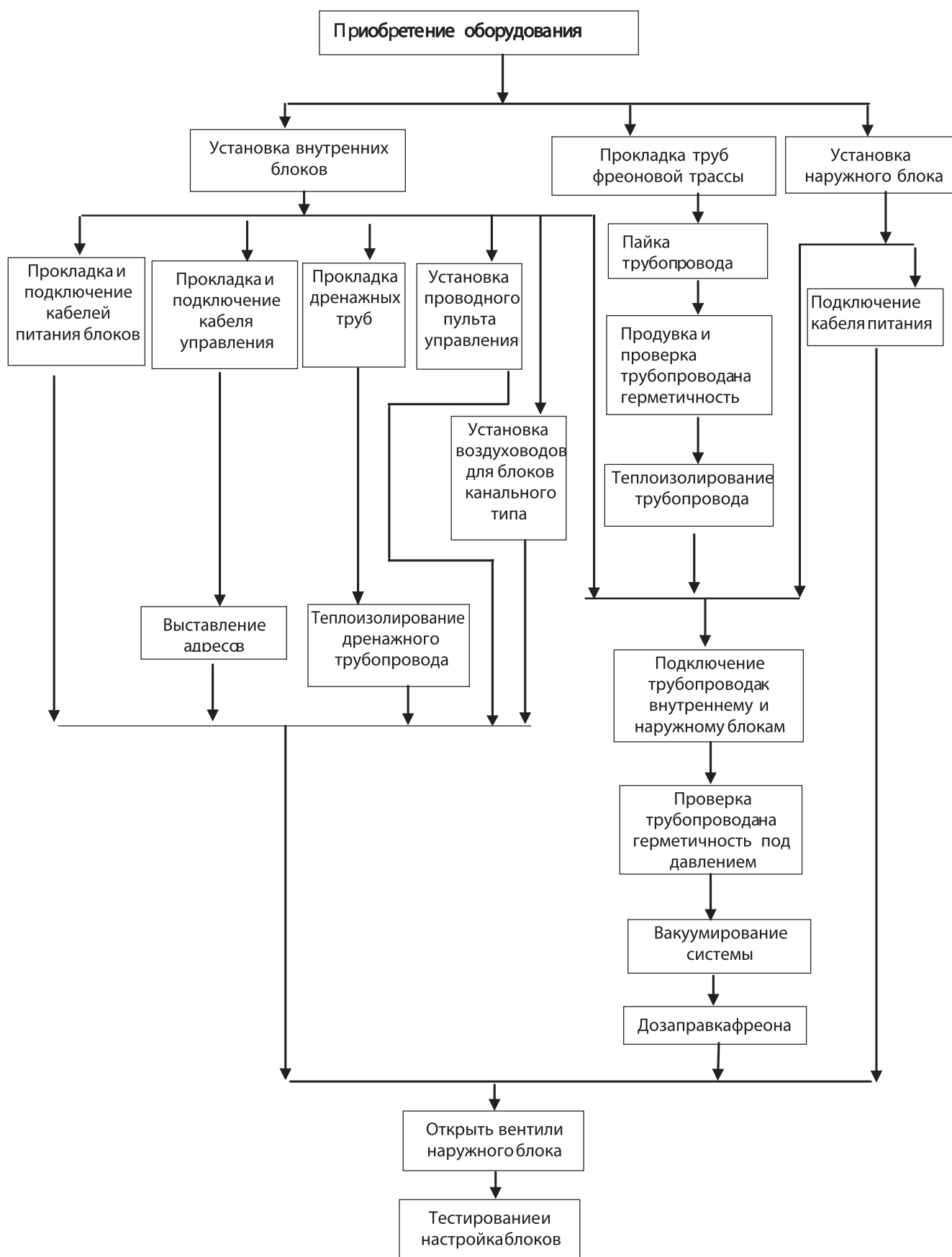


Рис.6.1 Блок-схема монтажа системы

### 6.1.3 Технологические операции процесса монтажа и установки

Таблица 6.1

Наименование операции			Описание
Приобретение оборудования			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закупка материалов в соответствии со спецификацией (медные трубы, теплоизолирующие трубы, ПВХ трубы, кабели питания, автоматические выключатели и т.п.)</li> <li>2. Закупка расходных материалов в соответствии с реальным количеством (например, декоративные короба для кабелей и трубок и т.п.)</li> </ol> <p>Проверка на соответствие наружного и внутренних блоков соединительных кабелей и остальных устройств.</p>
Установка внутреннего блока	Межблочный кабель управления	Подключение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Незэкранированный кабель управления должен прокладываться на расстоянии не менее 10 см друг от кабеля электропитания.</li> <li>2. Кабель управления не должен подвергаться сильным воздействиям на растяжение</li> <li>3. Концы кабеля управления должны быть промаркированы</li> <li>4. При отключении электропитания внутреннего и наружного блоков код ошибки "Е6" отображаться не должен</li> </ol>
		Адресный код	<p>Адресные коды установки комплекта не должны совпадать</p> <p>Адресный код пульта дистанционного управления должен совпадать с адресным кодом внутреннего блока, к которому он подключается</p>
	Удаленный мониторинг		Центральный пульт и блок коммутации должны устанавливаться в закрытых помещениях и местах, где нет сильных электромагнитных полей
	Кабель питания		<p>Технические характеристики кабеля питания должны удовлетворять требованиям настоящей документации</p> <p>Внутренние блоки в одной установке должны иметь общий источник питания.</p>
	Дренажный трубопровод	Установка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диаметры дренажных труб должны соответствовать требованиям проектной документации</li> <li>2. Наклон дренажной трубы должен обеспечивать беспрепятственный слив конденсата</li> <li>3. По завершении установки должны проводиться гидравлические испытания дренажа</li> <li>4. Теплоизоляция дренажной трубы производится только после успешного завершения гидравлических испытаний.</li> </ol>
		Теплоизоляция	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические характеристики теплоизолирующей трубы в соответствии с требованиями настоящего руководства</li> <li>2. Обеспечьте герметичность теплоизолирующей трубы во избежание контакта с воздухом</li> </ol>
	Установка воздухопроводов канального блока		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Длина и диаметр воздухопроводов рассчитывается проектировщиком исходя из статического давления</li> </ol>

Установка межблочного соединительного трубопровода	Пайка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические характеристики медной трубы должны соответствовать предъявляемым требованиям</li> <li>2. Внутренняя поверхность медных труб должна быть чистой и сухой</li> <li>3. Пайку труб проводить в азоте;</li> <li>4. Установите двусторонний фильтр-осушитель на жидкостной трубе;</li> <li>5. При наличии нескольких систем промаркируйте трубы системы.</li> <li>6 По завершении пайки необходимо проверить трассу на герметичность</li> </ol>
	Продувка/промывка проверка на герметичность	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистите систему посредством продувки азотом</li> <li>2. Выдержите систему под давлением 25 атм. в течение 24 часов;</li> </ol> <p>Снижение давления с учетом окружающей температуры должно быть не более чем на 0,02 МПа (при изменении температуры на 1°C давление должно изменяться примерно на 0,01 МПа)</p>
	Теплоизоляция	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические характеристики теплоизолирующей трубы должны соответствовать предъявляемым требованиям</li> <li>2. Обеспечьте герметичность теплоизолирующей трубы.</li> </ol>
Установка наружного блока		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите место установки в соответствии с требованиями</li> <li>2. Подготовьте фундамент в соответствии с габаритными размерами и межосевыми расстояниями отверстий на опорной раме блока</li> <li>3. Установите амортизирующую резиновую пластину между блоком и основанием</li> <li>4. При перемещении наклон блока должен составлять не более 15°.</li> </ol> <p>Избегайте сильных механических воздействий</p>
Соединение внутренних и наружных блоков		<p>Затяните гайки или припаяйте трубки к отводам</p> <p>Обеспечьте наружную защиту соединительных труб, межблочных кабелей и кабеля питания.</p>
Проверка герметичности системы		<p>Выдержите систему под давлением в течение 24 часов</p> <p>Снижение давления с учетом окружающей температуры должно быть не более чем на 0,02 МПа (при изменении температуры на 1°C давление должно изменяться примерно на 0,01 МПа)</p>
Вакуумирование		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вакуумируйте одновременно газовую и жидкостную трубы;</li> <li>2. Давление вакуумирования должно быть не более 1мбар.</li> <li>3 Если давление в трассе не возрастает в течение 1 часа, вакуумирование считается успешным .</li> </ol>
Добавление хладагента		Добавьте нужное количество хладагента в соответствии с таблицей проектной документации
Открытие вентилей наружного блока		
Пуск, тестирование и наладка системы		

## 6.2 Монтаж внутренних блоков настенного типа

6.2.1 Блоки должны размещаться в соответствии с требованиями раздела 2 настоящего руководства.

6.2.2 На рисунке 6.2 указаны допустимые минимальные расстояния от блока до стен и потолка при установке.

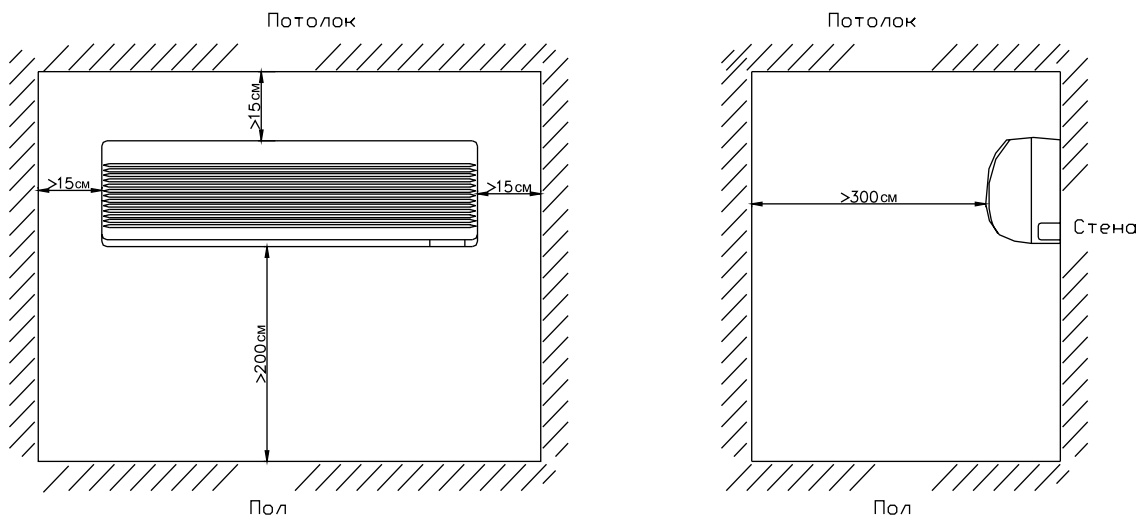
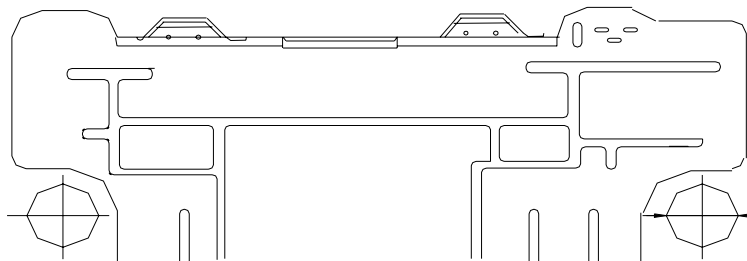


Рисунок 6.2 — Размещение блока настенного типа

6.2.3 Корпус блока крепится на монтажной панели, которая входит в комплект поставки (рис.6.3)



Отверстие в стене  
для межблочных  
коммуникаций

Рисунок 6.3 — Монтажная панель

### 6.2.4 Порядок установки панели крепления:

а) Установите заднюю панель на стене горизонтально с уклоном 2-3 град в сторону направления дренажного шланга.

б) Закрепите панель на стене при помощи винтов.

в) После установки проверьте надежность крепления панели к стене, потянув ее рукой вниз. Закрепленная панель должна выдерживать вес не менее 60 кг, при равномерном распределении нагрузки по всей панели.

г) Просверлите в стене отверстие диаметром 50 мм для блоков производительностью от 2 до 3,5 кВт и диаметром 65 мм для блоков производительностью 4,5 и 5 кВт.

Отверстие в стене должно быть выполнено с уклоном 3-5 град в наружную сторону.

Место расположения отверстия зависит от траектории трассы. На рис.6.3 показано расположение отверстия при подводе трассы непосредственно за блоком.(см. рис.6.3).

д) Для защиты от повреждения соединительных труб и кабелей необходимо установить в просверленное отверстие пластмассовую втулку.

### 6.2.5 Установка блока

- При установке блока допускается подвод соединительных межблочных коммуникаций с левой или правой стороны, или непосредственно за блоком.
- После установки блока проверьте надежность его крепления на стене.
- На рисунке 6.4 показаны возможные варианты подвода межблочных коммуникаций

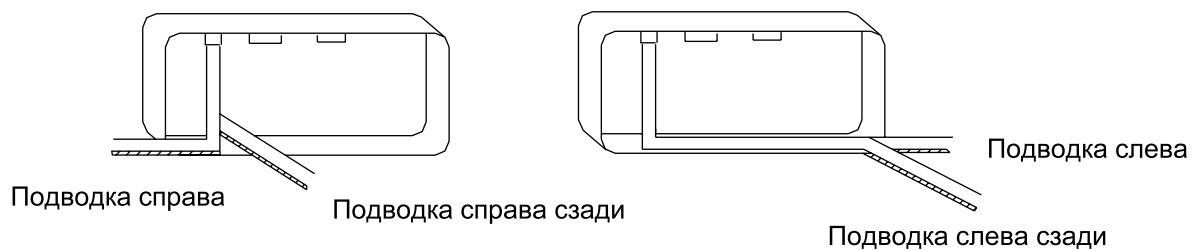


Рисунок 6.4 — Подвод межблочных коммуникаций

### 6.3 Монтаж внутренних блоков кассетного типа

6.3.1 Блоки должны устанавливаться в соответствии с требованиями раздела 2 настоящего руководства.

6.3.2 Допустимые расстояния от блока до стен и потолка в соответствии с рисунком 6.5

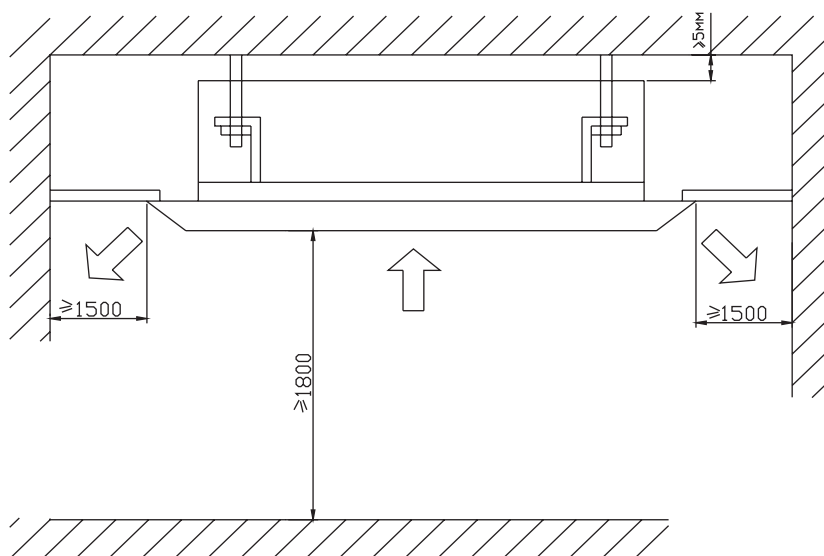


Рисунок 6.5 — Размещение блока кассетного типа

6.3.3 Воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия блока не должны загромождаться, обеспечивая свободный проход воздуха

6.3.4 Расстояние между панелью блока и полом должно быть не менее 1800 мм. Место размещения должно обеспечивать возможность технического обслуживания.

6.3.5 Основание, куда устанавливается подвесной блок должно быть достаточно прочным и выдерживать четырехкратный вес блока, не создавая шума и вибраций при работе.

6.3.6 Блок должен быть установлен при помощи строительного уровня строго горизонтально.

6.3.7 Выбранное место, должно быть удобным для прокладки межблочных соединений и дренажной трубки.

6.3.8 Не размещайте блок кондиционера в задымленных местах, а также местах с повышенным содержанием пыли, масляных паров.

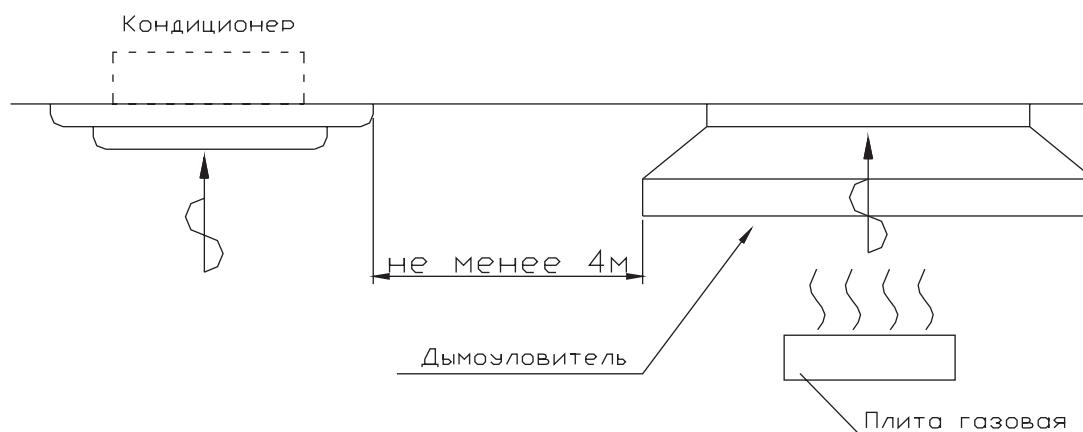


Рисунок 6.6 — Требования по размещению кассетного блока

### 6.3.9 Установочные размеры блока

6.3.9.1 Установочные и габаритные размеры 4-х струйного кассетного блока в соответствии с рисунком 6.7

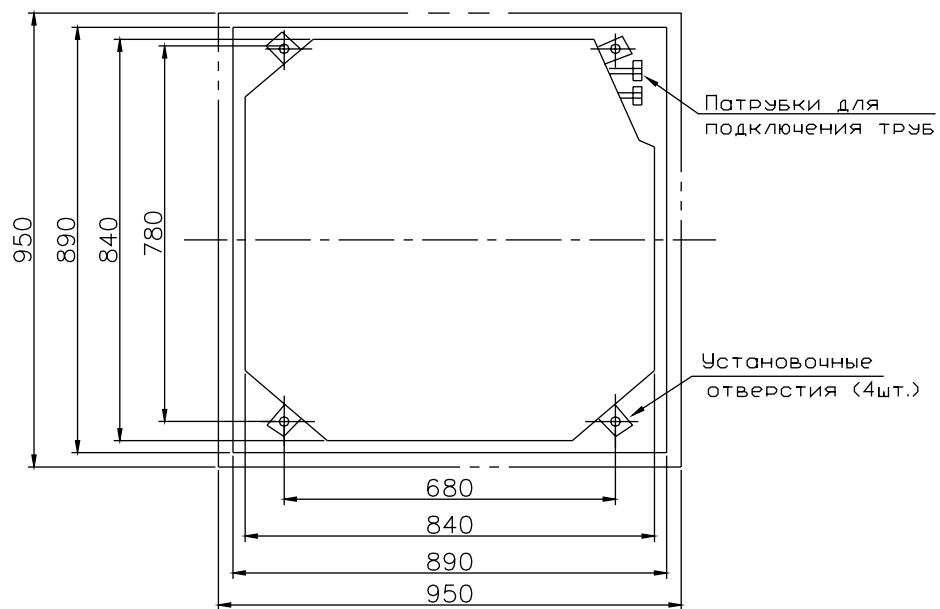


Рисунок 6.7— Установочные и габаритные размеры блока

6.3.9.2 Размеры потолочного отверстия под блок 890 x 890 мм

6.3.10 Расположение внутреннего блока кассетного типа относительно потолка показано на рисунке 6.7

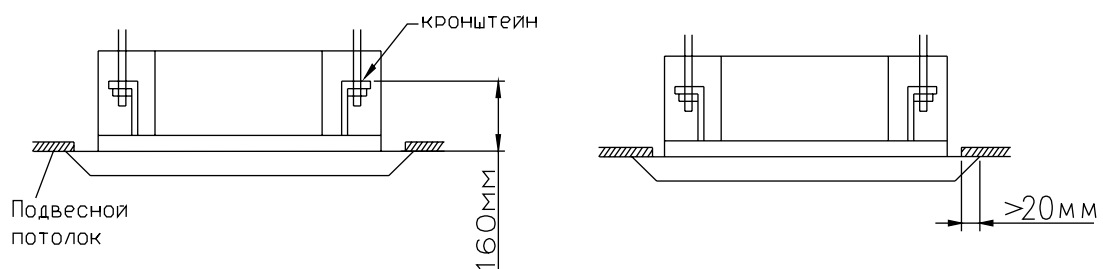


Рисунок 6.7 — Расположение блока относительно потолка

6.3.11 Порядок установки блока (см. рис. 6.8).

а) Выберите место установки в соответствии с требованиями по размещению настоящей инструкции и нормативных документов.

б) Прикрепите установочные уголки к блоку при помощи винтов.

в) Наложите шаблон на блок и сделайте отметки в местах расположения крепежных отверстий

г) Используя шаблон, сделайте разметку на потолке для сверления отверстий под кронштейны.

д) Просверлите отверстия и установите кронштейны, накрутив на них гайки.

е) Поддерживая блок, установите и зафиксируйте специальными фиксирующими пластинами и заверните гайки на кронштейнах

ж) При помощи уровня отрегулируйте гайками на кронштейнах положение блока в горизонтальной плоскости.

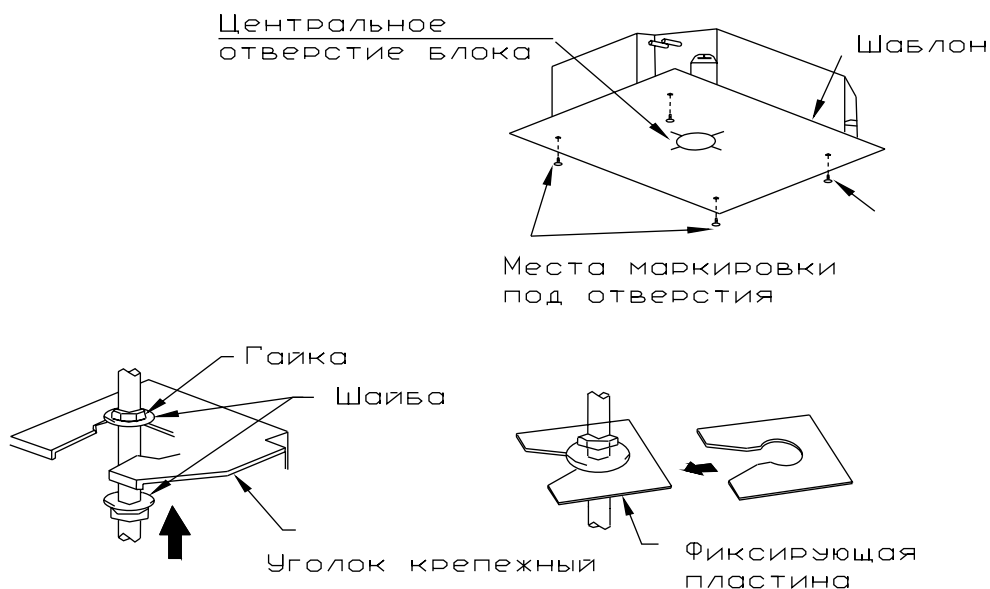


Рисунок 6.8 — Нанесение разметки на шаблоне и фиксация блока при установке

#### 6.3.11.1 Установка панели

- Установите панель на корпус внутреннего блока, при этом электродвигатель поворотных жалюзи должен быть напротив отводов соединительного межблочного трубопровода внутреннего блока (см. рисунок 6.9).
- Зацепите две защелки панели, расположенные на противоположной стороне от электродвигателя поворота жалюзи.
- Затем зацепите остальные две защелки на скобах по бокам внутреннего блока. При установке панели следите за тем, чтобы провод электродвигателя жалюзи не был прижат.
- Заверните 4 винта с шестигранной головкой под защелками примерно на 15 мм (панель должна подняться).
- Отрегулируйте панель, повернув ее в направлении, указанном стрелкой (см. рисунок ниже), так чтобы регулировочная пластина нормально соединилась с потолком.
- Затягивайте винты до тех пор, пока толщина уплотнительного материала между панелью и внутренним блоком не уменьшится до 5-8 мм (рис.6.9).



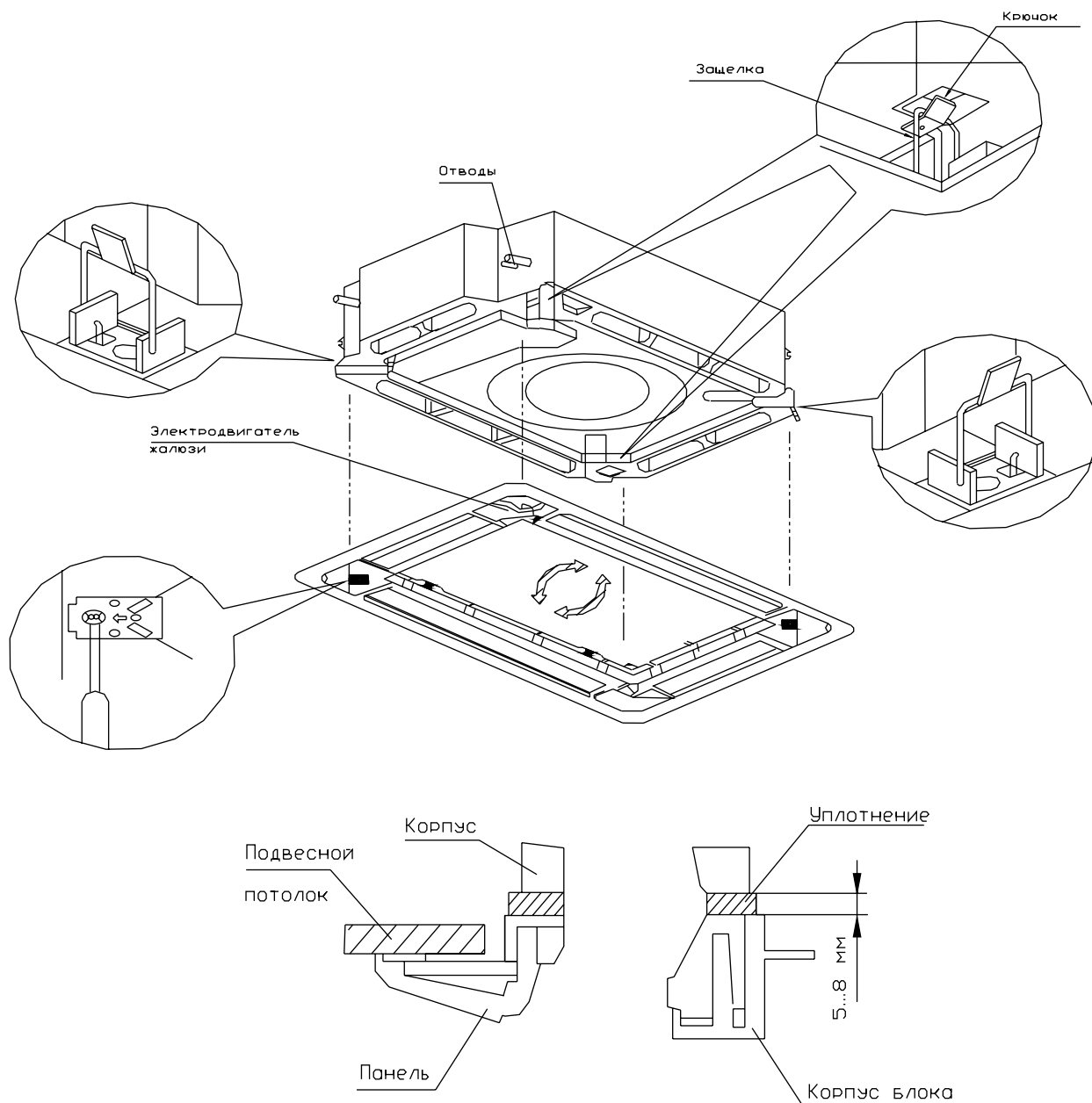


Рисунок 6.9 — Установка панели

**Внимание!** Неправильная установка и закручивание винтов может привести к утечкам конденсата.

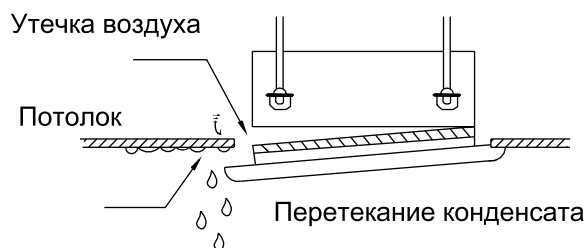


Рисунок 6.10 — Неправильная установка панели

6.3.11.2 Между потолком и декоративной панелью не должно быть зазора.

6.3.11.3 При необходимости отрегулируйте положение блока при помощи винта через отверстие в углу блока (см. рисунок 6.11).

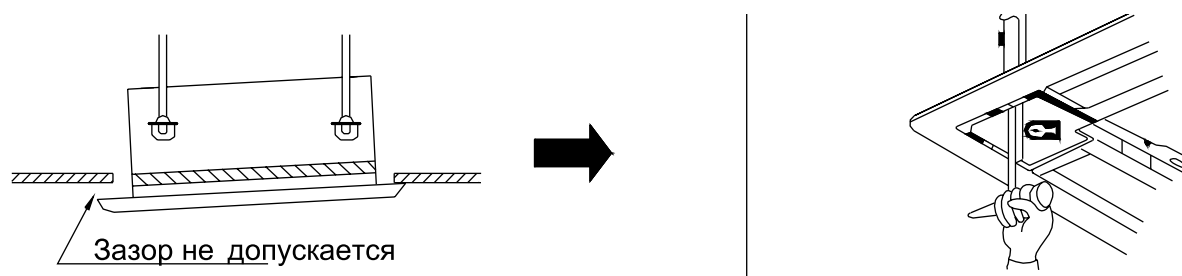


Рисунок 6.11 — Регулирование положения блока в горизонтальной плоскости

#### 6.3.11.4 Установка декоративной панели

- Перед тем как установить декоративную панель подключите при помощи разъемов электродвигатель жалюзи (см. рисунок 6.12).

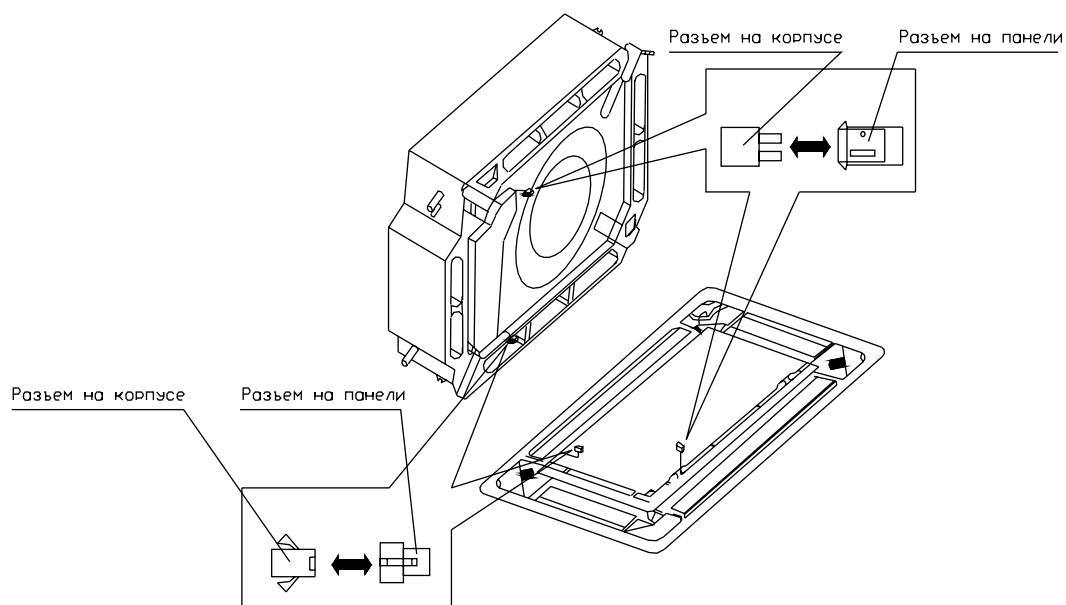


Рисунок 6.12 — Установка декоративной панели

## 6.4 Монтаж внутренних блоков канального типа

6.4.1 Блоки канального типа относятся к типу изделий скрытой установки и должны устанавливаться в соответствии с требованиями раздела 2 настоящего руководства.

6.4.2 Требования к месту размещения:

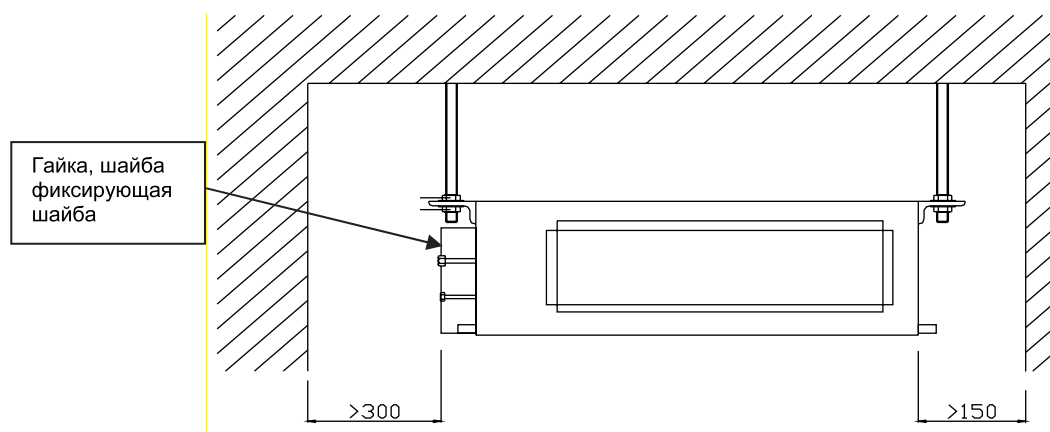


Рисунок 6.13 — Размещение блока

- Расстояния от боковой поверхности блока со стороны подключения до ближайшей стены должно быть не менее 300 мм (рис.6.13)
- Минимальное расстояние между блоком и потолком должно быть не менее 5 мм.
- Кронштейны крепления блока должны быть достаточно прочны и рассчитаны на вес блоков.
- Параметры дренажной трубы должны быть в соответствии с требованиями настоящего руководства.
- Всасывающая и нагнетающая труба воздухопроводов должны находиться в одном помещении.
- Воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия не должны быть загромождены. Должен быть обеспечен свободный доступ воздуха.
- Воздуховоды должны быть герметично и надежно соединены с фланцами всасывающего и нагнетающего отверстий внутреннего блока.
- С целью снижения уровня шума и вибраций между блоком и нагнетающей трубой воздухопровода необходимо устанавливать гибкий воздуховод.
- Блоки должны быть установлены таким образом, чтобы было обеспечено пространство для проведения сервисного технического обслуживания
- Блоки должны размещаться вдали источников тепла, мест возможной утечки воспламеняемых газов и испарений.
- С целью исключения влияния электромагнитных помех, блоки, кабель питания и кабель управления должны находиться на расстоянии не менее 1 м от телевизионных установок и радиооборудования.

### 6.4.3 Порядок установки блока

- Сделайте разметку на потолке для 4-х отверстий подвесных уголков внутреннего блока.
- Просверлите четыре отверстия в соответствии с разметкой.
- Установите забивные анкерные втулки М10 в просверленные отверстия (рис. 6.14)

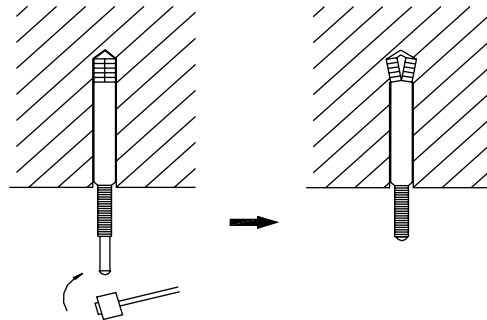


Рисунок 6.14 — Установка анкерных втулок

Закрепите подвесные уголки на внутреннем блоке и установите внутренний блок на потолке в соответствии с рисунками 6.15 и 6.16

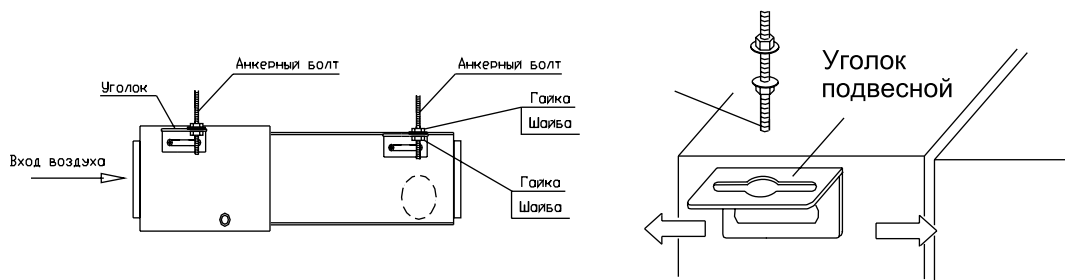


Рис. 6.15 — Установка блока

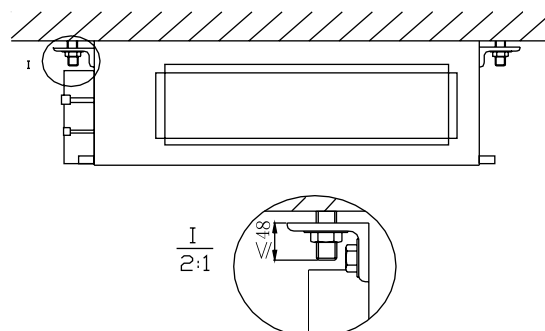


Рис. 6.16 — Крепление блока

6.4.3.2 При необходимости оборудования люка, а также для предотвращения вибраций потолок необходимо усилить стальным уголком.

Выравнивание блока с помощью строительного уровня

- После установки блока, используя уровень, отрегулируйте положение блока в горизонтальной плоскости с помощью крепежных гаек (см. рисунок 6.17).

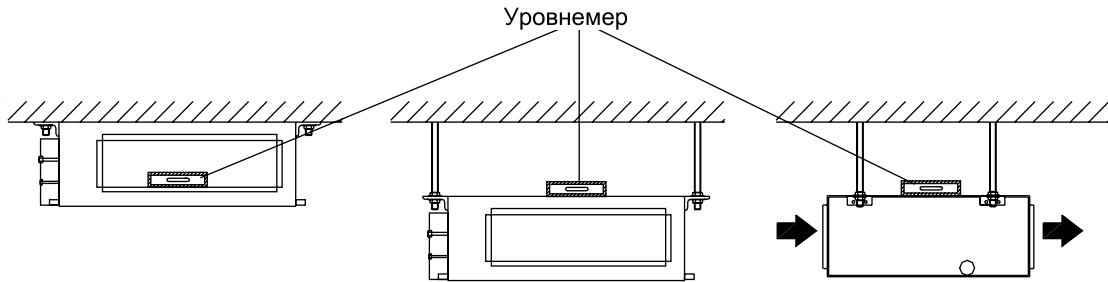
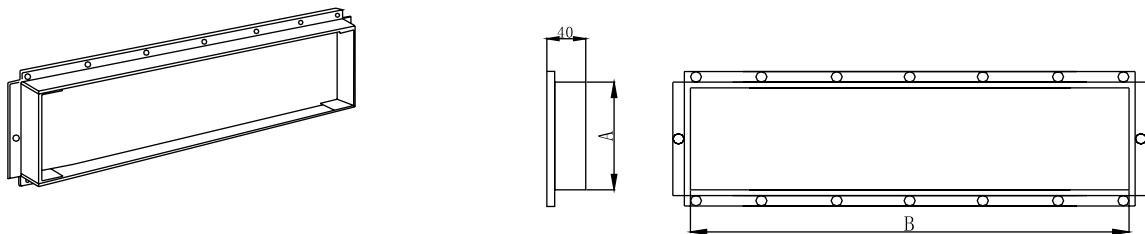


Рисунок 6.17 — Выравнивание блока в горизонтальной плоскости

Размеры фланцев всасывающих и нагнетающих воздушных отверстий

- Размеры всасывающего и нагнетающего отверстий блоков в соответствии с таблицей рис.6.18
- Если площадь поперечного сечения воздуховода меньше площади сечения отверстия, возможно возникновение шумов.



Модель блока	Размеры отверстий, мм			
	Вход воздуха		Выход воздуха	
	А	Б	А	Б
GMV(L,R)-R25P/D GMV(L,R)-R36P/D	172	748	103	515
GMV(L,R)-R50P/D	207	738	125	738
GMV(L,R)-R71P/D GMV(L,R)-R90P/D GMV(L,R)-R112P/D GMV(L,R)-R140P/D	250	1010	207	918

Рисунок 6.18 — Размеры фланцев

6.4.5 Установка внутренних блоков канального типа с нулевым статическим давлением производится без всасывающего и нагнетающего воздуховода, при этом в подвесном потолке должно быть предусмотрено отверстие для забора воздуха (см.рис 6.19).

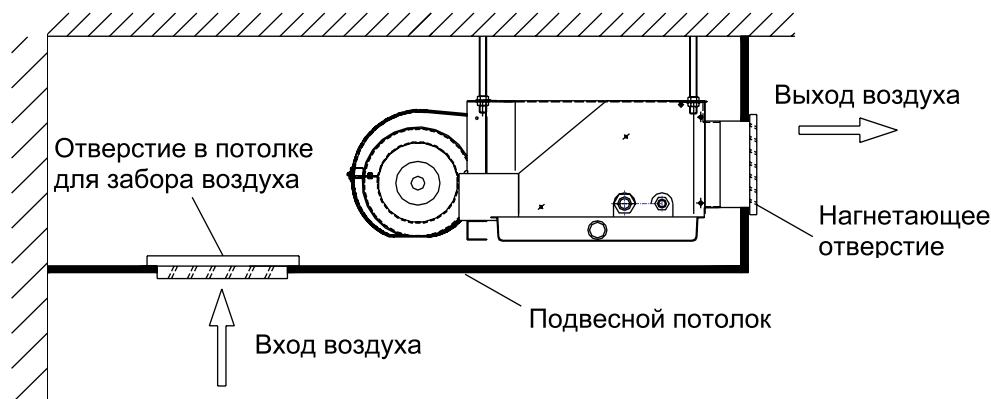
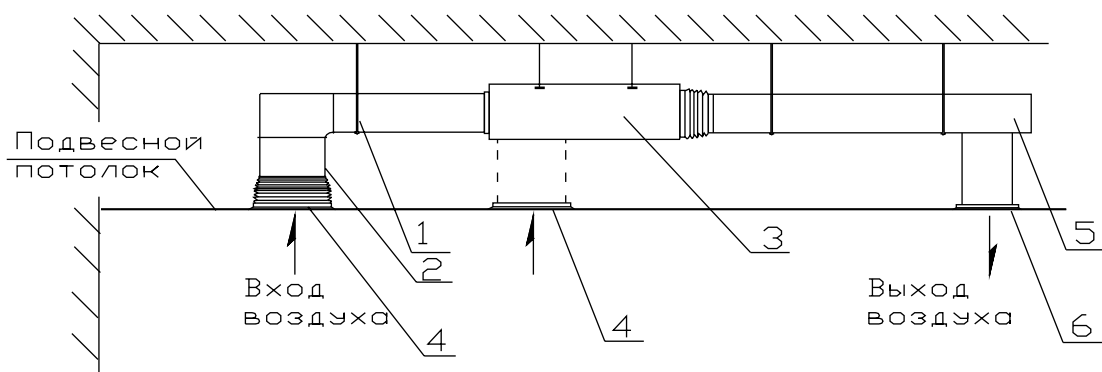


Рисунок 6.19 — Установка блока без воздуховодов

- 6.4.6 Установка блоков канального типа с воздуховодами
- При установке внутреннего блока канального типа со статическим давлением отличным от нуля необходимо подключить всасывающую и нагнетающую трубу воздуховодов.
  - Не допускается запуск внутреннего блока без всасывающей трубы воздуховода во избежание перегрева и выхода из строя электродвигателя вентилятора.
  - Длина воздуховодов должна быть рассчитана в соответствии со значением статического давления блока.



Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Кронштейн крепления	4	Решетка всасывающего воздуховода
2	Всасывающий воздуховод	5	Нагнетающий воздуховод
3	Блок канального типа	6	Решетка нагнетающего воздуховода

Рисунок 6.20 — Установка блока канального типа

6.4.7 Всасывающая труба воздуховода может быть подключена с торца или снизу в зависимости от места установки

#### 6.4.8 Порядок установки всасывающей трубы воздуховода снизу (рис.6.21)

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Заборная решетка всасывающего воздуховода	4	Внутренний блок
2	Гибкая брезентовая труба	5	Нагнетающая труба воздуховода
3	Всасывающая труба воздуховода	6	Пластина-заглушка

• Для подсоединения всасывающей трубы воздуховода к нижнему воздухозаборному отверстию необходимо предварительно снять пластину-заглушку и на ее место присоединить фланец, сняв его с торца блока.

• С целью снижения вибрации всасывающая труба воздуховода должна соединяться с потолочной заборной решеткой гибким воздухопроводом (рис.6.22).

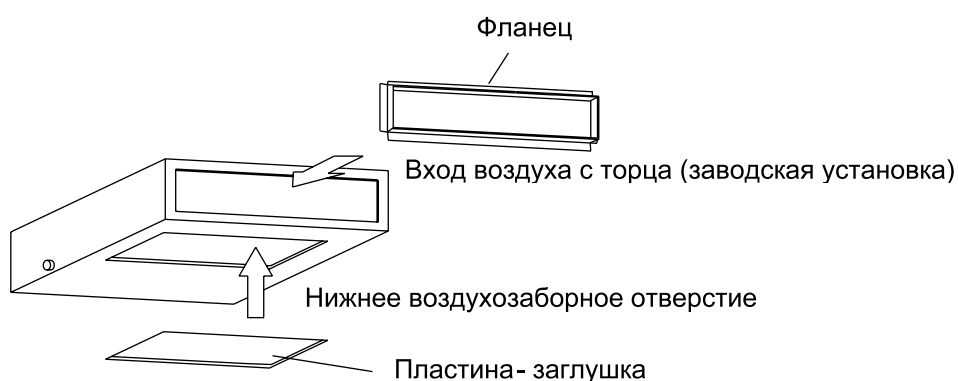


Рисунок 6.21- Установка фланца снизу блока

Пластину – заглушку установить с торца блока.

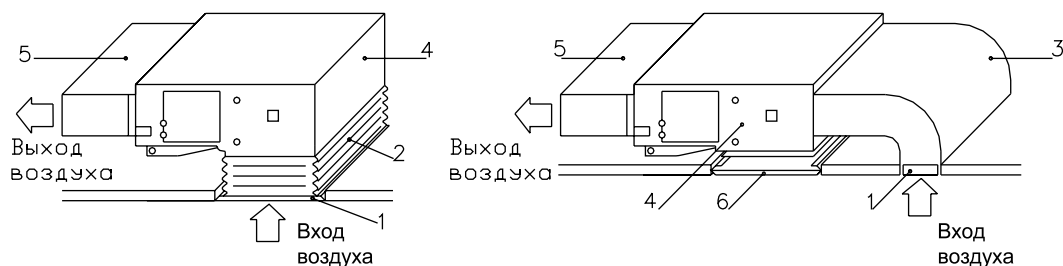


Рисунок 6.22 — Подключение воздухопроводов к блоку

#### 6.4.9 Установка бокового круглого воздуховода(см. рисунок 6.23)

• Для установки бокового круглого воздуховода предварительно удалите заглушку.

Если дополнительный воздухопровод не монтируется, то заглушку отверстия необходимо изолировать.

• Установите и закрепите круглый фланец под воздуховод Ø200 с помощью самонарезающих винтов

• После установки фланец и воздуховод необходимо теплоизолировать.

• Если боковой воздуховод используется для приточного свежего воздуха, то в него необходимо установить воздушный фильтр.

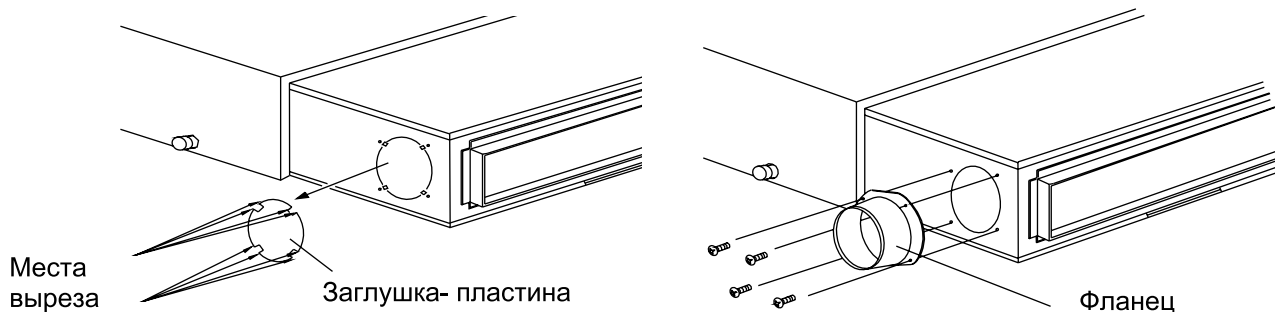


Рисунок 6.23 — Установка фланца круглого воздуховода

- 6.4.10 Общие требования к установке воздуховодов
- Установка и монтаж воздуховодов должен проводиться в соответствии с нормативными документами (СНиП, ГОСТ).
- С целью предотвращения потери тепла и образования конденсата все воздухопроводные трубы должны быть герметичны и надежно теплоизолированы.
- Места стыковых соединений теплоизолирующих труб при установке должны склеиваться.
- Каждая воздуховодная труба должна надежно крепиться стальным кронштейном.
- Вдухозаборная решетка всасывающей трубы должен располагаться на потолке на расстоянии не менее 150 мм от стены.
- Конструкция воздуховодов должна обеспечивать снижение шума и обладать достаточной амортизирующей способностью.
- Для сервисного обслуживания и проверки необходимо предусмотреть люковое отверстие напротив электрического блока размером не менее 500 x 500 мм.



## 6.5 Монтаж наружного блока

### 6.5.1 Требования при погрузочно-разгрузочных работах наружного блока

- При перемещении блока угол наклона должен составлять не более  $15^\circ$
  - Избегайте сильных ударов при перемещении
  - Угол между стропами должен быть не более  $40^\circ$ . Блок должен фиксироваться тросом за четыре угла.
- (Рис.6.24)

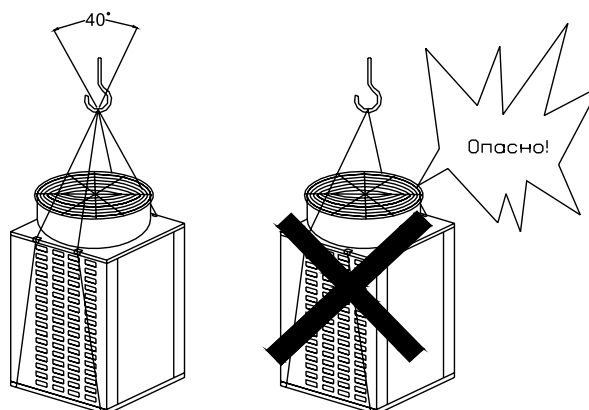


Рисунок 6.24 — Перемещение наружного блока

### 6.5.2 Требования к размещению и установке

6.5.2.1 Блоки должны устанавливаться в соответствии с требованиями раздела 2 настоящего руководства, требований СНиП и требований заказчика.

- Блок должен устанавливаться на бетонном основании (фундаменте) или стальном каркасе (швеллерах).
- Между блоком и основанием по углам должны быть установлены демпфирующие резиновые пластины толщиной не менее 20мм.

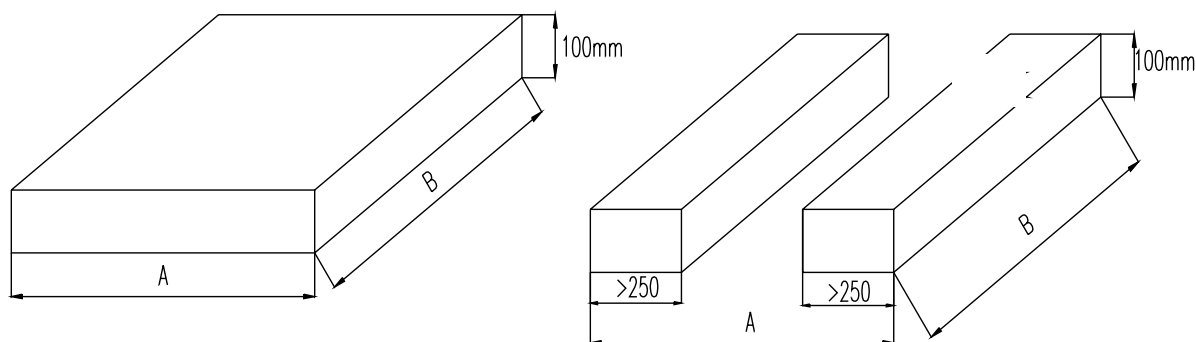
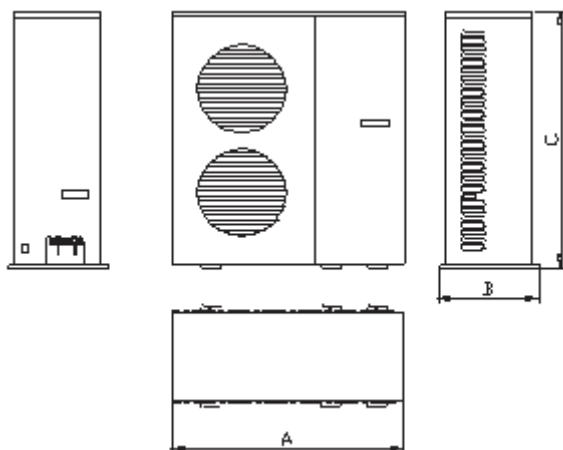


Рисунок 6.25 — Бетонное основание (фундамент) для наружного блока

- Размеры А и В (рис.6.25) определяются моделью наружного блока, а также удобством подвода коммуникаций.

### 6.5 3 Габаритные и установочные размеры наружных блоков

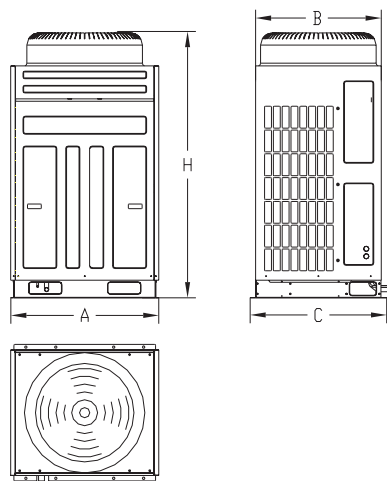
#### 6.5.3.1 Габаритные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R100W/A; GMV(L)-R150W/AS



Модель	Размеры в мм		
	A	B	C
GMV(L)-100W/A	950	340	860
GMV(L)-150/AS	1100	340	1250

Рисунок 6.26 — Габаритные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R100W/A; GMV(L)-R150W/A

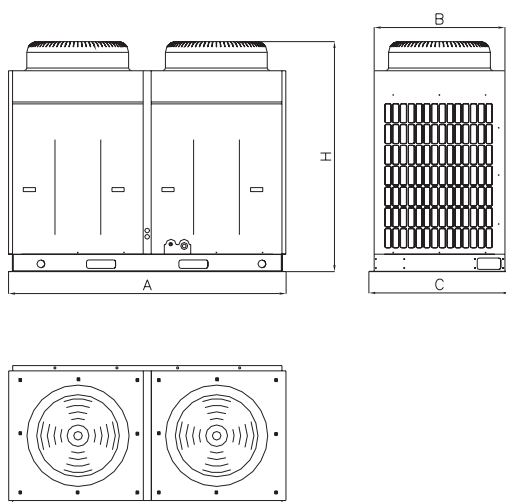
#### 6.5.3.2 Габаритные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R200W/B, GMV(L)-R220W/B, GMV(L)-R260W2/B, GMV(L)-R300W2/B



Модели	A	B	C	H
GMV(L)-R200W2/B	990	840	880	1772
GMV(L)-R220W2/B	990	840	880	1772
GMV(L)-R260W2/B	990	840	880	1772
GMV(L)-R300W2/B	990	840	880	1772

Рисунок 6.27 — Габаритные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R200W/B, GMV(L)-R220W2/B, GMV(L)-R260W2/B, GMV(L)-R300W2/B

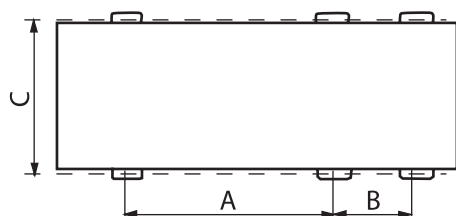
6.5.3 Габаритные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R420W3/A, GMV(L)-R560W4/A, GMV(L)-R620W4/A



Модели	A	B	C	H
GMV(L)-R420W3/B	1980	840	920	1760
GMV(L)-R560W4/B	1980	840	920	1760
GMV(L)-R620W4/B	1980	840	920	1760

Рисунок 6.28 — Габаритные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R420W3/A, GMV(L)-R560W4/A, GMV(L)-R620W4/A

6.5.3 Установочные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R100W/A; GMV(L)-R150W/AS



Обозначение	Размеры, мм
<b>A</b>	590
<b>B</b>	201
<b>C</b>	378

Рисунок 6.29 — Установочные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R100W/A; GMV(L)-R150W/A

6.5.3.5 Установочные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R200W2/B, GMV(L)-R220W2/B, GMV(L)-R260W2/B, GMV(L)-R300W2/B

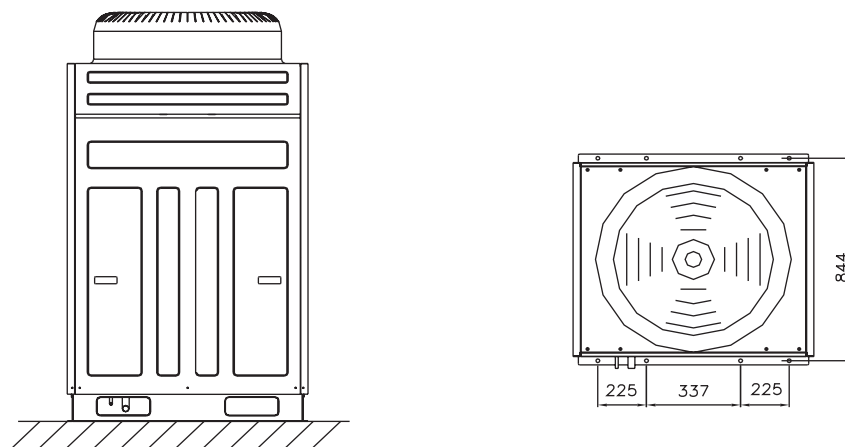


Рисунок 6.30 — Установочные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R200W2/B, GMV(L)-R220W2/B, GMV(L)-R260W2/B, GMV(L)-R300W2/B

6.5.3.6 Установочные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R420W3/A, GMV(L)-R560W4/A, GMV(L)-R620W4/A

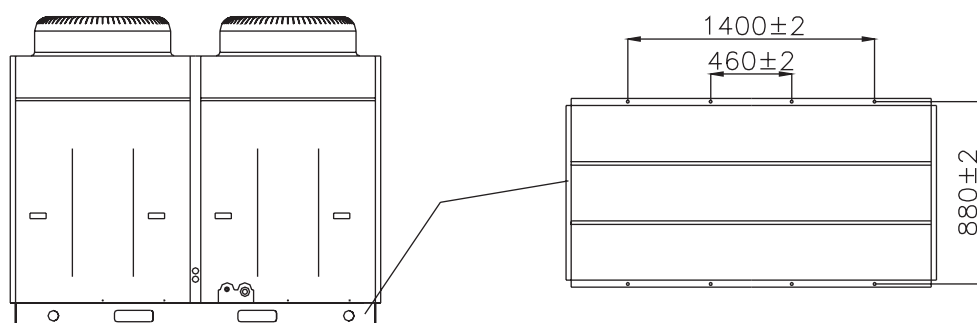


Рисунок 6.31 — Установочные размеры наружных блоков моделей GMV(L)-R420W3/B, GMV(L)-R560W4/A, GMV(L)-R620W4/A

6.5.4 В бетонном фундаменте устанавливаются болты для крепления наружного блока. Расположение крепежных болтов в фундаменте должно соответствовать размерам межосевых установочных отверстий.

6.5.5 Высота выступающей части болтов над фундаментом должна быть не менее 20 мм.

6.5.6 Блоки должны устанавливаться таким образом, чтобы обеспечить свободный приток воздуха и доступ персонала при монтаже и обслуживании.

### 6.5.7 Требования к размещению наружных блоков

6.5.7.1 Модели GMV(L)-100W/A, GMV(L)-150W/AS (рис.6.32)

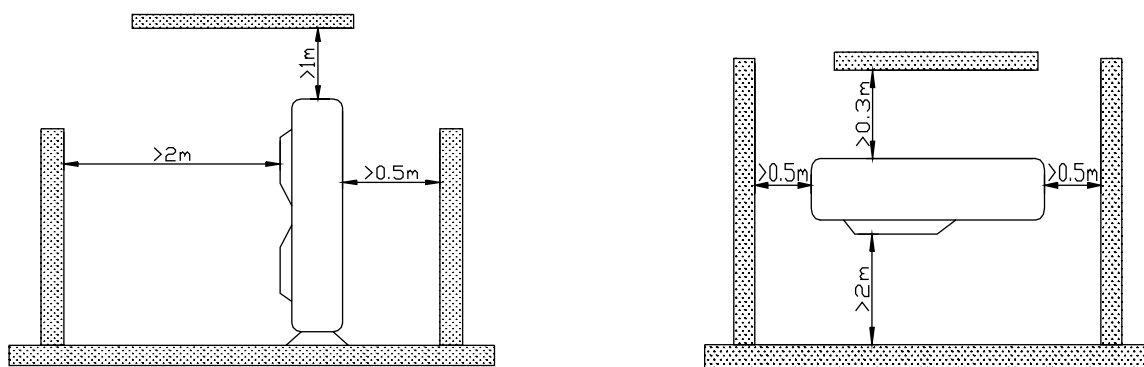


Рис.6.32 — Требования по размещению наружных блоков моделей GMV(L)-100W/A, GMV(L)-150W/AS

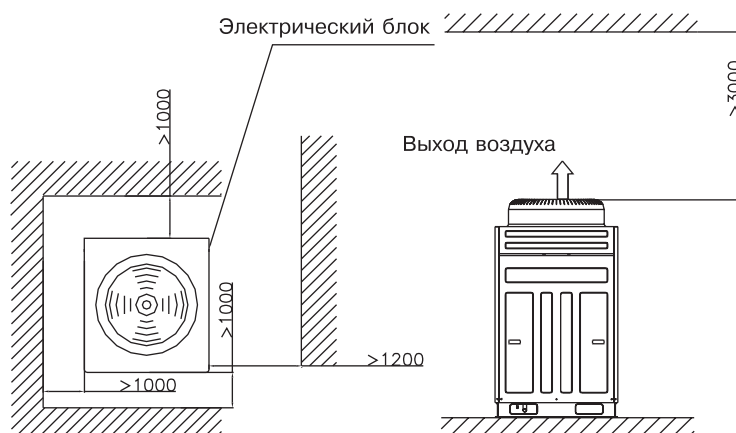


Рис. 6.33 — Требования по размещению наружных блоков моделей GMV(L)200-W2/B, GMV(L)-R220W2/B, GMV(L)-R260W2/B, GMV(L)-R300W2/B

6.5.7.3 Модели GMV(L)420W3/B, GMV(L)-R560W4/B, GMV(L)-R620W4/B

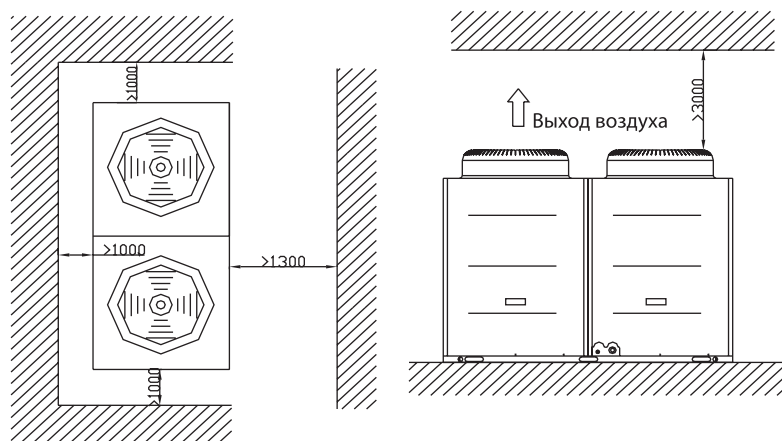


Рис. 6.34 — Требования по размещению наружных блоков моделей GMV(L)420W3/A, GMV(L)-R560W4/A, GMV(L)-R620W4/A

#### 6.5.7.4 Групповое размещение блоков с верхним воздуховыпускным отверстием

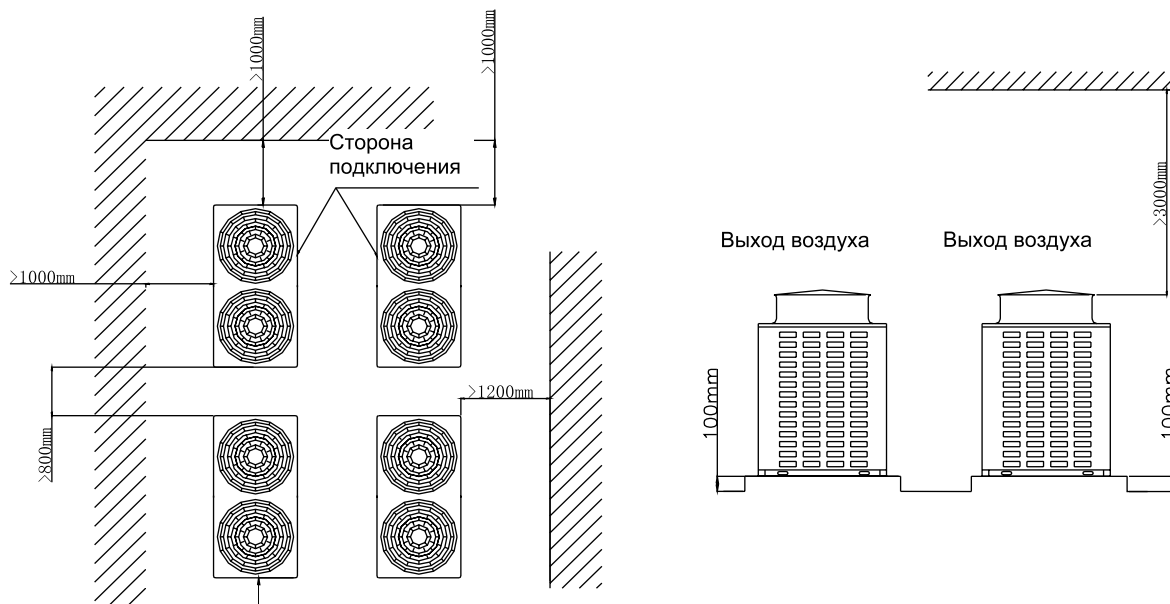


Рис.6.35 — Требования по размещению группы наружных блоков с выпуском воздуха сверху

6.5.8 При наличии препятствий над выпускным отверстием блока необходимо учитывать расстояние в соответствии с рис.6.36а.

При  $H \geq 3000$  мм место установки удовлетворяет требованиям по размещению

Если  $1000 \text{ мм} < H < 3000$  мм, то  $R \geq S$ ,

Если  $H \leq 1000$  мм, то  $L \geq S$

При наличии препятствий на высоте  $H=3000$  мм, должен устанавливаться воздухоотводящий вентиляционный канал рис.6.36 б.

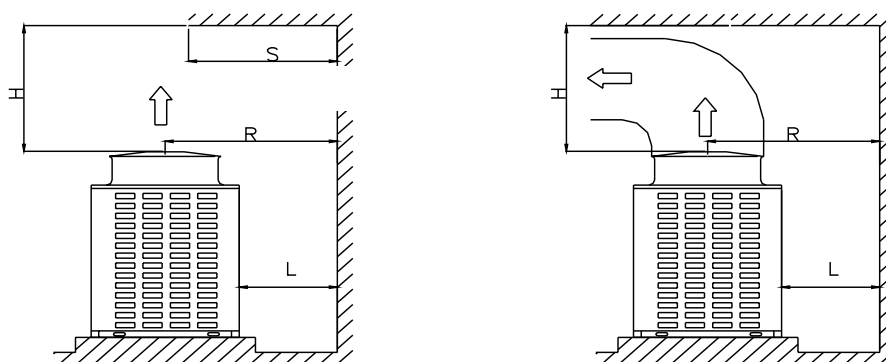


Рис.6.36 — Требования по размещению при наличии препятствий сверху

6.5.9 После установки блока закрепите его на фундаменте при помощи гаек с пружинными шайбами.

## 7 Монтаж фреоновой трассы

### 7.1 Общие требования

7.1.1 Медные трубы должны транспортироваться и храниться в упакованном виде в герметичной полиэтиленовой упаковке и не должны подвергаться механическим воздействиям. Внутренняя поверхность труб должна быть очищена от загрязнений, пыли и влаги

7.1.2 Диаметр труб для фреоновой трассы в соответствии с требованиями таблицы 5.8 раздела 5 настоящего руководства.

7.1.3 Жидкостная труба магистрали наружного блока работающего на холод/тепло должна подключаться к наружному блоку через двусторонний (реверсивный) фильтр-осушитель.

7.1.4 Медные трубы фреоновой магистрали подключаются к наружным блокам пайкой или развальцовкой.

### 7.2 Пайка труб фреоновой трассы

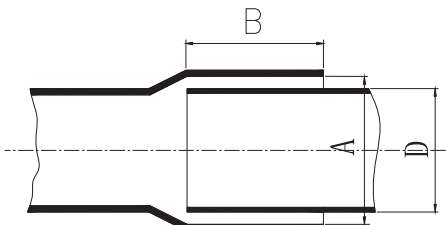
**Внимание!** Для того чтобы исключить окисление паяных швов, пайку труб магистрали производить в сухом азоте.

- При подсоединении большого количества наружных блоков во избежание путаницы между блоками на трубах необходимо сделать маркировку.
- Места соединений перед пайкой должны быть тщательно очищены и обезжирены.

#### 7.2.1 Монтаж медных труб

- Пайка труб должна проводиться обученным квалифицированным специалистом газовой горелкой с использованием смеси газов пропан-бутан-кислород, пропан-бутан-воздух.
- Поверхность труб в местах пайки должна быть ровной, не деформированной, очищенной от пыли и грязи.
- Зазор между трубами и глубина установки одной трубы в другой должны соответствовать параметрам таблицы 7.1.

Таблица 7.1

	Внешний диаметр трубы, D	Минимальная длина сопряжения B, мм	Допустимый зазор между трубами, мм
	1/4"	6	0,05 - 0,21
	3/8" ; 1/2"	7	
	5/8"	8	0,05 - 0,27
	3/4" ; 7/8" ; 1"	10	
	1 1/8" ; 1 1/4"	12	0,05 - 0,35
	≥ 1 3/8"	14	

### 7.2.3 Подача азота при пайке

- Баллон с сухим азотом подключается к фреоновой магистрали через регулятор расхода газа.
- Давление азота в трубах должно составлять 0,05-0,3 МПа; объемный расход азота 4~6 л/мин (газовый поток ощущается прикосновением руки).
- После завершения процесса пайки подачу азота необходимо еще производить в течение 10 сек. пока температура сварного шва будет не более 380С.

**Внимание!** Убедитесь в прохождении азота до места паяного соединения.

- При непрерывной подачи азота необходимо обеспечить отверстие для выхода газовой смеси (рис.7.1)

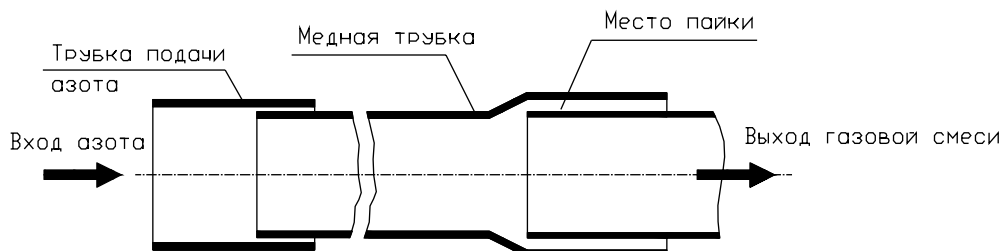


Рисунок 7.1 — Подача азота к месту пайки

При выполнении пайки соблюдайте правила пожарной безопасности.

- Вся площадь паяного шва должна прогреваться горелкой равномерно.
- Сначала необходимо нагреть трубу, которая вставляется внутрь, затем вставьте трубу, и, поворачивая ее, добейтесь плотного контакта; после чего нагрейте соединение до температуры пайки (труба становится светло-красной); одновременно с нагревом должен добавляться припой.
- При подключении труб магистрали к наружному блоку необходимо применять припой с содержанием серебра не менее 50%.

### 7.2.4 Требования к качеству паяного шва

Поверхность паяного шва должна быть ровной

На поверхности шва не должно быть прожогов, трещин, неровностей, включений

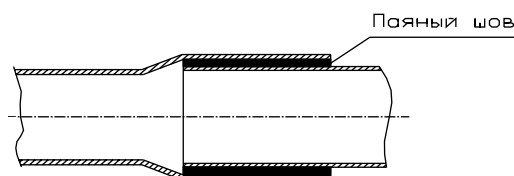


Рис.7.2 — Паяный шов в разрезе



### 7.3 Резьбовое подключение труб

7.3.1 При резьбовом-гаечном соединении концы трубок необходимо развальцевать

7.3.2 Для развальцовки необходимо использовать специальный инструмент.

7.3.3 Порядок обработки раструбного отверстия

7.3.3.1 Отрежьте трубу с помощью трубореза. Трубки нельзя резать ножовкой по металлу, т.к. остаются неровности, шероховатости, а также невозможно точно выдержать прямой угол.

- Держите лезвие трубореза таким образом, чтобы труба отрезалась под прямым углом.

- Торцы трубок перед развальцовкой должны быть ровные без заусенцев. Заусенцы необходимо удалить при помощи специального инструмента- шабровки (римера).

- Чтобы исключить попадание медной стружки внутрь трубы при резке или удалении заусенцев трубное отверстие должно быть направлено вниз.

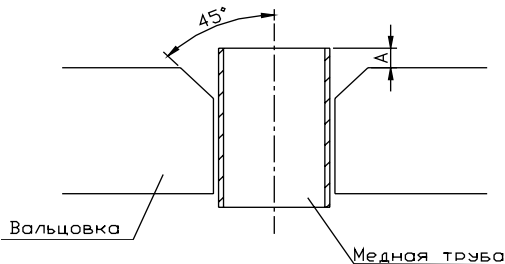
- Царапины на внутренней поверхности раструба при развальцовке не допускаются.

- Для очистки внутренней поверхности трубы слегка ударьте по концу трубы отверткой.

7.3.3.2 Установите соединительную гайку

7.3.3.3 Установите трубу в приспособление для развальцовки в соответствии с таблицей 7.2.

Таблица 7.2

	Наружный диаметр медной трубы, Дюйм	A, мм
	1/4"; 3/8"	0,7
	1/2"; 5/8"	1,0

- При правильной развальцовке внутренняя поверхность раструба должна иметь однородный блеск, а сам раструб должен иметь равномерную толщину.

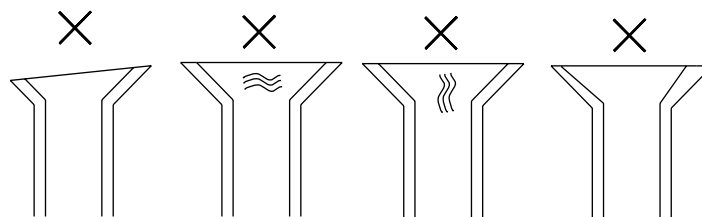


Рис. 7.3 — Примеры неправильной развальцовки

## 7.4 Установка разветвителей

7.4.1 В системе GMV применяются разветвители — тройники модели FQ01, FQ02 и FQ3

Параметры разветвителей см. п.5.4.2 настоящего руководства

7.4.2 Порядок установки разветвителей (см.рис.7.4)

- Впускное отверстие соединяется с наружным блоком или с последним ответвлением, выпускное отверстие соединяется с внутренним блоком или со следующим ответвлением.

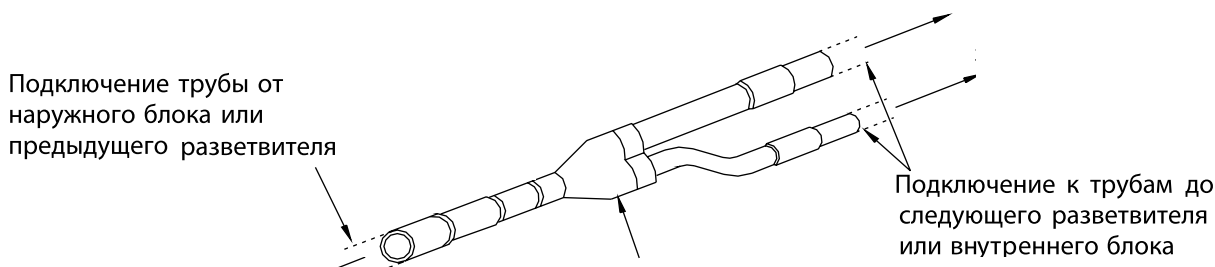


Рис 7.4 — Подключение разветвителя

7.4.3 Разветвитель подбирается по таблице 5.8 настоящего руководства.

7.4.4 Разветвитель имеет разные диаметры в разных сечениях. В зависимости от мощности блока и диаметра трубки разветвитель отрезается в нужном сечении (см.рис.7.5)

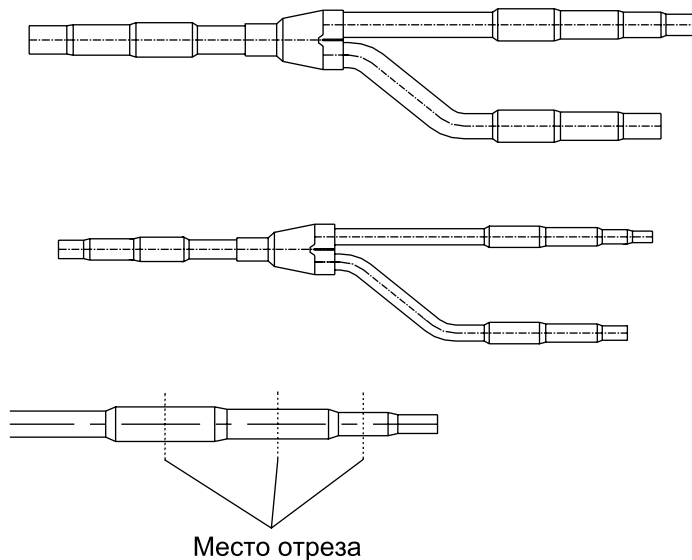


Рисунок 7.5 — Отрез разветвителя в нужном сечении

7.4.4 **Внимание!** Разветвитель должен устанавливаться таким образом, чтобы отводы к внутренним блокам находились в горизонтальной плоскости с отклонением не более 300 (см. рис. 7.6).

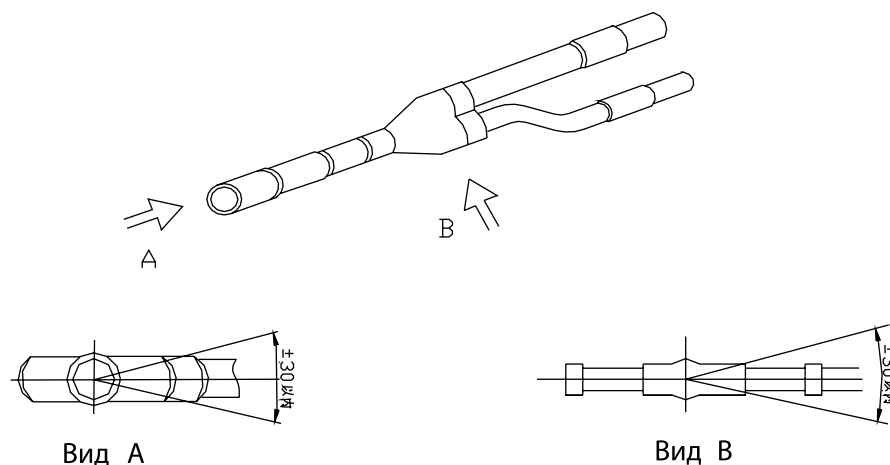
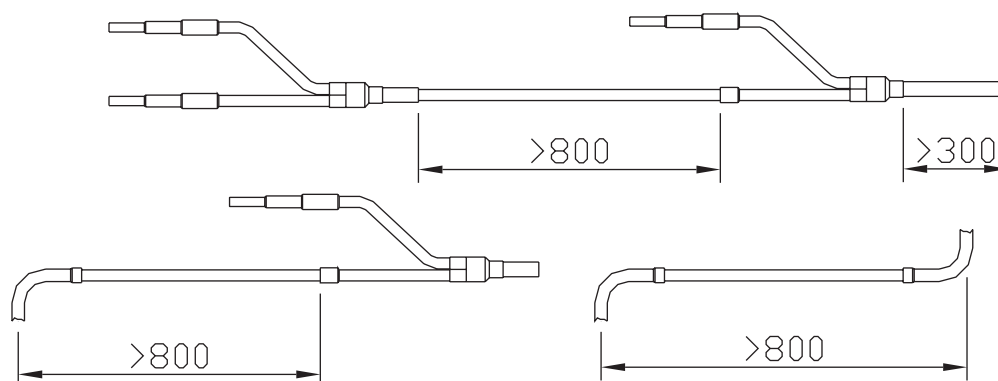


Рис. 7.6 — Расположение разветвителя при подключении

7.4.6 При проектировании и монтаже разветвителей необходимо учитывать следующее( см.рис.7.7):

- а) Перед разветвителем должен быть участок прямой трубы длиной менее 300мм.
- б) Между разветвителями должен быть участок прямой трубы длиной не менее 800мм
- в) Между разветвителем и изгибом трассы или между двумя изгибами должен быть участок прямой трубы не менее 800мм



#### 7.4.7 Теплоизоляция разветвителей

7.4.7.1 Разветвители необходимо теплоизолировать, используя профильный пенопласт (входит в комплект поставки).

При установке двух половин изоляции необходимо использовать клей.

Участок, изолированный профильным пенопластом, кроме того, еще должен быть покрыт термоизоляцией.

Места контакта половин изоляционного пенопласта обрабатываются клеем.

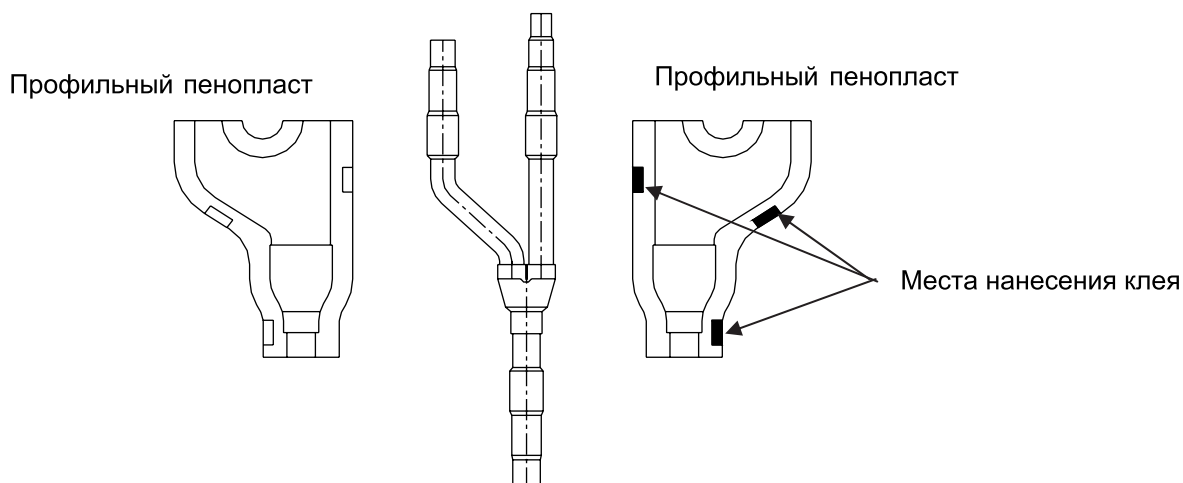


Рисунок 7.7 — Установка изоляции разветвителя

## 7.5 Продувка и проверка трубопровода на герметичность

### 7.5.1 Продувка трассы азотом

- После пайки трубопровод необходимо продуть азотом.
- Продувка азотом необходима для устранения окисления внутренней поверхности трубы после сварки, удаления загрязнений и воды, появившихся в результате неправильного хранения и транспортировки, а также для проверки на предмет отсутствия утечек в трубопроводной системе между внутренним и наружным блоком.
- Продувка трассы производится последовательно, сначала жидкостная труба потом газовая.

#### 7.5.1.1 Порядок продувки трассы азотом

а) Установите манометр на баллон с азотом

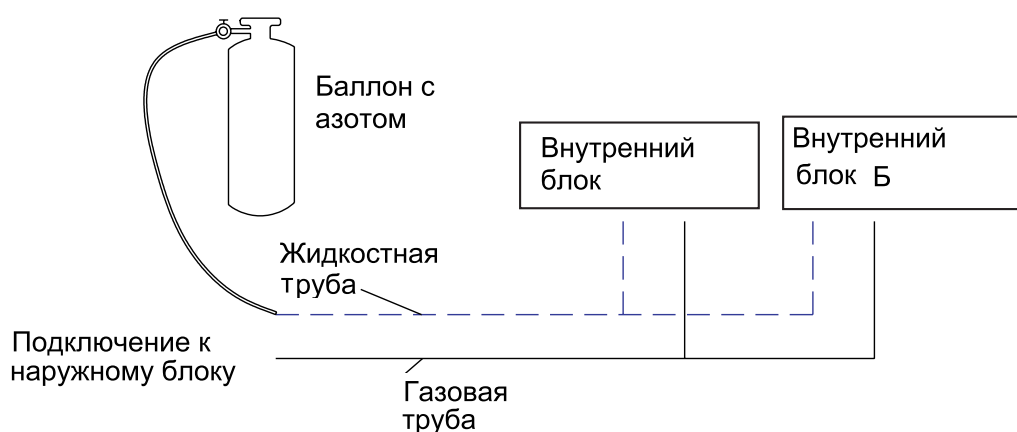


Рисунок 7.8 — Схема подключения для продувки трассы азотом

- б) Установите насадку на жидкостную трубу системы и подсоедините к ней шланг высокого давления манометрического коллектора, установленного на резервуар с азотом.
- в) Откройте вентиль на баллоне с азотом, давление азота должно быть не менее 0,7 МПа

г) Убедитесь, что азот поступает по трубе к внутреннему блоку.

д) На другой конец трубы (на пример для внутреннего блока А) установите заглушку (см. рис.7.9)

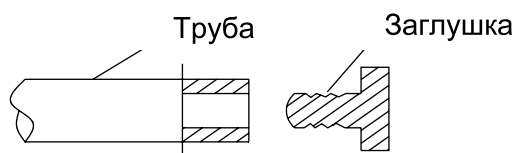


Рис. 7.9 — Установка заглушки на трубу

е) Снимите быстро заглушку, когда давление в трубе вырастет. Затем снова закройте трубное отверстие заглушкой. Выполните данную операцию несколько раз, пока не будут удалены все загрязнения.

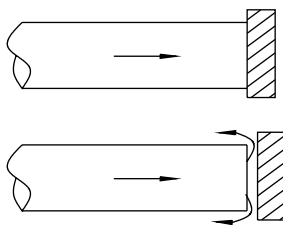


Рис. 7.10 — Снятие заглушки с трубы при возрастании давления

ж) После продувки закройте вентиль на резервуаре с азотом.

з) Повторите вышеуказанную процедуру для внутреннего блока В.

и) После продувки жидкостной трубы аналогично произведите продувку и промывку газовой трубы.

#### 7.5.2 Проверка трубопровода на герметичность

- После проведения пайки необходимо проверить трубопровод на герметичность.

##### 7.5.2.1 Порядок проверки на герметичность

а) Заварите концы газовой и жидкостной труб подключаемых к наружному блоку

б) Создайте давление в газовой и жидкостной трубе путем подачи азота в три этапа.

Первый этап: Создайте давление 0,3 МПа и поддерживайте его не менее 3 минут.

Второй этап: Создайте давление 1,5 МПа и поддерживайте его не менее 3 минут.

Этапы 1 и 2 используются для проверки серьезных утечек. При выявлении подобных утечек устраните их.

Третий этап: Создайте давление 2,5 МПа (примерно на 24 часа) для проверки герметичности на предмет наличия незначительных утечек.

в) Давление в системе должно измениться не более чем на 0,02 МПа, при одном и том же значении температуры

(При изменении температуры на 1 °С давление изменится примерно на 0,01 МПа)

Например, если при заправке азотом при температуре 30 °С давление было 2,5 МПа, то через 24 часа при температуре 25 °С, давление азота должно быть не менее 2,43 МПа. В противном случае проверьте систему на предмет наличия утечек.

#### 7.5.3 Методы проверки утечек фреона

7.5.3.1 Система может быть проверена на утечки органолептическим способом

(проверка на слух, рукой)

7.5.3.2 При невозможности установки утечек органолептическим способом, выпустите азот и закачайте в систему хладагент (0,5 МПа). Затем при помощи мыльной пены или галогенным детектором проверьте герметичность системы.

7.5.3.3 Если утечки не выявлены в результате применения вышеуказанных способов, но давление падает, то необходимо проверять каждый участок трубопровода отдельно.

## 7.6 Теплоизоляция фреоновой трассы

7.6.1 Соединительные межблочные трубы, разветвители и дренажные трубы с целью исключения образования конденсата на их поверхности должны быть изолированы.

- Торцы отрезков теплоизоляционных труб должны быть между собой склеены.
- Для продления срока службы теплоизолирующей трубы необходимо обмотать ее монтажным скотчем.

7.6.2 Требования к теплоизоляции соединительных труб

- Теплоизолирующая труба для каждого диаметра соединительной трубы указана в таблице 7.3, толщина теплоизолирующей трубы для сливных шлангов — в таблице 7.4

Таблица 7.3

Наружный диаметр соединительной трубы	Толщина теплоизолирующего материала, мм
1/4"	≥10
3/8"	≥10
1/2"	≥15
5/8"	≥15
3/4"	≥15
7/8"	≥20
1"	≥20
1 1/8"	≥20

Таблица 7.4

Наружный диаметр дренажной трубы, мм	Толщина теплоизолирующего материала, мм
17	≥15
27	≥20
≥35	≥20

## 8 Прокладка и подключение дренажного трубопровода

8.1 Дренажный трубопровод должен прокладываться в соответствии со схемой проекта и требованиями настоящей инструкции

8.3 Чтобы исключить утечку конденсата из лотка или поддона внутреннего блока, диаметр отводящей дренажной трубы должен соответствовать производительности блока

8.4 Диаметр общей дренажной трубы определяется количеством внутренних блоков и должен быть не меньше 35мм.

8.5 Дренажная труба должна быть изолирована, толщина стенки теплоизолирующей трубы должна соответствовать требованиям настоящей инструкции. По возможности дренажную общую трубу необходимо подключить к канализационной трубе.

8.6 После установки дренажной трубы необходимо провести испытания с целью проверки обеспечения нормального слива конденсата (см. рис.8.1). Утечки конденсата в местах соединения, а также перетекания через лоток или поддон не допускаются.

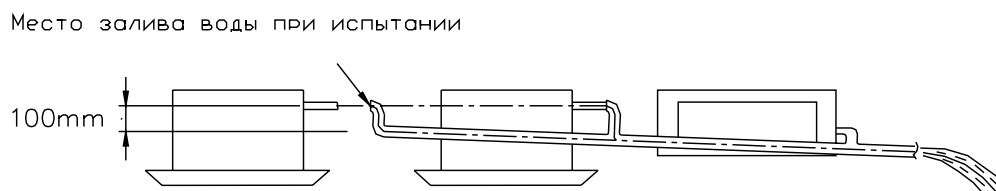


Рисунок 8.1 — Проведение гидравлических испытаний

8.7 Установка дренажного шланга для блоков настенного и колонного типа

- Специфика установки внутренних блоков настенного и колонного типа предусматривает индивидуальный дренаж от каждого блока.
- Дренажная труба должна иметь уклон в сторону движения конденсата. Не допускается наличие скруток, изгибов, защемлений т.п.
- Конец дренажной трубы и не должен находиться в воде (рис.8.2)



Рисунок 8.2 — Неправильная установка дренажных шлангов

## 9 Установка адресных кодов

9.1 Для идентификации при управлении наружному и внутренним блокам присваиваются коды производительности и адресные коды. Коды производительности выставляются заводом изготовителем, адресные коды выставляются специалистом при монтаже и наладке системы.

9.2 **Внимание!** Адресный код каждого внутреннего блока системы не должен повторяться. При установке на группе блоков одного и того же адреса система выдает код ошибки.

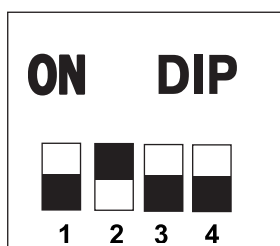
9.3 Адресный код необходимо также установить на проводном пульте управления. Код на пульте должен совпадать с кодом внутреннего блока.

### 9.4 Код производительности наружных блоков

- Установка кода производительности производится на заводе изготовителе и при установке только проверяется правильность кода.

- Код производительности блока состоит из 4-х цифр, которые соответствуют определенному положению штырька DIP - переключателя (Вкл./Выкл.).

Цифра «0» на переключателе соответствует положению штырька переключателя On (ON)(рис.9.1)



- В таблице 9.1 приведены коды производительности наружных блоков

Таблица 9.1

Модель наружного блока	Положение переключателя				Примечание
	4	3	2	1	
GMV (L) -R100W/A	1	0	0	0	
GMV (L) -R150W/AS	0	1	0	1	
GMV (L) -R200W2/B	0	1	0	0	
GMV (L) -R220W2/B	0	0	1	1	
GMV (L) -R260W2/B	0	0	1	0	
GMV (L) -R300W2/B	0	0	0	1	
GMV (L) -R420W3/A	0	0	0	0	Основная плата 3 Z6A15 (Основная плата 3 Z6A35)
	0	0	0	0	Основная плата 4 Z6A15 (Тип платы 4 Z6A35)
	/	0	0	0	Переходная плата 6A35Z (слева)
	/	0	0	1	Переходная плата 6A35Z (справа)
GMV (L)-R560W4/A	0	0	0	0	Основная плата Z6A15 (Основная плата 1 Z6A35)
	0	0	0	0	Основная плата 2 Z6A15 (Основная плата 2 Z6A35)
	/	0	0	0	Переходная плата 6A35Z(left)
	/	0	0	1	Переходная плата 6A35Z(right)
GMV (L)- R620W4/A	0	0	0	0	Основная плата 1 Z6A15 (Основная плата 1 Z6A35)
	0	0	0	0	Основная плата 2 Z6A15 (Основная плата 2 Z6A35)
	/	0	0	0	Переходная плата 6A35Z(left)
	/	0	0	1	Переходная плата 6A35Z(right)



## 9.5 Установка адресных кодов и проверка кодов производительности внутренних блоков

- Переключатель адресного кода внутреннего блока включает 4 цифры. Цифра «0» соответствует положению ON (ВКЛ), противоположное положение соответствует цифре «1».
- Переключатели адресного кода и кода производительности находятся на основной плате каждого внутреннего блока.

Переключатель адресного кода обозначается надписью «Address».

Переключатель кода производительности обозначается надписью «Capacity».

- **Переключатель кода производительности устанавливается на заводе-изготовителе и не разрешен для изменения пользователем.**

- Схема переключателя адресного кода (рис.9.2)

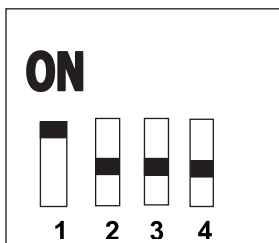


Рис.9.2-Схема переключателя адресного кода

9.6 Перечень кодов производительности внутренних блоков (только для проверки правильности их установки) в соответствии с таблицей 9.2

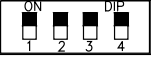








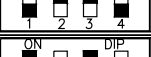

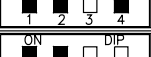
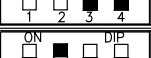
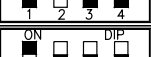
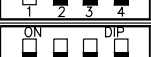
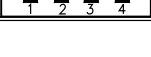
Таблица 9.2

Модель блока	Положение переключателя				Модель блока	Положение переключателя			
	4	3	2	1		4	3	2	1
GMV (L) -R22G/D	ON	ON	ON	ON	GMV (L) -R25P/D	ON	ON	ON	OFF
GMV (L) -R28G/D	ON	ON	OFF	ON	GMV (L) -R36P/D	ON	ON	OFF	OFF
GMV (L) -R36G/D	ON	ON	OFF	OFF	GMV (L) -R50P/D	ON	OFF	OFF	ON
GMV (L) -R45G/D	ON	OFF	ON	OFF	GMV (L) -R71P/D	OFF	ON	ON	OFF
					GMV (L) -R90P/D	OFF	ON	OFF	OFF
GMV (L) -R28T/D	ON	ON	OFF	ON	GMV (L) -R112P/D	OFF	OFF	ON	OFF
GMV (L) -R36T/D	ON	ON	OFF	OFF	GMV (L) -R140P/D	OFF	OFF	OFF	ON
GMV (L) -R50T/D	ON	OFF	OFF	ON					
GMV (L) -R71T/D	OFF	ON	ON	OFF	GMV(L) -R22P/DL	ON	ON	ON	ON
GMV (L) -R90T/D	OFF	ON	OFF	OFF	GMV(L) -R25P/DL	ON	ON	ON	OFF
GMV (L) -R112T/D	OFF	OFF	ON	ON	GMV(L) -R28P/DL	ON	ON	OFF	ON
GMV (L) -R140T/D	OFF	OFF	ON	ON	GMV(L) -R36P/DL	ON	ON	OFF	OFF
					GMV(L) -R45P/DL	ON	OFF	ON	OFF
GMV (L) -R22Td/D	ON	ON	ON	ON	GMV(L) -R50P/DL	ON	OFF	OFF	ON
GMV (L) -R25Td/D	ON	ON	ON	OFF	GMV(L) -R56P/DL	ON	OFF	OFF	OFF
GMV (L) -R36Td/D	ON	ON	OFF	OFF	GMV(L) -R71P/DL	OFF	ON	ON	OFF
GMV (L) -R40Td/D	ON	ON	OFF	OFF					

9.6.1 После назначения адресов установите поочередно штырьки 1-4 переключателя адресного кода на плате управления каждого внутреннего блока в соответствии с перечнем.

Адресные коды назначаются произвольно, главное условие, чтобы они не повторялись. В таблице 9.3 приведен примерный перечень адресных кодов внутренних блоков

Таблица 9.3

Номер штырька DIP переключателя				Номер блока	Положение штырька переключателя "ON" соответствует цифре "0"
1	2	3	4		
0	0	0	0	1	
1	0	0	0	2	
0	1	0	0	3	
1	1	0	0	4	
0	0	1	0	5	
1	0	1	0	6	
0	1	1	0	7	
1	1	1	0	8	
0	0	0	1	9	
1	0	0	1	10	
0	1	0	1	11	
1	1	0	1	12	
0	0	1	1	13	
1	0	1	1	14	
0	1	1	1	15	
1	1	1	1	16	

## 9.7 Установка адресного кода на проводном пульте управления

9.7.1 Установка адресного кода на переключателе пульта управления аналогична установке на внутренних блоках.

9.7.2 Снимите пластмассовую крышку пульта дистанционного управления и на задней стороне платы при помощи DIP-переключателя установите код адреса.

**Внимание!** Код адреса на пульте управления должен соответствовать коду адреса внутреннего блока

## 9.8 Порядок выставления кода на DIP-переключателе

- Снимите крышку электрического блока и найдите переключатель адресного кода на основной плате.
- Установите на ручном переключателе адресный код в соответствии с таблицей кодов.
- Штекер переключателя кодов должен быть передвинут до упора и не находиться в промежуточном положении.

### 9.8.1 Пример выставления кода

- Адресный код блока №6 — 0101. На рисунке слева первый штекер переключателя находится в промежуточном положении, не достигая конечного положения. На рисунке 11.3 справа показана правильная установка адресного кода.



Рисунок 11.3 — Выставление адресного кода на DIP переключателе

## 10 Монтаж проводного пульта дистанционного управления

### 10.1 Требования по установке проводного пульта дистанционного управления

- Для управления блоков канального типа применяется проводной дистанционный пульт управления.
- Максимальная длина кабеля между главной панелью и проводным пультом дистанционного управления составляет 20 метров (стандартное расстояние — 8 метров)
- Проводной пульт подключается к порту CN14, который расположен на плате внутреннего блока.

### 10.2 Порядок установки проводного пульта

- Прокладка кабеля пульта может быть скрытой или открытой в зависимости от места расположения (см. рис 10.1).
- При открытой прокладке кабель проложить внутри декоративного короба

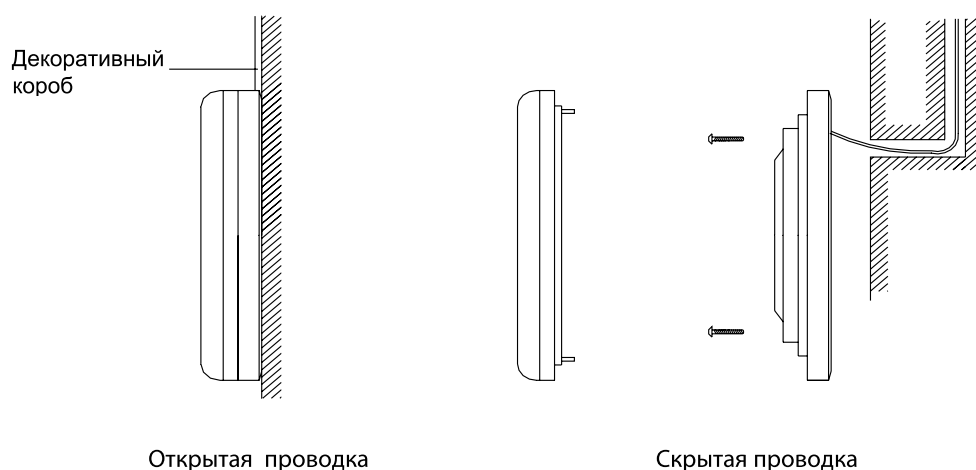


Рисунок 10.1 — Установка пульта управления

- Прорежьте отверстия в стене для дюбелей в соответствии отверстиями на задней панели пульта
- Соедините разъемы соединительного кабеля и пульта (см. рис.10.2)
- Выставьте адресный код (см. п. 9.6).
- Закрепите пульт на стене при помощи шурупов или болтов (в зависимости от типа дюбелей).

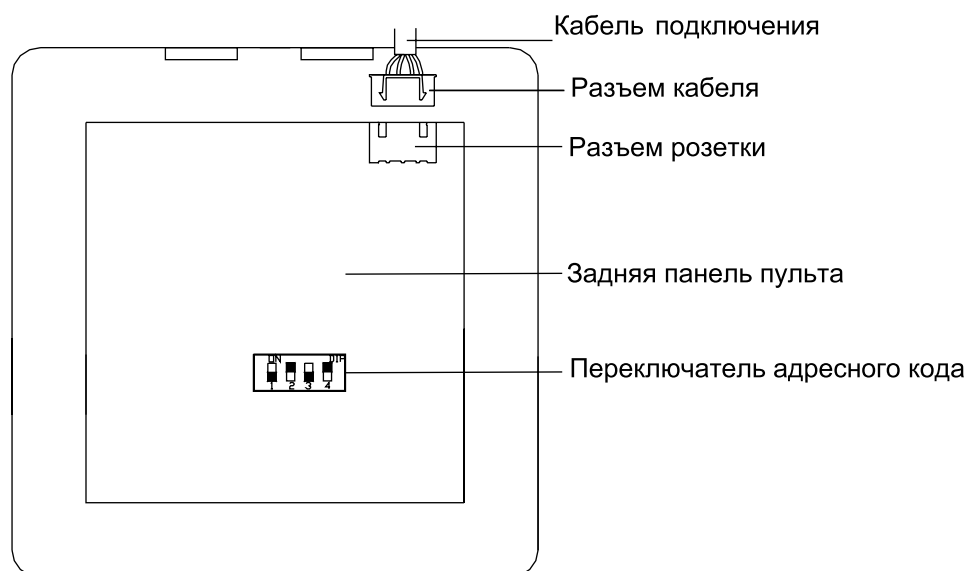


Рисунок 10.2 — Подключение кабеля управления

## 11 Завершающие операции по установке и монтажу

### 11.1 Требования по подключению внутренних и наружного блоков

- Соединительный трубопровод должен быть надежно изолирован и укреплен на кронштейнах.
- При монтаже не допускаются перегибы трубы в одном и том же месте более трех раз.
- При подключении труб с гаечным креплением необходимо предварительно смазать резьбу гайки машинным маслом, навернуть гайку вручную на штуцер вентиля и затянуть ее динамометрическим ключом.
- Моменты затяжки гаек в соответствии с таблицей 11.1

Таблица 11.1

Диаметр трубы	Момент затяжки, Н м	Диаметр трубы	Момент затяжки, Н м
1/4"	15-30	7/8"	80-90
3/8"	35-40	1"	90-100
1/2"	45-50	1,1/8"	95-110
5/8"	60-65	1,1/4"	105-120
3/4"	70-75		

### 11.2 Подключение труб к наружному блоку

- После монтажа наружного блока и проверки соединительных труб на предмет отсутствия утечек подключите соединительные трубы к наружному блоку.

#### 11.2.1 Порядок подключения:

- а) Для удобства подключения труб большого диаметра к блоку используйте гофрированные отводы (фитинги).
- б) Отрежьте пережатые концы жидкостной и газовой трубы, снимите насадку, и припаяйте к ним гофрированные отводы.
- в) Установите на жидкостную трубу на расстоянии 1м от наружного блока двусторонний фильтр-осушитель.
- г) Совместите раструбное отверстие гофрированной трубки с коническим штуцером вентиля и вручную наверните гайку. Затем произведите затяжку гаек динамометрическим ключом. При подсоединении пайкой, припаяйте фитинги к отводам блока.
- д) Обеспечьте надежное крепление и защиту соединительной трубы наружного блока.

- 11.2.2 Для удобства демонтажа панели наружного блока фреоновые трубы должны иметь прямой участок не менее 500 мм от блока до первого изгиба.

### 11.3 Подключение внутренних блоков

- После подключения наружного блока необходимо подключить внутренние блоки
- Подключение труб к внутренним блокам аналогично подключению к наружному блоку
- Для труб небольшого диаметра гофрированные отводы не применяются, поэтому необходимо использовать специальный инструмент (трубогиб).

### 11.4 Проведение испытаний на герметичность

- После подключения трубопровода к блокам необходимо провести проверку системы на герметичность с целью выявления утечек в резьбовых и паяных соединениях.

### 11.5 Порядок проведения испытаний на герметичность

- Закачайте в трубопровод азот под давлением не менее 2,5 МПа. Выдержите систему в таком состоянии примерно 24 часа.

Примечание: После заправки системы азотом не снимайте нагрузку с манометра. При одном и том же значении температуры давление в системе должно измениться не более чем на 0,02 МПа. При изменении температуры на 1°C давление изменится примерно на 0,01 МПа.

Например, при заправке азотом при температуре 30°C давление было 2,5 МПа, то через 24 часа при температуре 25°C давление азота должно быть не менее 2,43 МПа. В противном случае произведите проверку трассы на предмет наличия утечек.

- Проверьте резьбовые и паяные соединения на предмет наличия утечек азота. Обнаруженные утечки устраните путем затягивания гаек или пайкой. Затем проведите повторные испытания трубопровода на герметичность.

### 11.6 Вакуумирование системы

11.6.1 После проведения испытания на герметичность для удаления азота и влаги систему необходимо вакуумировать.

11.6.2 Для вакуумирования системы применяется вакуумный насос

Выбранный вакуумный насос должен обеспечивать степень вакуумирования системы 0 кг/см<sup>2</sup> (избыточное давление — 1 кг/см<sup>2</sup>)

Расходная производительность насоса должна быть не менее 40 л/мин

11.6.3 Порядок вакуумирования

а) Подключите шланги манометрического коллектора к сервисным портам жидкостного и газового вентиля блока и к вакуумному насосу (Рис.13.1).

б) Вакуумируются одновременно газовая и жидкостная труба

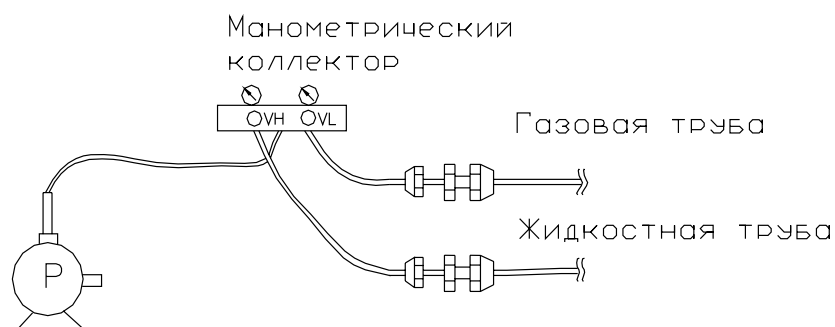


Рис.13.1 — Вакуумирование системы

в) Поверните ручки Lo и Hi на вакуумном насосе

г) После того как уровень вакуума достигнет значения -0,1 МПа (избыточное давление 1 кгс/см<sup>2</sup>), вакуумируйте систему еще в течение 0,5 ~ 1,0 часа, затем переведите ручки канала высокого давления V<sub>H</sub> и канала низкого давления V<sub>L</sub> в выключенное положение для и остановите вакуумный насос.

д) Подключите трубу, соединенную с вакуумным насосом, к резервуару с фреоном. Заправьте трубопроводную систему фреоном, когда давление достигнет 0,0 кгс/см<sup>2</sup>, после чего переведите ручку канала низкого давления V<sub>L</sub> в выключенное положение.

е) Подключите трубу, соединенную с резервуаром фреона, к вакуумному насосу, откройте вакуумный насос, переведите ручку высокого давления V<sub>H</sub> во включенное положение, провакуумируйте канал высокого давления в течение 30 минут, переведите ручку низкого давления V<sub>L</sub> во включенное положение, произведите вакуумирование канал низкого давления до тех пор, пока вакуумное давление не составит -0,1 МПа ( -1 кгс/см<sup>2</sup>).

ж) Вакуумируйте систему до давления не ниже -0,1 МПа. Затем выключите вакуумный насос, через час проверьте давление в системе. Если вакуумное давление изменилось, это означает наличие источника утечки. Отыщите источник утечки и устраните его.

После вакуумирования приступайте к дозаправке системы хладагентом.

### 11.7 Дозаправка системы хладагентом

11.7.1 В каждом наружном блоке заправлено количество фреона, которое рассчитано на работу блоков без учета фреоновой магистрали. Поэтому после монтажа системы необходимо произвести ее дозаправку в соответствии с расчетом по таблице 5.12 настоящей инструкции

11.7.2 Хладагент добавляется через сервисные порты газового и жидкостного вентиля.

11.7.3 Порядок заправки хладагента

- Подключите шланги высокого и низкого давления манометрического коллектора к портам жидкостной и газовой трубы.
- Откройте клапан V<sub>н</sub>, удалив воздух из трубы коллектора.
- Подсоедините шланг высокого давления коллектора к сервисному порту жидкостного клапана наружного блока.

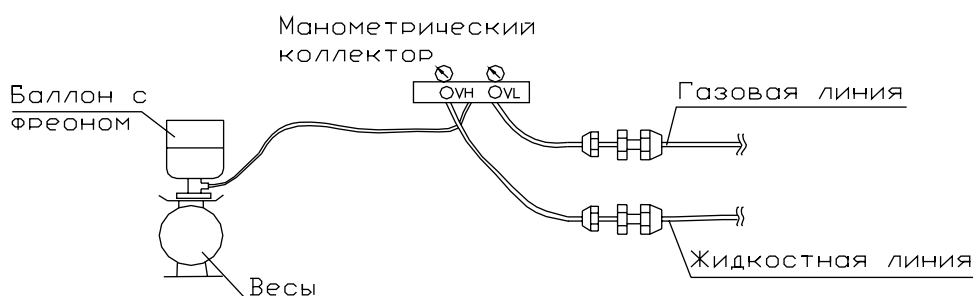


Рис.12.6 — Дозаправка системы хладагентом

## 12 Пуск, тестирование и настройка системы

12.1 После проведения работ по монтажу и установке необходимо внимательно проверить готовность системы к работе, выполнение всех требований настоящего руководства. Затем запустить и проверить систему во всех режимах работы.

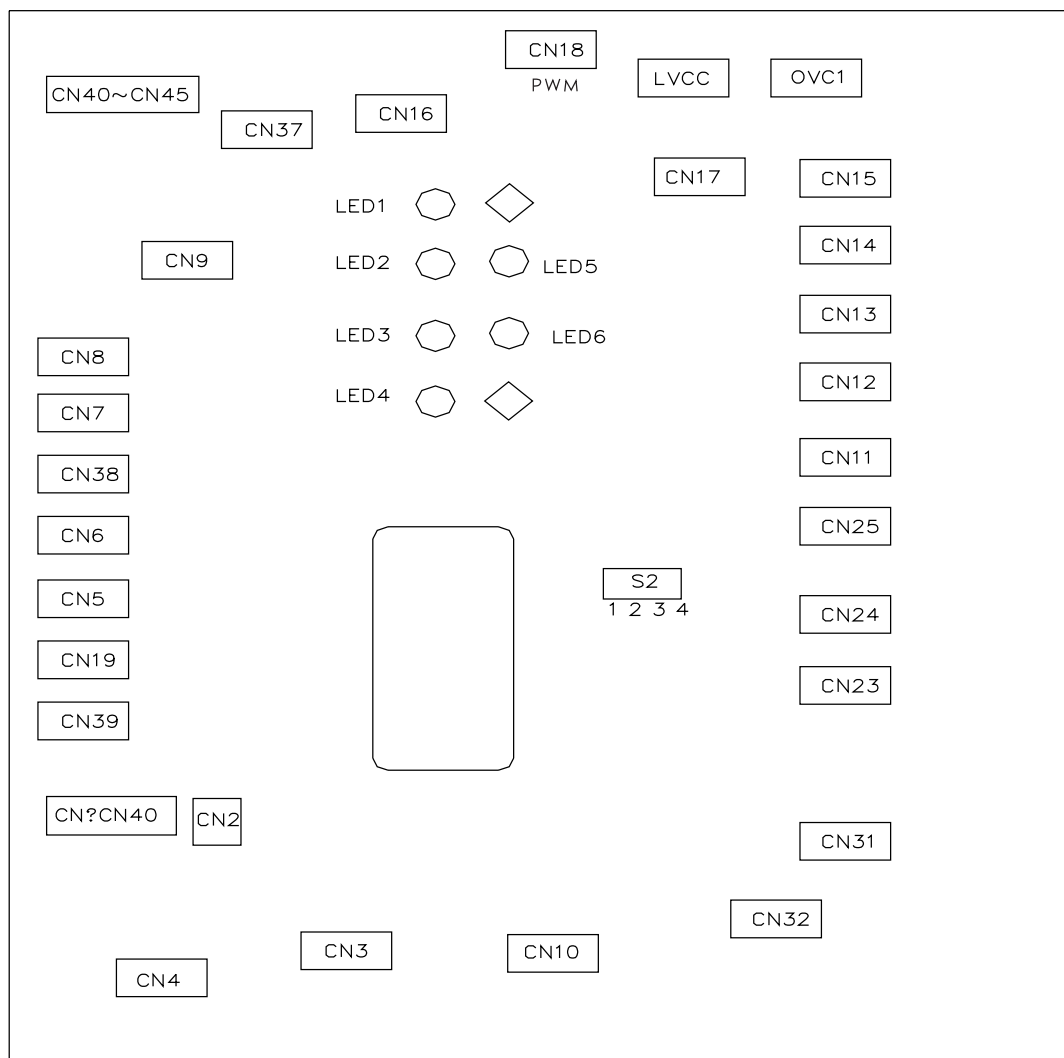
12.2 При тестировании необходимо пользоваться **Руководством пользователя GMV и Руководством пользователя центрального пульта управления ZJ7011**.

12.3 При возникновении сбоев в работе пользуйтесь **Руководством по диагностике и устранению неисправностей GMV и п. 14.6 настоящего руководства**.

12.4 Индикация наружного блока

- После подачи питания на наружный блок на основной плате загорается красный светодиодный индикатор (светодиод LED 6),
- Желтые светодиоды LED 1, LED 2, LED 3, LED 4 и зеленый светодиод LED 5 не горят и не мигают.
- Красный светодиодный индикатор (светодиод LED 6) — индикатор питания — горит при подаче питания, гаснет при отключении питания;
- Зеленый светодиодный индикатор (светодиод LED 5) — индикатор рабочего состояния - горит во время работы и мигает в случае неисправности;
- Желтые светодиоды LED 1, LED 2, LED 3, LED 4 — индикаторы неисправности.

## 14.5 Схема платы наружного блока



CN2- кабель электропитания  
 CN3-выходная обмотка трансформатора  
 CN4- входная обмотка трансформатора  
 CN5- перепускной клапан на жидкостной линии  
 CN6- высокая скорость вентилятора  
 CN7-компрессор с регулируемой производительностью  
 CN8- компрессор постоянной производительности  
 CN9- 4-х ходовой клапан  
 CN10- разъем для подключения  
 CN11- частота разгрузки  
 CN12- датчик окружающего воздуха;  
 CN13-датчик на выходной трубе  
 CN14- датчик на теплообменнике  
 CN15- датчик на входной трубе  
 CN16- управление байпасным клапаном на жидкостной линии  
 CN17- электронный терморегулирующий вентиль  
 CN18- клапан широтно-импульсной модуляции (ШИМ)  
 CN19- низкая скорость вентилятора

CN23 – температура масла  
 CN24- температура масла  
 CN25-температура масла в компрессоре переменной мощности  
 CN31- датчик высокого давления  
 CN31- датчик низкого давления  
 CN37- датчик высокого давления  
 CN39- низкая скорость вентилятора  
 CN40~45- нулевой провод

S2- переключатель кода  
 производительности  
 LVCC- защита от перегрузок по току  
 OVC1-защита по высокому давлению  
 LED1.....LED4- индикаторы  
 неисправностей  
 LED5-индикатор работы  
 LED6-индикатор электропитания



## 14.6 Индикация неисправностей

14.6.1 Индикация кодов неисправностей на проводном пульте управления блоков канального типа, панели колонного типа, центральном пульте управления ZJ7011

Код неисправности	Описание неисправности
E1	Защита по высокому давлению
E2	Защита против обмерзания внутреннего блока (нормальное явление, не является неисправностью)
E3	Защита компрессора по низкому давлению
E4	Защита компрессора по температуре нагнетания
E5	Защита от перегрузок по току
E6	Неисправность коммутации
E7	Несоответствие режимов
F0	Неисправность датчика температуры воздуха внутри помещения
F1	Неисправность датчика на входной трубе теплообменника внутреннего блока
F2	Неисправность датчика на теплообменнике внутреннего блока
F3	Неисправность датчика на выпускной трубе теплообменника внутреннего блока
F4	Неисправность датчика температуры наружного воздуха
F5	Неисправность датчика на входной трубе теплообменника наружного блока
F6	Неисправность датчика на теплообменнике наружного воздуха
F7	Неисправность датчика на выходной трубе теплообменника наружного блока
F8	Неисправность датчика (1) нагнетания для компрессора постоянной производительности
F9	Неисправность датчика (1) нагнетания для компрессора переменной производительности
Fa	Неисправность датчика (1) температуры масла для компрессора постоянной производительности
Fb	Неисправность датчика (1) температуры масла для компрессора переменной производительности
Fc	Неисправность датчика высокого давления
Fd	Неисправность датчика низкого давления
Eb	Переполнение камеры дренажной помпы (для блоков кассетного типа)
EH	Защита ТЭНа

#### 14.6.2 Индикация неисправностей на наружном блоке

- Расположение индикаторов неисправностей LED1...LED4 на плате управления наружном блоке см. на схеме п.14.5.

Состояние светодиодов при неисправности				Описание неисправности
LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	
Мигание	Выкл	Выкл	Выкл	Сработала защита по высокому давлению
Выкл	Мигание	Выкл	Выкл	Сработала защита по низкому давлению
Мигание	Мигание	Выкл	Выкл	Сработала защита по температуре нагнетания
Выкл	Выкл	Мигание	Выкл	Сработала защита от перегрузок по току
Мигание	Выкл	Мигание	Выкл	Несоответствие режимов
Выкл	Мигание	Мигание	Выкл	Неисправность коммутации
Выкл	Мигание	Мигание	Выкл	Размораживание (Данная индикация отображается при штатном режиме размораживания и не является признаком неисправности)
Выкл	Выкл	Выкл	Мигание	Неисправность датчика температуры наружного воздуха
Мигание	Выкл	Выкл	Мигание	Неисправность датчика температуры входящего трубопровода теплообменника
Выкл	Мигание	Выкл	Мигание	Неисправность датчика температуры на теплообменнике
Мигание	Мигание	Выкл	Мигание	Неисправность датчика температуры выходящего трубопровода теплообменника
Выкл	Выкл	Мигание	Мигание	Неисправность датчика номинальной разгрузки
Мигание	Выкл	Мигание	Мигание	Неисправность датчика цифровой разгрузки
Выкл	Мигание	Мигание	Мигание	Неисправность датчика номинальной нижней границы
Мигание	Мигание	Мигание	Мигание	Неисправность датчика цифровой нижней границы
Мигание	Мигание	Мигание	Вкл	Неисправность датчика высокого давления
Мигание	Мигание	Вкл	Вкл	Неисправность датчика низкого давления

### 14.6.3 Индикация неисправностей на внутренних блоках кассетного типа

- Светодиодные индикаторы расположены на лицевой панели блока

Состояние индикаторов при неисправности			Описание неисправности
Индикатор электропитания	Индикатор работы	Индикатор таймера	
Вкл	Вкл	Выкл	Неисправность датчика температуры воздуха внутри помещения
Вкл	Выкл	Мигание	Неисправность датчика на входной трубе теплообменника
Вкл	Мигание	Мигание	Неисправность датчика на теплообменнике
Выкл	Мигание	Вкл	Неисправность датчика на выходной трубе теплообменника
Вкл	Мигание	Выкл	Размораживание (нормальное явление, не является неисправностью)
Выкл	Выкл	Мигание	Защита против обмерзания (нормальное явление, не является неисправностью)
Выкл	Мигание	Мигание	Защита от переполнения поддона дренажного насоса (нормальное явление, не является неисправностью)
Выкл	Мигание	Вкл	Несоответствие режимов
Мигание	Мигание	Мигание	Неисправность коммутации
Мигание	Выкл	Выкл	Неисправность наружного блока

14.6.4 Индикация неисправностей на внутренних блоках настенного типа моделей GMV (L,D) -R25G/D и GMV (L,D) -R35G/D

- Светодиодные индикаторы расположены на лицевой панели блока

Отображение неисправностей			Описание неисправности
Индикатор питания	Индикатор работы	Индикатор таймера	
Вкл	Вкл	Выкл	Неисправность датчика температуры воздуха в помещении
Вкл	Выкл	Мигание	Неисправность датчика на входной трубе теплообменника
Вкл	Мигание	Мигание	Неисправность датчика на теплообменнике
Мигание	Мигание	Вкл	Неисправность датчика на выходной трубе теплообменника
Вкл.	Мигание	Выкл.	Размораживание ( нормальное явление, не является неисправностью)
Выкл.	Выкл.	Мигание	Защита против обмерзания (нормальное явление, не является неисправностью)
Выкл.	Мигание	Вкл.	Несоответствие режимов
Мигание	Мигание	Мигание	Неисправность коммутации
Мигание	Выкл.	Выкл.	Неисправность наружного блока

14.6.4.1 Индикация неисправностей на внутренних блоках настенного типа моделей GMV (L) -R50G/D

Отображение неисправностей		Описание неисправностей
Индикатор работы	Индикатор таймера	
Мигание*	Мигание*	Неисправность датчика температуры воздуха внутри помещения
		Неисправность датчика на входной трубе теплообменника
		Неисправность датчика на теплообменнике
		Неисправность датчика на выходной трубе теплообменника
Вкл	Мигание	Размораживание ( нормальное явление, не является неисправностью)
Выкл	Мигание	Защита против обмерзания (нормальное явление, не является неисправностью)
Мигание	Вкл	Несоответствие режимов
Мигание**	Мигание**	Неисправность коммутации
Мигание	Выкл	Неисправность наружного блока

\* попеременное мигание, \* \* одновременное мигание